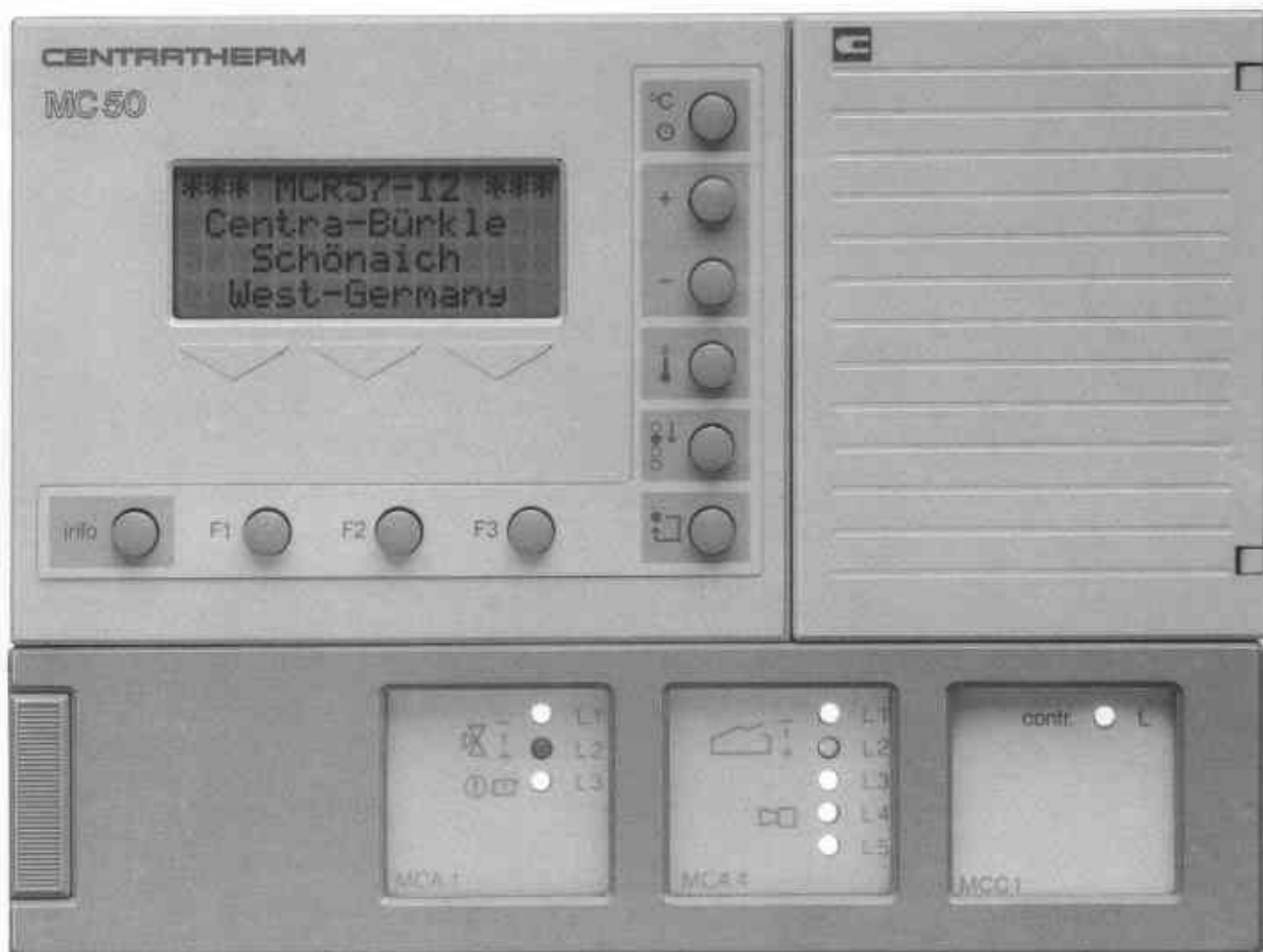


# CENTRATHERM

## Mikroprozessor-Regelsystem MCR 57 für Gewächshäuser

### Service-Handbuch



Dieses Service-Handbuch gilt für alle Geräte des Typs MCR 57

Jan. 88 L 785

<b>Inhaltsübersicht</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b>	1.1
<b>Vorlauf temperatur-Regelung</b>	2.1
Begrenzung der Heizungsvorlauf temperatur	
<b>Raum temperatur-Regelung</b>	3.1
<b>Fensterstellungsregler</b>	3.1
Begrenzung der Fensterstellung	3.2
Potentiometereichung	
Einstellung als Sequenz-Regler	
Sollwertüberwachung	
<b>Universalbegrenzung</b>	4.1
<b>Heizgrenze</b>	5.1
<b>Frostschutzfunktion</b>	5.1
<b>Rampenfunktion</b>	5.1
<b>Alarmsignal</b>	6.1
<b>Motorlose</b>	6.1
<b>Ermittlung der Gradtagzahl</b>	6.1
<b>Berechnung der freien Schaltpunkte</b>	7.1
<b>Code Tabelle</b>	
Mischkreis 1	8.1
Mischkreis 2	8.2
Fenster 1	8.3
Fenster 2	8.4
Begrenzung 1	8.5
Begrenzung 2	8.6
Service	8.7
<b>Versorgungsmodul MCN 1</b>	9.1
<b>Computermodul MCC 1</b>	10.1...3
<b>Submodul MCU 1</b>	10.4
<b>Ausgangsmodul MCA 1, MCA 4</b>	11.1...2
<b>Hardware Codierung</b>	12.1
<b>Diagnose Adapter ADP 3</b>	13.1...3

Der MCR 57 arbeitet mit der gleichen anspruchsvollen Computertechnik wie Leitzentralen für Großanlagen. Daher wird Sie auch so leicht niemand durch hohe Anforderungen oder Sonderwünsche in Verlegenheit bringen. Vorausgesetzt natürlich, daß Sie mit allen Funktionen vertraut sind, die in diesem Regelsystem stecken. Genau dazu will Ihnen das Service-Handbuch verhelfen.

Daß wir uns hierbei nicht auf ein paar wenige Hinweise beschränken konnten, werden Sie sicher verstehen. Und zwar umso besser, je mehr Sie über die Vielseitigkeit des Reglers MCR 57 wissen.

Wir gehen davon aus, daß Sie unsere Schrift L 786 kennen und damit über Montage und Bedienung des MCR 57 informiert sind. Für Sie als Fachmann dürfte dann der Übergang zu den Themen Einstellung und Inbetriebnahme nur die logische Fortsetzung sein.

Grundsätzlich haben wir Ihnen die Grund-Einstellwerte so vorgegeben, daß für die üblichen Anwendungen kaum Änderungen im Service-Code-Bereich nötig sind.

Dieses Service-Handbuch erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit im wissenschaftlich-technischen Sinne. Das gilt vor allem für die Beschreibung der Verfahren und Funktionen-Inhalte. Wo nähere Informationen zum Allgemeinverständnis notwendig sind, werden Detailbeschreibungen gegeben.

Der Hardwareteil wurde so abgehandelt, daß keine Kenntnisse aus der Mikroelektronik benötigt werden.

In den Kapiteln sind die Code-Nummern im Text mit angegeben. Sind mehrere Code-Nummern für denselben Sachverhalt angegeben, beziehen sich diese auf die verschiedenen Heizkreise (MK 1, MK 2) bzw. Fensterkreise (FE 1, FE 2).

Am Ende der Software-Beschreibung ist zum schnellen Nachschlagen eine Zusammenfassung aller Code-Nummern mit Querverweis angelegt.

**Hinweis:**

Die Einstellungen im Service-Code-Bereich sind nur möglich, wenn unter der Code-Nr. 700 der Service-Code-Schlüssel 6667 eingetragen wird.

**Technische Änderungen vorbehalten!**

### Vorlauftemperatur-Regler

Der Sollwert für die Vorlauftemperatur-Regelung wird vom Raumtemperatur-Regler (Hauptregler) bestimmt.

Unter der **Code-Nr. 709, 710** ist der aktuelle Vorlaufsollwert für jeden Heizkreis zu entnehmen.

Der Verstärkungsfaktor (**Code-Nr. 109, 209**) des Vorlaufreglers ist in %/K einzustellen (Grundeinstellung 1 %/K).

Eine Regelabweichung z. B. von  $\pm 20$  K bedeutet, daß der Stellmotor den Mischer oder das Ventil um 20 % (siehe Bild 1, 2) schließt oder öffnet.

Um die Stellgröße an den Mischermotor weiterzugeben, rechnet der Regler die Stellgröße in eine Stellzeit um; dazu ist die Motorlaufzeit des verwendeten Stellmotors unter der **Code-Nr. 111, 211** einzustellen.

Abweichungen zwischen der tatsächlichen und der eingestellten Motorlaufzeit sind nur dann kritisch, wenn die eingestellte Motorlaufzeit wesentlich größer (bzw. kürzer) ist als die tatsächliche. Die errechnete Stellzeit ist dann zu lang; es kommt zum Schwingen der Regelstrecke.

Ist die Abweichung wesentlich kleiner, wird das Regelverhalten auf die Regelstrecke träger.

Die Nachstellzeit (**Code-Nr. 110, 210**) gibt an, nach welcher Zeit, bei gleichbleibender Regelabweichung, der Regler die Stellgröße um den gleichen Betrag erhöht, der durch den Verstärkungsfaktor multipliziert mit der Regelabweichung angegeben ist (siehe Bild 2).

Nachstellzeiten  $> 3600$  sec. werden nicht berücksichtigt; der Regler arbeitet dann als reiner P-Regler.

Eine Ansprechschwelle (**Code-Nr. 112, 212**) verhindert ein fortwährendes Eingreifen bei geringen Änderungen der Regelabweichung.

### Begrenzung der Heizungsvorlauftemperaturen

Unter der **Code-Nr. 100, 200** kann die Heizungsvorlauftemperatur Minimal-Begrenzung und unter **Code-Nr. 101, 201** kann die Heizungsvorlauftemperatur Maximal-Begrenzung eingestellt werden.

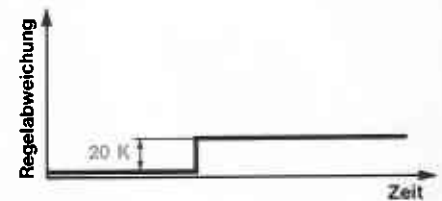


Bild 1

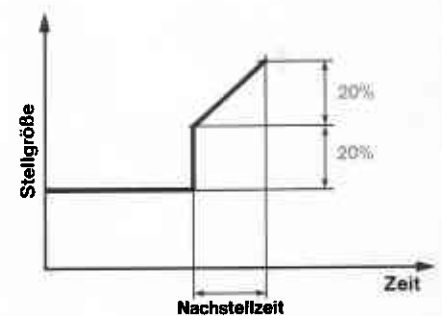


Bild 2

**Raumtemperatur-Regelung MK 1, MK 2, FE 1, FE 2**

Der Raumtemperatur-Regler ist als Kaskaden-Regler ausgeführt, wobei der Hauptregler der Raumtemperatur-Regler ist. Als Hilfsregler dient der Vorlauftemperatur-Regler für MK 1, MK 2 bzw. der Fenster-Regler FE 1, FE 2.

Die Verstärkung des Raumtemperatur-Reglers (**Code-Nr. 113, 213, 309, 409**) wird in K/K für MK 1, MK 2 bzw. in %/K für FE 1, FE 2 eingestellt.

Eine Änderung der Raumtemperatur um 1 K hat (bei 20 K/K bzw. 20 %/K Grundeinstellung des Vorlauftemperatur-Sollwertes bzw. Fensterstellungs-Sollwertes) eine Änderung um 20 K bzw. 20 % zur Folge (siehe Bild 1 und 2).

Die Nachstellzeit (**Code-Nr. 114, 214, 310, 410**) gibt an, nach welcher Zeit der Regler, bei gleichbleibender Regelabweichung, den Vorlaufsollwert um den gleichen Betrag erhöht, wie er durch den P-Anteil erreicht wird, der durch den Verstärkungsfaktor multipliziert mit der Regelabweichung angegeben ist.

Nachstellzeiten > 3600 sec. werden nicht berücksichtigt; der Regler arbeitet dann als reiner P-Regler.

Der Arbeitspunkt des Raumreglers liegt für die Heizkreise jeweils auf den Vorlaufminimalwerten (**Code Nr. 100, 200**) und für die Fensterkreise jeweils auf den Fensterminimalwerten (**Code Nr. 300, 400**).

Ansprechschwelle (**Code-Nr. 115, 215, 311, 411**) verhindert ein fortwährendes Eingreifen bei geringen Änderungen.

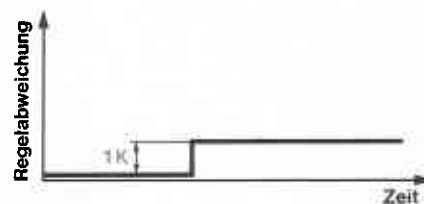


Bild 1

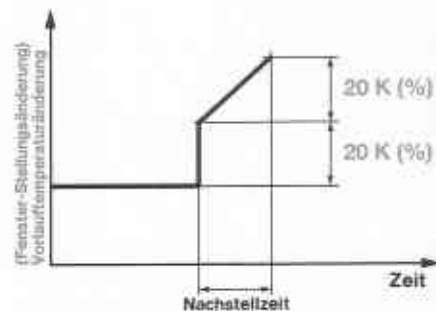


Bild 2

**Fenster-Stellungsregler**

Der Sollwert für den Fenster-Stellungsregler wird vom Raumtemperatur-Regler (Hauptregler) bestimmt. Unter der **Code-Nr. 711, 712** ist der aktuelle Fenster-Stellungssollwert für jeden Fensterkreis zu entnehmen.

Um die mechanische Belastung des Fenster durch häufiges Schalten zu vermeiden, gibt der Regler den Fenster-Stellungssollwert erst ab einer Schaltschwelle (**Code-Nr. 312, 412**) bzw. nach Ablauf einer Integrationszeit (**Code-Nr. 313, 413**) an die Stellglieder (Fenstermotoren) aus.

**Begrenzung der Fensterstellung**

Unter der **Code-Nr. 300, 400** kann die Fensterstellung Minimal-Begrenzung und unter **Code-Nr. 301, 401** kann die Fensterstellung Maximal-Begrenzung eingestellt werden.

**Potentiometereichung**

Der Fenster-Stellungsrückmelder (Potentiometer) unterliegt mechanischen Einbautoleranzen. Diese Toleranzen müssen durch eine Potentiometereichung ausgeglichen werden.

Die Potentiometereichung erfolgt automatisch nach folgendem Ablauf:

- gibt der Stellungsregler 0 % aus, wird nach Ablauf der Fenstermotorlaufzeit (**Code-Nr. 314, 414**) der aktuelle Potentiometerwert gleich 0 % gesetzt.
- gibt der Stellungsregler 100 % aus, wird nach Ablauf der Fenstermotorlaufzeit (**Code-Nr. 314, 414**) der aktuelle Potentiometerwert gleich 100 % gesetzt.

Unter der **Code-Nr. 306, 406** kann die ermittelte minimale und unter **Code-Nr. 307, 407** kann die ermittelte maximale Fensterstellung ausgelesen werden.

Unter der **Code-Nr. 308, 408** ist es möglich, die automatische Potentiometereichung abzuschalten.

Eine minimale bzw. maximale Fensterstellung ist dann von Hand unter **Code-Nr. 306, 307, 406, 407** einzugeben.

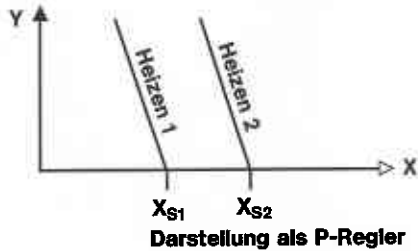
**Hinweis:**

Der gesamte Widerstand für den Fensterstellungsrückmelder beträgt  $10\text{ k}\Omega \pm 20\%$ . Andere Widerstandswerte sind nicht zulässig.

### Einstellung als Sequenz-Regler

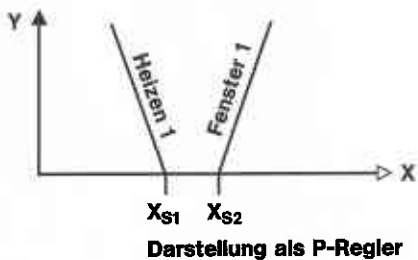
Der MCR 57 verfügt über zwei voneinander getrennte Regelkreise. Wird eine Sequenzfunktion verlangt, so ist keine Lücke sondern es sind zwei Sollwerte einzustellen.

#### Beispiel: MCR 57-11



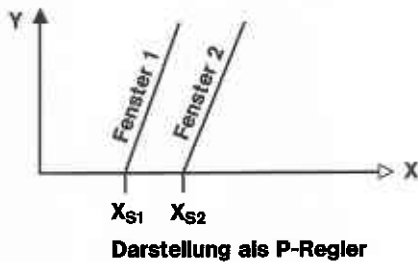
$X_{S1}$  = Sollwert MK 1  
 $X_{S2}$  = Sollwert MK 2

#### Beispiel: MCR 57-12



$X_{S1}$  = Sollwert MK 1  
 $X_{S2}$  = Sollwert FE 1

#### Beispiel: MCR 57-13



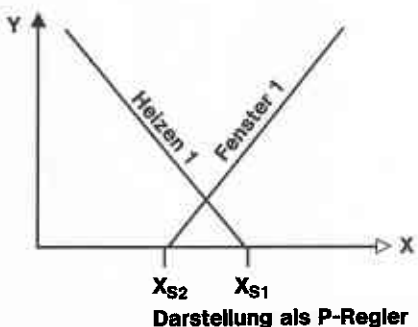
$X_{S1}$  = Sollwert FE 1  
 $X_{S2}$  = Sollwert FE 2

### Sollwertüberwachung

Bei der Anlagenvariante MCR 57-12 werden die Sollwerte des Fensterkreises (FE 1) und des Heizkreises (MK 1) überwacht.

Wenn der Fenstersollwert kleiner als der Heizsollwert eingestellt ist, erscheint ein Hinweis im Display „Fenstersollwert ist kleiner als der Heizsollwert“. Dieser Hinweis wechselt alle ca. 8 min. mit der Grundanzeige und erlischt erst, wenn der Fenstersollwert größer als der Heizsollwert ist.

Die Regelung arbeitet mit den so eingestellten Sollwerten, so daß auch ein entfeuchten (Fenster geöffnet, Heizung an) möglich ist.



$X_{S1}$  = Sollwert MK 1  
 $X_{S2}$  = Sollwert FE 1

## Universalbegrenzung

Die Anlagenvarianten MCR 57–11 und MCR 57–12 verfügen über die Möglichkeit einer stetigen Universalbegrenzung (PI-Regler).

Die Universalbegrenzung wirkt immer auf das Stellglied des Mischkreises.

Der Begrenzungswert ist unter der **Code-Nr. 500, 600** einzugeben.

Die **Code-Nr. 501, 601** legt die Begrenzungsart fest, ob eine Minimalbegrenzung oder eine Maximalbegrenzung auf das Stellglied wirken soll.

Die Wirkungsrichtung der Begrenzung ist unter der **Code-Nr. 502, 602** einzustellen.

Temperaturbegrenzungen lassen sich im abgebildeten Funktionsdiagramm (Bild 1) grundsätzlich in 4 Bereiche (Quadranten) einteilen. Durch die **Code-Nr. 501, 502, 601, 602** erfolgt die Festlegung des jeweiligen Quadranten in dem geregelt wird. Bei der Beurteilung, welche Begrenzung in welchem Quadranten einzuordnen ist, müssen zwei Fragen beantwortet werden:

1. Ist die Begrenzung eine Maximal- oder Minimalbegrenzung?  
Unter **Code-Nr. 501, 601** entsprechendes einstellen.
2. Steigt (+) oder fällt (-) die Begrenzungstemperatur, wenn das Stellglied (Mischer) öffnet? Entsprechendes ist unter **Code-Nr. 502, 602** einzustellen. Damit liegt der Quadrant fest.

Die **Code-Nr. 503, 603** legt die Betriebsart der Heizkreispumpe bei Eingreifen der Universalbegrenzung fest.

Der Verstärkungsfaktor (**Code-Nr. 504, 604**) des Begrenzungsreglers ist in %/K einzustellen (Grundeinstellung 1 %/K).

Eine Regelabweichung z. B. von 20 K bedeutet, daß der Stellmotor den Mischer/Ventil um 20 % – abhängig von der Regelabweichung – öffnet oder schließt!

Die Nachstellzeit (**Code-Nr. 505, 605**) gibt an, nach welcher Zeit, bei gleichbleibender Regelabweichung, der Regler die Stellgröße um den gleichen Betrag erhöht, der durch den Verstärkungsfaktor multipliziert mit der Regelabweichung angegeben ist.

Eine Ansprechschwelle (**Code-Nr. 506, 606**) verhindert ein fortwährendes Eingreifen bei geringen Änderungen der Regelabweichung.

### Hinweis:

Ist kein Begrenzung-Temperaturfühler angeschlossen, entfällt die Funktion der Universal-Begrenzung.

### Beispiel einer Minimalbegrenzung:

Wenn ein unter der **Code-Nr. 500, 600** eingestellter Begrenzungswert unterschritten wird, übernimmt der Begrenzungsregler die Führung des Stellgliedes. Solange der Begrenzungsregler aktiv ist, kann die Heizkreispumpe eingeschaltet werden. Die Entscheidung hierüber erfolgt innerhalb der **Code-Nr. 503, 603**.

Eine Rückschaltung zum Hauptregler wird nur dann vorgenommen, wenn der vorgegebene Begrenzungswert nicht mehr unter- bzw. überschritten ist und wenn vom Hauptregler kein Signal vorliegt, welches wieder in die Begrenzung hineinführen würde. Dies ist in der Regel nur dann gegeben, wenn die Ausgangsgrößen des Begrenzungsreglers und des Hauptreglers gleich sind.

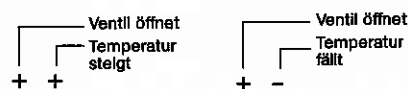
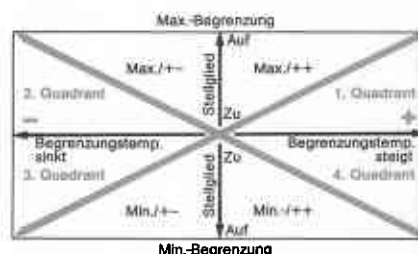


Bild 1

### Heizgrenze

Die momentane Außentemperatur wird mit einem einstellbaren Außentemperatur-Grenzwert (**Code-Nr. 102, 202**) verglichen. Liegt die Außentemperatur über dem zugehörigen Außentemperatur-Grenzwert, wird der Heizkreis abgeschaltet (Pumpe aus, Mischer zu). Eine Abschaltung der Mischkreise eliminiert eine eingestellte Vorlaufminimal- bzw. Vorlaufmaximal-Begrenzung (**Code-Nr. 100, 200, 101, 201**) sowie eine eingestellte Minimalbegrenzung der Universalbegrenzung (**Code-Nr. 500, 600**).

Die außentemperaturabhängige Abschaltung der Heizkreise MK 1, MK 2 erfolgt zweipunktmäßig (Hysterese 1 K mittig vom Außentemperatur-Grenzwert).

#### Hinweis:

Diese Funktion ist nur mit einem Außentemperaturfühler möglich.

### Frostschutzfunktion

Sinkt die momentane Außentemperatur unter einen einstellbaren Außentemperatur-Minimalwert (**Code-Nr. 107, 207**), wird die Frostschutzfunktion aktiv (Heizkreispumpe an).

Unterschreitet die Heizungsvorlauftemperatur einen einstellbaren Vorlauftemperatur-Minimalwert (**Code-Nr. 108, 208**), so wird anschließend dieser Minimalwert geregelt, wenn kein höherer Heizungsvorlaufswert vom Raumtemperaturregler verlangt wird.

Die Frostschutzfunktion hat höchste Priorität, d.h. bei aktiver Frostschutzfunktion werden alle Begrenzungen wieder aktiviert.

#### Hinweis:

Die Frostschutzfunktion wirkt nur auf die beiden Heizkreise, nicht auf die Fensterkreise. Diese Art der Frostschutzfunktion ist nur mit einem Außentemperaturfühler möglich.

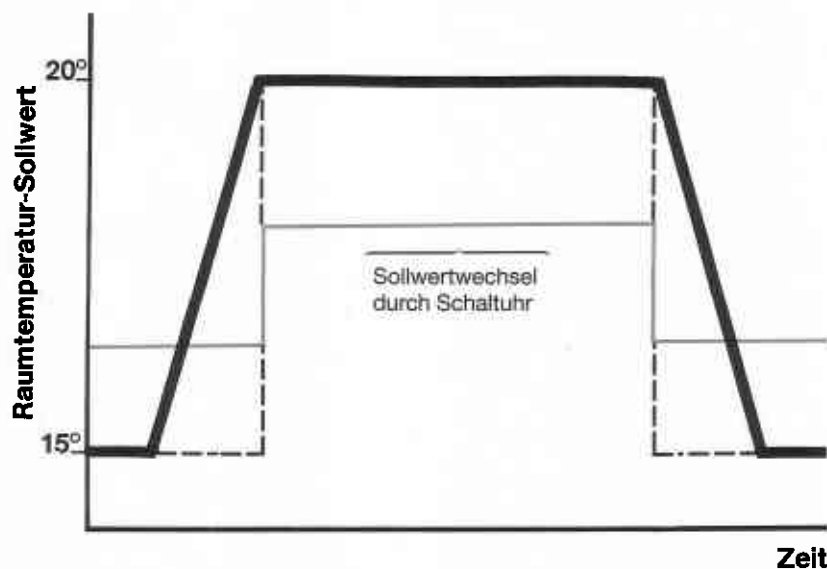
### Rampen-Funktion

Für spezielle Anwendungen kann der Benutzer die Aufheiz- und Abkühlgeschwindigkeit reduzieren.

Durch die Vorgabe einer Raumtemperatur-Sollwert-Rampe für Aufheizen (**Code-Nr. 103, 203, 302, 402**) und für Abkühlen (**Code-Nr. 104, 204, 303, 403**) ist es möglich, den Raumtemperatur-Sollwert langsam (0,1...49 K/h) ansteigen bzw. absenken zu lassen.

#### Hinweis:

Bei einem Raumtemperatur-Sollwertwechsel durch die Wochen- bzw. Jahresschaltuhr ist die Rampenfunktion aktiv, wenn die Einstellwerte im Bereich von 0,1...49 K/h liegen. Einstellwerte > 49 K/h werden nicht berücksichtigt, die Rampe ist dann außer Funktion.



Die Steigung der Rampe (allmähliche Temperaturänderung) ist über die Angabe des zulässigen Anstieges in Kelvin pro Stunde festgelegt.



### Alarmsignal

Ein Alarmsignal wird ausgelöst, wenn:

- die einstellbaren Grenztemperaturen (**Code-Nr. 105, 106, 205, 206, 304, 305, 404, 405**) über- bzw. unterschritten werden.
- ein Fühlerkabel (Raum- bzw. Vorlauftemperatur-Fühler) unterbrochen ist  
oder
- die Soft- und Hardware-Überwachung (Watchdog) eingreift, z. B. bei Netzausfall.

### Motorlose

Die Motorlose ist eine Ausgleichzeit, die ein Stellmotor (Mischer- oder Ventilmotor) bei einer Richtungsänderung benötigt, um die mechanischen Toleranzen im Getriebe und an der Kupplung (Stellmotor, Stellglied) auszugleichen.

Die Ausgleichszeit (**Code-Nr. 116, 216**) ist in Prozent von der gesamten Motorlaufzeit (**Code-Nr. 116, 216**) einzustellen.

#### Beispiel:

100 % Motorlose entsprechen 120 sec. bei einer Motorlaufzeit (**Code-Nr. 111, 211**) von 120 sec. Die kleinste einstellbare Zeit ist dann 0,1 %  $\triangleq$  12/100 sec.

### Ermittlung der Gradtagzahl

Zur Ermittlung des Energieverbrauchs für eine Heizperiode ist die Gradtagzahl erforderlich. Der MCR 57 kann die echte anlagenspezifische Gradtagzahl ermitteln. Die Gradtagzahl stellt das Produkt aus den Heiztagen einer Heizperiode und der Temperaturdifferenz zwischen der mittleren Raumtemperatur (**Code-Nr. 715**) und der mittleren Außentemperatur dar. Die dazu erforderlichen Rechen-Operationen werden vom Mikrocomputer durchgeführt. Im Textfeld des Bediengerätes lassen sich die entsprechenden Informationen abrufen. Der Rechner mißt dafür alle 5 Minuten die Außentemperatur und mittelt diese Meßwerte am Ende des Tages.

Diese Messungen werden in dem Zeitfenster vom 1. September bis 31. Mai durchgeführt, vorausgesetzt die Außentemperatur liegt im Tagesmittel unter + 15 °C (Zeitfenster nach VDI 2067 BL 1).

#### Formel für Gradtagzahl:

$$Gt = Z (t_m - t_{am})$$

darin bedeuten:

Gt = Gradtagzahl

Z = Zahl der Heiztage

t<sub>am</sub> = mittlere Außentemperatur

t<sub>m</sub> = mittlere Raumtemperatur einstellbar unter **Code-Nr. 715**

**Anzeige der restlichen Schaltpunkte**

Der gesamte Speicherplatz für Schaltpunkte und Termine beträgt für alle Anlagenteile (MK 1, MK 2, FE 1, FE 2) insgesamt 457 Byte.

Die Verteilung der einzelnen Schaltpunkte und Termine auf die Anlagenteile ist dabei völlig frei wählbar.

Um zu erkennen, wieviel Speicherplatz für Schaltpunkte und Termine noch frei ist, erscheint der noch verfügbare Speicherplatz unter **Code-Nr. 714**.

Für die beiden verschiedenen Schaltpunkt-Typen, Wochen- und Termin-Schaltpunkt, wird der folgende Speicherplatz gebraucht:

Wochenschaltpunkt + Sollwert	3 Byte, z. B. 6.00 – 20 °C
Termin (Anfang + Ende) + 2 Sollwerte	7 Byte, z. B. 03.07. 6.00 – 15 °C 26.07. 16.00 – 20 °C

Auf einfache Weise kann der Bediener somit berechnen, wieviel Jahrestermine oder Wochenschaltpunkte noch zusätzlich gespeichert werden können.

**Beispiel:**

Code-Nr. 714      Anzeige: 386

Dies bedeutet, daß Speicherplatz für zusätzliche 128 Wochenschaltpunkte oder 55 Terminintervalle vorhanden ist.

**Werkseitiges Grundprogramm**

Das löschbare werkseitige Wochenschaltprogramm belegt immer 12 Byte nach folgender Verteilung:

3 Byte pro Anlagenteil (ein Schaltpunkt gilt für die ganze Woche).

Anlagenteil	Anzahl der Byte	Schaltpunkte
MK 1	3	Mo 00.00 18 °C
MK 2	3	Mo 00.00 18 °C
FE 1	3	Mo 00.00 20 °C
FE 2	3	Mo 00.00 20 °C

12 Byte

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
100	Minimale Vorlauftemperatur	0...150 °C	0 °C	2.1
101	Maximale Vorlauftemperatur	0..150 °C	90 °C	5.1
102	Heizgrenze (momentane Außentemperatur)	10...50 °C	18 °C	5.1
103	Aufheizrampe	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
104	Abkühlrampe	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
105	Minimale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	0 °C	6.1
106	Maximale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	50 °C	6.1
107	Außentemperatur-Minimalwert Einsatzpunkt für Frostschutzfunktion	-50...+10 °C	+2 °C	5.1
108	Vorlauf Sollwerttemperatur bei Frostschutzfunktion	0...50 °C	20 °C	5.1
109	Verstärkung Vorlauftemperatur-Regler	0,1...50 %/K	1 %/K	2.1
110	Nachstellzeit Vorlauftemperatur-Regler	5...3800 sec.	40 sec. Δ	2.1
111	Laufzeit des Stellmotors	10...1800 sec.	120 sec.	2.1
112	Ansprechschwelle des Reglers (Vorlauf)	0...10 K	0,5 K	2.1
113	Verstärkung Raumtemperatur-Regler	0,1...50 K/K	20 K/K	3.1
114	Nachstellzeit Raumtemperatur-Regler	5...3800 sec.	3800 sec. Δ	3.1
115	Ansprechschwelle des Reglers (Raum)	0...10 K	0,2 K	3.1
116	Motorlose	0...100 %	0 %	6.1

\* Aufheiz- bzw. Abkühlrampe = 50 K/Std. = > Rampe ohne Funktion

Δ Nachstellzeit > 3600 sec. = > P-Regler

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
200	Minimale Vorlauftemperatur	0...150 °C	0 °C	2.1
201	Maximale Vorlauftemperatur	0..150 °C	90 °C	5.1
202	Heizgrenze (momentane Außentemperatur)	10...50 °C	18 °C	5.1
203	Aufheizrampe	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
204	Abkühlrampe	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
205	Minimale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	0 °C	6.1
206	Maximale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	50 °C	6.1
207	Außentemperatur-Minimalwert Einsatzpunkt für Frostschutzfunktion	-50...+10 °C	+2 °C	5.1
208	Vorlaufsollwerttemperatur bei Frostschutzfunktion	0...50 °C	20 °C	5.1
209	Verstärkung Vorlauftemperatur-Regler	0,1...50 %/K	1 %/K	2.1
210	Nachstellzeit Vorlauftemperatur-Regler	5...3800 sec.	40 sec. $\Delta$	2.1
211	Laufzeit des Stellmotors	10...1800 sec.	120 sec.	2.1
212	Ansprechschwelle des Reglers (Vorlauf)	0...10 K	0,5 K	2.1
213	Verstärkung Raumtemperatur-Regler	0,1...50 K/K	20 K/K	3.1
214	Nachstellzeit Raumtemperatur-Regler	5...3800 sec.	3800 sec. $\Delta$	3.1
215	Ansprechschwelle des Reglers (Raum)	0...10 K	0,2 K	3.1
216	Motorlose	0...100 %	0 %	6.1

\* Aufheiz- bzw. Abkühlrampe = 50 K/Std. = > Rampe ohne Funktion

$\Delta$  Nachstellzeit > 3600 sec. = > P-Regler

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
300	Minimale Fensterstellung Fenster 1	0...100 %	0 %	3.1
301	Maximale Fensterstellung Fenster 1	0...100 %	100 %	3.1
302	Aufheizrampe Fenster 1, Raumsollwert	0,1...50 K/Std	50 K/Std*	5.1
303	Abkühlrampe Fenster 1, Raumsollwert	0,1...50 K/Std	50 K/Std*	5.1
304	Minimale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	0 °C	6.1
305	Maximale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	50 °C	6.1
306	Ermittelte minimale Fensterstellung	0...100 %	0 %	3.1
307	Ermittelte maximale Fensterstellung	0...100 %	100 %	3.1
308	Potentiometereichung 0: Potentiometereichung nicht aktiv 1: Potentiometereichung aktiv	0,1	1	3.1
309	Verstärkung Raumtemperatur-Regler	0,1...50 %/K	20 %/K	3.1
310	Nachstellzeit Raumtemperatur-Regler	5...3800 sec.	3800 sec. $\Delta$	3.1
311	Ansprechschwelle des Reglers (Raum)	0...10 K	0,2 K	3.1
312	Schaltschwelle Fensterregler	0...50 %	30 %	3.1
313	Integrationskonstante (Fenster)	0...3600 sec.	300 sec.	3.1
314	Fenstermotorlaufzeit	5...1800 sec.	600 sec.	3.1

\* Aufheiz- bzw. Abkühlrampe = 50 K/Std. => Rampe ohne Funktion  
 $\Delta$  Nachstellzeit > 3600 sec. => P-Regler

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
400	Minimale Fensterstellung Fenster 2	0...100 %	0 %	3.1
401	Maximale Fensterstellung Fenster 2	0..100 %	100 %	3.1
402	Aufheizrampe Fenster 2, Raumsollwert	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
403	Abkühlrampe Fenster 2, Raumsollwert	0,1...50 K/Std.	50 K/Std.*	5.1
404	Minimale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	0 °C	6.1
405	Maximale Raum-Istwerttemperatur für Alarmsignalansteuerung	0...50 °C	50 °C	6.1
406	Ermittelte minimale Fensterstellung	0...100 %	0 %	3.1
407	Ermittelte maximale Fensterstellung	0...100 %	100 %	3.1
408	Potentiometereichung 0: Potentiometereichung nicht aktiv 1: Potentiometereichung aktiv	0,1	1	3.1
409	Verstärkung Raumtemperatur-Regler	0,1...50 %/K	20 %/K	3.1
410	Nachstellzeit Raumtemperatur-Regler	5...3800 sec.	3800 sec. $\Delta$	3.1
411	Ansprechschwelle des Reglers (Raum)	0...10 K	0,2 K	3.1
412	Schaltchwelle Fensterregler	0...50 %	30 %	3.1
413	Integrationskonstante (Fenster)	0...3600 sec	300 sec	3.1
414	Fenstermotorlaufzeit	5...1800 sec.	600 sec.	3.1

\* Aufheiz- bzw. Abkühlrampe = 50 K/Std. = > Rampe ohne Funktion  
 $\Delta$  Nachstellzeit > 3600 sec. = > P-Regler

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
500	Begrenzungssollwert	0...150°C	36°C	4.1
501	Begrenzungsart 0 = Minimalbegrenzung 1 = Maximalbegrenzung	0 oder 1	0	4.1
502	Wirkungsrichtung der Begrenzung 0 = Wirkungsrichtung ++ (steigt) 1 = Wirkungsrichtung +- (fällt)	0 oder 1	1	4.1
503	Heizkreispumpe 0 = läuft bei Universalbegrenzung 1 = läuft nicht bei Universalbegrenzung	0 oder 1	0	4.1
504	Verstärkung Begrenzungsregler	1...50 %/K	1 %/K	4.1
505	Nachstellzeit Begrenzungsregler	5...3800 sec	40 sec $\Delta$	4.1
506	Ansprechschwelle Begrenzungsregler	0...10 K	0,5 K	4.1

$\Delta$  Nachstellzeit > 3600 sec = > P-Regler

Code-Nr.	Bezeichnung	Einstellbereich	Grundeinstellung	Erläuterung siehe Seite
600	Begrenzungssollwert	0...150°C	36°C	4.1
601	Begrenzungsart 0 = Minimalbegrenzung 1 = Maximalbegrenzung	0 oder 1	0	4.1
602	Wirkungsrichtung der Begrenzung 0 = Wirkungsrichtung ++ (steigt) 1 = Wirkungsrichtung +- (fällt)	0 oder 1	1	4.1
603	Heizkreispumpe 0 = läuft bei Universalbegrenzung 1 = läuft nicht bei Universalbegrenzung	0 oder 1	0	4.1
604	Verstärkung Begrenzungsregler	1...50 %/K	1 %/K	4.1
605	Nachstellzeit Begrenzungsregler	5...3800 sec	40 sec $\Delta$	4.1
606	Ansprechschwelle Begrenzungsregler	0...10 K	0,5 K	4.1

$\Delta$  Nachstellzeit > 3600 sec => P-Regler