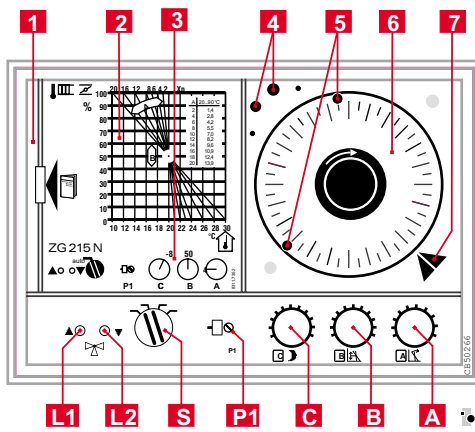
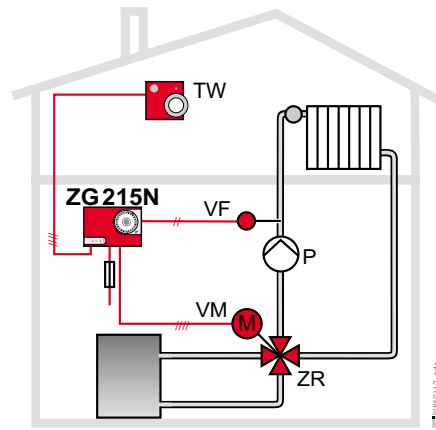


Kompaktregelgerät ZG 215N

BEDIENUNG UND INBETRIEBNAHME



Warmwasserheizung mit Raumregelung



- ZG Regelgerät
- VM Stellmotor
- ZR Heizmischer
- VF Vorlauffühler
- TW Temperaturwähler mit Raumfühler
- P Heizkreispumpe

Arbeitsweise als Heizungsregler (Abb. links)

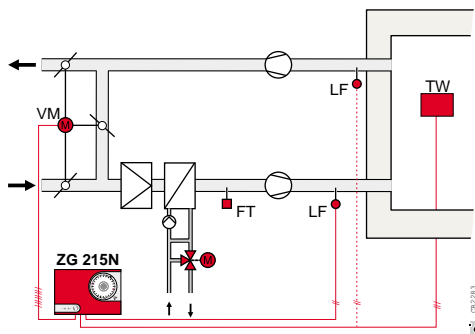
Die Fernbedienung (TF) besteht aus einem Temperaturfühler und einem Temperaturwähler. (Wahlweise können auch zwei getrennte Geräte verwendet werden.)

- Der Temperaturfühler misst die aktuelle Raumtemperatur
 - Am Temperaturwähler stellt man den gewünschten Sollwert für die Raumtemperatur ein.
- Aus diesen beiden Vorgaben berechnet der Regler die erforderliche Heizwassertemperatur (Vorlauftemperatur). Sie wird vom Vorlauffühler (VF) gemessen. Weicht die Vorlauftemperatur vom Sollwert ab, so verstellt das Regelgerät mit dem Stellmotor (VM) denMischer (ZR) so, daß die richtige Wärmezufuhr zu den Heizkörpern erreicht wird.

Der Mischer bestimmt die Vorlauftemperatur durch Mischung von heißem Kesselwasser mit kälterem, rücklaufenden Wasser. Die Umwälzpumpe (P) sorgt für die Zirkulation des Heizwassers. Sie wird nicht mit dem Regelgerät geschaltet.

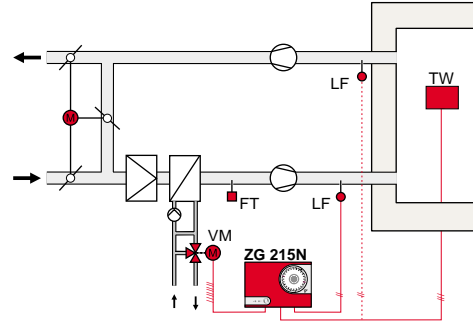
Der Temperaturwähler (TF) dient als Fernbedienung, z.B. wenn das Regelgerät im Keller montiert ist: Mit dem Wählknopf P2 kann die Raumtemperatur verändert werden. Mit dem Partyschalter S1 läßt sich die Nachtabsenkung aufheben.

Lüftungsanlage mit Mischkammer



- ZG Regelgerät
- VM Stellmotor
- ZR Heizmischer
- LF Luftkanalfühler
- TW Temperaturwähler
- FT Frostschutzthermostat

Lüftungsanlage mit Heizregister



- ZG Regelgerät
- VM Stellmotor
- ZR Heizmischer
- LF Luftkanalfühler
- TW Temperaturwähler
- FT Frostschutzthermostat

Arbeitsweise als Lüftungsregler (beide Abb. links)

Die Arbeitsweise der Lüftungsregelung ist im Prinzip die gleiche wie bei der Warmwasserheizung. Statt der Vorlauftemperatur wird jedoch die Lufttemperatur im Zuluftkanal gemessen.

Der Regler berechnet den erforderlichen Wärmebedarf und steuert den Antriebsmotor so, daß die gewünschte Raumtemperatur erreicht wird.

Der Antriebsmotor wirkt je nach Bauart der Lüftungsanlage auf einen anderen Angangteil:

- Bei der Mischkammer-Lüftungsanlage werden die Klappen für Zu- und Fortluft eingestellt.
- Bei der Heizregister-Steuerung wird die Warmwassertemperatur für die Lufterwärmung eingestellt.

Bei beiden Bauarten wird die Wärmezufuhr so geregelt, daß die am Temperaturwähler eingestellte Raumtemperatur eingehalten wird.

Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Funktion	Grundeinstellung
A	Proportionalbereich	4
B	Arbeitspunkteinstellung	50
C	Absenkbetrieb	-8
P1	Empfindlichkeit	5
S	Betriebsartenschalter	auto
L1	Kontrollampe „wärmer“	(rot)
L2	Kontrollampe „kälter“	(grün)
1	Anleitungsfach	
2	Heizkurvendiagramm	
3	Grundeinstellungen	
4	Reserveschaltstifte	
5	gesteckte Schaltstifte	
6	Schaltuhr (optional)	
7	Zeiger für aktuelle Uhrzeit	

Einstellungen am Temperaturwähler

P2	Wählknopf	0
S1	Partyschalter	auto

Betriebsartenschalter

manu Regelgerät ist außer Funktion (Schaltuhr läuft). Der Mischer ist manuell (von Hand) verstellbar. Die Pumpe ist eingeschaltet.

auto Empfohlene Einstellung zur erhöhten Energieeinsparung: Automatischer Wechsel zwischen Tag- und Absenkbetrieb nach Schaltuhr mit Nachtabschaltung.

- manueller Tagbetrieb, Schaltuhr nicht wirksam.
- manueller Nachtbetrieb entsprechend den Einstellungen an den Stellknöpfen B abzüglich C. die Schaltuhr bleibt unwirksam.

Kontrollampen

L1	L2	bedeutung
▲ (rot)	● (grün)	beide Lampen leuchten: „neutral“ – Mischer steht
▲ (rot)	● (rot)	nur rote Lampe leuchtet: „wärmer“ – Mischer öffnet
▲ (grün)	● (grün)	nur grüne Lampe leuchtet: „kälter“ – Mischer schließt

In den Stellungen **manu** des Betriebsartenschalters **S** erfolgt keine Lampenanzeige.

Inbetriebnahme

- Schaltuhr **6** auf aktuelle Uhrzeit stellen
 - Betriebsartenschalter **S** auf **auto** stellen
- Die übrigen Grundeinstellungen ab Werk sind in unter **8** auf dem Regler aufgedruckt.

Schaltuhr für Absenkbetrieb **6**

Mit Hilfe der Schaltuhr wird die Temperatur der Räume in den ungenutzten Zeiten automatisch abgesenkt um Betriebskosten einzusparen.

Die Schaltuhr besitzt über einen Akkumulator eine eingebaute Gangreserve von etwa 60 Stunden.

Schaltprogramm ändern

Werkseinstellungen: **roter**Stift 6.00 Uhr, **blauer** Stift 22.00 Uhr.

- Schaltstift herausziehen und beim gewünschten Schaltzeitpunkt wieder einstecken. Schaltstifte bis zum Anschlag eindrücken!

Wegen der unterschiedlichen Länge müssen die Schaltstifte immer im Wechsel rot/blau gesteckt sein. Der **rote** Stift schaltet den Tagbetrieb ein, der **blaue** Stift betätigt die Absenkung.



Damit die Räume morgens gut durchwärmt sind, soll der Tagbetrieb der Heizungsanlage etwa eine halbe bis eine Stunde vor Benutzung der Räume einsetzen.

Energiespartip: Es kann schon bis eine Stunde vor dem Ende der Raumnutzung auf Absenkbetrieb umgeschaltet werden. Das Speichervermögen der Heizungsanlage und des Gebäudes hält die Räume noch einige Zeit warm.

Schaltuhr mit Tagesprogramm

Das Tagesprogramm wiederholt sich alle 24 Stunden. Wird zur Energieeinsparung auch tagsüber eine (zweite) Absenkung der Temperatur gewünscht, ist das Programm zu erweitern. Dazu nehmen Sie die Reservestifte **4** und stecken sie bei den gewünschten Zeiten ein.

Beispiel:

Gewünschtes Zeitprogramm
 Normaltemperatur: 6:00 h bis 8:00 h und 16:00 h bis 22:00 h
 Nachtabsenkung: 22:00 h bis 6:00 h
 Tagabsenkung: 8:00 h bis 16:00 h

Position der Schaltstifte:

- roter** Stift 6:00 h – Beginn Tagbetrieb (Normaltemperatur)
- blauer** Stift 8:00 h – Beginn Tagabsenkung
- roter** Stift 16:00 h – Beginn Tagbetrieb (Normaltemperatur)
- blauer** Stift 22:00 h – Beginn Nachtabsenkung

Schaltuhr mit Wochenprogramm

Die Schaltuhr besitzt eine wechselbare Stellscheibe.

Mit der Stellscheibe **Wochenprogramm** ist für jeden Wochentag ein anderes Schaltprogramm möglich.

Ab Werk ist die Stellscheibe für Tagesprogramm vorbereitet und kann bei Bedarf auf Wochenprogramm umgestellt werden (siehe Montageanleitung).

Einstellen der richtigen Uhrzeit

Zum Einstellen der Uhrzeit ist die Uhrenscheibe an den Schaltstiften anzufassen und **im Uhrzeigersinn** zu drehen, bis die Angabe an der Einstellmarkierung **7** mit der aktuellen Uhrzeit übereinstimmt.

Optimierung der Einstellungen

Grundeinstellung

(für Warmwasserheizung, die mit Wassertemperaturen zwischen 20 und 90 °C arbeitet)

A → 4 **B** → 50 **C** → -8

- Während des Einregulierungsvorganges Heizkörperventile voll öffnen. (Thermostatventile auf den höchsten Wert stellen).
- Falls im **Testraum (Raum in dem sich der Temperaturfühler befindet)** Heizkörperventile installiert sind, müssen diese **ständig geöffnet** bleiben.
- Fenster und Türen der Räume schließen.
- Veränderungen an den Stellknöpfen nur in kleinen Schritten vornehmen.
- Nach jeder Verstellung die Wirkung abwarten (ca. 1 Std.).

Je nach Art des Anlagensystems – Radiatoren/Konvektorenheizung (bis 90 °C), Niedertemperaturheizung, Luftheizung, Mischkammerregelung – und je nach Auslegung der Heizflächen benötigt man zum Erreichen der richtigen Raumtemperatur unterschiedliche Vorlauftemperaturen bzw. Zulufttemperaturen – und damit auch unterschiedliche Einstellungen der Stellknöpfe.

Proportionalbereich: Stellknopf A

Damit der Regler die gewünschte Raumtemperatur einhält, ist ihm ein Arbeitsbereich (Regelbereich) vorzugeben. Dieser Arbeitsbereich definiert den Zusammenhang zwischen Raum und Vorlauftemperatur bzw. Stellung des Stellorgans. Da sich im Arbeitsbereich immer ein bestimmtes Verhältnis (Proportion) zwischen Raum- und Vorlauftemperatur ergibt, nennt man dies auch den Proportionalbereich Xp. Für die meisten Warmwasserheizungsanlagen 90/70 ist A → 4 als Grundeinstellung richtig.

Stellt sich bei dieser Einstellung (A → 4) eine konstante Raumtemperatur ein und bleibt die Mischstellung über längere Zeit annähernd gleich ist keine Nachregulierung notwendig.

Treten jedoch periodische Raumtemperaturschwankungen auf, weil der Mischer abwechselnd auf und zu läuft, dann ist ein etwas größerer Proportionalbereich einzustellen (z. B. A → 5).

Erläuterung des Arbeitsdiagramms

Mit Stellknopf A läßt sich der Proportionalbereich einstellen. Der eingestellte Zahlenwert an Stellknopf A bedeutet zugleich den Proportionalbereich in % (bzw. °C) bei einem Arbeitsbereich des Stellglieds von 0 bis 100 %. Je kleiner der Zahlenwert am Stellknopf A, um so steiler die Arbeitskennlinie der Regelung. Eine steile Arbeitskennlinie hat zur Folge, daß schon bei kleiner Raumtemperatur-Abweichung ein relativ starker Wärmetransport zum Raum eintritt.

Beispiele mit anderen Arbeitsbereichen:

- **1) Niedertemperaturheizung**
maximale Vorlauftemperatur 50 °C,
minimale Vorlauftemperatur 20 °C,
mittlere Arbeitstemperatur (50 + 20) : 2 = 35 °C;
Arbeitspunkt der Arbeitskennlinie ist auf 35 °C einzustellen.
B → 35
A → 5
- **2) Lüftungs- und Klimaanlage:**
maximale Zulufttemperatur 40 °C
minimale Zulufttemperatur 20 °C
mittlere Arbeitstemperatur (40 + 20) : 2 = 30 °C
Arbeitspunkt der Arbeitskennlinie auf 30 °C einzustellen.
B → 30
A → 10
- **3) Mischkammer:**
Klappenstellung AL 100 %, AL auf
Klappenstellung AL 0 %, AL zu
B → 50
A → 8
(S1 → K, S2 → 1)

Bei Verwendung von getrennten Temperaturfühlern und Sollwertstellern – TW 21...23 – ist der Funktionsschalter auf der Rückseite des Reglers S2 immer auf 1 zu stellen. Diese Sollwertsteller sind in °C geeicht.

Hinweise (nur!) für den Fachmann

Ausbau der Schalthuhr (siehe auch Montageanleitung)

- Arbeitsschritte:
- 1. Anleitungsfach nach vorn herausziehen.
 - 2. Schalthuhr an den zwei weißen Zapfen fassen und nach links drücken, bis die Steckverbindung gelöst ist.
 - 3. Schalthuhr herausnehmen.
(Einbau der Schalthuhr in umgekehrter Reihenfolge.)

Stabilität der Regelung (Empfindlichkeit)

Die Stabilität der Regelung läßt sich am Einstellpotentiometer P1 verändern.

Für den Regelungstechniker:
An P1 stellt man den Proportionalbereich des PD-Reglers ein. Empfohlene Grundeinstellung: P1 → 10.
Bei instabiler Regelung höheren Wert einstellen.

Einstellpotentiometer (für Sonderfälle)

- Unter der Schalthuhr befinden sich die beiden Potentiometer P6 und P8 (siehe Abb.). Nach Ausbau der Schalthuhr lassen sie sich mit einem Schraubendreher einstellen. Die werkseitige Grundeinstellung ist in den meisten Fällen richtig und darf nur in Sonderfällen und nur von einem Fachmann neu eingestellt werden.

Checkliste zur Störungsbehebung

- Ist der Wärmeerzeuger auf der erforderlichen Temperatur?
→ Thermometer des Wärmeerzeugers ablesen.
- Ist der Brenner betriebsbereit?
Brennt die Brennerstörleuchte?
→ Evtl. Entstörknopf betätigen.
- Wurde der Temperaturwähler aus Versehen verstellt?
Einstellung des Wählknopfes P1
- Einstellung am Regelgerät überprüfen.
Stellknöpfe B, C und Betriebswahlschalter S.
- Läuft die Schalthuhr? Stimmt die angezeigte Uhrzeit?
→ Uhrzeit und Schaltpunkte überprüfen.

Ist nach der Überprüfung der Einstellungen der Fehler noch nicht behoben, dann stellen Sie den Stellknopf B auf +7

Jetzt muß der Stellmotor den Mischer öffnen und die rote Kontrolllampe L2 leuchten. Tritt dies nicht ein, so kann die Regelanlage ausgefallen sein. Benachrichtigen Sie dann Ihren Heizungsfachmann.

Mit größeren Zahlenwerten am Stellknopf A verläuft die Arbeitskennlinie des Reglers flacher. Dadurch wird bei kleiner Abweichung von der eingestellten Raumtemperatur die Wärmezufuhr zum Raum nur wenig und fein dosiert geändert.

Alle Kennlinien schneiden sich im Arbeitspunkt, um den die Arbeitskennlinie beim Drehen an Stellknopf A rotiert. Die abgebildeten Kennlinien A → 4 und A → 9,5 entsprechen den Einstellwerten 4 und 9,5 am Stellknopf A. Der Arbeitspunkt (einstellbar mit Stellknopf B) soll bei üblichen Heizungen in der Mitte zwischen der größten erforderlichen und der kleinstmöglichen Heizungs-Vorlauftemperatur liegen.

Stellknopf A	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Xp 100 in %	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Xp 70 in °C	1,4	2,8	4,2	5,5	7,0	8,2	9,6	10,9	12,4	13,9
Xp 30 in °C	0,6	1,2	1,9	2,4	2,8	3,4	4,0	4,7	5,2	6,0
Xp 20 in °C	0,4	0,8	1,2	1,6	2,0	2,2	2,6	3,2	3,6	4,0

Einstellung des Arbeitspunktes: Stellknopf B

Mit Stellknopf B läßt sich der Arbeitspunkt der Arbeitskennlinie verschieben. Die zugehörige Skala ist in „°C Vorlauftemperatur“ bzw. „% Klappenstellung“ angelegt. Grundsätzlich soll mit Stellknopf B der Arbeitspunkt in die Mitte des Arbeitsbereiches der Anlage geschoben werden. Das sind z.B. 45°C für eine Heizungsanlage, bei der die Ausführung mit der Normberechnung übereinstimmt und die bei einer tiefsten Außentemperatur eine höchste

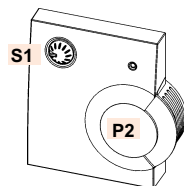
Fernbedienung TF 22 (optional)

Einstellen der Raumtemperatur

Am Stellknopf P2 läßt sich die Einstellung der Raumtemperatur feinabstimmen. In Normalstellung gilt die am Regelgerät (Stellknopf B) eingestellte Raumtemperatur (meist etwa 20 °C bis 22 °C, am Temperaturwähler wird die Raumtemperatur nicht gemessen). Die Skala am Wähler ist von -7 bis +7 geteilt und entspricht etwa der Änderung in Grad.

- + → Erhöhung der Raumtemperatur
- → Absenken der Raumtemperatur

Die Funktion des Wählknopfes P2 entspricht der Funktion des Stellknopfes B am Regelgerät und ergibt eine Parallelverschiebung der Heizkurve entlang der im Diagramm schräg gezeichneten Raumtemperaturachse. Die Werte von Wählknopf P2 und Stellknopf B am Regelgerät addieren sich:



Potentiometer P6: Minimalbegrenzung

Bei Lüftungsanlagen können Mindest-Außenluftanteile oder Mindest-Zulufttemperaturen erforderlich sein. P6 bestimmt die Mindestöffnung von Stellklappen zwischen 0...70 %. Für Heizanlagen sind Mindestvorlauftemperaturen 0...70 °C einstellbar.

Werkseitige Grundeinstellung: P6 → 0

Potentiometer P8: Rückführungsabgleich

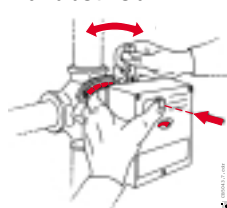
In Heizungsanlagen ohne Vorlauftfühler (z.B. Mengenregelung im Vorlauf) oder in Lüftungsanlagen arbeitet das Regelgerät mit einer Potentiometerückführung des Stellmotors. Änderungen in Sonderfällen, wenn z.B. bei einem Klappenantrieb der Abschaltwinkel des Motors und Schließpunkt der Klappe nicht übereinstimmen.

Werkseitige Grundeinstellung: P8 → 0

Änderungen nur durch Fachpersonal! Bitte dabei beachten:

1. Verstellen nach + vergrößert sich der Schließwinkel
– das Stellorgan wird noch weiter geschlossen
2. Verstellen nach - vergrößert den Öffnungswinkel
– das Stellorgan wird noch weiter geöffnet

Handbetrieb



So können Sie bei Ausfall der Regelung den Heizbetrieb behelfsweise aufrechterhalten:

- 1. Stellen Sie den Betriebswahlschalter S auf manu.
- 2. Öffnen Sie den Mischer von Hand so weit, bis die gewünschte Vorlauftemperatur und Raumtemperatur erreicht wird.

- Die im Mischerantrieb eingebaute Kupplung gestattet, die Verbindung zwischen Motor und Mischer zu lösen.
- Drücken Sie dazu kräftig auf den Entriegelungsknopf im Deckel des Antriebs und halten Sie den Knopf eingedrückt (festhalten!).
- Bringen Sie den Mischer mit dem Stellhebel in die gewünschte Stellung.

Nach Störungsbehebung wird vom Regelgerät im Automatikbetrieb der Mischer wieder in die richtige Position gestellt.

Heizwassertemperatur von ca. 70°C und als niedrigste ca. 20°C benötigt. Die Erfahrung zeigt jedoch, daß die meisten Anlagen etwas überdimensioniert sind. Bei den üblichen Radiatorenheizungen 70/50 ist deshalb die Grundeinstellung B → 45 (statt 50 °C) richtig.

Nachabsenkung: Stellknopf C

An Stellknopf C ist die Höhe der Absenkung einzustellen, die durch die Schalthuhr ausgelöst wird. Die Einstellung von C ergibt eine Parallelverschiebung der Arbeitskennlinie nach links (siehe gestrichelte Kurve II). Dies bewirkt eine Senkung der Raumtemperatur. Die Skalenteilung von C entspricht ca. K (°C) Raumtemperatur-Absenkung. „0“ bedeutet keine Absenkung.

Beispiel: C → -8 bedeutet, daß der Sollwert der Raumtemperatur nachts um 8 K niedriger liegt als der Tagwert, so daß die Raumtemperatur nachts bis ca. 8 K unter die eingestellte Tagstemperatur absinken kann, also z. B. bis auf 12°C (20°C - 8 K = 12°C).

Die Einstellempfehlung C auf -8 zielt darauf ab, durch eine große Nachabsenkung möglichst viel Energie einzusparen. Dadurch können in manchen Gebäuden die Räume zu stark auskühlen. In solchen Fällen empfehlen wir entweder nur eine Nachabsenkung von etwa -5 vorzunehmen oder früher auf Tagbetrieb umzuschalten.

Beispiele	B → 0				B → +1			
Wählknopf P2	-1	0	+1	+2	-1	0	+1	+2
Raumtemperatur [°C]	19	20	21	22	20	21	22	23

Ist kein Temperaturwähler vorhanden, stellt man die gewünschte Raumtemperatur nur am Stellknopf B des Regelgerätes ein.

Partyschalter S1

Der Partyschalter am Temperaturwähler hat folgende Stellungen:

- auto automatischer Wechsel Tagbetrieb oder Absenkbetrieb nach Schalthuhr
- ☀ manueller Tagbetrieb, Schalthuhr nicht wirksam
- ☾ manueller Nachtbetrieb, Schalthuhr nicht wirksam
(Der Dauerbetrieb „Nacht“ ist nur mit eingesetzter Uhr möglich.)

Wenn man z.B. länger aufbleiben möchte, kann man den Partyschalter auf manuellen Tagbetrieb stellen. Vergessen Sie aber nicht, zurück zu schalten, wenn die Automatik später wieder wirksam sein soll.

Funktionsschalter S1 / S2

(S1 und S2 befinden sich auf der Rückseite des Reglereinschubs. Zum Verstellen Einschub nach Montageanleitung ausbauen.)

Funktionsschalter S1 „Heizen – Kühlen“

In LK-Anlagen läßt sich dieser Regler auch zur Kühllastregelung verwenden. Die Rückführung der Stellgröße (Klappenstellung) zum Regler erfolgt dabei über ein Potentiometer im Stellmotor, anstelle des Vorlauftfühlers.

- S1 → H (Heizen) = werkseitige Grundeinstellung
- S1 → K (Kühlen)

In Stellung K gilt:
Lampenanzeige rot – kälter (mehr Kühlleistung)
Lampenanzeige grün – wärmer (weniger Kühlleistung)

Funktionsschalter S2 „Sollwertdefinition“

S2 → 2 (Sollwert im Proportionalbereich, wie Stellknopf B)
= werkseitige Grundeinstellung
S2 → 1 (Arbeitspunkt liegt immer beim Sollwert)

Position 1 des Schalters ist geeignet z.B. für Mischkammer- oder Gewächshaus-Regelungen. In dieser Einstellung erstreckt sich die gesamte Arbeitskennlinie nur in eine Richtung. Stellknopf B dabei immer auf 50 stellen!

Literaturhinweise

Montageanleitung

Kompaktregelgeräte ZG 215N / 215 VN / 252 N
GE 1H-0181 GE51

Bedienungsanleitungen

ZG252N GE-2H0215 GE51
ZG215N GE-2H0216 GE51
ZG215VN GE-2H0217 GE51

Infoschrift

K3 – Comfort-Kompakt-Regler
GE-3R 1168 GE51

Honeywell

Centra Regelungstechnik

Honeywell AG
Böblinger Straße 17
71101 Schönaich
Telefon (0 70 31) 637-01
Telefax (0 70 31) 637-493

Technische Daten und Abbildungen unverbindlich für Lieferung.
Änderungen vorbehalten.

GE 2H-0216 GE51 R0301

7157 490