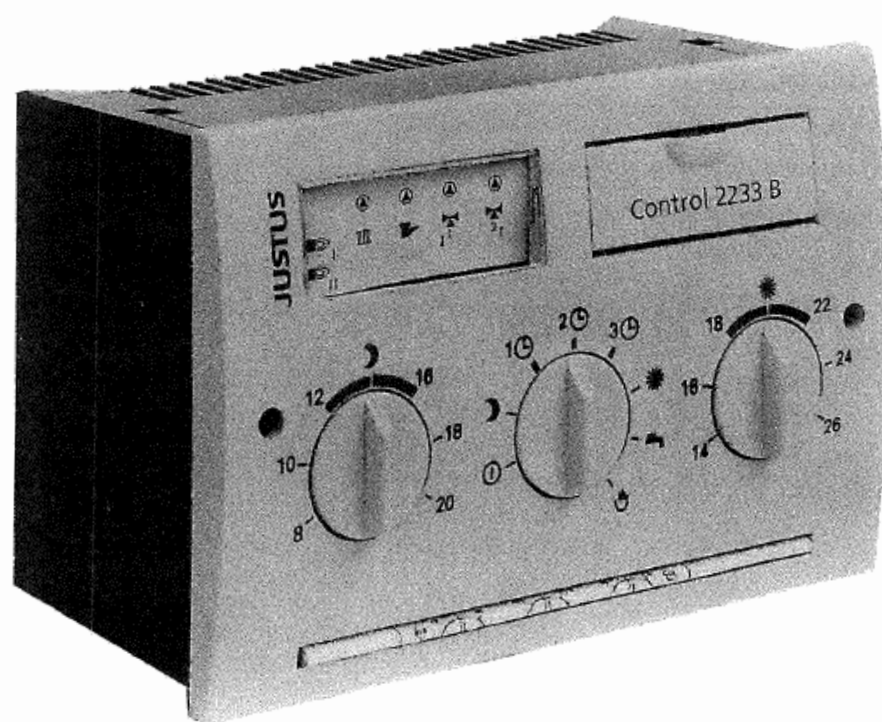


JUSTUS

Justus Control

**Montage- und
Bedienungsanleitung**

**Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B**



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines	3
Datenspeicherung	3
Handhabung der Bedienungsanleitung	3
 Bedienungs- und Anzeigenelemente	
Tages-Raumsollwert	4
Absenk-Raumsollwert	4
Betriebartenwahlschalter	4
Multifunktionale Informationsanzeige	6
 Abfrage- und Programmierung	
Uhrzeitabfrage	8
Uhrzeit – Kalendereinstellung und Schaltzeitenverstellung	8
Außentemperaturabfrage	17
Betreiberebene – Programmierung durch den Anlagenbetreiber	17
Funktionsbeschreibung der Parameter- und Programmschritte in der Betreiberebene	22
Fachmann-Ebene – Programmierung durch den Heizungsfachmann	24
Funktionsbeschreibung der Parameter und Programmschritte in der Fachmann-Ebene	31
Parameter-Struktur Gamma 22 B	34
Parameter-Struktur Gamma 223 B	35
Parameter-Struktur Gamma 2233 B	36
Programmierung über Service-Buchse	37
Sonderfunktionen	37
 Montage und Installation	
Montage	38
Elektrische Installation	38
Elektrischer Anschluß Gamma 22 B	39
Elektrischer Anschluß Gamma 223 B	40
Elektrischer Anschluß Gamma 2233 B	41
 Zubehör	
Standard-Zubehör	42
Zubehör auf Wunsch	43
 Technische Daten	
Fühlermeßwerte	44
Allgemeine technische Daten	45

Einleitung:

Die Regelgeräte der Serie Gamma 22 dienen zur Steuerung von Heizungsanlagen im zweistufigen Leistungsbereich und erfüllen hinsichtlich der regelungstechnischen Ausstattung und Bedienung alle Anforderungen, die an moderne Heizungsregelungen gestellt werden.

Die Geräte zeichnen sich im wesentlichen durch zwei primäre Leistungsmerkmale aus:

- 1) Sämtliche Regelfunktionen werden von hochleistungsfähigen Mikroprozessoren gesteuert. Praxisgerechte Regelalgorithmen und intelligente Schaltungskomponenten sichern durch die Anwendung modernster Technologien einen optimalen Energieeinsatz.
- 2) Die Bedienung erfolgt analog. Ein Minimum an Bedienungselementen gewährleistet dem Anlagenbetreiber eine leicht verständliche Handhabung und schließt Fehlbedienungen nahezu aus.
Die gelungene Symbiose dieser beiden Leistungsmerkmale garantiert einen störungsfreien und anwendungsfreundlichen Betrieb bei höchstmöglichem Komfort.

Datenspeicherung – Gangreserve

Individuell eingegebene Anlagenparameter und Sollwerte sowie aktuelle Tagesdaten (Uhrzeit, Schaltzeiten, Wochentag, Jahr) bleiben auch nach längerfristigem Abschalten durch den integrierten Langzeitspeicher in Funktionsbereitschaft und gewährleisten einen sicheren Betrieb über viele Jahre.

Installationshinweise

Verdrahtung

Bei der Verdrahtung des Gerätes ist unbedingt auf eine getrennte Verlegung von Fühlerleitungen und netzspannungsführenden Kabeln zu achten. Die gemeinsame Leitungsführung innerhalb eines Kabels oder eines Installationsrohres bzw. Kabelkanals ist unzulässig und kann durch Induktion zu Störungen im Regelablauf führen.

Umgebungstemperatur

Beim Einbau in das Kesselschaltfeld ist darauf zu achten, daß die Umgebungstemperatur des Reglers nicht über 50°C steigt.

Handhabung der Bedienungsanleitung

Die nachstehend beschriebene Bedienungsanleitung ist für drei Gerätetypen gültig:

- A – **Gamma 22 B**
Witterungsgeführter Kesseltemperaturregler (zweistufig) für Heiz- und Warmwasserbetrieb in gleitender Fahrweise.
- B – **Gamma 223 B**
Witterungsgeführter Kesseltemperaturregler (zweistufig) für Heiz- und Warmwasserbetrieb in gleitender Fahrweise, sowie einem witterungsgeführten Regelkreis zur Ansteuerung eines Mischers oder Mischventils (Quasistetiger Dreipunkt-PI-Regler) incl. Mischerkreispumpenlogik.
- C – **Gamma 2233 B**
Witterungsgeführter Kesseltemperaturregler (zweistufig) für Heiz- und Warmwasserbetrieb in gleitender Fahrweise, sowie zwei witterungsgeführten Regelkreisen zur Ansteuerung von zwei Mischern oder Mischventilen (Quasistetiger Dreipunkt-PI-Regler) incl. Pumpenlogik für zwei Mischerkreispumpen.

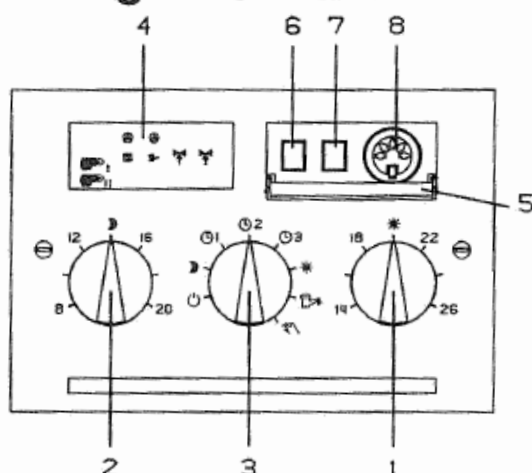
Durch die Auswahl der für die jeweiligen Gerätetypen in Frage kommenden Bedienungshinweise kann das Regelgerät exakt auf die anlagenspezifischen Gegebenheiten und die Wünsche des Betreibers abgestimmt werden.

Die in bestimmten Abschnitten auftauchenden Symbole  und  kennzeichnen wichtige Hinweise, die bei der Kombination mit Raumstationen zu beachten sind.

 = Betrieb mit Raumstationen

 = Betrieb ohne Raumstationen

Bedienungs- und Anzeigenelemente



1 Tages-Raumsollwert

Mit diesem Drehknopf kann die gewünschte Tagesraumtemperatur zwischen 14°C und 26°C eingestellt werden. Die Mittelstellung entspricht einer Normaleinstellung von 20°C.

Voraussetzung für eine unter allen Außentemperaturbedingungen gleichbleibende Raumtemperatur ist eine exakte Einstellung der Heizkennlinien sowie eine korrekte Auslegung der Heizungsanlage entsprechend der Wärmebedarfsberechnung.

Der Tagesraumsollwert bezieht sich gleichermaßen auf den direkt gesteuerten Kesselkreis und evtl. nachgeschaltete Mischkreise (Gamma 223 B, Gamma 2233 B).

Eine eventuell erforderliche Verstellung sollte immer nur in kleinen Schritten und im Abstand von 2–3 Stunden vorgenommen werden, um sicherzustellen, daß sich ein Beharrungszustand eingestellt hat.

Werkseinstellung: 20°C

2 Absenk-Raumsollwert

Mit diesem Drehknopf kann die gewünschte Raumtemperatur während des Absenkbetriebes zwischen 8°C und 20°C eingestellt werden. Bei korrekter Auslegung der Heizungsanlage und exakt eingestellter Heizkennlinie ergibt sich ein gleichmäßiger Stützbetrieb bei allen Außentemperaturverhältnissen.

Der Absenk-Raumsollwert bezieht sich gleichermaßen auf den direkt gesteuerten Kesselkreis und evtl. nachgeschaltete Mischkreise (Gamma 223 B, Gamma 2233 B). Auch hier sollten erforderliche Verstellungen nur schrittweise und nach hinreichend langen Zeitabständen vorgenommen werden, um eine Einhaltung der Stütztemperaturen zu gewährleisten.

Achtung:

-  Heizkreise, welche mit einer Raumstation kombiniert werden, orientieren sich ausschließlich nach deren Raumtemperaturvorgaben und koppeln sich von den Einstellwerten im Regelgerät ab.
-  Heizkreise ohne Raumstation arbeiten weiterhin gemäß reglerseitiger Einstellung von Tages- und Absenk-Raumsollwerten und gewählttem Heizprogramm.

3 Betriebsarten-Wahlschalter

Mittels eines 8-stufigen Betriebsartenwahlschalters stehen diverse praxisgerechte Heiz- und Warmwasserprogramme zur Verfügung, welche je nach aktuellen Anlässen individuell ausgewählt werden können.

– Standby-Betrieb

Diese Schalterstellung bewirkt eine Abschaltung aller Regelfunktionen bei ständiger Frostüberwachung. Sämtliche Heizkreispumpen sind ausgeschaltet, evtl. vorhandene Mischer (Gamma 223 B, 2233 B) werden geschlossen.

Bei Außentemperaturen unterhalb der Frostschutzgrenze werden die Heizkreise nach der werkseitig vorgegebenen Minimaltemperatur geregelt. Pumpe und Mischer werden freigegeben.

Der Warmwasserbetrieb ist in dieser Betriebsart grundsätzlich gesperrt, jedoch frostgesichert. Fällt die Speichertemperatur unter 5°C, erfolgt automatisch eine Nachladung auf 8°C.

-  Bei Betrieb **ohne** Raumstationen wird der Kessel über die Minimalbegrenzung hinaus nach einem Mindest-Raumsollwert von +10°C mit entsprechender Absenkennlinie gefahren.

-  Beim Betrieb **mit** Raumstation wird der Kessel unter Berücksichtigung der Minimaltemperaturbegrenzung und entsprechend vorgegebenem Mindestraum-Stützwert unter Überwachung der aktuellen Raumtemperatur geregelt.

Diese Maßnahmen gewährleisten einen umfassenden Gebäudeschutz bei tiefen Außentemperaturen durch Vermeidung von Raumluftkondensation.

Anwendung: Ausschaltung des Gerätes bei vollem Gebäudeschutz

– Ständiger Absenkbetrieb

Diese Schalterstellung bewirkt einen durchgehend reduzierten Betrieb aller Heizkreise nach vorgegebenem Absenk-Raumsollwert unter Berücksichtigung der werkseitig vorgegebenen Minimaltemperaturbegrenzung. Die Warmwasserbereitung erfolgt zu den im Automatik-Betrieb 2 festgelegten Schaltzeiten des Warmwasserkreises nach der Werkseinstellung von 50°C oder nach einer individuell eingegebenen Warmwassersolltemperatur.

Anwendung: ständiger Absenkbetrieb während der Übergangs- bzw. Winterzeit bei längerer Abwesenheit (Winterurlaub).

Automatikprogramme

(☉ 1 – ☉ 2 – ☉ 3)

Im Automatikbetrieb stehen drei Schaltzeitenprogramme mit unterschiedlichem Belegungscharakter zur Verfügung. Diese werden bei Inbetriebnahme entsprechend der Wahlschalterstellung ☉ 1, ☉ 2 oder ☉ 3 als werksseitig festgelegte und unveränderbare Standardprogramme aufgerufen und können bei Bedarf nach entsprechender Bearbeitung in der Schaltzeitebene mit individuellen Schaltzeiten überschrieben werden.

In allen drei Automatikprogrammen stehen für jeden Wochentag zwei Heizzyklen zur Verfügung, welche je von einer Ein- und Ausschaltzeit bestimmt werden. Sofern Standardprogramme verwendet werden, sind diese je nach gewähltem Programm werksseitig mit einem oder zwei Heizzyklen entsprechend den nachstehend aufgeführten Schaltzeiten belegt.

☉ 1 – Automatik-Betrieb 1 (zwei Schaltzeiten pro Tag)

Diese Betriebsart ist vorzuziehen, wenn während des Tages eine zusätzliche Absenkung der Heizkreise nach vorgesehenen Raumsollwerten erfolgen soll.

Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis	Gerät
Kesselkreis	Mo – Fr	5.00 – 8.00	Gamma 22 B
	Sa, So	16.00 – 22.00 7.00 – 23.00	Gamma 223 B Gamma 2233 B
Warmwasserkreis	Mo – Fr	4.30 – 8.00	Gamma 22 B
	Sa, So	15.30 – 22.00 6.30 – 23.00	Gamma 223 B Gamma 2233 B
Mischerkreis 1	Mo – Fr	5.00 – 8.00	Gamma 223 B
	Sa, So	16.00 – 22.00 7.00 – 23.00	Gamma 2233 B
Mischerkreis 2	Mo – Fr	5.00 – 8.00	Gamma 2233 B
	Sa, So	16.00 – 22.00 7.00 – 23.00	

☉ 2 – Automatik-Betrieb 2

Diese Betriebsart ist vorzuziehen, wenn während des Tages ein einheitlich durchgehender Heizbetrieb an allen Wochentagen gefordert wird.

Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis	Gerät
Kesselkreis	Mo – So	5.00 – 22.00	Gamma 22 B Gamma 223 B Gamma 2233 B
Warmwasserkreis	Mo – So	4.30 – 22.00	Gamma 22 B Gamma 223 B Gamma 2233 B
Mischerkreis 1	Mo – So	5.00 – 22.00	Gamma 223 B Gamma 2233 B
Mischerkreis 2	Mo – So	5.00 – 22.00	Gamma 2233 B

☉ 3 – Automatik-Betrieb 3 (Fußbodenheizung)

Diese Betriebsart ist speziell auf Heizungsanlagen mit kombiniertem Radiator- und Fußbodensystem zugeschnitten. Durch die Trägheit der Fußbodensysteme bedingt erfolgt ein vorzeitiges Aufheizen und Absenken der Mischkreise (Gamma 23 B, Gamma 233 B).

Heizkreis	Tag	Heizbetrieb von bis	Gerät
Kesselkreis	Mo – Fr	5.00 – 22.00	Gamma 22 B
	Sa, So	7.00 – 23.00	Gamma 223 B Gamma 2233 B
Warmwasserkreis	Mo – Fr	4.30 – 22.00	Gamma 22 B
	Sa, So	6.30 – 23.00	Gamma 223 B Gamma 2233 B
Mischerkreis 1	Mo – Fr	4.00 – 20.30	Gamma 223 B
	Sa, So	6.00 – 22.00	Gamma 2233 B
Mischerkreis 2	Mo – Fr	4.00 – 20.30	Gamma 2233 B
	Sa, So	6.00 – 22.00	

Bei allen drei Automatik-Programmen erfolgt die Regelung der Warmwassertemperatur nach der Werkseinstellung von 50°C oder nach einer individuell eingegebenen Warmwasser-Solltemperatur.

[R] Beim Betrieb **ohne** Raumstationen werden die Heizkreise während bzw. zwischen den Heizzyklen nach Vorgabe des eingestellten Tages- bzw. Absenk-Raumsollwertes geregelt.

[R] Beim Betrieb **mit** Raumstationen können für jeden Wochentag maximal **drei** Heizzyklen mit unterschiedlich einstellbaren Ein- und Ausschaltzeiten und zyklusbezogenen Raumtemperaturvorgaben eingegeben werden.

Achtung: Jeder Heizkreis, der mit einer Raumstation betrieben wird, koppelt sich automatisch vom jeweils eingestellten Automatik-Programm im Zentralgerät ab. Die Regelung dieses Heizkreises erfolgt ausschließlich nach dem in der Raumstation vorgegebenen Standardprogramm bzw. individuell eingegebenen Schaltzeiten und Temperaturvorgaben.

* – Ständiger Tagesbetrieb

Diese Schalterstellung ermöglicht einen durchgehenden Heizbetrieb entsprechend vorgegebenem Tages-Raumsollwert unter Berücksichtigung der werkseitig vorgegebenen Minimaltemperaturbegrenzung. Die Warmwasserbereitung erfolgt zu den im Automatik-Betrieb 2 festgelegten Schaltzeiten nach der Werkseinstellung von 50°C oder nach einer individuell eingegebenen Warmwasser-Solltemperatur.

Anwendung: Aufhebung des Absenkbetriebes bei außerplanmäßiger Belegung.

☞ – Warmwasserbetrieb

In dieser Schalterstellung bleibt nur der Warmwasserbetrieb in Funktion und regelt die Temperatur nach der vorgegebenen Werkseinstellung von 50°C oder nach individueller Vorgabe. Die Warmwasserbereitung erfolgt zu den in den Grundprogrammen festgelegten Schaltzeiten.

Der Heizbetrieb für Kessel- und evtl. vorhandene Mischkreise ist unterbunden, bleibt jedoch frostsicher.

Anwendung: Abschaltung des Heizbetriebes bei Mehrfamilienhäusern am Ende der Heizperiode bei uneingeschränktem Warmwasserbetrieb.

☞ – Manueller Betrieb

In dieser Betriebsart sind alle Regelfunktionen ausgeschaltet. Die Kesseltemperatur wird entsprechend der Einstellung am Kesseltemperaturregler begrenzt. Sämtliche Umwälzpumpen für Kessel und Mischkreise sind in Betrieb. Evtl. angeschlossene Mischer werden stromlos geschaltet und können entsprechend dem Wärmebedarf manuell betätigt werden.

Anwendung: Emissionsmessung
Regler-Fehlfunktionen
Störung

4 Multifunktionale Informationsanzeige

Die multifunktionale Informationsanzeige beinhaltet nachfolgende Basisinformationen:

A – Funktionskontrolle der angeschlossenen Steuerelemente



Gamma 22 B



Gamma 223 B



Gamma 2223 B

Bei Erscheinen des Pumpensymbols ▲ über dem zugehörigen Heizkreis befindet sich dieser in Betriebsbereitschaft.



Brenneranforderung (Teil- bzw. Vollast)



Heizkreispumpe (direkt gesteuerter Heizkreis) in Funktion



Speicherladepumpe in Funktion (WW-Anforderung)



Mischkreispumpe 1 in Funktion (Gamma 233 B, Gamma 2233 B)



Stellbefehle zum Öffnen (▲) bzw. Schließen (▼) des Mischers 1



Mischkreispumpe 2 in Funktion (Gamma 2233 B)



Stellbefehle zum Öffnen (▲) bzw. Schließen (▼) des Mischers 2

Dieser Modus kennzeichnet gleichzeitig die Normalanzeige und erscheint, sofern **kein** Einsprung in die Programmierstufe erfolgt und kein Außenfühler-Fehler vorliegt (siehe Abschnitt D) ständig im Display.

B – Segmenttest

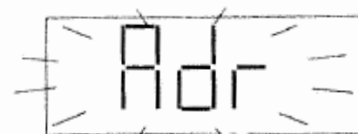
Beim erstmaligen Einschalten des Regelgerätes und bei jeder Spannungswiederkehr nach vorangegangenem Netzausfall erscheinen alle im Display vorhandenen Segmente für ca. 5 sec. (Segmenttest).



C – Adressenüberprüfung

(nur bei Kaskadierung mehrerer Geräte der Serie Gamma)

Nach abgeschlossenem Segmenttest kann im Display die Anzeige



blinkend aufleuchten.

Dies kennzeichnet, daß mindestens zwei Geräte auf der gleichen Bus-Adresse arbeiten und daher kein Datenaustausch stattfinden kann. In diesem Fall ist bei allen Geräten die jeweilige Bus-Adresse in der Fachmann-Ebene zu überprüfen und gegebenenfalls neu zuzuordnen. (Siehe Fachmannebene-Parameter > Bus-Adresse Seite 24)

Achtung: Solange die oben aufgeführte Anzeige erscheint, ist der Regelbetrieb ganz oder zumindest in Teilbereichen gestört.

D – Diagnosesystem

Nach abgeschlossenem Segmenttest erfolgt eine automatische Überprüfung aller angeschlossenen Fühler auf Kurzschluß bzw. Unterbrechung (Fühler-Test). Liegt kein Fehler vor, geht die Anzeige automatisch in den Normalbetrieb über. Bei evtl. auftretender Fehlermeldung wird nach zwei Kriterien unterschieden:

Fühlerunterbrechung

Fühler nicht angeschlossen bzw. schadhafte Fühlerleitung:

Als Fehleranzeige erscheint ein blinkendes -Symbol, welches den jeweils betroffenen Heizkreis optisch einschließt. Eine Unterbrechung in den Außenfühlerkreisen AF 1 und AF 2 wird durch eine dreifache, stehende -Symbolik gekennzeichnet.

Fühlerkurzschluß

Unsachgemäße, kurzschließende Installation bzw. schadhafte Fühlerleitung:

Als Fehleranzeige erscheint ein blinkendes -Symbol, welches über dem jeweils betroffenen Heizkreis erscheint. Ein Kurzschluß im Außenfühlerkreis wird durch eine dreifache stehende -Symbolik signalisiert.

Achtung: Bei Unterbrechung oder Kurzschluß der Kesselfühler-Leitung (Leitungsbruch, Leitungsberührung oder fehlerhaften Anschluß) bleibt der Brenner ständig in Betrieb und wird ausschließlich von der jeweils gewählten Einstellung des Kesseltemperaturreglers begrenzt.

Es können folgende Fehlermeldungen auftreten:

Unterbrechung am:

Kesselfühler



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Die Zuordnungsziffer I bzw. II erscheint nur beim Anschluß zweier Kesselfühler und entsprechender Konfiguration von KF 2.

Speicherfühler



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Vorlaufühler 1 (Mischerkreis 1)



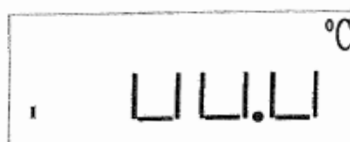
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Vorlaufühler 2 (Mischerkreis 2)



Gamma 2233 B

Außenfühler 1 + 2



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Die Zuordnungsziffer I bzw. II erscheint nur beim Anschluß zweier Außenfühler und entsprechender Konfiguration von AF 2.

Kurzschluß am:

Kesselfühler



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Die Zuordnungsziffer I bzw. II erscheint nur beim Anschluß zweier Kesselfühler und entsprechender Konfiguration von KF 2.

Speicherfühler



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Vorlaufühler 1 (Mischerkreis 1)



Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Vorlaufühler 2 (Mischerkreis 2)



Gamma 2233 B

Außenfühler 1 + 2



Gamma 22 B
Gamma 223 B
Gamma 2233 B

Die Zuordnungsziffer I bzw. II erscheint nur beim Anschluß zweier Außenfühler und entsprechender Konfiguration von AF 2.

5 Abfrage und Programmierung

Nach Öffnen der nach unten aufklappbaren Abdeckung im oberen rechten Teil des Gerätes werden neben einer Service-Buchse die beiden gelben und blauen Bedienungstasten zugänglich. Mit diesen können folgende Abfragen und Programmierungen durchgeführt werden:

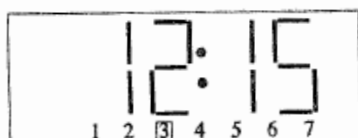
- 1 – Uhrzeitabfrage
- 2 – Uhrzeit-Kalendereinstellung und Schaltzeitverstellung
- 3 – Außentemperaturabfrage
- 4 – Programmierung durch den Anlagenbetreiber
- 5 – Programmierung durch den Heizungsfachmann
- 6 – Programmierung über Service-Buchse
- 7 – Anlagenkonfiguration (Sonderfunktionen)

Wichtiger Hinweis:

Eine Veränderung der oben aufgeführten Werte ist nur in steigender Richtung möglich. Bei Erreichen des höchsten Wertes wird die Anzeige automatisch auf den Anfangswert zurückgesetzt.

5.1 Uhrzeit-Abfrage

Bei kurzzeitigem Betätigen der gelben Taste erscheint anstelle der Normalanzeige die aktuelle Uhrzeit im Display. Der aktuelle Wochentag wird eingerahmt dargestellt.



Der Rücksprung in die Normalanzeige erfolgt nach Betätigen der blauen Taste oder nach 60 Sekunden automatisch.

5.2 Uhrzeit-Kalendereinstellung und Schaltzeitverstellung

a – Uhrzeit-Kalendereinstellung

Sämtliche Tageswerte wie Uhrzeit, Kalendertag, -Monat und -Jahr sind bereits werksseitig aktualisiert und bedürfen in der Regel keiner Korrektur.

Automatische Sommer/Winterzeitumstellung

Der im Gerät enthaltene und bis zum Jahr 2030 vorprogrammierte Kalender berücksichtigt die jährlich wiederkehrenden Umstellungstermine und macht eine Zeitkorrektur überflüssig.

Sollte in Ausnahmefällen dennoch eine Korrektur der aktuellen Tageswerte erforderlich sein, können diese im Uhrstellmodus in nacheinander erscheinender Reihenfolge der Tageswerte aufgerufen und korrigiert werden (siehe Seite 11).

Funkuhr-Option

Für optimalen Komfort empfiehlt sich der Einsatz eines Funkuhrmoduls, welches evtl. auftretende Abweichungen selbsttätig und absolut zeitgenau korrigiert. (Siehe S. 44 – Zubehör auf Wunsch).

b – Schaltzeitverstellung

Die in den drei Automatikprogrammen ①, ② und ③ werkseitig festgelegten Standard-Schaltzeiten (Grundprogramme) können je nach Geräteausführung für jeden Heizkreis abgeändert werden. Auf diese Weise lassen sich individuell zugeschnittene Heizprogramme mit unterschiedlichen Ein- und Ausschaltzeiten an jedem beliebigen Wochentag erstellen.

Heizkreis-Anwahl

Der Schaltzeiten-Verstellmodus wird im Anschluß an die Uhrzeitverstellung aufgerufen, wobei nach Erscheinen des letzten Einstellwertes (Kalenderjahr) bei wiederholtem Betätigen der gelben Taste der abzuändernde Heizkreis in der Reihenfolge



Warmwasserkreis



Kesselkreis



Mischerheizkreis 1
(Gamma 223 B,
2233 B)



Mischerheizkreis 2
(Gamma 2233 B)

angewählt und durch das entsprechende Heizkreissymbol gekennzeichnet wird. Nach dem Aufruf des letzten Heizkreises erscheint mit erneuter Betätigung der gelben Taste die Normalanzeige im Display.

Schaltzeitenanwahl

Lesen der Schaltzeiten

Nach Anwahl des abzuändernden Heizkreises erfolgt der Einsprung in die Schaltzeitebene durch Betätigung der **blauen Taste**. Gleichzeitig wird die erste Einschaltzeit am ersten Wochentag (Montag) angezeigt. Der Aufruf weiterer in dieser Ebene enthaltenen Schaltzeiten erfolgt mittels der **gelben Taste** in abwechselnder Reihenfolge von Ein- und Ausschaltzeit zu den automatisch aufeinanderfolgenden Wochentagen.

Um die Ein- bzw. Ausschaltzeit optisch zu kennzeichnen, wird **vor** dem Erscheinen der jeweiligen Schaltzeit der zugehörige Schaltstatus **kurzzeitig** für ca. 2 Sekunden eingeblendet.

ON = Einschaltzeit (Heizbeginn)

OFF = Ausschaltzeit (Heizende)

Zusätzlich erscheint neben einer angezeigten Schaltzeit eine Zyklus-Zuordnungszahl – 1 bzw. – 2 im linken Teil der Anzeige, welche je nach gewähltem Automatikprogramm die erste oder zweite Ein- oder Ausschaltzeit kennzeichnet. Der zugehörige Wochentag erscheint unterhalb der angezeigten Schaltzeit.

Änderung der Schaltzeiten

Eine Abänderung der in die Anzeige gerufenen Ein- oder Ausschaltzeit erfolgt grundsätzlich in steigender Richtung mittels der **blauen Taste** in Schritten von 30 Minuten.

Wichtiger Hinweis

Bei allen Automatikprogrammen sind die Ein- und Ausschaltzeiten des zweiten Zyklus an nicht benötigten Tagen stets auf 0.00 zu stellen. Der zweite Heizzyklus wird dann an diesen Tagen **nicht** berücksichtigt.

Schaltzeiten-Reset (Löschen)

Nach dem Aufruf der **letzten Ausschaltzeit** am letzten Wochentag (Sonntag) wird mit weiterer Betätigung der gelben Taste die Schaltzeiten-Resetfunktion aufgerufen.

Mit dieser Funktion können alle individuell eingegebenen Ein- und Ausschaltzeiten des angewählten Kreises gelöscht und durch die jeweiligen werksseitig festgelegten Standard-Schaltzeiten entsprechend gewähltem Automatikprogramm 1, 2, und 3 überschrieben werden.

Bei aufgerufener Schaltzeiten-Resetfunktion (Anzeige CL) ist die blaue Taste solange gedrückt zu halten, bis das Löschen der Schaltzeiten durch die Anzeige > SET < bestätigt wird.

Achtung:

Individuell erstellte Schaltzeitenprogramme gehen bei Löschung derselben unwiederbringlich verloren und müssen neu erstellt werden.

Änderung nachfolgender Heizkreise

Nach dem Aufruf der letzten Ausschaltzeit am letzten Wochentag (Sonntag) erfolgt mit weiterer Betätigung der gelben Taste ein Rücksprung auf den zuvor angewählten Heizkreis, sodaß mit erneuter Schaltzeitenanwahl eine unmittelbare Kontrolle evtl. geänderter Schaltzeiten durchgeführt werden kann.

Mit erneuter Betätigung der gelben Taste kann der nächstfolgende Heizkreis aufgerufen und in gleicher Weise wie zuvor beschrieben abgeändert werden.

Im Falle einer individuellen Änderung der Grundprogramme können die geänderten Schaltzeiten für eine spätere Kontrolle bzw. erneute Änderung in die nachstehenden Tabellen (s. Seite 14-16) eingetragen werden.

Rücksprung zum normalen Anzeigemodus

Während der Schaltzeitenverstellung erfolgt ein automatischer Rücksprung auf den normalen Anzeigemodus spätestens nach letzter Betätigung der gelben bzw. blauen Taste.

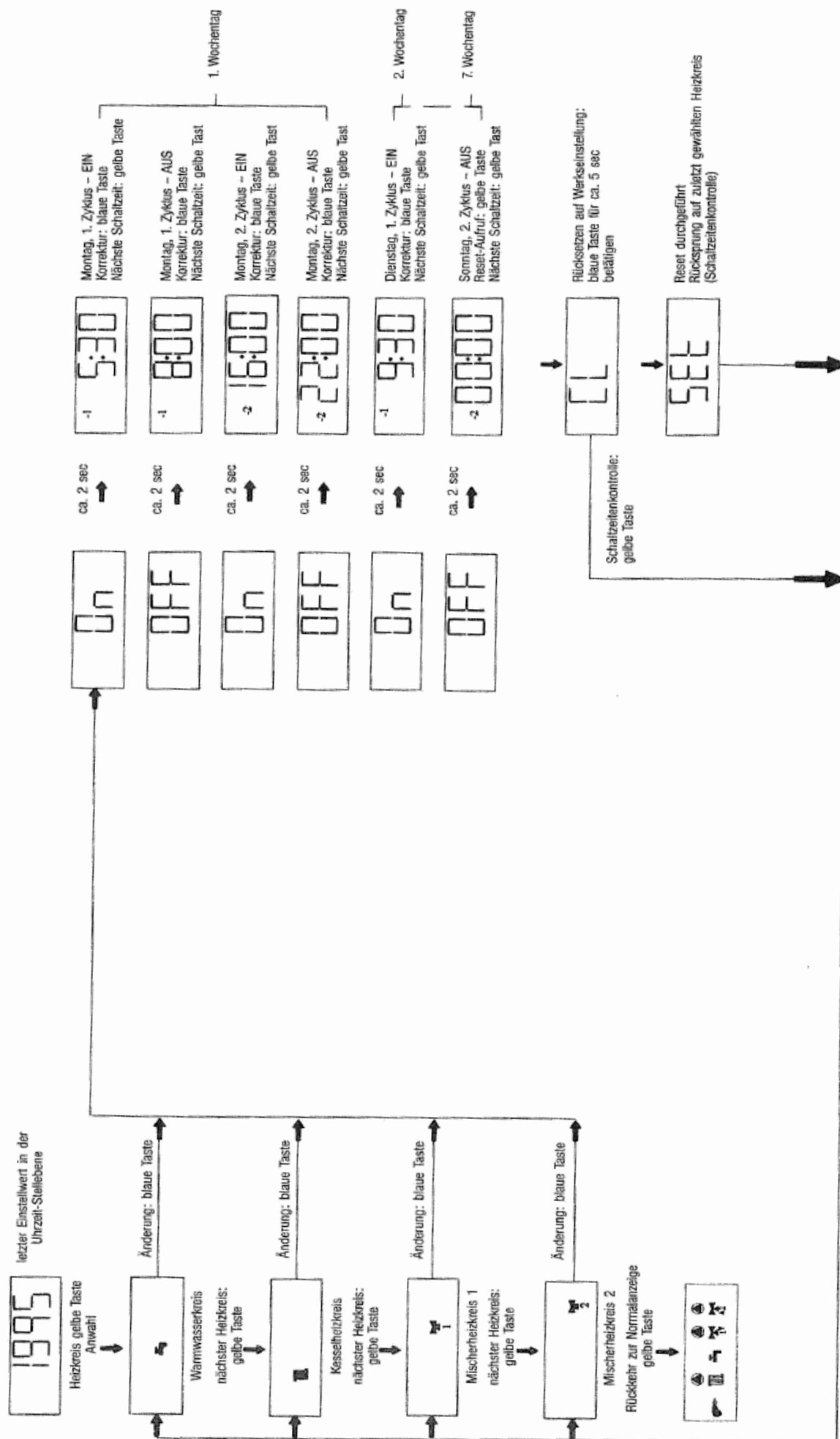
Ein Rücksprung ist ebenfalls möglich, indem die gelbe Taste so oft betätigt wird, bis der normale Anzeigemodus im Display erscheint.

Programmstruktur der Schaltzeitebene

Die auf der folgenden Seite abgebildete Programmstruktur in der Schaltzeitebene vermittelt einen übersichtlichen Einblick und dient als Hilfestellung bei der Programmierung individueller Heizprogramme.

Der nachfolgende Abschnitt zeigt den kompletten Einstellmodus der Uhrzeit- und Schaltzeitverstellung im Gesamten.

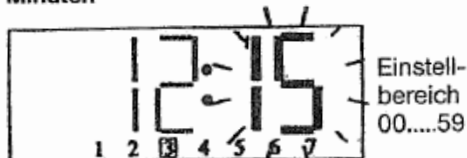
Allgemeine Programm-Struktur der Schaltzeitenverstellung



Einsprung in die Uhrzeit- und Schaltzeitverstellung

Um in den Stellmodus zu gelangen, ist die gelbe Taste für ca. 5 Sekunden zu betätigen.
Abänderbare Werte werden im Uhrenstellmodus blinkend dargestellt und können mit der blauen Taste korrigiert werden.
Der Aufruf des darauffolgenden Wertes erfolgt durch Betätigen der gelben Taste.

Minuten



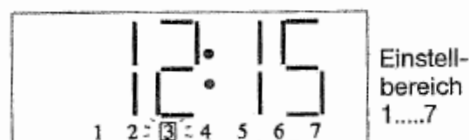
Änderung: blaue Taste
Nächster Wert: gelbe Taste

Stunden



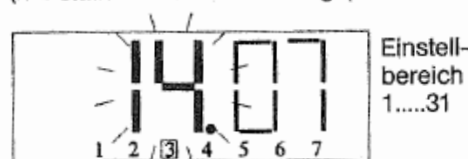
Änderung: blaue Taste
Nächster Wert: gelbe Taste

Wochentag



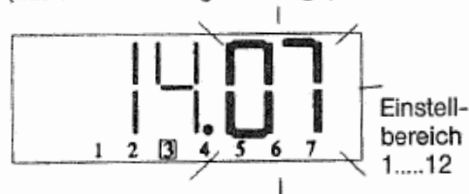
Änderung: blaue Taste
Nächster Wert: gelbe Taste

Kalendertag (mit statischer Monatsanzeige)



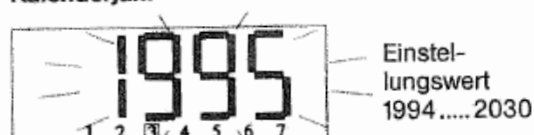
Änderung: blaue Taste
Nächster Wert: gelbe Taste

Kalendermonat (mit statischer Tagesanzeige)



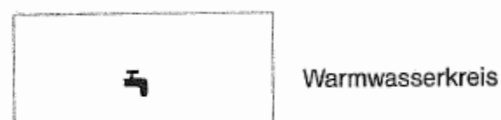
Änderung: blaue Taste
Nächster Wert: gelbe Taste

Kalenderjahr



Änderung: blaue Taste
Schaltzeitebene: gelbe Taste

A – Heizkreisanwahl



Warmwasserkreis

Info und Änderung:
siehe B – Schaltzeitenanwahl Seite 12

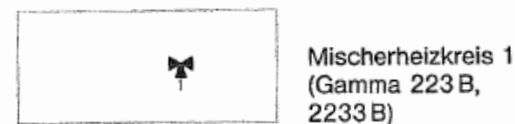
Nächster Heizkreis: gelbe Taste



Kesselkreis

Info und Änderung:
siehe B – Schaltzeitenanwahl Seite 12

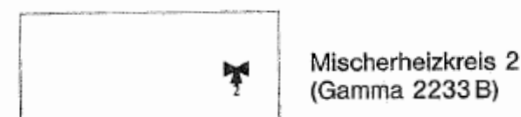
Nächster Heizkreis: gelbe Taste



Mischerheizkreis 1
(Gamma 223 B,
2233 B)

Info und Änderung:
siehe B – Schaltzeitenanwahl Seite 12

Nächster Heizkreis: gelbe Taste



Mischerheizkreis 2
(Gamma 2233 B)

Info und Änderung:
siehe B – Schaltzeitenanwahl Seite 12

Rücksprung in den normalen Anzeigemodus:
gelbe Taste



Gamma 22 B



Gamma 223 B



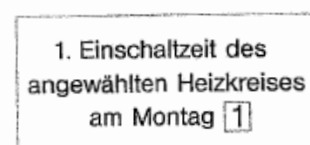
Gamma 2233 B

B – Schaltzeitenanwahl

Blaue Taste: erste Schaltzeit im angewählten Heizkreis



Heizbetrieb

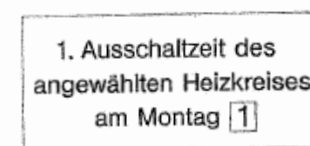


- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste

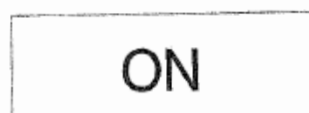


Reduzierter Betrieb

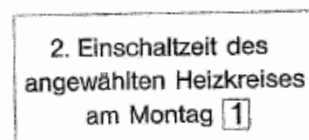


- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste



Heizbetrieb

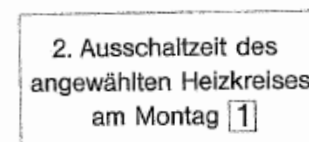


- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste

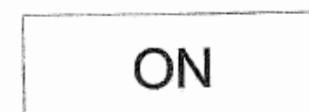


Reduzierter Betrieb

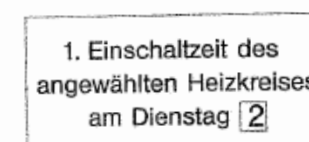


- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste



Heizbetrieb

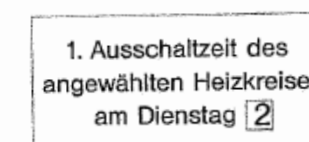


- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste



Reduzierter Betrieb



- ⌚ - 1
- ⌚ - 2
- ⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Nächste Schaltzeit: gelbe Taste

Weitere Programmierung wie Montag



Letzte Schaltzeit: gelbe Taste

OFF

Reduzierter Betrieb

letzte Ausschaltzeit des
angewählten Heizkreises
am Sonntag **7**

⌚ - 1
⌚ - 2
⌚ - 3

Änderung: blaue Taste
Schaltzeitkontrolle: gelbe Taste

CL

Schaltzeiten löschen: blaue Taste ca.
5 sec. bestätigen
Quittierung: SET

Schaltzeitenkontrolle: gelbe Taste

Mit Betätigen der gelben Taste erfolgt Rücksprung in die Heizkreisanwahl mit Aufruf des zuletzt gewählten Heizkreises.

A – Heizkreisanwahl



Beispiel:
Mischerkreis 1

Bei nachfolgender Betätigung der blauen Taste erfolgt erneuter Einsprung in die Schaltzeitenanwahl. Abgeänderte Schaltzeiten können somit unmittelbar kontrolliert und ggf. bei falscher Eingabe korrigiert werden.

Bei Betätigung der gelben Taste wird der nächst folgende Heizkreis angewählt.



Beispiel:
Mischerkreis 2

Info und Änderung: siehe B – Schaltzeitenanwahl

Rücksprung in den normalen Anzeigemodus:
gelbe Taste (ggf. mehrfach betätigen) oder automatisch
60 sec. nach letzter Tastenbetätigung.



Gamma 22 B



Gamma 223 B



Gamma 2233 B

Individuelle Schaltzeitenbelegung

1 – Automatik-Betrieb 1

Tag	Heizkreis	Heizzyklus I		Heizzyklus II	
		Einschaltzeit	Ausschaltzeit	Einschaltzeit	Ausschaltzeit
Mo 1	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Di 2	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Mi 3	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Do 4	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Fr 5	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Sa 6	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
So 7	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				

Individuelle Schaltzeitenbelegung

2 – Automatik-Betrieb 2

Tag	Heizkreis	Heizzyklus I		Heizzyklus II	
		Einschaltzeit	Ausschaltzeit	Einschaltzeit	Ausschaltzeit
Mo 1	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Di 2	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Mi 3	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Do 4	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Fr 5	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Sa 6	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
So 7	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				

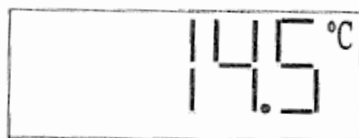
Individuelle Schaltzeitenbelegung

3 – Automatik-Betrieb 3

Tag	Heizkreis	Heizzyklus I		Heizzyklus II	
		Einschaltzeit	Ausschaltzeit	Einschaltzeit	Ausschaltzeit
Mo 1	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Di 2	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Mi 3	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Do 4	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Fr 5	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
Sa 6	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				
So 7	Kesselkreis				
	Warmwasserkreis				
	Mischerkreis 1				
	Mischerkreis 2				

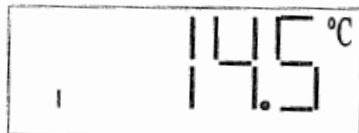
5.3 Außentemperaturabfrage

Nach kurzer Betätigung der blauen Taste erscheint die aktuelle Außentemperatur



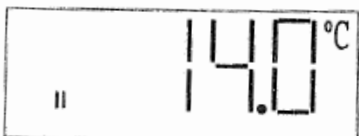
gemeinsamer
Außenfühler

Arbeitet der Regler mit zwei Außenfühlern, erscheint neben der Anzeige die Zuordnungszahl I.



Außenfühler I

Ist ein zweiter Außenfühler angeschlossen und in der Konfigurationsebene freigeschaltet, erscheint nach erneuter Betätigung der blauen Taste die aktuelle Außentemperatur des zweiten Außenfühlers.



Außenfühler II

Neben dem jeweiligen Temperaturwert wird die Zuordnungszahl II angezeigt.

Der Rücksprung in die Normalanzeige erfolgt durch Betätigen der gelben Taste oder nach 30 Sekunden automatisch.

5.4 Betreiberebene

Programmierung durch den Anlagenbetreiber

Diese Programm-Ebene ist hauptsächlich dem Anlagenbetreiber vorbehalten und dient zur Anzeige bzw. Korrektur von anlagenspezifischen Einstellwerten, welche sich auf individuelle Wärmeanforderungen und verbrauchstypische Informationen beziehen.

Diese Programmierschritte umfassen

- Heizkennlinien-Einstellungen
- Festlegung des reduzierten Betriebs
- Warmwasser-Solltemperatur
- Parameter-Reset
- Brennerbetriebsstunden
- Brennerstarts

und werden in der oben aufgeführten Reihenfolge nacheinander abgerufen.

Hinweis: Die nachstehend beschriebenen Parameter in der Betreiber-Ebene werden aus Gründen besserer Übersichtlichkeit im Anschluß an die Parametereinstellung in ihrer Funktion erklärt.

Es wird empfohlen, sich **vor** Einsprung in die Betreiberebene über diese Funktionen zu informieren, um sicherzustellen, daß bei evtl. erforderlichen Korrekturen anforderungsgerechte Werte eingegeben werden.

Einsprung in die Betreiber-Ebene

Der Einsprung erfolgt durch Bedienen der blauen Taste für ca. 5 Sekunden.

Achtung: Während dieser Zeit erscheint vorübergehend die aktuelle Außentemperatur im Display.

Ist der Einsprung vollzogen, werden die Parameter bei Betätigung der gelben Taste mit steigenden Kennzahlen und zugehörigem Wert dargestellt.

Eine Abänderung des jeweils angezeigten Parameterwertes erfolgt durch betätigen der blauen Taste stets **zunehmend** und kehrt bei Erreichen des höchsten Wertes auf seinen Anfangswert zurück.

Aussprung aus der Betreiber-Ebene

Wird innerhalb von 60 Sekunden keine weitere Abfrage bzw. Korrektur vorgenommen, erfolgt der Aussprung automatisch mit gleichzeitigem Umschalten auf die Normalanzeige.

Ein Aussprung erfolgt ebenfalls, wenn nach Abruf des letzten Programmschrittes (Reset) die gelbe Taste erneut betätigt wird.

Betreiber-Ebene Gamma 22 B

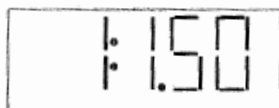
Hinweis:

Sofern eine Änderung der Werkseinstellung erfolgt, können in der Rubrik > individueller Einstellwert < eigene anlagenspezifische Werte eingetragen werden.

Einsprung: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen

Achtung: Während dieser Zeit erscheint vorübergehend die aktuelle Außentemperatur im Display.

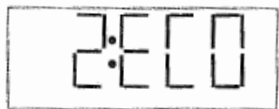
Parameter 1 Heizkennliniensteilheit Kesselheizkreis



Werkseinstellung: 1,50
Einstellbereich: 0,20....3,50
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

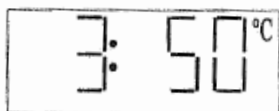
Parameter 2 Funktion im reduzierten Betrieb



Werkseinstellung: ECO
Einstellwerte: ECO, AbS
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

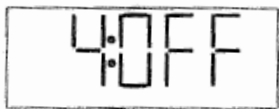
Parameter 3 Warmwasser-Sollwert



Werkseinstellung: 50°C
Einstellbereich: 20....80°C
Individueller Einstellwert:

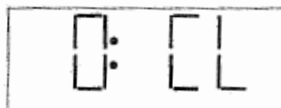
Änderung: blaue Taste
Nächster Schritt: gelbe Taste

Parameter 4 Legionellenschutz



Werkseinstellung: OFF
Einstellbereich: OFF, 1....7
Individueller Einstellwert:

Reset



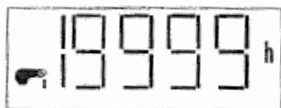
Rücksetzen aller vorangegangenen Parameter auf Werkseinstellung

Bei Rückstellung erscheint 0: S E T im Display.

Rückstellung: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt: gelbe Taste

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe I

Aktuelle Betriebsstunden



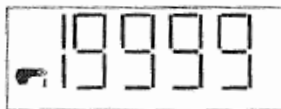
Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen:
blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt:
gelbe Taste

Brennerstartzähler Brennerstufe I

Aktuelle Brennerstarts



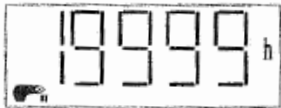
Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen:
blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe II

Aktuelle Betriebsstunden



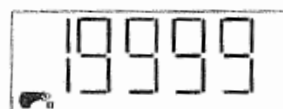
Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen:
blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt:
gelbe Taste

Brennerstartzähler Brennerstufe II

Aktuelle Brennerstarts



Werkseinstellung: 00000

Anzeigebereich: 00000....19999

Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste
erscheint die Normalanzeige im Display.



Betreiber-Ebene Gamma 223 B

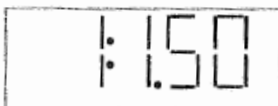
Hinweis:

Sofern eine Änderung der Werkseinstellung erfolgt,
können in der Rubrik > individueller Einstellwert <
eigene anlagenspezifische Werte eingetragen werden.

Einsprung: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen

Achtung: Während dieser Zeit erscheint vorüber-
gehend die aktuelle Außentemperatur im
Display.

Parameter 1 Heizkennliniensteilheit Kesselheizkreis



Werkseinstellung: 1,50

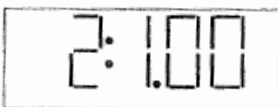
Einstellbereich: 0,20....3,50

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 2 Heizkennliniensteilheit Mischerheizkreis



Werkseinstellung: 1,00

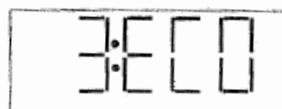
Einstellbereich: 0,20....3,50

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 3 Funktion im reduzierten Betrieb



Werkseinstellung: ECO

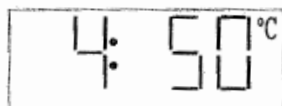
Einstellwerte: ECO, AbS

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 4 Warmwasser-Sollwert



Werkseinstellung: 50°C

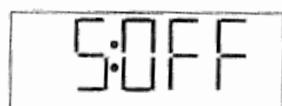
Einstellbereich: 20....80°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Schritt: gelbe Taste

Parameter 5 Legionellenschutz

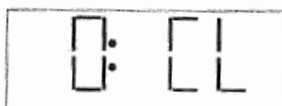


Werkseinstellung: OFF

Einstellbereich: OFF, 1....7

Individueller Einstellwert:

Reset



Rücksetzen aller vorangegangenen Parameter auf
Werkseinstellung

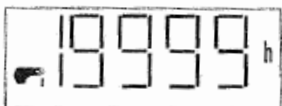
Bei Rückstellung erscheint 0: S E T im Display.

Rückstellung: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen

Nächster Schritt: gelbe Taste

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe I

Aktuelle Betriebsstunden



Werkseinstellung: 00000

Anzeigebereich: 00000....19999

Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

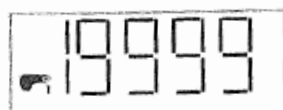
Rückstellen: blaue Taste

ca. 5 Sekunden betätigen

Nächster Schritt: gelbe Taste

Brennerstartzähler Brennerstufe I

Aktuelle Brennerstarts



Werkseinstellung: 00000

Anzeigebereich: 00000....19999

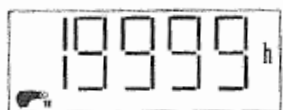
Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe II

Aktuelle Betriebsstunden



Werkseinstellung: 00000

Anzeigebereich: 00000....19999

Individuelle Ablesedaten:

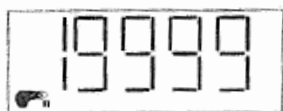
Datum	Zählerstand

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Nächster Schritt:
gelbe Taste

Brennerstartzähler Brennerstufe II

Aktuelle Brennerstarts



Werkseinstellung: 00000

Anzeigebereich: 00000....19999

Individuelle Ablesedaten:

Datum	Zählerstand

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste
erscheint die Normalanzeige im Display.



Betreiber-Ebene Gamma 2233 B

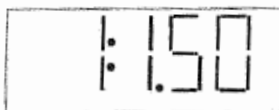
Hinweis:

Sofern eine Änderung der Werkseinstellung erfolgt,
können in der Rubrik > individueller Einstellwert <
eigene anlagenspezifische Werte eingetragen werden.

Einsprung: blaue Taste ca. 5 sec. betätigen

Achtung: Während dieser Zeit erscheint vorüber-
gehend die aktuelle Außentemperatur im
Display.

Parameter 1 Heizkennliniensteilheit Kesselheizkreis



Werkseinstellung: 1,50

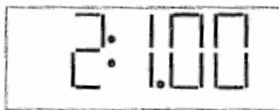
Einstellbereich: 0,20....3,50

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 2 Heizkennliniensteilheit Mischerheizkreis 1



Werkseinstellung: 1,00

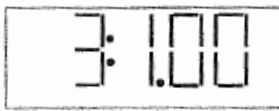
Einstellbereich: 0,20....3,50

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 3 Heizkennliniensteilheit Mischerheizkreis 2



Werkseinstellung: 1,00

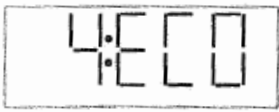
Einstellwerte: 0,20....3,50

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 4 Funktion im reduzierten Betrieb



Werkseinstellung: ECO

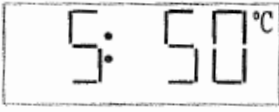
Einstellwerte: ECO, AbS

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 5 Warmwasser-Sollwert



Werkseinstellung: 50°C

Einstellbereich: 20....80°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

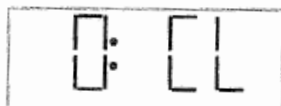
Nächster Schritt: gelbe Taste

Parameter 6 Legionellenschutz



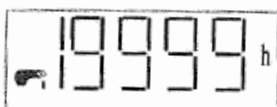
Werkseinstellung: OFF
Einstellbereich: OFF, 1....7
Individueller Einstellwert:

Reset



Rücksetzen aller vorangegangenen Parameter auf Werkseinstellung.
Bei Rückstellung erscheint 0:SEL im Display.
Rückstellung: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt: gelbe Taste

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe I Aktuelle Betriebsstunden

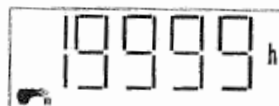


Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt: gelbe Taste

Datum	Zählerstand

Brennerbetriebsstundenzähler Brennerstufe II Aktuelle Betriebsstunden

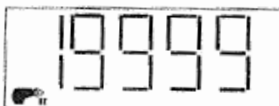


Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen
Nächster Schritt: gelbe Taste

Datum	Zählerstand

Brennerstartzähler Brennerstufe II Aktuelle Brennerstarts



Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

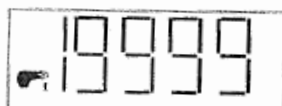
Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Datum	Zählerstand

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste erscheint die Normalanzeige im Display.



Brennerstartzähler Brennerstufe I Aktuelle Brennerstarts



Werkseinstellung: 00000
Anzeigebereich: 00000....19999
Individuelle Ablesedaten:

Rückstellen: blaue Taste
ca. 5 Sekunden betätigen

Datum	Zählerstand

Funktionsbeschreibung der Parameter- und Programmschritte in der Betreiber-Ebene

Heizkennlinien-Steilheit

- a – Direkt gesteuerter Kesselheizkreis (Gamma 22 B, Gamma 223 B, Gamma 2233 B)
- b – Mischerheizkreis 1 (Gamma 223 B, Gamma 2233 B)
- c – Mischerheizkreis 2 (Gamma 2233 B)

Die Heizkennliniensteilheit beschreibt das Verhältnis von Kessel- (bzw. Vorlauftemperaturänderung) zu Außentemperaturänderung und ist für jeden Heizkreis getrennt einstellbar.

Die Steilheitswerte beziehen sich auf eine in der Wärmebedarfsberechnung zugrunde gelegte Auslege-Außentemperatur von -12°C und können für andere Auslegewerte nachgestellt werden.

Eine Verstellung der Heizkennlinie sollte grundsätzlich nur in kleinen Schritten und nach hinreichend langen Zeitabständen erfolgen, damit sich bei den von Natur aus trägen Heizsystemen ein Beharrungszustand einstellen kann.

Empfohlen werden Korrekturen in Schritten von 0,1 nach 1–2 Tagen.

R Beim Betrieb **ohne** Raumstationen sollte für eine genaue Einregulierung der Heizkennlinie der Betriebsartenwahlschalter vorübergehend auf ständigen Tagesbetrieb (*) gestellt werden, um den Stabilisierungsprozeß nicht durch Absenkerperioden zu stören.

Desweiteren sollte zur Beobachtung der Raumtemperatur der am häufigsten belegte Wohnraum herangezogen werden.

Heizkörper-Thermostat-Ventile dienen, sofern die Heizkörper richtig ausgelegt sind, lediglich zum Abregeln von Fremdwärme und sollten nahezu vollständig geöffnet werden. Während der Einregulierungsphase dürfen zusätzliche Fremdwärmequellen (Offene Kamine, Kachelöfen etc.) nicht in Betrieb genommen werden. Auf übermäßiges Lüften sollte während des Beobachtungszeitraumes nach Möglichkeit verzichtet werden.

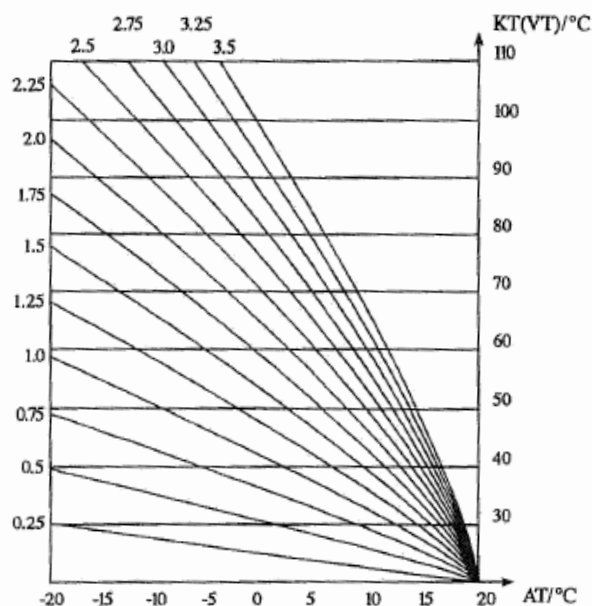
R Beim Betrieb mit Raumstationen erfolgt eine selbsttätige Adaption der Heizkennlinien, sofern der entsprechende Parameter aktiviert wurde.

Bei korrekt eingestellten Heizkennlinien bleibt die Raumtemperatur entsprechend dem eingestellten Tages-Raumsollwert und unabhängig von Außentemperaturveränderungen konstant.

Empfohlene Einstellwerte

Fußbodenheizungen: 0,3...1,0
Radiatorheizungen: 1,2...2,0
Konvektorheizungen: 1,5...2,0

Heizkennlinien-Diagramm



Achtung: Der Arbeitsbereich der Heizkennlinien wird je nach Einstellung von Minimal- und Maximalbegrenzungstemperatur eingeschränkt. Die Außentemperatur bleibt in den Begrenzungsbereichen unberücksichtigt.

Reduzierter Betrieb

Während des reduzierten Betriebs kann zwischen zwei Betriebsarten gewählt werden.

1 – Absenkbetrieb

Entsprechend vorgegebenen Schaltzeitprogrammen bleibt die Heizungspumpe des jeweils abgesenkten Heizkreises in Betrieb. Die Kessel- bzw. Vorlauftemperatur wird gemäß eingestelltem Absenk-Raumsollwert von einer reduzierten Heizkennlinie bestimmt. Die eingestellte Minimaltemperatur des abgesenkten Heizkreises wird nicht unterschritten.

Anwendung: Gebäude mit geringen Isolationswerten und hohen Auskühlverlusten.

2 – ECO-Betrieb

Während des reduzierten Betriebs erfährt der jeweilige Heizkreis eine Totalabschaltung, sofern die Außentemperatur **über** der eingestellten Frostschutzgrenze liegt.

Hierbei gehen Brenner und Mischerkreispumpen außer Funktion, die Kesselkreispumpe schaltet zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Kessels zeitverzögert ab. Minimalbegrenzungsfunktion ist ausgeschaltet. Liegt bzw. sinkt die Außentemperatur unter die vorgegebene

Frostschutzgrenze, geht der Regler vom abgeschalteten in den **abgesenkten Betrieb** über und regelt die jeweilige Heizkreistemperatur gemäß eingestellter Absenkkennlinie unter Berücksichtigung der eingestellten Minimaltemperatur.

Anwendung: Gebäude mit hohen Isolationswerten (Vollwärmeschutz).

Achtung:

1. Mischerheizkreise, welche zeitlich **vor** dem Kesselheizkreis in Betrieb gehen (Fußbodenheizungen), bewirken trotz Abschaltung des Kesselheizkreises ein Anheben der Kesseltemperatur auf entsprechend erforderliches Niveau. Die Abschaltung des Kesselheizkreises bleibt durch Sperren der Kesselkreis-pumpe erhalten.
2. Bei aktiviertem ECO-Betrieb werden sämtliche **Absenkfunktionen** in den vom Betriebsartenwahlschalter vorgegebenen Heizprogrammen in **Abschaltfunktionen** umgewandelt. Die Schalterstellung  – ständiger Absenkbetrieb wird zum ständigen frostgesicherten Abschaltbetrieb.

Warmwasser-Sollwert

Sämtliche Regler der Geräteserie Gamma 22 beinhalten eine elektronische Speichertemperaturregelung zur Ladung eines indirekt beheizten Warmwasserspeichers.

Der Sollwert bestimmt hierbei den Betrag der zu regelnden Warmwasser-Temperatur während der Betriebsbereitschaftszeiten des Warmwasserkreises. Die Speicherladung erfolgt bei Unterschreiten des eingestellten Sollwertes durch Einschalten von Brenner und Speicherladepumpe. Die Ladung ist beendet, wenn die Temperatur im Warmwasserspeicher um 5 K über dem jeweiligen Sollwert liegt. Der Brenner geht außer Betrieb, die Speicherladepumpe schaltet zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung durch Nachheizen des Kessels zeitverzögert ab.

Legionellenschutz

Der Legionellenschutz wird am programmierten Wochentag (1...7) zwischen 21:00 – 22:00 Uhr aktiviert.

Ist zu dieser Zeit der Wert der Speichertemperatur kleiner als 65°C, so wird die Speichertemperatur auf 70°C erhöht.

Brennerbetriebsstunden

Die Erfassung der Brennerbetriebsstunden dient einerseits als unterstützende Information bei der Heizkostenerfassung, andererseits als Vorgabegrenzwert für erforderliche Wartungsarbeiten.

Die Anzahl der Brennerstunden bezieht sich auf die tatsächlichen Brennerbetriebszeiten, sofern eine Rückmeldung vom Brenner erfolgt. Vorspül-, Vorwärme- und Verzugszeiten durch den Zündautomaten gehen damit nicht in das Ergebnis ein.

Die Zählung der Betriebsstunden erfolgt getrennt nach Teillast (Brennerstufe I) und Vollast (Brennerstufe I + II) und wird nacheinander abgerufen.

Achtung:

Eine Zählung der Betriebsstunden erfolgt nur bei angeschlossenen Rückmeldeleitungen.

Bei Brennern ohne Rückmeldung (z. B. Kessel mit atmosphärischen Brennern etc.) kann der Rückmeldeeingang der Brennerstufe I (Klemme 20) direkt mit der Brenneranforderung der ersten Stufe (Klemme 1) und der Rückmeldeeingang der Brennerstufe II (Klemme 19) mit der Brenneranforderung der zweiten Stufe (Klemme 16) verbunden werden. In diesem Fall werden alle brennertypischen Verzugszeiten mitgezählt.

Bei offenem Rückmeldeeingang erfolgt **keine** Zählung der Betriebsstunden (Anzeige 00000).

Brennerstarts

Die Angabe der Brennerstarts kann zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit einer Heizungsanlage herangezogen werden, da die Höhe der Stillstandsverluste mit längeren Brennerlaufzeiten und geringerer Anzahl von Brennerneinschaltungen abnimmt.

Die Zählung der Brennerstarts erfolgt getrennt nach Teillast (Brennerstufe I) und Vollast (Brennerstufe I + II) und wird nacheinander abgerufen.

Achtung:

Eine Zählung der Brennerstarts erfolgt nur bei angeschlossenen Rückmeldeleitungen.

Bei Brennern ohne Rückmeldung (z. B. Kessel mit atmosphärischen Brennern etc.) kann der Rückmeldeeingang der Brennerstufe I (Klemme 20) direkt mit der Brenneranforderung der ersten Stufe (Klemme 1) und der Rückmeldeeingang der Brennerstufe II (Klemme 19) mit der Brenneranforderung der zweiten Stufe (Klemme 16) verbunden werden.

Bei offenem Rückmeldeeingang erfolgt **keine** Zählung der Brennerstarts (Anzeige 00000).

5.5 Fachmannebene

Programmierung durch den Heizungsfachmann

Diese Programmierenebene erfordert eine umfassende Kenntnis von regelungstechnischen Abläufen in der Heizungstechnik und sollte ausschließlich dem Heizungsfachmann vorbehalten bleiben. In dieser Ebene sind alle regelungstechnischen Parameter untergebracht, welche eine exakte Anpassung an die unterschiedlichen Systeme erfordern, um einen störungsfreien Betrieb bei höchster Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten.

Die einzelnen Programmschritte in dieser Ebene umfassen

- Frostschutzeinstellung
- Sommerabschaltung
- Kesselanfahrrentlastung
- Kesselminimaltemperaturbegrenzung
- Kesselmaximaltemperaturbegrenzung
- Brennerschaltdifferenz 1
- Brennerschaltdifferenz 2
- Kesselparallelverschiebung
- Mindestbrennerlaufzeit
- Minimaltemperaturbegrenzung des Mischerkreises
- Maximaltemperaturbegrenzung des Mischerkreises
- Speicher-Vorrang
- Speicher-Anfahrrentlastung
- Pumpennachlauf
- Bus-Adresse
- Sommer-Winterzeit-Umstellung
- Parameter-Reset

und werden in der oben aufgeführten Reihenfolge nacheinander abgerufen.

Hinweis: Die nachstehend beschriebenen Parameter in der Fachmann-Ebene werden aus Gründen besserer Übersichtlichkeit im Anschluß an die Parametereinstellung in ihren Funktionen erklärt und können unterstützend zur Programmierung mit herangezogen werden.

Einsprung in die Fachmann-Ebene

Der Einsprung in die Fachmann-Ebene erfolgt durch gleichzeitiges Betätigen der gelben und blauen Taste für ca. 5 Sekunden und wird durch die Anzeige HF (Heizungsfachmann) bestätigt.

Nach erfolgtem Einsprung werden mittels der gelben Taste die Parameter mit steigenden Kennzahlen und zugehörigen Werten nacheinander aufgerufen. Eine Änderung des jeweils angezeigten Parameterwertes erfolgt mittels der blauen Taste **stets zunehmend** und kehrt bei Erreichen des höchsten Wertes auf seinen niedrigsten Wert zurück.

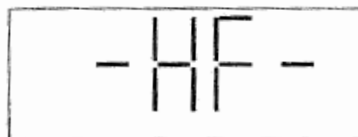
Rücksprung aus der Fachmann-Ebene

Wird innerhalb von 60 Sekunden keine weitere Abfrage bzw. Korrektur vorgenommen, erfolgt der Rücksprung automatisch mit gleichzeitigem Umschalten auf die Normalanzeige. Ein Rücksprung erfolgt ebenfalls, wenn nach Abruf des letzten Programmschrittes (Parameter-Reset) die gelbe Taste betätigt wird.

Hinweis: Sofern eine Änderung der Werkseinstellung erfolgt, können zur Kontrolle für spätere Nachkorrekturen die anlagenspezifischen Einstellungen in der Rubrik > individuelle Einstellwerte < vermerkt werden.

Einsprung gelbe und blaue Taste gleichzeitig ca. 5 Sekunden betätigen.

Bestätigung:



Anzeige erfolgt für ca. 2 Sekunden danach erscheint:

Für Gamma 22 B

Parameter 1 Frostschutzgrenze



Werkseinstellung: 3°C

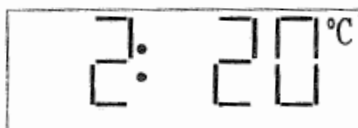
Einstellbereich: -10...+10°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 2 Sommerabschaltung



Werkseinstellung: 20°C

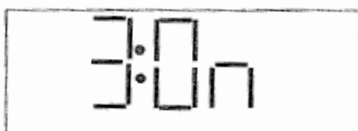
Einstellbereich: 10...30°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 3 Kesselanfahrrentlastung



Werkseinstellung: ON (Ein)

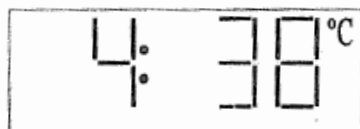
Einstellwerte: ON (Ein) – OFF (Aus)

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 4 Kesselminimaltemperatur

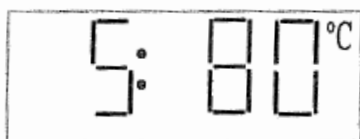


Werkseinstellung: 38°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: Nur durch autorisierte Fachbetriebe nach Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

Nächster Parameter: gelbe Taste

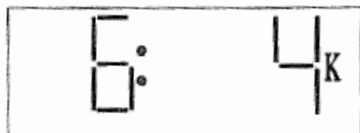
Parameter 5 Kesselmaximaltemperatur



Werkseinstellung: 80°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 6 Brennerschaltdifferenz 1



Werkseinstellung: 4 K
Einstellbereich: 2...30 K
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

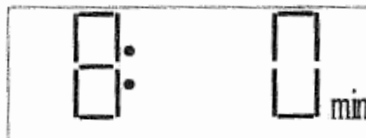
Parameter 7 Brennerschaltdifferenz 2



Werkseinstellung: 8 K
Einstellbereich: 2...30
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

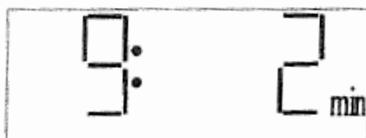
Parameter 8 Einschaltverzögerung Stufe II



Werkseinstellung: 0 min.
Einstellbereich: 0...60 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 9 Mindestbrennerlaufzeit

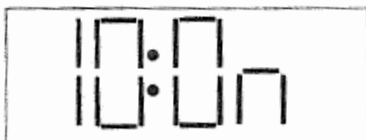


Werkseinstellung: 2 min.
Einstellbereich: 0...10 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 10

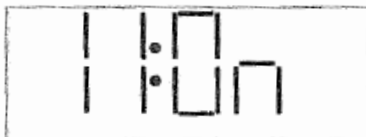
Speichervorrang/Speicherparallelbetrieb



Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (Vorrang)
OFF (Parallelbetrieb)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

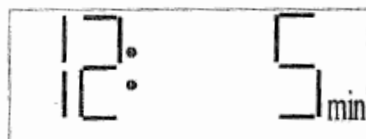
Parameter 11 Speicheranfahrtlastung



Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (mit Anfahrntlastung)
OFF (ohne Anfahrntlastung)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 12 Pumpennachlauf für Kesselkreispumpe und Speicherladepumpe



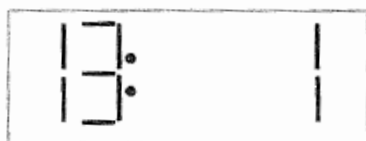
Werkseinstellung: 5 min.
Einstellbereich: 0...60 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste erfolgt der Rücksprung aus der Fachmann-Ebene und wird durch die Normalanzeige gekennzeichnet.



Parameter 13 Bus-Adresse-Teilnehmernummer für Schnittstelle



Werkseinstellung: 1
Einstellwerte: 1...5
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Für Gamma 223 B

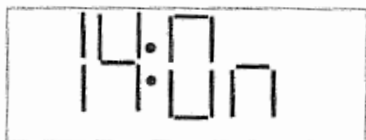
Parameter 1 Frostschutzgrenze



Werkseinstellung: 3 °C
Einstellbereich: -10...+10 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

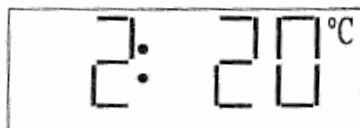
Parameter 14 Automatische Sommer-Winterzeit-Umstellung nach internem Kalender



Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (mit autom. Umstellung)
OFF (ohne autom. Umstellung)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

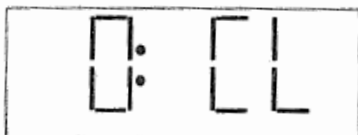
Parameter 2 Sommerabschaltung



Werkseinstellung: 20 °C
Einstellbereich: 10...30 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter-Reset (Gesamt-Reset in allen Programmebenen)

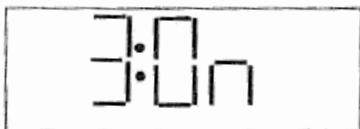


Rücksetzung aller vorangegangener Parameter in der Fachmann-Ebene **und** in der Betreiber-Ebene auf Werkseinstellung.

Bei Rückstellung erscheint
0 : SET im Display.

Rückstellen: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen.

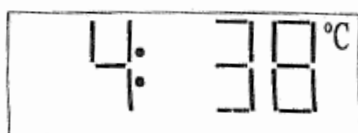
Parameter 3 Kesselanfahrrentlastung



Werkseinstellung: ON (Ein)
Einstellwerte: ON (Ein) – OFF (Aus)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 4 Kesselminimaltemperatur

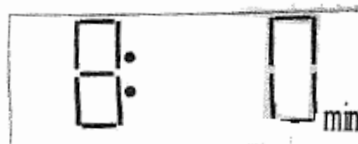


Werkseinstellung: 38°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: Nur durch autorisierte Fachbetriebe nach Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

Nächster Parameter: gelbe Taste

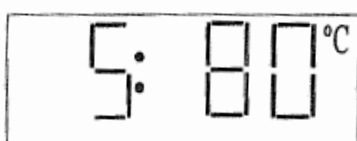
Parameter 8 Einschaltverzögerung Stufe



Werkseinstellung: 0 min.
Einstellbereich: 0...60 min
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

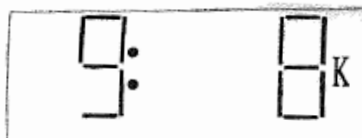
Parameter 5 Kesselmaximaltemperatur



Werkseinstellung: 80°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

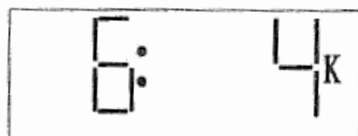
**Parameter 9 Kessel-Parallelvorschiebung
(Kesselvorhaltewert bei Mischeranforderung)**



Werkseinstellung: 8 K
Einstellbereich: 0...20 K
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

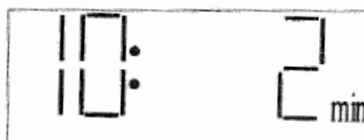
Parameter 6 Brennerschaltdifferenz 1



Werkseinstellung: 4 K
Einstellbereich: 2...30 K
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

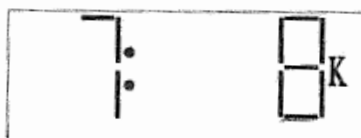
Parameter 10 Mindestbrennerlaufzeit



Werkseinstellung: 2 min.
Einstellbereich: 0...10 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

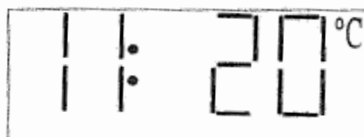
Parameter 7 Brennerschaltdifferenz 2



Werkseinstellung: 8 K
Einstellbereich: 2...30 K
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

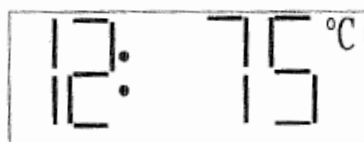
**Parameter 11 Minimaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis**



Werkseinstellung: 20°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

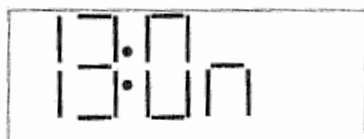
Parameter 12 Maximaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis



Werkseinstellung: 75°C
Einstellbereich: 10...95°C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 13
Speichervorrang/Speicherparallelbetrieb



Werkseinstellung: ON (Ein)
Einstellwerte: ON (Vorrang)
OFF (Parallelbetrieb)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

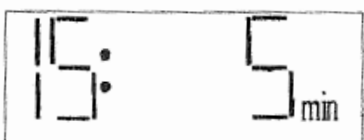
Parameter 14 Speicheranfahrtentlastung



Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (mit Anfahrtentlastung)
OFF (ohne Anfahrtentlastung)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 15 Pumpennachlauf für
Kesselkreispumpe und Speicherladepumpe



Werkseinstellung: 5 min.
Einstellbereich: 0...60 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

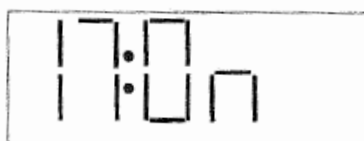
Parameter 16 Bus-Adresse-Teilnehmernummer
für Schnittstelle



Werkseinstellung: 1
Einstellwerte: 1...5
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

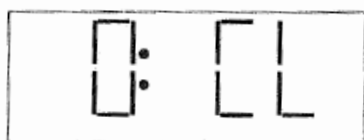
Parameter 17 Automatische Sommer-Winterzeit-
Umstellung nach internem Kalender



Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (mit autom. Umstellung)
OFF (ohne autom. Umstellung)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter-Reset (Gesamt-Reset in allen Programm-
ebenen)



Rücksetzung aller vorangegangener Parameter in der
Fachmann-Ebene **und** in der Betreiber-Ebene auf
Werkseinstellung.

Bei Rückstellung erscheint
0 : SET im Display.

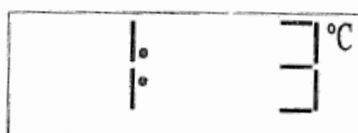
Rückstellen: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen.

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste erfolgt
der Aussprung aus der Fachmann-Ebene und wird
durch die Normalanzeige gekennzeichnet.



Für Gamma 2233 B

Parameter 1 Frostschutzgrenze



Werkseinstellung: 3°C

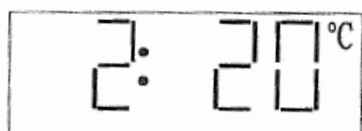
Einstellbereich: -10...+10°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 2 Sommerabschaltung



Werkseinstellung: 20°C

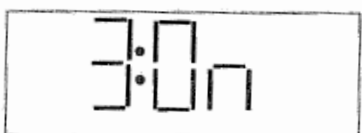
Einstellbereich: 10...30°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 3 Kesselanfahrrentlastung



Werkseinstellung: ON (Ein)

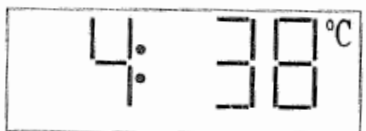
Einstellwerte: ON (Ein) – OFF (Aus)

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 4 Kesselminimaltemperatur



Werkseinstellung: 38°C

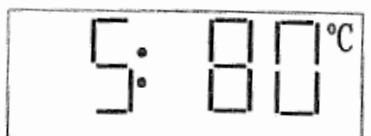
Einstellbereich: 10...95°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: Nur durch autorisierte Fachbetriebe nach
Rücksprache mit dem Kesselhersteller.

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 5 Kesselmaximaltemperatur



Werkseinstellung: 80°C

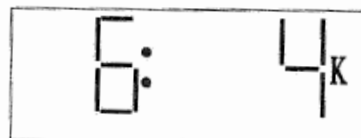
Einstellbereich: 10...95°C

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 6 Brennerschaltdifferenz 1



Werkseinstellung: 4 K

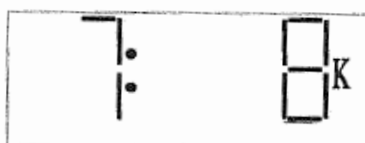
Einstellbereich: 2...30 K

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 7 Brennerschaltdifferenz 2



Werkseinstellung: 8 K

Einstellbereich: 2...30 K

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 8 Einschaltverzögerung Stufe II



Werkseinstellung: 0 min.

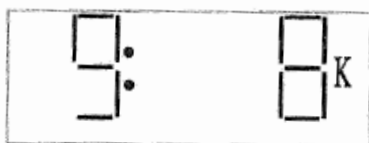
Einstellbereich: 0...60 min.

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 9 Kessel-Parallelverschiebung (Kesselvorhaltewert bei Mischeranforderung)



Werkseinstellung: 8 K

Einstellbereich: 0...20 K

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 10 Mindestbrennerlaufzeit

10: 2 min

Werkseinstellung: 2 min.
Einstellbereich: 0...10 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 14 Maximaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis 2

14: 75 °C

Werkseinstellung: 75 °C
Einstellbereich: 10...95 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 11 Minimaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis 1

11: 20 °C

Werkseinstellung: 20 °C
Einstellbereich: 10...95 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 15
Speichervorrang/Speicherparallelbetrieb

15: 0 n

Werkseinstellung: ON (Ein)
Einstellwerte: ON (Vorrang)
OFF (Parallelbetrieb)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 12 Maximaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis 1

12: 75 °C

Werkseinstellung: 75 °C
Einstellbereich: 10...95 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 16 Speicheranfahrtentlastung

16: 0 n

Werkseinstellung: ON
Einstellwerte: ON (mit Anfahrntlastung)
OFF (ohne Anfahrntlastung)
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 13 Minimaltemperaturbegrenzung
Mischerheizkreis 2

13: 20 °C

Werkseinstellung: 20 °C
Einstellbereich: 10...95 °C
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 17 Pumpennachlauf für
Kesselkreispumpe und Speicherladepumpe

17: 5 min

Werkseinstellung: 5 min.
Einstellbereich: 0...60 min.
Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste
Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 18 Bus-Adresse-Teilnehmernummer
für Schnittstelle



Werkseinstellung: 1

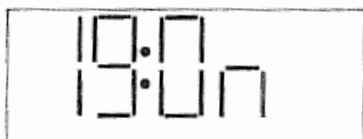
Einstellwerte: 1...5

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter 19 Automatische Sommer-Winterzeit-
Umstellung nach internem Kalender



Werkseinstellung: ON

Einstellwerte: ON (mit autom. Umstellung)

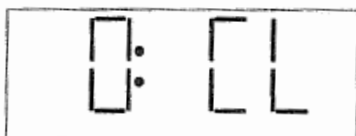
OFF (ohne autom. Umstellung)

Individueller Einstellwert:

Änderung: blaue Taste

Nächster Parameter: gelbe Taste

Parameter-Reset (Gesamt-Reset in allen Programm-
ebenen)



Rücksetzung aller vorangegangener Parameter in der
Fachmann-Ebene **und** in der Betreiber-Ebene auf
Werkseinstellung.

Bei Rückstellung erscheint

0 : SET im Display.

Rückstellen: blaue Taste ca. 5 Sekunden betätigen.

Bei anschließender Betätigung der gelben Taste erfolgt
der Rücksprung aus der Fachmann-Ebene und wird
durch die Normalanzeige gekennzeichnet.



Funktionsbeschreibung der Parameter in der Fachmann-Ebene

(Seite 24 – 31)

Frostschutzgrenze

Um ein Einfrieren der Heizungsanlage im Abschaltbe-
trieb zu verhindern, ist das Regelgerät mit einer elektro-
nischen Frostsicherung ausgestattet.

Überschreitet die Außentemperatur (aktueller Wert)
den eingestellten Grenzwert, wird der Heizbetrieb ent-
sprechend der Anforderung freigegeben.

Die Heizungspumpen werden in Betrieb genommen,
evtl. angeschlossene Mischer öffnen, die Kesselmini-
maltemperatur wird nicht unterschritten.

Achtung: Einstellwerte unter der Werkseinstellung
(+3°C) dürfen nur gewählt werden, wenn
sichergestellt ist, daß die Anlage entspre-
chend baulicher Maßnahmen frostgesichert
ist.

Sommerabschaltung

Die Sommerabschaltung arbeitet nach zwei unter-
schiedlich auftretenden Kriterien:

1 – Schnellabschaltung (schneller Temperaturanstieg)
Die Sommerabschaltung wird aktiviert, wenn die aktu-
elle (tatsächliche) Außentemperatur den Einstellwert
um 2 K überschreitet. Die Abschaltung wird aufgehoben,
wenn die **aktuelle** und die **gemittelte** Außentempe-
ratur den Einstellwert um 1 K unterschreiten.

2 – Gemittelte Abschaltung (schleichender Temperatur-
anstieg)

Die Sommerabschaltung wird ebenfalls aktiviert, wenn
die aktuelle und die gemittelte Außentemperatur den
eingestellten Wert erreichen.

Die Abschaltung wird aufgehoben, wenn die aktuelle
und gemittelte Außentemperatur gemeinsam um 1 K
unter den Einstellwert gesunken sind.

Bei aktivierter Sommerabschaltung werden vorhan-
dene Mischer geschlossen und sämtliche Heizkreispum-
pen abgeschaltet. Die Warmwasserbereitung
bleibt entsprechend eingestelltem Heizprogramm in
Funktion.

Kesselanfahrentlastung

Die aktivierbare Kesselanfahrentlastung dient zum
Schutz des Kessels gegen Korrosion, welche beim Auf-
heizen im kalten Zustand durch Kondensatabschei-
dung im Taupunktbereich hervorgerufen werden kann.
Sinkt die Kesseltemperatur um 2 K unter den eingestell-
ten Minimalbegrenzungswert, werden sämtliche Ver-
braucherkreise durch Abschalten der Heizkreispum-
pen und Schließen der Mischer wasserseitig getrennt.
Die Freigabe der Heizkreise erfolgt, wenn die Kessel-
temperatur den Minimalbegrenzungswert zuzüglich
der halben Brennerschaltdifferenz 1 überschritten hat.

Kesselminimalbegrenzung

Das Regelgerät ist je nach Art des Heizkessels mit einer vom Kesselhersteller fest vorgegebenen Minimalbegrenzungseinstellung versehen.

Die Einschaltung der Brennerstufe I erfolgt bei Unterschreitung des Einstellwertes, die Abschaltung erfolgt bei Überschreitung des Einstellwertes zuzüglich der eingestellten Brennerschaltdifferenz 1.

Sinkt die Kesseltemperatur um einen größeren, vom Regler selbsttätig ermittelten Betrag unter den Einstellwert der Kesselminimalbegrenzung, wird die zweite Brennerstufe zugeschaltet.

Während des Heizbetriebes wird der eingestellte Begrenzungswert nicht unterschritten.

Ausnahmen: Abschaltung im Standby-Betrieb oberhalb der Frostschutzgrenze
Abschaltung im reduzierten Automatik-Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion
Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion
Automatische Sommerabschaltung

Kesselmaximalbegrenzung

Entsprechend den Forderungen der Heizungsanlagenverordnung für Niedertemperatursysteme sind die Geräte der Serie **Gamma 22** mit einer elektronischen Maximalbegrenzung ausgerüstet. Diese schaltet den Brenner aus, wenn die Kesseltemperatur den eingestellten Begrenzungswert überschreitet. Eine Wiedereinschaltung des Brenners erfolgt, wenn die Kesseltemperatur um den halben Wert der jeweils eingestellten Brennerschaltdifferenz zuzüglich einer Reserve von 2 K unter den eingestellten Wert der Maximalbegrenzung gesunken ist.

Brennerschaltdifferenzen

Das Regelgerät ist mit zwei auf den gleichen Sollwert bezogenen einstellbaren Schaltdifferenzen ausgestattet.

Die Brennerschaltdifferenz 1 regelt je nach Anforderung die Kesseltemperatur innerhalb des vorgegebenen Einstellwertes durch Ein- und Ausschalten der für den aktuellen Wärmebedarf erforderlichen Brennerstufe (I oder II).

Die Brennerschaltdifferenz 2 bestimmt, wieviele Stufen zur Deckung des aktuellen Wärmebedarfs erforderlich sind (Teillast-Brennerstufe I, Vollast-Brennerstufe II). Diese Schaltdifferenz liegt symmetrisch zur Brennerschaltdifferenz 1 und muß stets auf höhere Werte eingestellt werden.

Befindet sich die Kesseltemperatur unterhalb des Sollwertes sowie unterhalb der Einschaltpunkte beider Schaltdifferenzen, werden beide Brennerstufen freigegeben, wobei die Stufe II eine zusätzliche zeitliche Verzögerung erfährt.

Erreicht die Kesseltemperatur den eingestellten Sollwert, übernimmt die Brennerschaltdifferenz 1 die Regelung durch Ein- und Ausschalten der Stufe II innerhalb des Einstellwertes. Die Stufe I bleibt zur Deckung der Grundlast ständig in Betrieb.

Sollte die erforderliche Kesseltemperatur nach einiger Zeit (abhängig von der jeweiligen Lastabnahme) von einer Brennerstufe allein erbracht werden können, wird die Brennerstufe II außer Betrieb genommen. Die Regelung der Kesseltemperatur erfolgt damit durch Ein- und Ausschalten der Brennerstufe I innerhalb des Einstellwertes der Brennerschaltdifferenz 1.

Diese Art der Brennersteuerung bewirkt ein selbsttätiges Erkennen für die Zu- bzw. Abschaltung aktuell benötigter Brennerstufen in Abhängigkeit der jeweils gefahrenen Lastabnahme und gewährleistet ein schnelles Einregeln auf die erforderliche Kesseltemperatur.

Einschaltverzögerung der Vollaststufe

Die Freigabe der Vollaststufe (Brennerstufe II) wird neben den Brenner-Schaltdifferenzen zusätzlich durch eine zeitliche Verzögerung bestimmt, welche im Bereich von 0...60 min. vorgegeben werden kann.

Diese Maßnahme bewirkt eine Sperrung der zweiten Brennerstufe innerhalb der eingestellten Zeit und damit eine längere Brennerlaufzeit der Stufe I. Diese Funktion ist nur wirksam, sofern eine Anforderung beider Brennerstufen gemeinsam erfolgt (große Regelabweichungen, Anfahrphase). Befindet sich die Brennerstufe II in der Modulationsphase (Restwärmedeckung) und die Brennerstufe I im Grundlastbetrieb, wird die Stufe II bei jeder Anforderung unverzüglich zugeschaltet.

Die Mindestverzögerung beträgt grundsätzlich 10 sec. (Werkseinstellung).

Bei der Wahl dieser Funktion ist zu beachten, daß durch die zeitliche Verzögerung je nach Größe der Lastabnahme längere Aufheizzeiten entstehen können.

Kesselparallelverschiebung (Gamma 223 B, Gamma 2233 B)

Sofern die aktuelle Anforderung des direkt gesteuerten Heizkreises (gleitender Kesselheizkreis) niedriger liegt als die Anforderung der Mischerheizkreise, bestimmen letztere entsprechend Ihrer Anforderung die Höhe der Kesseltemperatur.

Um ein einwandfreies Ausregeln der Mischerheizkreise zu gewährleisten, wird der jeweilige Anforderungswert mit einer zusätzlichen Temperaturverschiebung beaufschlagt und sorgt für eine ausreichende Regelreserve.

Mindestbrennerlaufzeit

Zur Vergrößerung der Brennerlaufzeiten und Reduzierung der Stillstandszeiten kann neben der Schaltdifferenzeinstellung eine Mindestbrennerlaufzeit vorgegeben werden. Die Mindestbrennerlaufzeit wird bei Erreichen der eingestellten Kesselmaximaltemperatur vorzeitig außer Funktion gesetzt.

Minimaltemperaturbegrenzung der Mischerheizkreise

(Gamma 223 B, Gamma 2233 B)

Diese Funktion begrenzt die Vorlauftemperatur des jeweiligen Mischerheizkreises nach unten hin entsprechend eingestelltem Begrenzungswert. Unterhalb dieses Wertes wird die Außentemperatur nicht mehr berücksichtigt, der Regler geht in einen der Einstellung entsprechenden Konstantbetrieb. Während des Heizbetriebes wird der eingestellte Begrenzungswert nicht unterschritten.

Ausnahmen: Abschaltung im Standby-Betrieb oberhalb der Frostschutzgrenze

Abschaltung im reduzierten Automatik-Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion

Abschaltung im ständig reduzierten Betrieb bei aktivierter ECO-Funktion

Automatische Sommerabschaltung

Anwendung: Fußbodenminimalbegrenzung, Lüftungsvorregelung, Konvektorheizungen

Maximaltemperaturbegrenzung der Mischerheizkreise

(Gamma 223 B, Gamma 2233 B)

Diese Funktion begrenzt die Vorlauftemperatur des jeweiligen Mischerheizkreises nach oben hin entsprechend eingestelltem Begrenzungswert. Oberhalb dieses Wertes wird die Außentemperatur nicht mehr berücksichtigt, der Regler geht in einen der Einstellung entsprechenden Konstantbetrieb. Während des Heizbetriebes wird der eingestellte Begrenzungswert nicht überschritten.

Anwendung: Fußbodenmaximalbegrenzung.

Achtung: Zum Schutz von Fußbodenanlagen gegen unzulässiges Überhitzen in Grenzfällen (Störfall – Handbetrieb) sollte in jedem Fall eine reglerunabhängige Maximaltemperaturbegrenzung installiert werden. Hierzu empfiehlt sich ein Anlegethermostat, über dessen Schaltkontakt die Steuerphase des jeweiligen Pumpensteuerkreises geschleift wird. Der Thermostat ist auf die jeweils maximal zulässige Anlagentemperatur einzustellen.

Speichervorrang – Speicherparallelbetrieb

Bei Speichervorrangbetrieb werden während einer Speicherladung sämtliche Heizkreispumpen abgeschaltet und vorhandene Mischer geschlossen. Die Energie des Kessels wird ausschließlich zur Ladung des Warmwasserspeichers bereitgestellt.

Bei Speicherparallelbetrieb bleiben die Heizkreise während der Speicherladung in Funktion. Die bei der Speicherladung entstehenden Übertemperaturen werden bei vorhandenen Mischerheizkreisen abgeregelt.

Achtung: Direkt gesteuerte Kesselheizkreise werden im Speicherparallelbetrieb bei Warmwasseranforderung mit der Speicherladetemperatur beschickt und arbeiten nicht mehr witterungsgeführt. Eine Abregelung der Übertemperatur kann nur durch Thermostatventile erfolgen.

Speicher-Anfahrentlastung

Bei aktivierter Speicheranfahrrentlastung wird bei einer Speicheranforderung die Ladepumpe erst freigegeben, wenn die Kesseltemperatur den eingestellten Speichersollwert überschreitet.

Hierdurch wird eine kesselseitige Speicherentladung weitgehend vermieden und ein umfassender Kesselschutz gewährleistet.

Achtung: Bei Speichersollwerteinstellungen über 60°C sollte diese Funktion zur Vermeidung einer Sicherheitsabschaltung ausgeschaltet werden!

Pumpennachlauf

Nach Abschaltung des Brenners gehen je nach Anforderung die Kesselkreispumpe oder die Speicherladepumpe zeitverzögert außer Funktion, um einer Sicherheitsabschaltung des Kessels bei hohen Temperaturen vorzubeugen. Der Einstellwert bezieht sich gleichermaßen auf die Kesselkreispumpe und die Speicherladepumpe.

Bus-Adresse

Die vorliegende Gerätekonzeption erlaubt bei mehreren mischer- bzw. thermostatisch-gesteuerten Heiz- und Warmwasserkreisen eine Kaskadierung von bis zu fünf Einzelgeräten. Diese werden durch eine entsprechende Schnittstellen-Nummer gekennzeichnet, welche über den bidirektional arbeitenden Datenbus eine selektive Kommunikation zwischen der Basiseinheit und den interaktiven Untereinheiten ermöglicht. Jede Untereinheit selbst kann die Daten von max. 3 Raumstationen über die zugeordnete Schnittstelle übertragen.

Grundsätzlich ist zu beachten, daß der Basiseinheit stets die Nummer 1 zugeordnet wird.

Weitergehende Informationen sind der Bedienungsanleitung für die Raumstation zu entnehmen.

Sommer-/Winterzeit-Umstellung

In einzelnen seltenen Fällen, in denen die jährlich wiederkehrenden Umstellungstermine von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt nicht existieren, kann die automatische Umstellung ausgeschaltet werden.

Anwendung: Länder, die nicht an der Zeitumstellung beteiligt sind.

Parameter-Reset



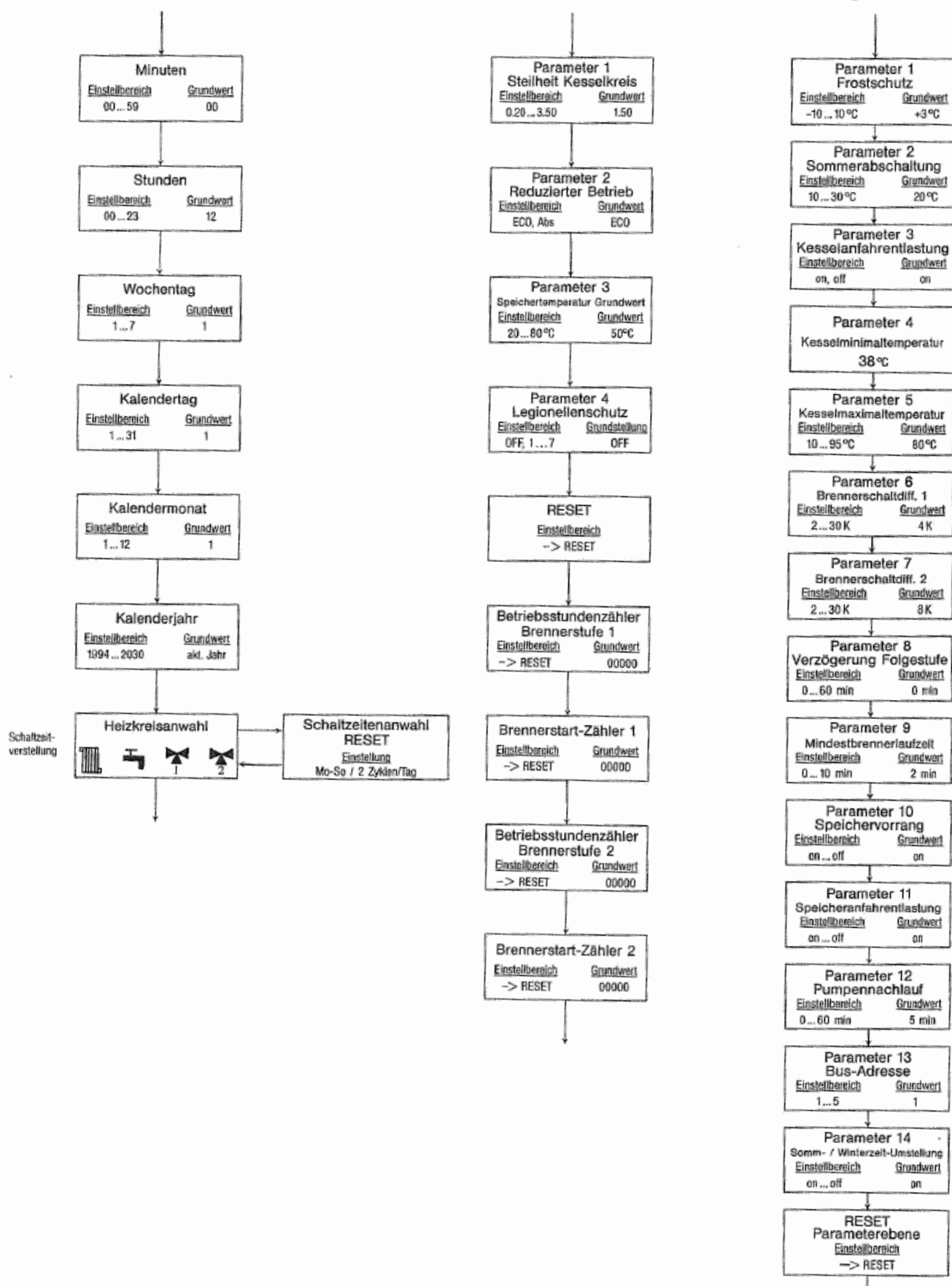
Bei Aktivierung der Reset-Funktion werden mit Ausnahme der Kesselminimaltemperaturbegrenzung sämtliche Parameter in der Fachmann- und Betreiberebene einschließlich Betriebsstunden und Brennerstarts auf die werksseitige Einstellung zurückgesetzt.

Parameter – Struktur Gamma 22 B

Uhrzeit-Einstellung/ Schaltzeitverstellung

Parameter-Ebene Anlagenbetreiber

Parameter-Ebene Heizungsfachmann



Parameter – Struktur Gamma 223 B

Uhrzeit-Einstellung/ Schaltzeitverstellung

Minuten	
Einstellbereich	Grundwert
00 ... 59	00

Stunden	
Einstellbereich	Grundwert
00 ... 23	12

Wochentag	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 7	1

Kalendertag	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 31	1

Kalendermonat	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 12	1

Kalenderjahr	
Einstellbereich	Grundwert
1994 ... 2030	akt. Jahr

Heizkreisanwahl	

Schaltzeitenanwahl	
RESET Einstellung Mo-So / 2 Zyklen/Tag	

Parameter-Ebene Anlagenbetreiber

Parameter 1 Stellheit Kesselkreis	
Einstellbereich	Grundwert
0.20 ... 3.50	1.50

Parameter 2 Stellheit Mischerkreis	
Einstellbereich	Grundwert
0.20 ... 3.50	1.00

Parameter 3 Reduzierter Betrieb	
Einstellbereich	Grundwert
ECO, Abs	ECO

Parameter 4 Speichertemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
20 ... 80 °C	50 °C

Parameter 5 Legionellenschutz	
Einstellbereich	Grundstellung
OFF, 1 ... 7	OFF

RESET	
Einstellbereich -> RESET	

Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Brennerstart-Zähler 1	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Brennerstart-Zähler 2	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Parameter-Ebene Heizungsfachmann

Parameter 1 Frostschutz	
Einstellbereich	Grundwert
-10 ... 10 °C	+3 °C

Parameter 2 Sommerabschaltung	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 30 °C	20 °C

Parameter 3 Kesselanfahrntlastung	
Einstellbereich	Grundwert
on, off	on

Parameter 4 Kesselminimaltemperatur	
38 °C	

Parameter 5 Kesselmaximaltemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	80 °C

Parameter 6 Brennerschalttdifferenz 1	
Einstellbereich	Grundwert
2 ... 30 K	4 K

Parameter 7 Brennerschalttdifferenz 2	
Einstellbereich	Grundwert
2 ... 30 K	8 K

Parameter 8 Verzögerung Folgestufe	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 60 min	0 min

Parameter 9 Kessel-Parallelverschiebung	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 20 K	8 K

Parameter 10 Mindestbrennerlaufzeit	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 10 min	2 min

Parameter 11 Minimaltemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	20 °C

Parameter 12 Maximaltemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	75 °C

Parameter 13 Speichervorrang	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

Parameter 14 Speicheranfahrntlastung	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

Parameter 15 Pumpennachlauf	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 60 min	5 min

(B)

Parameter 16 Bus-Adresse	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 5	1

Parameter 17 Somm-/Winterzeit	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

RESET Parameterebene	
Einstellbereich -> RESET	

(B)

Parameter – Struktur Gamma 2233 B

Uhrzeit-Einstellung/ Schaltzeitverstellung

Minuten	
Einstellbereich	Grundwert
00 ... 59	00

Stunden	
Einstellbereich	Grundwert
00 ... 23	12

Wochentag	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 7	1

Kalendertag	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 31	1

Kalendermonat	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 12	1

Kalenderjahr	
Einstellbereich	Grundwert
1994 ... 2030	akt. Jahr

Schaltzeit-
verstellung

Heizkreisauswahl	
 	
1	2

Schaltzeitenanwahl	
RESET	
Einstellung	
Mo-So / 2 Zyklen/Tag	

Parameter-Ebene Anlagenbetreiber

Parameter 1 Steilheit Kesselkreis	
Einstellbereich	Grundwert
0.20 ... 3.50	1.50

Parameter 2 Steilheit Mischerkreis 1	
Einstellbereich	Grundwert
0.20 ... 3.50	1.00

Parameter 3 Steilheit Mischerkreis 2	
Einstellbereich	Grundwert
0.20 ... 3.50	1.00

Parameter 4 Reduzierter Betrieb	
Einstellbereich	Grundwert
ECO, Abs	ECO

Parameter 5 Speichertemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
20 ... 80 °C	50 °C

Parameter 6 Legionellenschutz	
Einstellbereich	Grundstellung
OFF, 1 ... 7	OFF

RESET	
Einstellbereich	
-> RESET	

Betriebsstundenzähler Brennerstufe 1	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Brennerstart-Zähler 1	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Betriebsstundenzähler Brennerstufe 2	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Brennerstart-Zähler 2	
Einstellbereich	Grundwert
-> RESET	00000

Parameter-Ebene Heizungsfachmann

Parameter 1 Frostschutz	
Einstellbereich	Grundwert
-10 ... 10 °C	+3 °C

Parameter 2 Sommerabschaltung	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 30 °C	20 °C

Parameter 3 Kesselanfahrrentlastung	
Einstellbereich	Grundwert
on, off	on

Parameter 4 Kesselminimaltemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
38 °C	

Parameter 5 Kesselmaximaltemperatur	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	80 °C

Parameter 6 Brennerschaltedifferenz 1	
Einstellbereich	Grundwert
2 ... 30 K	4 K

Parameter 7 Brennerschaltedifferenz 2	
Einstellbereich	Grundwert
2 ... 30 K	8 K

Parameter 8 Verzögerung Folgestufe	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 60 min	0 min

Parameter 9 Kessel-Parallelverschiebung	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 20 K	8 K

Parameter 10 Mindestbrennerlaufzeit	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 10 min	2 min

Parameter 11 Minimaltemperatur Mischerkreis 1	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	20 °C

Parameter 12 Maximaltemperatur Mischerkreis 1	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	75 °C

Parameter 13 Minimaltemperatur Mischerkreis 2	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	20 °C

Parameter 14 Maximaltemperatur Mischerkreis 2	
Einstellbereich	Grundwert
10 ... 95 °C	75 °C

(B)

Parameter 15 Speichervorrang	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

Parameter 16 Speicheranfahrrentlastung	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

Parameter 17 Pumpennachlauf	
Einstellbereich	Grundwert
0 ... 60 min	5 min

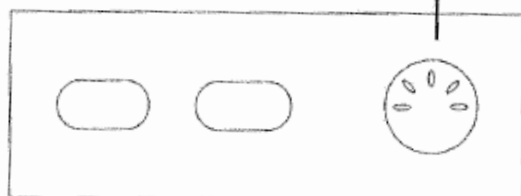
Parameter 18 Bus-Adresse	
Einstellbereich	Grundwert
1 ... 7	1

Parameter 19 Sommer-/Winterzeit-Umstellung	
Einstellbereich	Grundwert
on ... off	on

RESET Parameterebene	
Einstellbereich	
-> RESET	

(B)

5.6 Programmierung über Service-Buchse



Die 5-polige Service-Buchse dient zu Programmierzwecken über das Raumgerät RS-10 (RS-20) bzw. über Laptop.

Bei letzterem kann auf Anforderung eine entsprechende Hard- und Software zur Verfügung gestellt werden.

5.7 Sonderfunktionen

1 – Erweiterte Außentemperatur-Erfassung

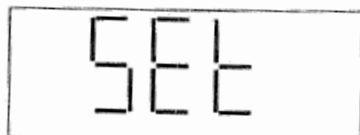
a – Mittelwertbildung:

Bei Anschluß eines zweiten Außenfühlers arbeitet der Regler nach dem Mittelwert der in unterschiedlichen Richtungen anzubringenden Sensoren.

Anwendung: Einkreisysteme mit räumlich unterschiedlichem Belegungscharakter.

Die Anwesenheit eines zweiten Außenfühlers muß dem Regler bei Inbetriebnahme grundsätzlich mitgeteilt werden.

Hierzu ist das Gerät auszuschalten (Netzschalter im Kesselschaltfeld – Aus) und bei gedrückt gehaltener blauer Taste wieder in Betrieb zu nehmen, bis die Anzeige > SET < im Display erscheint.



Damit wird der zusätzliche Außenfühler vom Gerät akzeptiert und bei den Regelfunktionen mit berücksichtigt. Sämtliche außentemperaturbezogenen Parameter (Sommerabschaltung, Frostschutz etc.) richten sich nach dem gemittelten Temperaturwert.

b – Heizkreisbezogene Außentemperaturerfassung

Bei Zweikreisystemen mit räumlich getrennten Zonen und unterschiedlich auftretenden Außentemperaturen (z. B. Nord-Süd-Belegung) können die Außenfühler den beiden Regelkreisen zugeordnet werden.

Anwendung: Gamma 223 B

Außenfühler 1 – direkt gesteuerter Kesselheizkreis

Außenfühler 2 – Mischerheizkreis

Gamma 2233 B

Außenfühler 1 – direkt gesteuerter Heizkreis

Außenfühler 2 – Mischerheizkreis 1
Mischerheizkreis 2

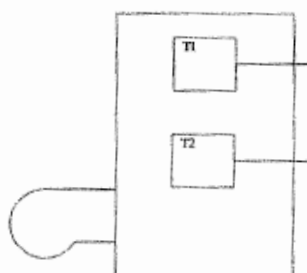
Die Zuordnung kann nur mittels einer Raumstation oder eines Laptops mit entsprechender Hard- und Software getroffen werden. Mit dem Zentralgerät ist diese Funktion **nicht** aktivierbar.

2 – Erweiterte Kesseltemperatur-erfassung

Bei Heizkesseln mit größerem Wasserinhalt treten in der Regel Temperaturschichtungen auf, welche ausgenutzt werden können, um die Laufzeit der Brenner zu verlängern und die Stillstandsverluste zu reduzieren.

Hierzu kann, sofern vom Kesselhersteller die Möglichkeit gegeben ist, ein zweiter Temperaturfühler in den unteren Bereich des Kessels eingebracht werden. Die Regelung der Kesseltemperatur erfolgt je nach Anforderung des Brenners durch eine automatische Meßstellenumschaltung. Der im oberen Teil des Kessels untergebrachte Fühler ist verantwortlich für das Einschalten des Brenners entsprechend vorgegebenem Führungswert und Schaltdifferenz, der untere Fühler bewirkt das Ausschalten.

Beispiel: Kesselsolltemperatur = 60°C
Schaltdifferenz 6 K (± 3 K)



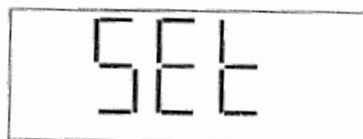
Einschalten des Brenners, wenn die obere Meßstelle T 1 eine Kesseltemperatur von 57°C erfaßt.

Ausschalten des Brenners, wenn die untere Meßstelle T 2 eine Kesseltemperatur von 63°C erfaßt.

Achtung: Bei dieser Sonderfunktion ist zu beachten, daß durch diese zwangsweise entstehenden hohen Temperaturpendelungen instabile Zustände in direkt gesteuerten Heizkreisen auftreten können. Der Einsatz dieser Funktion ist daher von Fall zu Fall vor Ort zu überprüfen.

Die Anwesenheit eines zweiten Kesselfühlers muß dem Regler grundsätzlich mitgeteilt werden.

Hierzu ist das Gerät auszuschalten (Netzschalter im Kesselschaltfeld – Aus) und bei gedrückt gehaltener blauer Taste wieder in Betrieb zu nehmen, bis die Anzeige > SET < im Display erscheint.

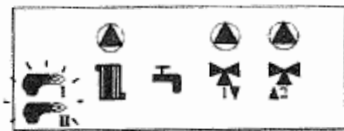


Damit wird der zweite Kesselfühler vom Gerät akzeptiert und bei der Regelfunktion mit berücksichtigt.

3 – Kesselstörungserkennung

Mittels eines intelligenten Regelalgorithmus erfolgt eine Kessel-Störmeldung **ohne** Rückmeldeleitung vom Kessel. Durch diese innovative Funktion läßt sich eine schnelle Fehleranalyse und ein gezieltes Beheben des Fehlers bewerkstelligen.

Die Fehlermeldung wird durch ein blinkendes Brennersymbol in der Anzeige gekennzeichnet.



Diese Fehlermeldung wird bei optional angeschlossenen Raumstationen per Datenbus übertragen und verhindert durch frühzeitiges Erkennen der Kesselstörung übermäßige Auskühlverluste.

4 – Pumpenantiblockierschutz

Während langfristiger Abschaltphasen (Standby-Betrieb, Warmwasserbetrieb, Sommerabschaltung) werden die Heizkreispumpen zum Schutz gegen Blockierung durch Korrosion täglich (12⁰⁰) für ca. 10 Sekunden eingeschaltet und evtl. vorhandene Mischer kurzfristig geöffnet.

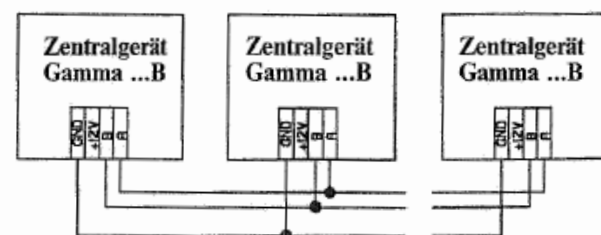
5 – Anlagenkennung

Bei Verwendung von Geräteausführungen, welche Regelkreise beinhalten, die entsprechend der aktuellen Anlageausführung nicht oder erst später benötigt werden (WW-Kreis, Mischerkreis), können diese zur Vermeidung von Fehlermeldungen durch **nicht** installierte Fühler außer Betrieb genommen werden.

Hierzu ist das Gerät auszuschalten (Netzschalter im Kesselschaltfeld – Aus –) und bei **gedrückt gehaltener blauer Taste** erneut einzuschalten. Die Quittierung der in Anspruch genommenen Regelkreise erfolgt dabei vorübergehend durch die Anzeige > SET <.

6 – Kaskadierung mehrerer Regelgeräte

Anlageninstallationen, welche mehrere Heiz- und Warmwasserkreise beinhalten und von einer Geräteausführung nicht mehr gesteuert werden können, lassen sich durch mehrere Zentralgeräte mit entsprechender Regelkreisausstattung erweitern. Die Kaskadierung ist auf 5 Geräte beschränkt, der Datenaustausch (Außentemperatur, Anforderungswerte, WW-Temperaturen etc.) erfolgt über eine dreiadrige Datenbusleitung mit parallelem Anschluß an die gleichnamigen Klemmen A, B und GND.



Montage

Die Regler der Serie Gamma sind ausschließlich als Einbaugeräte konzipiert. Zur Montage in Kesselschaltfeldern oder Schalttableaus ist ein Ausschnitt von 138 x 92 mm (B x H) erforderlich. Die Materialstärke der Fronttafel kann zwischen 1 und 3 mm variieren. Die Einbautiefe beträgt incl. der elektrischen Verkabelung ca. 90 mm.

Das Gerät wird von vorn eingesetzt, die Befestigung erfolgt mittels der links und rechts im Gehäuse untergebrachten Schnellklemmvorrichtungen unter leichtem Druck durch eine viertel Umdrehung im Uhrzeigersinn. Der Ausbau erfolgt in entgegengesetzter Richtung.

Elektrische Installation

Der elektrische Anschluß und die weitergehende Verkabelung zu den Regeleinrichtungen erfolgt auf der Rückseite des Gerätes entsprechend der Kennzeichnung in den farblich markierten Anschlußfeldern.



Sämtliche innerhalb der blauen Markierung liegenden Anschlußklemmen arbeiten mit Sicherheits-Kleinspannungen und dürfen in keinem Fall mit der Netzspannung in Berührung kommen.

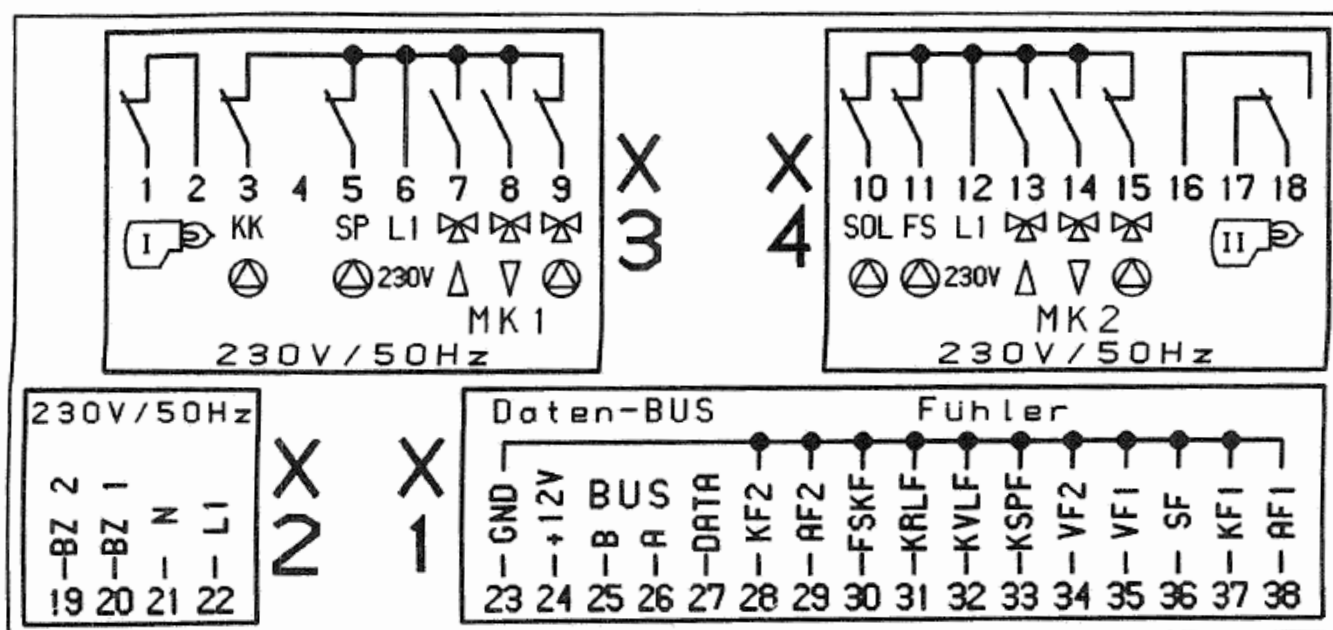
Bei Nichtbeachtung wird das Gerät unweigerlich zerstört.

230 V / 50 Hz

Anschlußklemmen in den rot markierten Feldern arbeiten je nach Betriebszustand grundsätzlich mit Netzspannung.

Elektrischer Anschluß

Gamma 22 B



Netzseitiger Anschluß

- 1 – Ausgang Brennerrelais Stufe I
 - 2 – Eingang Brennerrelais Stufe I
 - 3 – Kesselheizkreispumpe
 - 4 –
 - 5 – Speicherladepumpe
 - 6 – L1 / 230 V
 - 7 –
 - 8 –
 - 9 –
 - 10 –
 - 11 –
 - 12 –
 - 13 –
 - 14 –
 - 15 –
 - 16 –
 - 17 – Ausgang Brennerrelais Stufe II
 - 18 – Eingang Brennerrelais Stufe II
 - 19 – Betriebsstundenzähler Brennerstufe II
 - 20 – Betriebsstundenzähler Brennerstufe I
 - 21 – N / 230 V
 - 22 – L1 / 230 V
- } Netzanschluß

Fühler-/Datenbus-Anschluß

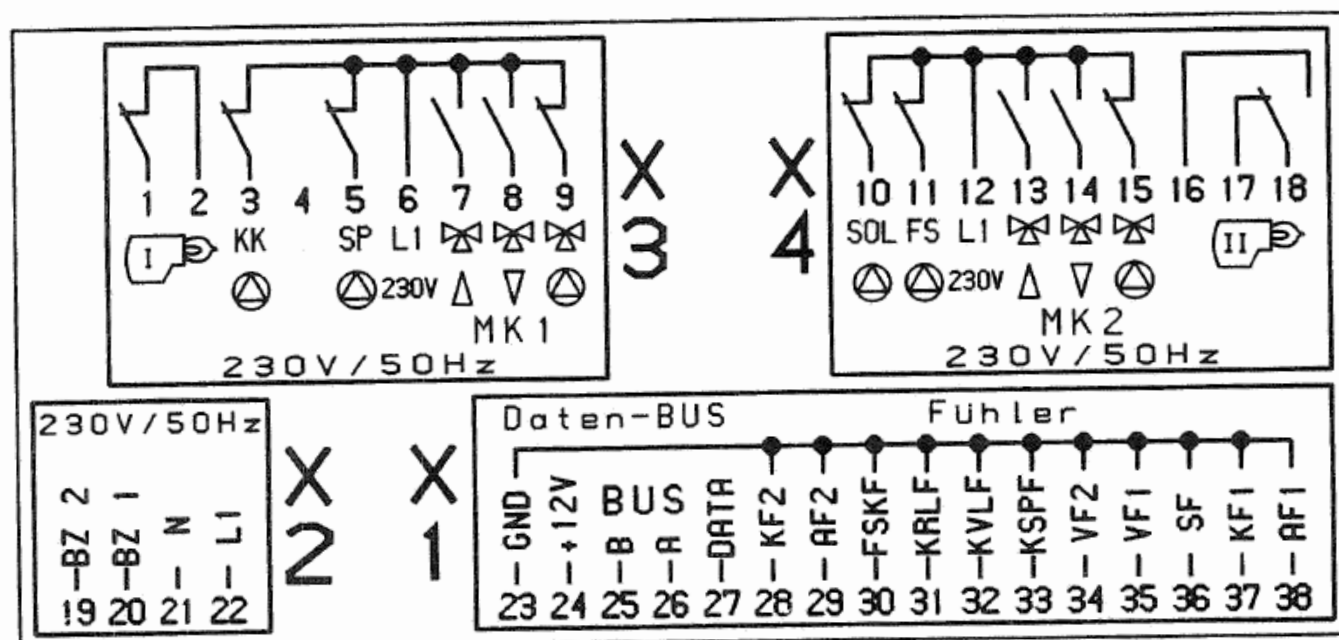
- 23 – GND für Bus und Fühler
- 24 – +12 V Versorgungsspannung
- 25 – Bus RS 485 Signal B
- 26 – Bus RS 485 Signal A
- 27 – Eingang Funkuhrempfänger
- 28 – Kesselfühler (2)
- 29 – Außenfühler (2)
- 30 –
- 31 –
- 32 –
- 33 –
- 35 –
- 36 – Speicherfühler
- 37 – Kesselfühler (1)
- 38 – Außenfühler (1)

Achtung:

Nicht gekennzeichnete Anschlußklemmen in der oben aufgeführten Anschlußbelegung bleiben in dieser Geräteausführung unberücksichtigt.

Elektrischer Anschluß

Gamma 223 B



Netzseitiger Anschluß

- 1 – Ausgang Brennerrelais Stufe I
- 2 – Eingang Brennerrelais Stufe I
- 3 – Kesselheizkreispumpe
- 4 –
- 5 – Speicherladepumpe
- 6 – L1 / 230 V
- 7 – Mischerventil „AUF“
- 8 – Mischerventil „ZU“
- 9 – Mischerheizkreispumpe
- 10 –
- 11 –
- 12 –
- 13 –
- 14 –
- 15 –
- 16 –
- 17 – Ausgang Brennerrelais Stufe II
- 18 – Eingang Brennerrelais Stufe II
- 19 – Betriebsstundenzähler Brennerstufe II
- 20 – Betriebsstundenzähler Brennerstufe I
- 21 – N / 230 V
- 22 – L1 / 230 V } Netzanschluß

Fühler-/Datenbus-Anschluß

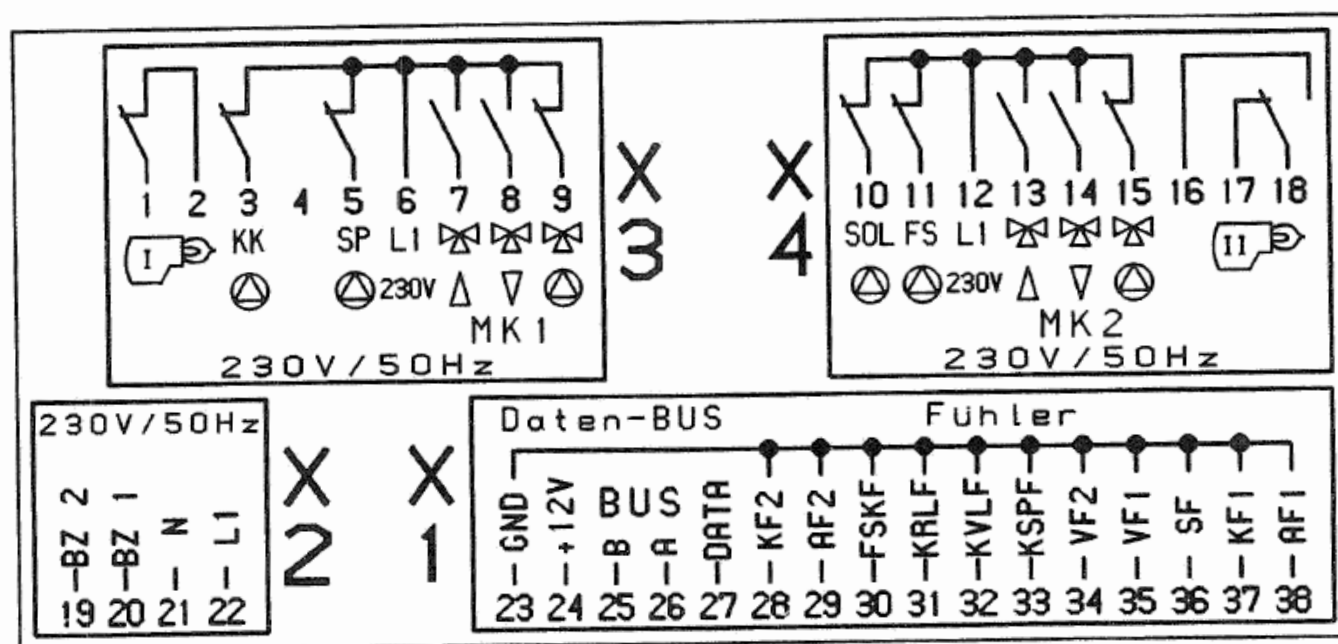
- 23 – GND für Bus und Fühler
- 24 – +12 V Versorgungsspannung
- 25 – Bus RS 485 Signal B
- 26 – Bus RS 485 Signal A
- 27 – Eingang Funkuhrempfänger
- 28 – Kesselfühler (2)
- 29 – Außenfühler (2)
- 30 –
- 31 –
- 32 –
- 33 –
- 35 – Vorlauffühler Mischerheizkreis
- 36 – Speicherfühler
- 37 – Kesselfühler (1)
- 38 – Außenfühler (1)

Achtung:

Nicht gekennzeichnete Anschlußterminals in der oben aufgeführten Anschlußbelegung bleiben in dieser Geräteausführung unberücksichtigt.

Elektrischer Anschluß

Gamma 2233 B



Netzseitiger Anschluß

- 1 - Ausgang Brennerrelais Stufe I
- 2 - Eingang Brennerrelais Stufe I
- 3 - Kesselheizkreispumpe
- 4 -
- 5 - Speicherladepumpe
- 6 - L1 / 230 V
- 7 - Mischerventil 1 „AUF“
- 8 - Mischerventil 1 „ZU“
- 9 - Mischerheizkreispumpe 1
- 10 -
- 11 -
- 12 - L1 / 230 V
- 13 - Mischerventil 2 „AUF“
- 14 - Mischerventil 2 „ZU“
- 15 - Mischerheizkreispumpe 2
- 16 -
- 17 - Ausgang Brennerrelais Stufe II
- 18 - Eingang Brennerrelais Stufe II
- 19 - Betriebsstundenzähler Brennerstufe II
- 20 - Betriebsstundenzähler Brennerstufe I
- 21 - N / 230 V
- 22 - L1 / 230 V } Netzanschluß

Fühler-/Datenbus-Anschluß

- 23 - GND für Bus und Fühler
- 24 - +12 V Versorgungsspannung
- 25 - Bus RS 485 Signal B
- 26 - Bus RS 485 Signal A
- 27 - Eingang Funkuhrempfänger
- 28 - Kesselfühler (2)
- 29 - Außenfühler (2)
- 30 -
- 31 -
- 32 -
- 33 -
- 34 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 2
- 35 - Vorlauffühler Mischerheizkreis 1
- 36 - Speicherfühler
- 37 - Kesselfühler (1)
- 38 - Außenfühler (1)

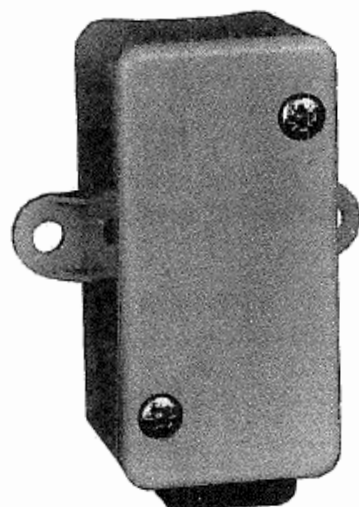
Achtung:

Nicht gekennzeichnete Anschlußklemmen in der oben aufgeführten Anschlußbelegung bleiben in dieser Geräteausführung unberücksichtigt.

Zubehör

Standard-Zubehör

Außenfühler AF 20



Die Regler der Serie Gamma 22 werden mit dem Außenfühler AF 20 betrieben.

Die Montage des Fühlers erfolgt in der Regel an der kältesten Gebäudeseite (Nord bzw. Nord-Ost) oder bei unterschiedlich bevorzugter Belegungsrichtung auf der entsprechend zugeordneten Gebäudeseite. Der Montageort ist so zu wählen, daß falsche Temperatureinflüsse (Kamine, Warmluft aus Luftschächten, Sonneneinstrahlung etc.) nicht auf den Fühler einwirken. Der Kabelaustritt muß stets nach unten erfolgen!

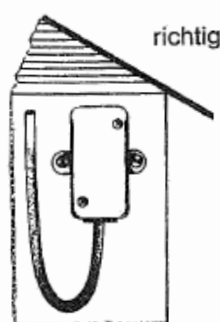
Der Widerstandswert des Fühlers beträgt 2000 Ω bei 25°C (PTC-Widerstand).

Achtung: Die Fühlerleitung muß grundsätzlich separat verlegt werden.

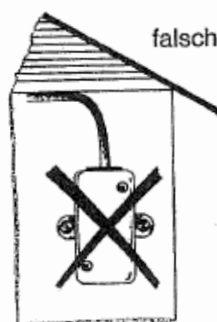
Eine Parallelverlegung von Fühler- und Netzleitungen innerhalb eines Installationsrohres ist nicht zulässig und kann zu erheblichen Störungen im Regelbetrieb führen!

WICHTIG!

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

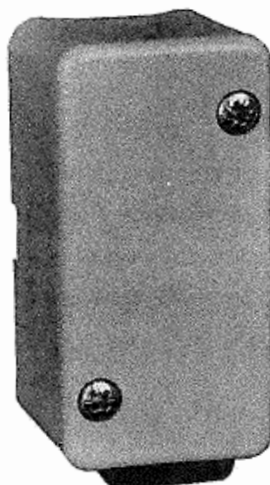


richtig



falsch

Vorlaufanlegefühler VF 20



Der Vorlauffühler VF 20 dient zur Erfassung der Vorlauftemperatur bei mischergesteuerten Heizkreisen.

Die Montage des Fühlers sollte im Abstand von mindestens 50 cm nach der Umwälzpumpe an einer metallisch blanken Stelle des Vorlaufs erfolgen. Die beiliegende Wärmeleitpaste dient zur Verbesserung der Wärmeübertragung und ist an der Kontaktstelle zwischen Fühlerblech und Rohr aufzutragen.

Der Widerstandswert des Fühlers beträgt 2000 Ω bei 25°C (PTC-Widerstand).

Die Befestigung des Fühlers am Rohr erfolgt mittels beiliegendem Spannband. Hierbei ist auf ordnungsgemäßen Sitz zu achten.

Kesselfühler Speicherfühler } KVT 20



Der Temperaturfühler KVT 20 ist als Tauchfühler mit angemessenem Kabel ausgebildet und dient zur Erfassung der Kessel- und Warmwassertemperatur. Beim Kessel erfolgt die Einbringung in die Tauchhülse zusammen mit den Fühlerelementen des Sicherheitstempurbegrenzers (STB), des Kesseltemperaturreglers (KTR) und der Kesseltemperaturanzeige (KTA). Die im Fühler eingearbeitete Spannfeder sorgt für den erforderlichen Anpreßdruck.

Es ist darauf zu achten, daß das Fühlerkabel nicht geknickt oder beschädigt wird. Im Bedarfsfall kann das Fühlerkabel verlängert werden. Der Widerstandswert des Fühlers beträgt $2000\ \Omega$ bei 25°C (PTC-Widerstand).

Kesselfühler und Speicherfühler sind hinsichtlich der elektrischen Werte identisch und unterscheiden sich lediglich durch die Länge des Anschlußkabels.

Kesselfühler: KVT 20 / 2 m
Speicherfühler: KVT 20 / 5 m

Zubehör auf Wunsch

Raumstation Gamma-RS 10



Ein übersichtliches Display informiert neben aktuellen Daten wie Uhrzeit, Datumsanzeige, Außen- und Raumtemperatur auch über sämtliche Anlagendaten (Soll- und Ist-Temperaturen, Parameterwerte, Programmanzeigen etc.) und meldet irreguläre Betriebszustände (Störmeldungen).

Raumstation Gamma-RS 20

Die Raumstation RS 20 beinhaltet neben den gleichen Leistungsmerkmalen der Raumstation RS 10 eine Einrichtung zur Messung der prozentualen Raumfeuchte.

In Verbindung mit der Raumstation RS 10 wird der Bedienungskomfort durch dezentrale Überwachungs- und Eingriffsmöglichkeiten erheblich vergrößert, da jedem Heizkreis eine eigene Raumstation zugeordnet werden kann.

Darüberhinaus beinhaltet das Zentralgerät diverse Steuer- und Regelfunktionen, die nur in Verbindung mit einer Raumstation aktiviert werden können.

Hierzu gehören unter anderem:

- Optimierungsfunktionen
- Freiprogrammierbare Raumtemperaturzyklen
- automatische Adaption von Heizkennlinien
- Klimazoneneinstellung

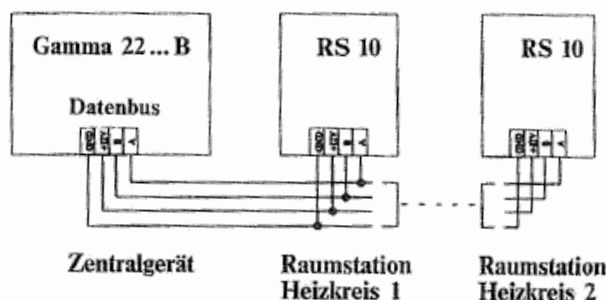
Mittels fünf Bedientasten können die anlagenspezifischen Temperaturen und Schaltzeiten abgefragt, verändert und individuelle Anlagenprogramme eingegeben werden.

Desweiteren sind Funktion wie Partyschalter, Programmvorwahl, codiert zugängliche Anlagenparameter etc. verfügbar.

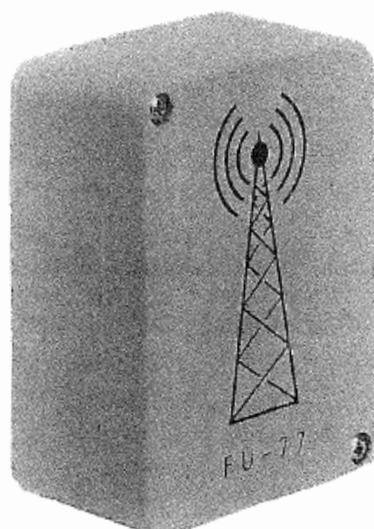
Elektrischer Anschluß

Die elektrische Kopplung einer bzw. mehrerer Raumstationen mit dem Zentralgerät erfolgt über eine vieradrige Datenbusleitung (vorzugsweise bündelverseiltes Kabel J-Y [St] Y 2 x 2 x 0,6).

Der Anschluß erfolgt an den gleichnamigen Klemmen.



Funkuhrmodul Gamma FU 77

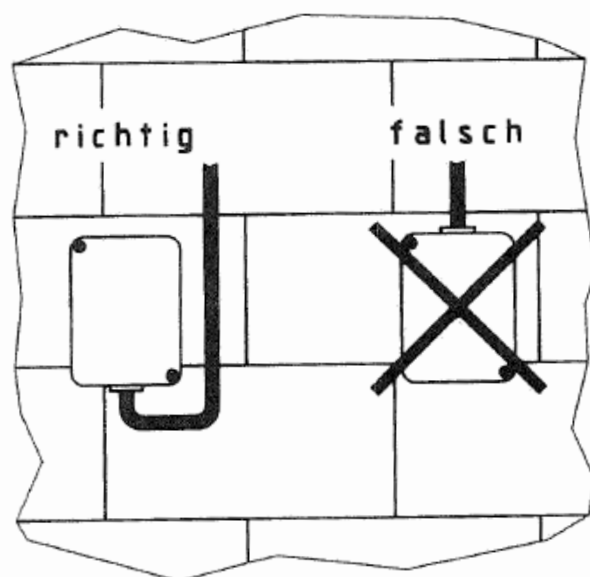


Auf Wunsch kann an alle Regelgeräte der Serie Gamma ein Funkuhr-Empfänger in Modulausführung angeschlossen werden.

Dieser Baustein wird an einer empfangsgerechten Stelle im Innenbereich montiert und mit den entsprechenden Anschlüssen am Regler verbunden. Das vom DCF-77 Sender ausgestrahlte Zeitmuster bewirkt, sofern ein ausreichender Empfang gegeben ist, eine sekundengenaue Synchronisation der geräteinternen Schaltuhr und berücksichtigt neben der jährlichen Sommer-/Winterzeit-Umstellung auch die datumsbedingte Umstellung bei Schaltjahren.

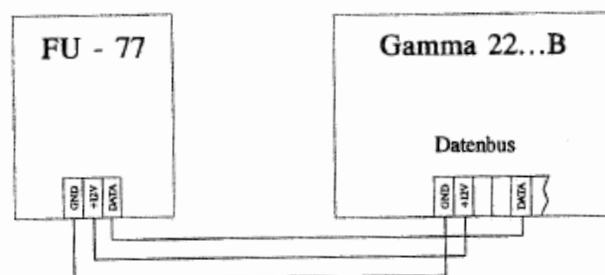
Bei angeschlossenen Raumstationen (Gamma-RS 10 bzw. RS 20) werden die in diese Zusatzeinrichtungen integrierten Schaltuhren ebenfalls synchronisiert.

Montage des Funkuhrempfängers



Elektrischer Anschluß

Das Funkuhrmodell wird über ein dreiadriges Kabel (z. B. NYM 3 x 0,75) mit dem Zentralgerät elektrisch verbunden. Der Anschluß erfolgt an den gleichnamigen Klemmen.



Widerstandswerte der Fühlerelemente (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	Kessel (Vorlauftemp.)
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	Warmwassertemp.
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	

Technische Daten

Allgemeines

Anschlußspannung: 230V + 6% / - 10%

Nennfrequenz: 50-60 Hz

Vorsicherung: max. 6,3 A / Träge

Relaisausgänge:

Kontaktbelastung:

Relais für Brenner 8 A ($\cos \Phi \geq 0,8$)

alle übrigen Relais 6 A ($\cos \Phi \geq 0,8$)

Gehäuseabmessung: 144 x 96 mm (B x H)

Umgebungstemperatur: 0°C ... 50°C

Lagertemperatur: -25°C ... 60°C

Schaltuhr:

Jedem Heizkreis sowie dem Warmwasserkreis können 2 Schaltzyklen pro Tag (14 pro Woche) zugeordnet werden.

Der kleinste Schaltabstand beträgt 30 Min.

Datenerhalt: mehrere Jahre

Betriebsartenwahlschalter:

8 Stellungen (einschließlich der

3 Uhrenschaltprogramme)

Busschnittstelle:

RS 485 zum Anschluß eines PC bzw.

Laptop, Raumgerätes oder Modem

Regelung Warmwasserkreis

Warmwasser-Solltemperatur: 20°C ... 80°C

Werkseinstellung: 50°C

Schaltdifferenz:

Werkseinstellung: 5 K

Regelung Kesselheizkreis

Tages-Raumtemperatur:

14°C ... 26°C

Werkseinstellung: 20°C

Absenkttemperatur:

8°C ... 20°C

Werkseinstellung: 14°C

Minimalbegrenzung:

Werkseinstellung: 38°C

Maximalbegrenzung:

10°C ... 95°C

Werkseinstellung: 80°C

Brenner Schaltdifferenz 1:

2 ... 30 K

Werkseinstellung: 6 K

Brenner Schaltdifferenz 2:

2 ... 30 K

Werkseinstellung: 10 K

Kesselparallelverschiebung:

0 ... 20 K

Werkseinstellung: 8 K

Mindestbrennerlaufzeit:

0 ... 10 Min.

Werkseinstellung: 2 Min.

Heizkurve:

0,20 ... 3,5

Werkseinstellung: 1,50

Regelung Mischerheizkreise

(Gamma 223 B, Gamma 2233 B)

Regelverhalten:

Dreipunkt-Regler mit PI-Charakteristik

Tages-Raumtemperatur:

14°C ... 26°C

Werkseinstellung:

20°C

Absenkttemperatur:

8°C ... 20°C

Werkseinstellung:

14°C

Minimalbegrenzung:

10°C ... 95°C

Werkseinstellung:

20°C

Maximalbegrenzung:

10°C ... 95°C

Werkseinstellung:

75°C

Heizkurve:

0,20 ... 3,50

Werkseinstellung: 1,00

Weitere technische Daten

Frostschutz:

-10°C ... 10°C

Werkseinstellung: 3°C

Außentemperaturabschaltung:

10°C ... 30°C

Werkseinstellung: 20°C

Pumpennachlauf:

0 ... 60 Min.

Werkseinstellung: 5 Min.

Legionellenschutz:

65°C einmal pro Woche