

## MCS® Benutzerhandbuch

Für Touchscreen



Ausgänge EIN / AUS			Home – Zonen- Gruppenauswahl
Boost EIN / AUS			Parameter (s. unten)
Standby EIN / AUS			Wechsel der Betriebsarten Regler – Hand - AUS
Auswahl Gesamtanzeige			Auswahl Gesamtanzeige

	Zonen-Parameter
1	L-Alarm
2	H-Alarm
3	dL/dH-Alarm
4	xp (P-Wert)
5	tn (Integralanteil)
6	tv (Differenzialanteil)
7	Klassifizierung der Zone
8	Betriebsart der Zone
9	Monitor-Zone
10	Alternative Zone
11	Softstart
12	Verbundheizung
13	Rampe aufwärts
14	Rampe abwärts
15	Max. – Stellgrad
16	Nennwert – Stellgrad
17	Mittlerer Stellgrad
18	Stellgradüberwachung Mittelwert
19	Stellgradüberwachung Toleranz
20	Strom Nennwert
21	Strom Toleranz
22	Diagnosezeit
23	Offset Temperatur
24	Pulspaket-Phasenanschnitt
25	Boost-Offset
26	Standby-Temperatur
27	Auto-Adaption
28	Totzeit
31	Gruppennummer
32	Fehlerstrom
33	Friktionstoleranz
34	dL-Alarm
35	dH-Alarm

(4sec)	System-Parameter
5C	Langsamste Zone
P <sub>ro</sub>	Programm
dIR	Diagnoseprogramm
b <sub>t</sub>	Boost-Zeit
F <sub>rC</sub>	Friktionskontrolle
AL	Alarmverzögerung
Ad <sub>r</sub>	Adresse RS485
b <sub>RU</sub>	Faktor Baud-Rate „1“
b <sub>R2</sub>	Faktor Baud-Rate „2“
CA <sub>n</sub>	CAN-Bus-Adresse
C <sub>t</sub>	Kombiniertes Aufheizen
AP	Auto Power
HH	HH-Wert
CL	Klassifizierung
LC	Leckstrom Grenzwert
LCL	Leckstrom-Überwachung
SS <sub>r</sub>	Triac-Überwachung
FAH	Fahrenheit-Anzeige
b <sub>rA</sub>	Bremse
S <sub>tP</sub>	Standard-Parameter
IC	ID Code
IL	ID Level
PC	Leistungsausgleich
EP <sub>1</sub>	Protokolltyp RS485 „1“
EP <sub>2</sub>	Protokolltyp RS485 „2“
LA <sub>n</sub>	Landessprache
tEt	Thermoelement-Type
S <sub>dL</sub>	Standby Verzögerung
CO <sub>L</sub>	Abkühlgrenze
L <sub>1</sub>	Spannung Phase 1...
F <sub>r1</sub>	Frequenz Phase 1...
L <sub>2</sub>	Spannung Phase 2...
F <sub>r2</sub>	Frequenz Phase 2...

**Inhalt**

	<b>Seiten</b>
<b>1 Geräteübersicht</b>	<b>7</b>
1.1 Sicherheitshinweise	7
1.2 Typenschild	7
<b>2 Bedienung</b>	<b>8</b>
2.1 Sprachauswahl	8
2.2 Menü-Tasten	8
2.3 LED-Anzeige für Gesamtanzeige	8
2.3.1 Qualität der Regelung	9
2.4 Gesamtanzeige in der Front	9
2.5 LED-Band	9
2.6 Ausgänge EIN/AUS	9
2.7 Home-Menü - Bedienung	10
2.8 Benutzerlevel mit Passwort	11
2.9 Hilfe	11
2.10 Quittierung	11
2.11 Gruppen	11
2.11.1 Einrichten von Gruppen	11
2.11.2 Bedienen von Gruppen	12
2.11.3 Sequenzielles Aufheizen von Gruppen	12
2.11.4 Sequenzielles Abkühlen von Gruppen	12
2.12 Betriebsarten	13
2.12.1 Regelbetrieb	13
2.12.2 Reduzierter Betrieb	13
2.12.3 Handbetrieb (Power)	13
2.12.4 AUS (OFF)	13
2.13 Auswahl der Gesamtanzeige	14
2.14 Boost	14
2.15 Standby	14
2.16 Parameter	14
2.17 Anzeigen und Abfragen im Display	15
2.17.1 Zonenstatus	15
2.17.2 Alarme und Ursachen	15
2.18 Zonenüberwachung	20
2.18.1 Klassifizierung	20
2.18.2 Softstart beim Aufheizen	20
2.18.3 Leckstrom-Überwachung	20
2.18.4 Verbundheizung	21
2.18.5 Sicherungs- Überwachung	21
2.18.6 Fühler- Überwachung	21
2.18.7 Triac- Überwachung	21
2.18.8 Stellgrad-Überwachung	21
<b>3 Diagnoseprogramm</b>	<b>22</b>
3.1 Aufruf des Diagnoseprogramms	22
3.2 Fehlermeldung der Diagnose	23
<b>4 PLUS- Einheit</b>	<b>25</b>
4.1 Grundeinstellungen der PLUS- Einheit	25
4.2 Start der PLUS- Einheit	26
4.3 Trennen der PLUS- Einheit	26
4.4 Ändern der PLUS- Einheit	26

4.5	<b>Hinweis zur PLUS- Einheit</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Optionen mit Touch-Display</b>	<b>27</b>
5.1	<b>Programme</b>	<b>27</b>
5.2	<b>Befehle</b>	<b>27</b>
5.2.1	Laden Standardparameter	27
5.2.2	0°C Kalibrierung	27
5.2.3	500°C Kalibrierung	27
5.2.4	Verstärkungsfaktor T-Kennlinie	28
5.2.5	Temperatur mit Kompensation	28
5.2.6	Offset Abgleich LC	28
5.2.7	Offset Abgleich Strom	28
5.2.8	Strom Kontrolle Ein/Aus	28
5.3	<b>Schaltuhr</b>	<b>29</b>
5.4	<b>Display</b>	<b>30</b>
5.4.1	Sprache	30
5.4.2	Gruppenname	30
5.4.3	Programmname	30
5.4.4	Zoom	30
5.5	<b>Passwörter</b>	<b>31</b>
5.6	<b>Einstellungen</b>	<b>31</b>
5.7	<b>Display-Neustart</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Parametrierung</b>	<b>32</b>
6.1	<b>Übersicht</b>	<b>32</b>
6.2	<b>Reset auf Standard-Parameter</b>	<b>33</b>
6.3	<b>Datum und Uhrzeit</b>	<b>33</b>
6.4	<b>Sprachauswahl</b>	<b>33</b>
6.5	<b>Passwort – IC</b>	<b>33</b>
6.6	<b>System-Parameter</b>	<b>34</b>
6.6.1	SC-Parameter (Slowest Channel)	34
6.6.2	Pro-Parameter (Programm)	34
6.6.3	Diagnoseprogramm	34
6.6.4	B-t-Parameter (Boost-time)	35
6.6.5	FrC- Parameter (Frikionskontrolle)	35
6.6.6	AL- Parameter (Alarmverzögerung)	35
6.6.7	Adr- Parameter (Adresse)	35
6.6.8	bAu- Parameter (Baud-Rate 1)	36
6.6.9	bA2- Parameter (Baud-Rate 2)	36
6.6.10	CAN- Parameter (CAN-Bus Adresse)	36
6.6.11	Ct- Parameter (Kombinierte Temperaturführung)	36
6.6.12	AP- Parameter (Auto Power)	37
6.6.13	HH- Parameter (HH-Wert)	38
6.6.14	CL- Parameter (Klassifizierung)	38
6.6.15	LC- Parameter (Leckstrom- Grenzwert)	38
6.6.16	LCL- Parameter (Leckstrom-Überwachung)	39
6.6.17	SSR- Parameter	39
6.6.18	FAH- Parameter (Fahrenheit- Anzeige)	39
6.6.19	Brake- Parameter (Überschwing-Bremse)	39
6.6.20	StP- Parameter (Standard- Parameter)	40
6.6.21	IC-Parameter (ID Code)	40
6.6.22	IL- Parameter (ID Level)	40
6.6.23	PC- Parameter (Leistungsausgleich)	40
6.6.24	tP1- Parameter (Protokoll- Typ 1)	41
6.6.25	tP2- Parameter (Protokoll- Typ 2)	41
6.6.26	LAn- Parameter (Landessprache)	41

6.6.27	tEt- Parameter (Thermoelement Typ)	41
6.6.28	SdL- Parameter (Standby Verzögerung)	42
6.6.29	Bri- Parameter (Bridge) nur für Touchscreen-Systeme	42
6.6.30	COL- Parameter (Abkühlgrenze)	42
6.6.31	L1-3- Parameter (Phasenspannung)	42
6.6.32	Fr1-3- Parameter (Phasenfrequenz)	42
6.6.33	Date- Parameter (Datum und Uhrzeit)	43
<b>6.7</b>	<b>Die Parameter der Zonen</b>	<b>44</b>
6.7.1	PARAMETER 1: Lo- Alarm	44
6.7.2	PARAMETER 2: H- Alarm	44
6.7.3	PARAMETER 3: Abweichungsalarm	45
6.7.4	PARAMETER 4: $x_p$ der Heizung	45
6.7.5	PARAMETER 5: $t_n$ (Integralanteil der Heizung)	45
6.7.6	PARAMETER 6: $t_v$ (Differenzialanteil der Heizung)	45
6.7.7	PARAMETER 7: Klassifizierung der Zone	46
6.7.8	PARAMETER 8: Betriebsart der Zone	46
6.7.9	PARAMETER 9: Monitor- Zone	46
6.7.10	PARAMETER 10: Alternative Zone	46
6.7.11	PARAMETER 11: Softstart	47
6.7.12	PARAMETER 12: Verbundheizung	47
6.7.13	PARAMETER 13: Rampe aufwärts	47
6.7.14	PARAMETER 14: Rampe abwärts	47
6.7.15	PARAMETER 15: Maximaler Stellgrad für die Heizungen	47
6.7.16	PARAMETER 16: Nennwert– Stellgrad	48
6.7.17	PARAMETER 17: Mittlerer Stellgrad	48
6.7.18	PARAMETER 18: Stellgradüberwachung Mittelwert	48
6.7.19	PARAMETER 19: Stellgradüberwachung Toleranz	48
6.7.20	PARAMETER 20: Strom Nennwert	48
6.7.21	PARAMETER 21: Strom Toleranz	49
6.7.22	PARAMETER 22: Diagnosezeit	49
6.7.23	PARAMETER 23: Offset Temperatur	49
6.7.24	PARAMETER 24: Pulspaket- Phasenanschnitt Ausgang	49
6.7.25	PARAMETER 25: Boost- Offset	49
6.7.26	PARAMETER 26: Standby- Temperatur	50
6.7.27	PARAMETER 27: Auto- Adaption	50
6.7.28	PARAMETER 28: Totzeit	50
6.7.29	PARAMETER 29: Reserve	50
6.7.30	PARAMETER 30: Reserve	50
6.7.31	PARAMETER 31: Gruppennummer 1-8	50
6.7.32	PARAMETER 32: Fehlerstrom	51
6.7.33	PARAMETER 33: Friktionstoleranz	51
6.7.34	PARAMETER 34: Unterer Abweichungsalarm	51
6.7.35	PARAMETER 35: Oberer Abweichungsalarm	51
<b>7</b>	<b>Konfiguration des Gerätes</b>	<b>52</b>
<b>7.1</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>52</b>
7.1.1	Dip- Schalter	52
7.1.2	Jumper	52
7.1.3	Anschluss	53
7.1.4	Aufheizen	53
7.1.5	Abschluss	53
<b>8</b>	<b>Technik</b>	<b>54</b>
<b>8.1</b>	<b>Kabelhalter</b>	<b>54</b>
<b>8.2</b>	<b>Dokumentenfach</b>	<b>54</b>

<b>8.3</b>	<b>Lastsicherungen</b>	<b>54</b>
<b>8.4</b>	<b>Netzspannungsschutz</b>	<b>54</b>
<b>8.5</b>	<b>Rückseite</b>	<b>55</b>
8.5.1	Digitale Eingänge	55
8.5.2	Warn- und Alarmkontakte	58
8.5.3	Schnittstellenbuchse	59
8.5.4	Signallampenbuchse	59
8.5.5	Netzanschlussbuchse	59
8.5.6	Steckerbelegung	59
<b>8.6</b>	<b>Prozessoren</b>	<b>60</b>
8.6.1	<b>MCS</b> <sup>®</sup> 20 - 128	60
8.6.2	<b>MCS</b> <sup>®</sup> 2 - 20	60
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>61</b>
<b>9.1</b>	<b>Hinweise zur EMV</b>	<b>62</b>
<b>9.2</b>	<b>Netzanschluss</b>	<b>62</b>
9.2.1	Sicherheitshinweis	62
<b>10</b>	<b>Transport (ab <b>MCS36</b>)</b>	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b>	<b>64</b>
<b>12</b>	<b>Stichwort-Index</b>	<b>65</b>

Technische Daten und Detailbeschreibungen sind in der Anlage  
**MCS**<sup>®</sup> Konfiguration zu finden.

## 1 Geräteübersicht

Die Geräte der Baureihe **MCS**<sup>®</sup> sind in zwei Grundvarianten ausgeführt. Als 8-, 16- oder 32-Zonenregler im Tischgehäuse oder als 64-, 96- oder 128-Zonenregler im Standgehäuse mit Rollen.



**MCS48 (36 - 128)**  
Hauptschalter in der Front



**MCS8 (2 - 32)**  
Hauptschalter in der Rückwand

### 1.1 Sicherheitshinweise

Die **MCS**<sup>®</sup> Regelgeräte werden am Niederspannungsnetz betrieben. Es sind die örtlichen sowie die allgemeinen Vorschriften für die Installation und den Betrieb zu beachten. Die Geräte sind von autorisiertem Fachpersonal mit dem Werkzeug zu verdrahten und in Betrieb zu nehmen.

Hersteller und Vertreiber der Geräte sind für direkte und indirekte Schäden infolge unsachgemäßer Behandlung nicht haftbar zu machen.

#### Sicherheitshinweis (siehe auch MCS-Konfiguration)

Vor dem Anschluss an die Netzspannung ist die Übereinstimmung der Netzverhältnisse zu überprüfen. **MCS**<sup>®</sup> wird nach Kundenwunsch für Stern- oder Dreieck-Netz ausgeliefert.



**Die Abschaltung aller Ausgänge oder einzelner Zonen schützt keinen Ausgang vor gefährlichen Spannungen!**  
**Vor Arbeiten an den angeschlossenen Heizelementen sind die zugehörigen Steckverbindungen oder das gesamte **MCS**<sup>®</sup> Gerät vom Netz zu trennen!**

**Vor Öffnen des **MCS**<sup>®</sup> Gerätes ist dieses vom Netz zu trennen!**

### 1.2 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der rechten Außenseite des Regelgerätes. Es enthält die Typenbezeichnung mit Anzahl der Zonen, die elektrischen Anschlusswerte und die Herstellerangaben.

<b>MCS128</b>	Bj.: 01/2008
Seriennummer:	10 000
Netzanschluss:	<input type="checkbox"/> Y 230/400VAC <input type="checkbox"/> 50Hz
Max. 3x125A	<input type="checkbox"/> 220VAC <input type="checkbox"/> 60Hz
Fühler: Fe-CuNi	Schutzklasse IP20
Made in Germany	CE

## 2 Bedienung

Das Bedienfeld im Bedienkopf ist mit Tasten, Display und LED-Band ausgestattet.



Menü-Tasten mit LED      Menüwahl/Anzeige/Eingabe

### 2.1 Sprachauswahl

Das Menü kann nach 4 Sekunden Betätigung der Home-Taste aufgerufen werden.

Die gewünschte Sprache muss ausgewählt und bestätigt werden. Anschließend erfolgt ein Neustart.



### 2.2 Menü-Tasten

Die Menü-Tasten wählen eine Funktion oder ein Menü, um es mit den Eingabe-Tasten zu bedienen. Die zugehörige LED neben der Menü-Taste zeigt die ausgewählte Funktion an.

Taste	Funktion	LED	Je 2 sec
	Ausgänge Ein/Aus Fehlerquittierung	EIN Blinkt bei fehlender Freigabe oder während der Abkühlung	Ausgänge aktiv/inaktiv
	Boost Ein/Aus	EIN	Temperatur anheben
	Standby Ein/Aus	EIN	Temperatur absenken
	Gesamtanzeige	entsprechend Auswahl	Direkte Auswahl: X, W, X-W, Q, I, %
	Home-Menü		Haupt-Menü 4 sec → Sprachauswahl
	Parameter		System-, → Zonenparameter
	Betriebsart		Regelbetrieb → Hand → AUS

### 2.3 LED-Anzeige für Gesamtanzeige

Die LEDs zeigen die Auswahl für das Gesamtdisplay an:

Istwert      [°C / °F]	<b>X</b>	<b>%</b>	Stellgrad    [%]
Sollwert    [°C / °F]	<b>W</b>	<b>I</b>	Strom        [A]
Abweichung [K]	<b>T</b>	<b>Q</b>	Qualität     [%]

Diese Auswahl ist unabhängig von der Auswahl im Touch-Screen und ermöglicht zusätzlichen Überblick.

### 2.3.1 Qualität der Regelung

Mit der Auswahl der Qualität für die Gesamtanzeige steht eine Information für die Regelgüte aller Zonen zur Verfügung. Diese ist sensibler als die Abweichung  $T$ . Die Berechnung erfolgt als quadratisches Mittel der letzten 10 Sekunden in %.  
100% entspricht einer Abweichung  $<0,1K$ .  
Je 1% Abweichung von 100% entspricht einer Abweichung von  $0,15K$  vom Sollwert.

### 2.4 Gesamtanzeige in der Front

Die Darstellung in der Gesamtanzeige ist für alle Zonen auswählbar. Zusätzliche Informationen werden je Zone durch LEDs angezeigt.



Der Cursor zeigt die aktuelle bediente Zone. Bei der Auswahl von Gruppen können dies mehrere Zonen sein. Bei Monitor-Zonen blinkt diese angewählte Zone. Monitor-Zonen werden von Gruppen ausgeschlossen.

### 2.5 LED-Band

Ein umlaufendes LED-Band signalisiert drei mögliche Überwachungsresultate. Die Umschaltung erfolgt synchron mit den potentialfreien Alarmkontakten (siehe Alarmkontakte). Die Reaktion kann bei Bedarf verzögert werden (siehe **AL**-Parameter). Die Anzeigen der Zonen werden nicht verzögert.



Grün = OK / blinkt bei Klassifizierung  
Gelb = Warnung  
Rot = Alarm

### 2.6 Ausgänge EIN/AUS



2 Sekunden

Die EIN/AUS Taste schaltet alle Ausgänge ein bzw. aus. Der EIN- Zustand wird über die integrierte LED angezeigt. Die Ausgänge müssen nach jedem Start eingeschaltet werden.

**Stecken oder Abziehen von Laststeckern soll nur mit abgeschalteten Ausgängen erfolgen!**

Das Einschalten kann durch den digitalen Eingang 5 verhindert werden (siehe Dip- Schalter).

**Leckströme  $>300mA$  verhindern ein Einschalten! (siehe Parameter 32)**

Das Ausschalten kann durch die sequenzielle Abkühlung verzögert erfolgen (siehe sequenzielles Aufheizen). Nur wenn alle Istwerte unterhalb der Abkühlgrenze (COL-Parameter) liegen, werden die Ausgänge abgeschaltet. Durch erneutes Betätigen wird sofort abgeschaltet.

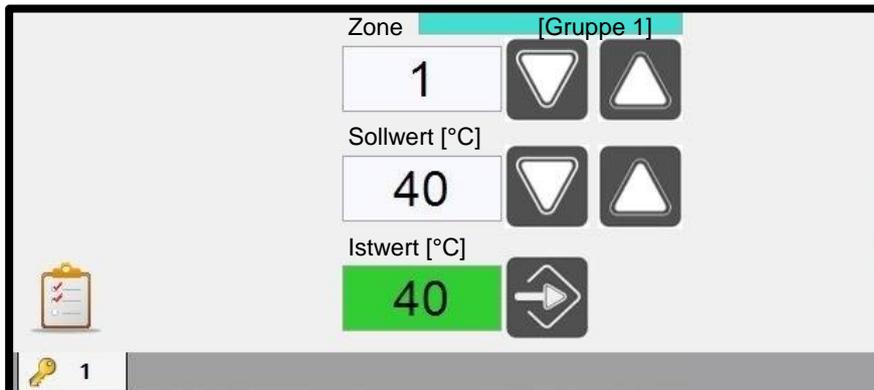
**Die Ausgänge sind im AUS-Zustand nicht spannungsfrei !**

Weitere Funktion

Für Meldungen oder Alarme kann hier eine Fehlerquittierung (Kapitel 2.17.2) erfolgen.

## 2.7 Home-Menü - Bedienung

Der Touch-Screen kann durch Antippen dargestellter Tasten- oder Anzeigefelder oder durch Wischen bedient werden.



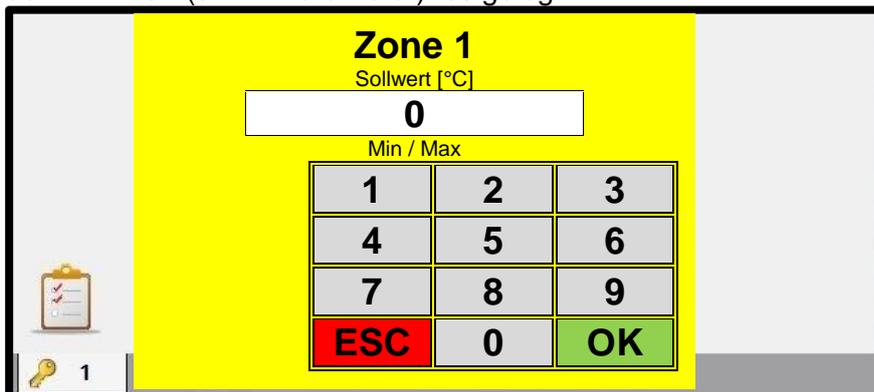
Die Home-Taste kehrt aus jedem Menü zurück in das Menü der Sollwerteingabe der Zone 1.

Die Auswahl von Zonen erfolgt von 1 aufwärts mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite der Zonen-Nummer.

Gleichzeitig wird in der Gesamtanzeige die bediente Zone oder Gruppe durch die Cursor-LED gekennzeichnet.

Die Eingabe von Temperatur-Sollwerten der angewählten Zone erfolgt mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite des Sollwertes. Ausgehend von der inaktiven Zone „- -“ werden die Werte mit der rechten Taste hochgefahren. Die obere Eingabegrenze wird durch den HH-Wert (s. HH-Parameter) festgelegt.

Eingaben sind immer mit ENTER-Taste oder OK zu bestätigen.



Für eine schnelle Eingabe öffnet sich durch Antippen des Sollwertes ein Zahlenfeld.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Istwert	Set	Diff	Qualität	Strom	Leistung
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
200	200	200	200	200	200
Zone 7	Zone 8	Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12
200	200	200	200	200	200
Zone 13	Zone 14	Zone 15	Zone 16	Zone 17	Zone 18
200	200	200	200	200	200
KEY 1				↓	↑



Mit einem weiteren Tastendruck kann in das Menü der Übersicht gewechselt werden. Die Sollwerteingabe kann durch das Antippen der gewünschten Zone wieder aufgerufen werden.

Durch Antippen einer Zone wird die Einzelbedienung geöffnet

Je nach Auswahl kann die Übersicht Istwerte, Sollwerte, Temperaturdifferenzen, Qualität der Regelung, Heizstromwerte oder Stellgradwerte dieser Zonen anzeigen.

Wenn die Anzahlen der Zonen die Darstellung übersteigt, kann mit den Pfeil-Tasten gescrollt werden.

## 2.8 Benutzerlevel mit Passwort

KEY 1					
-------	--	--	--	--	--

Der akut freigeschaltete Benutzerlevel wird in einem Feld angezeigt, das beim Antippen ein Tastenfeld zur Passworteingabe öffnet.

s. Kapitel  
5.5 Passwörter

## 2.9 Hilfe

KEY 1		?			
-------	--	---	--	--	--

Bei eingeblendetem Fragezeichen-Symbol steht nach Antippen des ?-Symbols ein Hilfemenü zur Verfügung.

## 2.10 Quittierung

Nach Alarmen, Meldungen oder Eingaben kann eine Quittierung erforderlich werden. Für diese wird ein Q-Symbol eingeblendet.

## 2.11 Gruppen

Es ist für alle Einstellungen und Bedienungen hilfreich, vorab die Gruppen festzulegen und einzugeben. So können Zonen für Düsen von denen für Verteiler oder verschiedene Komponenten voneinander getrennt werden. Der Vorteil liegt in der komfortablen gemeinsamen Bedienung.

Danach sind alle Einstellungen für Gruppen so verfügbar wie für einzelne Zonen: Sollwerte, Betriebsart, Parameter, Boost, Standby und auch Zonenparameter.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Istwert	Set	Diff	Qualität	Strom	Leistung
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6
200	200	200	200	200	200
Zone 7	Zone 8	Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12
200	200	200	200	200	200
Zone 13	Zone 14	Zone 15	Zone 16	Zone 17	Zone 18
200	200	200	200	200	200
KEY 1					

Die Zugehörigkeit zu Gruppen wird durch unterschiedliche farbliche Kennzeichnung der Zonen dargestellt.

### 2.11.1 Einrichten von Gruppen

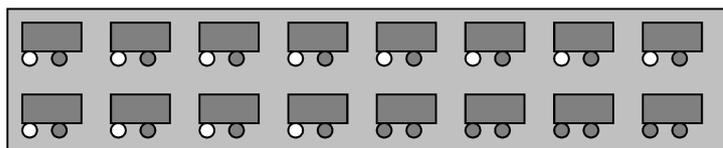
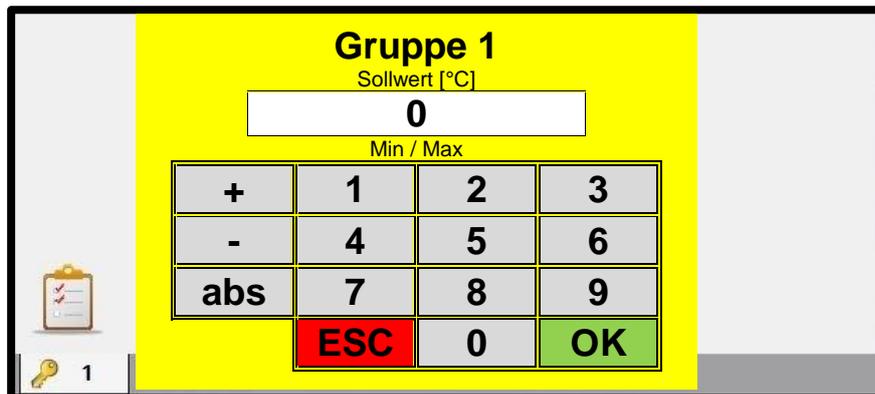
Die Zuordnung jeder Zone zu einer Gruppe erfolgt jeweils über das Menü „Gruppen“.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen			
Gruppenlos	[G1]	[G2]	[G3]	[G4]	[G5]	[G6]	[G7]	[G8]
Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5	Zone 6			
1	1	1	1	1	1			
Zone 7	Zone 8	Zone 9	Zone 10	Zone 11	Zone 12			
1	1	1	1	2	2			
Zone 13	Zone 14	Zone 15	Zone 16	Zone 17	Zone 18			
2	2	2	2	3	3			
KEY 1	range		?					

Durch Auswahl der Gruppennummer [Gx] und antippen der zuzuordnenden Zonen werden Gruppen erstellt oder umgestellt. Die Gruppennummer wird im Zonenparameter 31 gespeichert.

KEY 1	range 1..		?			
<p>Für einen weiten Bereich der Gruppierung kann mit der „range“-Taste beim ersten Antippen eine Anfangszone (hier 1) und mit weiterem Antippen eine Endzone der ausgewählten Gruppe zugeordnet werden.</p>						<p>Die aktive „range“-Taste ist markiert.</p>

### 2.11.2 Bedienen von Gruppen



Die Auswahl von Gruppen erfolgt abwärts von Zone 1 mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite der Zonen-Nummer. Hier: Gruppe 1  
Gleichzeitig werden in der Gesamtanzeige die zugehörigen Zonen durch die Cursor-LED gekennzeichnet.

Beispiel:  
Markierte Gruppe mit den Zonen 1..12.

Bei unterschiedlichen Betriebsarten innerhalb einer Gruppe, kann diese nicht bedient werden. Für eine Gruppe können alle Einstellungen wie für eine einzelne Zone ausgeführt werden: Sollwert, Betriebsart, Zonen-Parameter, Boost, Standby. Unterhalb der Gruppe 8 ist eine Auswahl aller Zonen unabhängig der Zugehörigkeit zu Gruppen möglich.

Die Eingabe von Sollwert oder Stellgrad für eine Gruppe erfolgt absolut, wenn kein Vorzeichen gewählt oder dieses gelöscht wird. D.h. es werden die aktuellen Werte ersetzt.

### 2.11.3 Sequenzielles Aufheizen von Gruppen

Mit Parameter 12 können aufeinander folgende Aufheizsequenzen eingestellt werden. Eine Sequenz besteht aus einer oder mehreren Zonen. Bevor eine Sequenz zum Aufheizen gestartet wird, muss die vorherige bis 10° unter den Sollwerten aufgeheizt sein. Es wird immer mit der Sequenz 8 begonnen und mit 1 abgeschlossen. Die Zusammenstellung dieser Sequenzen sollte erst nach den Gruppeneinstellungen erfolgen, da ggf. die Gruppeneinteilung übernommen werden kann. (siehe Parameter 12)

### 2.11.4 Sequenzielles Abkühlen von Gruppen

Voraussetzung für das sequenzielle Abkühlen ist die Vorgabe in dem Parameter 12 für die Verbundaufheizung bzw. die Einrichtung der Sequenziellen Aufheizung.

Die Abkühlung beginnt immer bei der Zuordnung mit dem niedrigsten Wert, also den Zonen, die zuletzt aufgeheizt werden.

Mit dem AUS-Taster wird der Abkühlvorgang gestartet. Die zugehörige LED blinkt. Analog zur Aufheizung werden die ausgewählten Zonen erst abgekühlt, wenn die gesamte vorherige Auswahl die eingestellte Temperaturschwelle (COL-Parameter) erreicht hat. Das LED-Band blinkt gelb bis die letzte Sequenz diesen Wert erreicht hat. Wenn die grüne EIN/AUS-LED erlischt, sind alle Ausgänge deaktiviert. Mit erneutem Betätigen (2 Sekunden) der AUS-Taste

wird die sequentielle Kühlung abgebrochen. Die grüne EIN/AUS-LED erlischt und alle Ausgänge werden deaktiviert.

## 2.12 Betriebsarten



2 Sekunden

→ mit LED bei Handbetrieb

Die Betriebsart-Taste wechselt die Betriebsart der angeählten Zone oder der aktivierten Gruppe zwischen Regelbetrieb – Handbetrieb – AUS  
Handbetrieb wird durch die LEDs angezeigt. Im AUS-Modus bleiben die Anzeigen dunkel. Drei Punkte zeigen den AUS-Zustand.

### 2.12.1 Regelbetrieb

Der Sollwert wird angezeigt und kann verändert werden.

Bei Autopower-Funktion wechselt die Zone mit Fühlerbruch sofort wieder in den Handbetrieb.

### 2.12.2 Reduzierter Betrieb

Jede Zone kann über den Parameter 9 in der Betriebsart reduziert werden.

1. Die Zone wird als reine Temperaturanzeige (Monitor) genutzt, wenn keine Ausgänge vorhanden sind oder keine Heizung angeschlossen ist.
2. Dies ist ein Sonderbetrieb für eine Zone, für die keine Eingänge am Regler oder keine Fühler zur Verfügung stehen (Stellbetrieb).

Mit einem Fühler wird jedoch ein Regelbetrieb ermöglicht, der bei Wechsel in den Handbetrieb keine Bestätigung der Stellgradwerte erfordert (s. Autopower „AP“).

### 2.12.3 Handbetrieb (Power)

Die Zone wird in der Übersicht mit einem blauen Rahmen markiert. Vorgaben sind nur als feste %-Werte für die unregelmäßige Ausgangsleistung möglich.

In der Gesamtanzeige leuchtet die LED für Handbetrieb.

Bei Anwahl des Handbetriebs wird der zuletzt genutzte manuelle Stellgrad vorgeschlagen (Parameter 16).

Sollte ein Fühler angeschlossen sein, so bleiben die Temperaturüberwachungen L, H, HH sowie die Abweichungen dL und dH bei eingestellten Sollwerten aktiv.

Mit Aktivierung des Systemparameters **PC** können konstante Stellgradwerte bei schwankenden Netzspannungen für eine konstante Leistungsabgabe korrigiert werden.

Nicht möglich bei Monitor-Zonen.

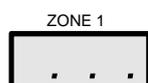
### 2.12.4 AUS (OFF)

Die Zone wird ohne Verlust der Einstellungen abgeschaltet.

Die Überwachung der Triacs wird nicht abgeschaltet.

Sollte ein Fühler angeschlossen sein, so bleiben die Temperaturüberwachungen -H-, HH sowie -S- bei eingestellten Sollwerten aktiv.

Gesamtanzeige:



Die Gesamtanzeige zeigt für die betreffende abgeschaltete Zone ...

## 2.13 Auswahl der Gesamtanzeige



Die Darstellung der Gesamtanzeige kann mit dieser Taste ausgewählt werden. Es wird zwischen

Istwerten – Sollwerten – Abweichungen vom Sollwert  
Stellgrad[%] – Heizstrom[A] – Regelqualität  
gewechselt und mit der entsprechenden LED angezeigt.  
Die LED für zusätzliche Informationen in der Gesamtanzeige sind unabhängig von dieser Auswahl.

Diese Auswahl ist unabhängig von der Auswahl im Touch-Screen und ermöglicht dem Bediener, 2 unterschiedliche Darstellungen miteinander zu vergleichen und Vorgänge zu deuten.

## 2.14 Boost



2 Sekunden

alle mit Cursor-LED  
markierten Zonen

Bei eingeschalteten Ausgängen setzt die Boost-Taste die Sollwerte der ausgewählten Zone oder Gruppe für kurze Zeit auf einen angehobenen Wert. Der Boost-Zustand wird über die integrierte LED und im Display angezeigt.

Mit dieser Taste kann die Funktion auch abgebrochen werden.

Die Anhebung wird als Offset in dem Zonenparameter 25 und die Zeit in dem Systemparameter **b-t** eingegeben. Je nach Einstellungen kann dies **dL**-Meldung auslösen.

## 2.15 Standby



2 Sekunden

alle Zonen

Bei eingeschalteten Ausgängen setzt die Standby-Taste die Sollwerte aller Zonen auf einen abgesenkten Temperaturwert des Zonenparameter 26 (Standard ist 0°C). Der Standby-Zustand wird über die integrierte LED und im Display angezeigt.

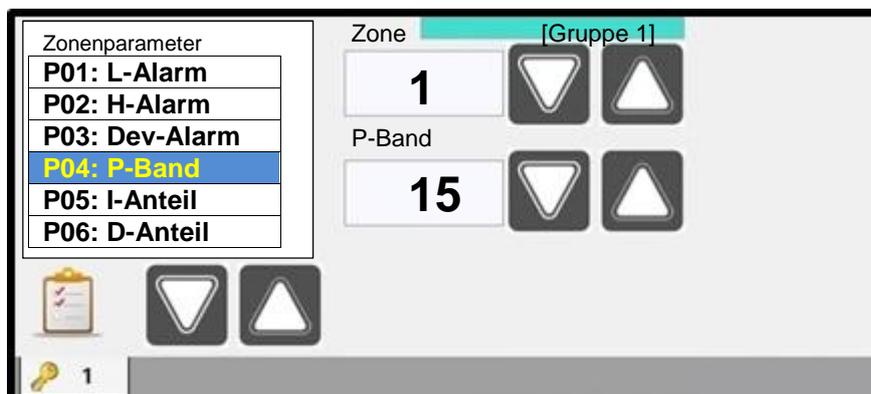
Mit dieser Taste wird die Funktion auch wieder beendet. Je nach Einstellungen kann dies **dH**-Meldung auslösen.

## 2.16 Parameter

Die Beschreibung der Zonen- und Systemparameter ist im Teil Konfiguration zu finden. Die Bedienung kann die Eingabe des Passwortes erfordern, s. Kapitel 0.



Die Einstell-Taste öffnet das Menü zu allen Parametern.  
→ Zonenparameter → 4 Sekunden → System-Parameter



Die Zone oder Gruppe und der gewünschte Parameter (hier Zonenparameter) werden mit den entsprechenden Pfeiltasten ausgewählt.

Die Eingabe kann über Pfeiltasten oder Tastenfeld erfolgen.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen		
System	Zonen						
Parameter	ZON 1	ZON 2	ZON 3	ZON 4	ZON 5	ZON 6	
Sollwert	200	200	200	200	200	200	
P01: L-Alarm	0	0	0	0	0	0	
P02: H-Alarm	400	400	400	400	400	400	
P03: DEV-Alarm-Temperatur	15	15	15	15	15	15	
P04: P-Band	5	5	5	5	5	5	
P05: I-Anteil	80	80	80	80	80	80	
P06: D-Anteil	16	16	16	16	16	16	
KEY1				<MCS	→MCS		

Auch aus der Gesamtübersicht kann in die Parametertabellen für System- und Zonenparameter gewechselt werden.

Die Eingaben erfolgen über ein Pop-up-Tastenfeld.

## 2.17 Anzeigen und Abfragen im Display

Betriebszustände und Meldungen werden in Kurzform dargestellt und hier erklärt.

### 2.17.1 Zonenstatus

Sollwert [°C]

**128.**

Regelbetrieb bei °C-Anzeige

Eine Zonenanzeige mit Dezimalpunkt weist auf die kälteste Zone bei der Verbundaufheizung hin.

(siehe SC-Parameter)

Leistung [%]

**27**

Handbetrieb bei %-Anzeige

mit dem Stellgrad-Wert (hier 27%)

**OFF**

Zone ist abgeschaltet.

Alternative Zone

**AC=?**

AC = Alternative Zone bei Auto-Power AP = 4

Zonennummer muss eingegeben und bestätigt werden

Alternative Zone

**AC #**

Nummer der verbundenen Zone (hier #) bei Auto-Power

### 2.17.2 Alarmer und Ursachen

Wenn das LED-Band auf gelb oder rot wechselt, muss die betreffende Zone angewählt werden, um die Alarmer mit folgender Bedeutung anzuzeigen. Sowohl in der Istwert-Anzeige als auch in der Gesamtanzeige werden Alarmer blinkend, im Wechsel mit den Werten dargestellt.

Für aufrecht erhaltene Meldungen oder Alarmer kann eine Fehlerquittierung erfolgen. Dies gilt im Besonderen für HH-Alarm und CAn-Err, um einen Neustart zu vermeiden nachdem der Fehler behoben wurde. Andere Quittierungen sind nicht möglich, da die entsprechenden Fehler beseitigt werden müssen.



#### Umrechnung °C - °F nach dem Einschalten

Die Zeit für die Umrechnung aller Programme und Parameter kann nach Umschalten und Neustart einige Minuten andauern. Die Wartezeit ist von der Anzahl der Zonen abhängig.

**-S-****- S -**

→ Ursache:

**Fühler (Sensor) Fehler**

Dieser Fühler hat einen Fehler. Bei Verpolung wird bei  $-15^{\circ}\text{C}$  abgeschaltet.

- Temperatur  $<-15^{\circ}\text{C}$ ?
- Fühler verpolt, + / - des Thermoelements sind an einer Klemmstelle vertauscht?
- Temperatur sinkt beim Heizen?

Istwert [ $^{\circ}\text{C}$ ]**-E-****- E -**

→ Ursache:

**Fühlerbruch**

Diese Zone hat Fühlerbruch.

- Ist ein Fühler angeschlossen?
- Sind die Fühler-Leitungen in Ordnung?
- Sind die Steckverbindungen in Ordnung?
- NSS Sicherungen im Gerät prüfen
- Keine Auto Power Funktion AP = 0

Istwert [ $^{\circ}\text{C}$ ]**HH****HH**

→ Ursache:

**HH-Alarm**

Dieser Istwert liegt oberhalb des **HH**-Parameters. Alle Ausgänge werden abgeschaltet. Nur mit Neustart oder Fehlerquittierung kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Istwert unter dem **HH**-Parameter liegt.  
→ Nicht bei Monitor-Zone!

- Sollwert zu dicht am HH-Wert?
- Fremdheizung?
- Triac defekt?

Istwert [ $^{\circ}\text{C}$ ]**-H-****- H -**

→ Ursache:

**H-Alarm**

Dieser Istwert liegt oberhalb des **H**-Alarms (Parameter 2). Alle Ausgänge werden abgeschaltet bis der Istwert wieder unter den **H**-Alarm absinkt.

- Alarmgrenze zu dicht am Sollwert?
- Fremdheizung?
- Triac defekt?

Istwert [°C]

**I Tr**



**I t r**

mit LED für Triac-Ausfall  
→ **Ursache:**

**Strom-Alarm mit LED Triac- Ausfall**

Ohne Ansteuerung der Ausgänge fließt ein Strom.

- Triac defekt, schaltet permanent ein!
- Je nach Einstellung des Systemparameters **SSr** wird der Alarmkontakt ausgelöst und das Hauptschütz abgeschaltet. Mit dem Hauptschütz werden alle Heizungen ausgeschaltet. Nur mit Neustart kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Triac ausgewechselt wurde.

**MCS2-16**

→ **Abhilfe:**

In diesen Regelgeräten werden mit der betroffenen Zone auch die Zonen mit gleicher Anschluss-Leistung gemeldet.

1. Es müssen die Sicherungen der gemeldeten Zonen entfernt werden.
2. Den Regler AUS/EIN schalten.
3. Die Sicherungen nacheinander einsetzen, bis die Meldung wieder auftritt. Diese Zone hat den defekten Triac.  
→ **Vor dem Öffnen das Gerät vom Netz trennen!**
4. Für mehrere defekte Triacs ist der Vorgang zu wiederholen.

Istwert [°C]

**IFu**



**I F u**

mit LED für Sicherungsausfall  
→ **Ursache:**

**Strom-Alarm mit LED Sicherungsausfall**

Bei Ansteuerung der Ausgänge, Stellgrad >0%, fließt kein Strom.

- Sicherung defekt?
- Kabel oder Stecker defekt?
- Heizung defekt?
- Triac defekt, schaltet nicht durch?

Istwert [°C]

**IF2**



**I F 2**

mit blinkender LED für Sicherungsausfall

**Sicherung 2-Alarm**

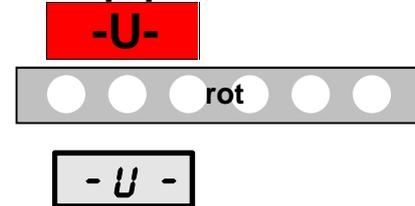
**(nur bei Ausstattung mit 2. interner Sicherung je Zone)**

Bei Kurzschluss gegen PE und Ausfall einer Sicherung kann bei Betrieb am 3-Phasen-Netz ohne N-Leiter ein Strom durch die Heizung fließen. Dies wird bereits vor Einschalten der Ausgangsleistung ermittelt und schaltet das Hauptschütz ab.

→ Ursache:

- Äußere Sicherung defekt?
- Kurzschluss gegen PE?
- Kabel oder Stecker defekt?
- Heizung defekt?

Istwert [°C]

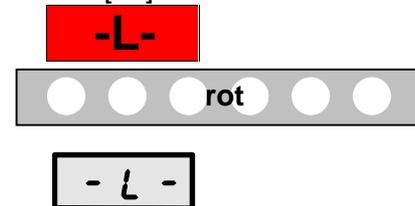
**U-Alarm**

Für diese Zonen wird keine Netzspannung erkannt.  
Siehe Parameter L1-L3, oder F1-F3

→ Ursache:

- Netzversorgung unterbrochen?
- Interne Vorsicherung defekt?  
MCS2-16: 3 Sicherungen auf dem Controlboard  
MCS20-128: 6 Sicherungen im Klemmenblock

Istwert [°C]

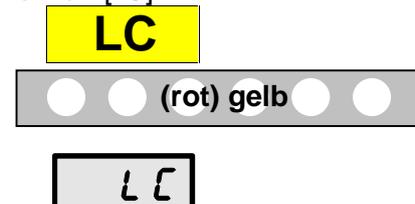
**L-Alarm**

Dieser Istwert liegt unterhalb des **Lo**- Alarm  
Siehe Parameter 1

→ Ursache:

- Alarmgrenze zu dicht am Sollwert?
- Heizleistung ausreichend?
- Heizung defekt?
- Fühler nicht in Kontakt zu dieser Zone?
- Ausgangskarte im Gerät defekt?
- Fühler-Verpolung?

Istwert [°C]

**LC-Alarm**

In dieser Phase fließt ein Leckstrom, ggf. Austrocknung bei 100°C

Die Art der Meldung hängt von der Einstellung des **LCL**-Parameters ab.

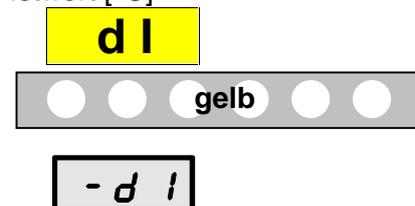
**MCS2-16**

→ Ursache:

In diesen Regelgeräten wird der Leckstrom der betroffenen Zonen gemeldet.

- Um Schaden zu vermeiden, muss diese Heizung austrocknet werden.
- Isolierung der Heizung gegen PE defekt?

Istwert [°C]

**d I-Alarm**

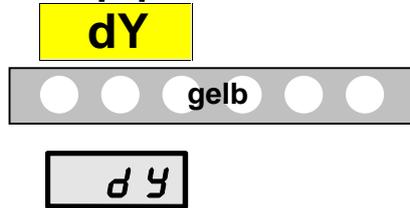
Die eingegebenen Toleranzen für die Stromüberwachung wurden überschritten.

ohne LED Sicherung/Triac

→ **Ursache:**

- Heizung defekt oder teilweise ausgefallen?
- Nennstrom passend eingegeben (Parameter 20)?
- Toleranzwert zu klein (Parameter 21)?

Istwert [°C]



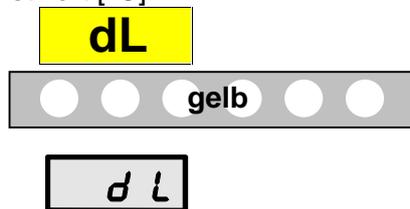
→ **Ursache:**

**dY-Alarm**

Abweichung der zu überwachenden Stellgradwerte außerhalb der Toleranz?

- Defekt im Heißkanalsystem?
- Alterung der Heizungen?
- Stellgradwerte (Parameter 18) nicht passend?
- Toleranzwerte zu klein (Parameter 19)?

Istwert [°C]



→ **Ursache:**

**Negative Temperaturabweichung**

Dieser Istwert liegt unterhalb des Abweichungs-Alarm (Parameter 3)

- Heizleistung ausreichend?
- Heizung defekt?
- Klassifizierung durchlaufen?
- Fühler nicht in Kontakt zu dieser Zone?
- Ausgangskarte im Gerät defekt?
- Alarmgrenze (Parameter 3) vergrößern

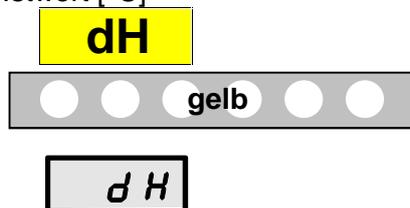


**Gesamtanzeige W-X**

**Differenz >-99K**

Dieser Wert kann im Display der Gesamtanzeige nicht angezeigt werden.

Istwert [°C]



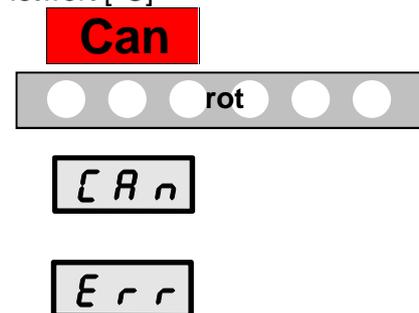
→ **Ursache:**

**Positive Temperaturabweichung**

Dieser Istwert liegt oberhalb des Abweichungs-Alarms (Parameter 3).

- Alarmgrenze (Parameter 3) vergrößern
- Klassifizierung durchlaufen?

Istwert [°C]

**Plus-Einheit ohne komplette Verbindung**

Diese Meldung muss am Master einer PLUS- Einheit bestätigt werden, wenn diese wieder komplett ist. Während dieser Meldung werden keine Leistungen abgegeben.

Nach Behebung muss eine Fehlerquittierung (siehe oben) erfolgen.

→ **Ursache:**

- CAN-Bus abgezogen?
- Termination- Stecker am CAN-Bus fehlt?
- Ein Gerät abgeschaltet?
- Zusammenstellung der PLUS- Einheit geändert?

**2.18 Zonenüberwachung****2.18.1 Klassifizierung**

Nach dem Einschalten wird eine Klassifizierung durchgeführt. Die Klassifizierung erfolgt nach dem Start und überschreibt die P, I und D- Einstellungen, auch manuelle, bei Abweichung von der letzten Klassifizierung.



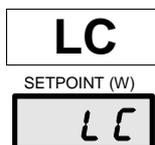
Der Vorgang ist am zusätzlich blinkenden grünen LED-Band zu erkennen und kann bei trägen, großen Objekten bis zu 90 Sekunden dauern.

Mit dem **CL**-Parameter kann die Klassifizierung ausgeschaltet werden, um spezielle Einstellungen der **P**, **I** und **D**- Parameter in jedem Fall zu erhalten.

Die Temperaturgrenzen für eine Klassifizierung liegen bei max. 350°C, aber mindestens 30K unter dem Sollwert.

**2.18.2 Softstart beim Aufheizen**

Für Heißkanäle ist bei niedrigen Temperaturen ein langsames Aufheizen mit geringem Stellgrad ratsam. Die **MCS**<sup>®</sup> Geräte sind hierfür mit einer speziellen Softstart-Routine ausgestattet. Dadurch wird ein schonendes, aber dennoch zeitsparendes Aufheizen ermöglicht. Diese Funktion ist abschaltbar. Siehe Parameter 11.

**2.18.3 Leckstrom-Überwachung**

Die Leckstrom-Überwachung erfasst zuverlässig Leckströme ab einem vorgegebenen Wert (**LC**-Parameter). Sobald ein Leckstrom erkannt wurde, wird im Istwert-Fenster ein blinkendes **LC** (Leak Current) angezeigt. Die Rücknahme der Meldung wird immer 10 Sekunden verzögert.

**Nach dem Stecken oder Abziehen von Laststeckern mit eingeschalteten Ausgängen können kurzzeitige Leckströme auftreten!**

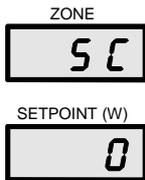
Wenn der Sollwert größer als 100 °C ist, wird entsprechend der Einstellung im **LCL**- Parameter ausgetrocknet. Zum Austrocknen werden alle Zonen intern solange auf 100°C begrenzt, bis kein Leckstrom mehr fließt, d.h. eventuell vorhandene Feuchtigkeit verdunstet ist.

(Siehe **LCL**- Parameter)

### 2.18.4 Verbundheizung

Die Verbundheizung soll vermeiden, dass ein System mit langsamen und schnellen Zonen durch das Aufheizen einer thermischen Schiefelastigkeit ausgesetzt wird. Gleichmäßiges Aufheizen aller Zonen schont das Werkzeug und bewahrt es vor mechanischen Spannungen und vorzeitiger Alterung.

Ein gleichmäßiges Aufheizen wird dadurch erreicht, dass alle Zonen nur eine bestimmte Temperaturdifferenz zueinander haben dürfen (Siehe **Ct**- Parameter). In der Praxis sieht es so aus, dass die langsamste Zone mit maximalem Stellgrad arbeitet und die anderen Zonen im Stellgrad so begrenzt werden, dass sie nur um die eingestellte Temperaturdifferenz voreilen dürfen. Beim Aufheizen sucht das Gerät ständig die kälteste Zone. (Siehe **SC**-Parameter)



Im **SC**-Parameter erscheint „0“ dafür, dass keine kälteste Zone ermittelt wurde. Die Verbundaufheizung ist nicht aktiv.

Die laufende Verbundheizung wird mit der Nummer der kältesten Zone angezeigt, die zur Leitzone wird.

Die Verbundheizung wird auch beim sequenziellen Aufheizen ausgeführt.

### 2.18.5 Sicherungs- Überwachung

Die Sicherungsüberwachung dient zur Erkennung von defekten Sicherungen, wenn bei Ansteuerung kein Stromfluss gemessen wird.

Defekte Heizungen oder Zuleitungen können zu der gleichen Fehleranzeige führen.

### 2.18.6 Fühler- Überwachung

Der Regler erkennt fehlende oder gebrochene Fühler. Die Anzeige für den Istwert wird auf „-E-“ gesetzt. Mit der Autopower-Funktion oder im Handbetrieb kann die betreffende Zone eingeschränkt weiter betrieben werden.

Verpolung der Fühler senkt den Istwert bis zur Anzeige „-EE“ oder „-S-“ und schaltet den Regler bis zum Neustart ab.

### 2.18.7 Triac- Überwachung

Die Triac- Überwachung dient der Erkennung von defekten Leistungsstellern, da auch ohne Ansteuerung ein Stromfluss gemessen wird.

### 2.18.8 Stellgrad-Überwachung

Die Stellgrad-Überwachung dient der Erkennung von Unregelmäßigkeiten im Heizverhalten. Es wird nach Aktivierung der aktuelle Stellgrad-Mittelwert (Parameter 17) mit einem individuell einzutragenden Mittelwert (Parameter 18) verglichen und bei Abweichung mit **dY** gemeldet. Innerhalb einer Toleranz (Parameter 19) wird keine Warnung gemeldet.

Der Eintrag „0“ für den Parameter 18 schaltet diese Überwachung aus. Fehlende Mittelwerte während der Aufheizphase setzen die Überwachung aus.

### 3 Diagnoseprogramm

Zum Test von Fühler und Heizungen ist im **MCS**<sup>®</sup> Gerät ein Diagnoseprogramm enthalten. Dieses Programm ist besonders nach der Erstinstallation oder nach Montagearbeiten einzusetzen.

Wie im Folgenden beschrieben ist das Programm zu wählen, sind die Zonen zu wählen und zu starten. Es können die Zonen einzeln in Gruppen oder alle in einer Routine geprüft werden. Der Ablauf erfolgt ohne Bedienung.

Das Diagnoseprogramm erkennt:

- Fühler- Heizungs- oder Steckervertauschung
- Fühlerverpolung
- Fühlerkurzschluss.

Da diese Funktion auch das ordnungsgemäße Arbeiten der Heizungen überwacht (eine bestimmte Temperaturerhöhung muss in einer bestimmten Zeit realisiert werden), ist es sinnvoll, das Diagnoseprogramm auch bei auftretenden Unregelmäßigkeiten im Normalbetrieb zu starten. Die Dauer der Diagnose wird vom Programm selbst ermittelt, kann aber für extreme Heizkreise in Parameter 22 für ein Aufheizen um 5° festgelegt werden.

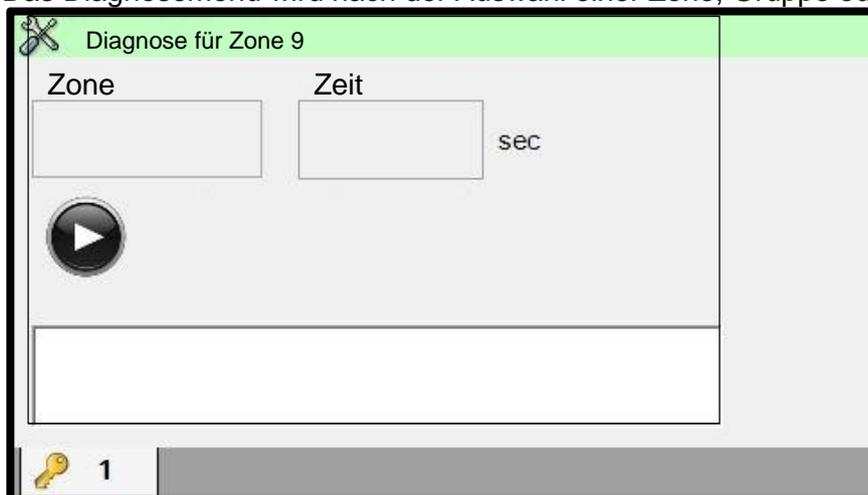
Ausgewählte Zonen werden **nicht** überprüft

- wenn der Sollwert = 0,
- wenn kein Fühler erkennbar ist –E–,
- wenn die Zone OFF geschaltet ist.

Alle Zonen auch außerhalb der Auswahl, die einen Temperaturfühler aufweisen, werden während der Diagnose überwacht.

#### 3.1 Aufruf des Diagnoseprogramms

Das Diagnosemenü wird nach der Auswahl einer Zone, Gruppe oder ALL angewählt.



Mit der „Start“-Taste wird das Programm gestartet.



Das Diagnosesymbol in der Zonenauswahl öffnet den Diagnosestart für die gewählte Zone/Gruppe.



Für jede Zone (hier Zone 9) wird eine passende Zeit eingetragen. Innerhalb dieser muss der Temperaturanstieg erfolgen.

Die Resultate der einzelnen Zonen werden im Kommentarfenster dargestellt.

Doppelpfeil überspringt diese Zone  
Pause-Taste stoppt und startet diese Zone neu  
Abbruch-Taste beendet das Programm

### 3.2 Fehlermeldung der Diagnose

Das Programm stoppt automatisch beim ersten erkannten Fehler. Mögliche Meldungen und Resultate sind:

Zone X: Diagnosezeit zu klein

→ Ursache:

Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Die aktuelle Zone konnte innerhalb des Countdown nicht ausreichend aufgeheizt werden.

- Diagnosezeit zu kurz?
- Fühler in falscher Position?
- Fühlerkabel kurzgeschlossen?
- Heizung defekt?

Zone X: behezt Zone Y

→ Ursache:

Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Der Ausgang der aktuellen Zone hat den Fühler einer anderen Zone (hier Y) aufgeheizt.

*Es blinken die Cursor-LED der beiden Zonen.*

- Verdrahtung vertauscht?
- Fühler in falscher Position?
- Stecker vertauscht?

Zone X: Kein Heizstrom

→ Ursache:

Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Der Ausgang der aktuellen Zone zieht keinen Strom. Diese Zone kann mit Doppelpfeil übersprungen werden.

- Keine Heizung angeschlossen?
- Sicherung defekt?
- Kabel defekt?

Zone X: Fühler verpolt

→ Ursache:

Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen.

Die Temperatur sinkt beim Heizen ab.

- Fühler verpolt

Zone X: OK  
==== Diagnose beendet ====

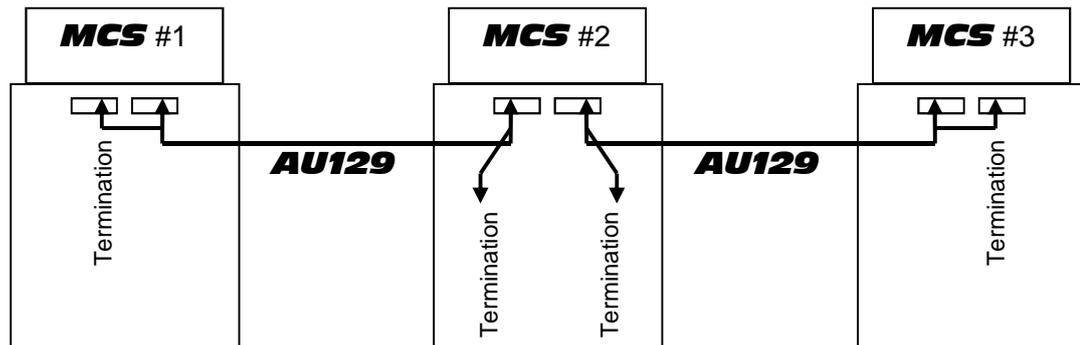
Der Abschluss des Diagnoseprogramms muss durch die EIN/AUS oder Eingabe-Taste bestätigt werden. Die Betriebsarten werden zurückgesetzt.

Nach Behebung des Fehlers sollte die Diagnose erneut gestartet werden. Zonen, die eindeutig fehlerfrei sind, können dann übersprungen werden.

## 4 PLUS- Einheit

Unter einer PLUS- Einheit verstehen sich mehrere Regelgeräte, die durch eine CAN-Bus Verbindung zu einer Einheit zusammengestellt werden können. Die Verbindung erfolgt durch ein Kabel **AU129** mit Abschlusssteckern an beiden Enden.

Bei Nutzung des CAN-Bus, auf der Rückseite der Geräte, müssen beide CAN-Buchsen belegt werden. Dies erfolgt auf der einen Buchse mit der direkten Kabelverbindung und auf der zweiten Buchse mit einem weiteren Kabel oder dem am Kabel hängenden „Termination“-Stecker.



Die Bedienung erfolgt immer über Gerät #1 = Master.

Beispiele mit 3 Regelgeräten:

MCS	#	n 1	n 2
Zonen	10	60	30
CAN-Adresse	1	2..31	3..32
z.B.	1	2	3
z.B.	1	3	5
z.B.	1	10	20
z.B.	1	31	32

Master / Bedienung aller Zonen

Die CAN-Adresse 1 aktiviert die Master-Bedienoberfläche für die Summe der angeschlossenen Regelzonen. Von hier aus können alle Funktionen ausgeführt werden. Nur für den Master muss der Systemparameter Touch-Display für MCSplus auf „1“ gesetzt werden.

Slave

Die Folgegeräte „Slaves“ müssen eine unterschiedliche aufsteigende CAN-Adresse 2 bis 32 erhalten. Die Bedienung ist auf EIN/AUS und die Auswahl der Gesamtanzeige reduziert.

Alle Funktionen wie Gruppen, sequenzielle Verbundaufheizung, Warnung und Alarmer, Parameter oder Autopower stehen in der PLUS- Einheit wie in einem einzigen Regelgerät zur Verfügung.

### 4.1 Grundeinstellungen der PLUS- Einheit

Die CAN-Adresse muss eingestellt werden, bevor eine Verbindung zu einem anderen Gerät erfolgt. Es kann das CAN- BUS- Kabel abgezogen werden oder die anderen Geräte sind auszuschalten.

Nach jedem Ändern der CAN-Adresse muss das Gerät erneut eingeschaltet werden, um diese Grundeinstellung für alle Funktionen zu übernehmen.

## 4.2 Start der PLUS- Einheit

Nachdem alle Geräte verbunden sind kann wieder eingeschaltet werden.

Der Hinweis `Anzahl der Zonen geändert` muss mit OK bestätigt werden.

Der nächste Hinweis `Display muss neu gestartet werden, weil Anzahl der Zonen geändert` muss ebenfalls mit OK bestätigt werden.

Die Rangfolge der CAN-Adressen legt die Reihenfolge der Zonen fest.

## 4.3 Trennen der PLUS- Einheit

Eine Trennung der Can-Verbindung einer Einheit führt immer zu einer Fehlermeldung. Bei Wiederherstellung der vorherigen Konstellation kann nach Quittierung fortgefahren werden.

## 4.4 Ändern der PLUS- Einheit

Eine Änderung der PLUS- Einheit ergibt sich aus

- Änderung der Summe der Zonen
- Änderung der Anzahl der Geräte
- Änderung der Reihenfolge der Slaves
- jeder Adressänderung der Slaves.

Die anschließende Nutzung ist nur nach Neustart der einzelnen Geräte oder einer neuen Plus-Einheit möglich.

## 4.5 Hinweis zur PLUS- Einheit

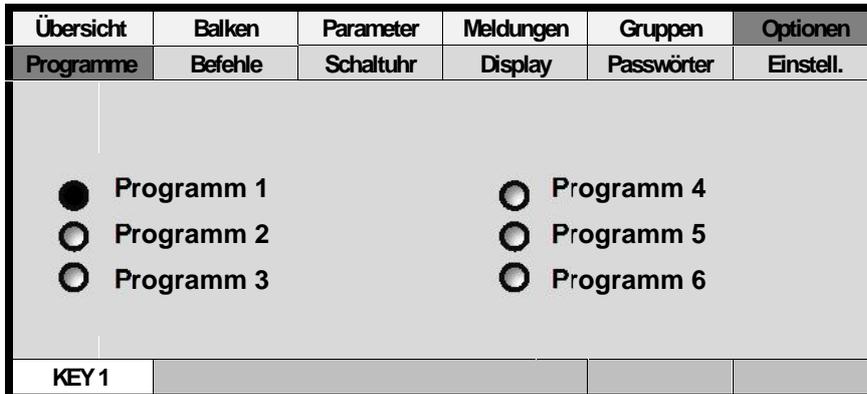
Bei Änderungen der Konstellation einer PLUS- Einheit werden die Eingaben für die Alternativen Zonen des Auto Power **AP=4** automatisch gelöscht, um falsche Zuordnungen auszuschließen.

Die digitalen Eingänge sind nur über den Master für alle Geräte verfügbar.

## 5 Optionen mit Touch-Display

Die hier zugänglichen Menüs bieten individuelle Einstellungen für das Display und den direkten Zugang zu einigen Systemparametern.

### 5.1 Programme



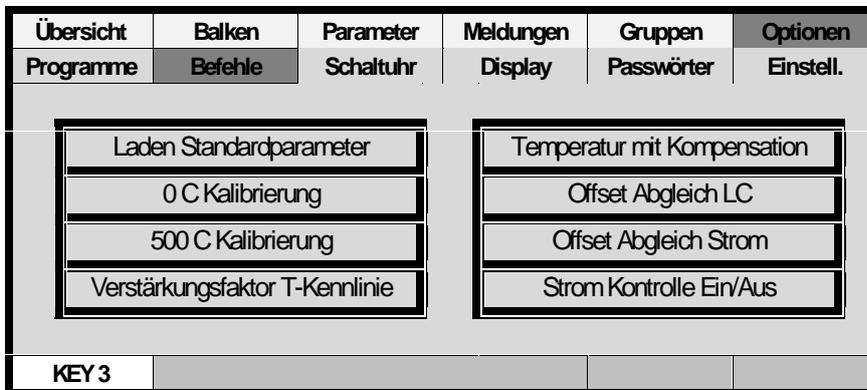
Das aktuelle Programm (hier Nr. 1) ist markiert.

Ein Wunschprogramm wird durch Antippen aktiviert.

Die Programmnamen können individuell geändert werden. Sie bleiben bei Sprachwechsel erhalten.

### 5.2 Befehle

Dieses Menü dient ausschließlich den Grundeinstellungen und der Hardwareanpassung.



Die Verfügbarkeit der Einstellungen ist vom aktuellen Benutzerlevel abhängig.

#### 5.2.1 Laden Standardparameter

Alle Sollwerte und Parametereinstellungen werden mit diesem Reset auf Werkseinstellungen zurückgesetzt.

Ab Level 2

#### 5.2.2 0°C Kalibrierung

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### 5.2.3 500°C Kalibrierung

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### **5.2.4 Verstärkungsfaktor T-Kennlinie**

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### **5.2.5 Temperatur mit Kompensation**

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### **5.2.6 Offset Abgleich LC**

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### **5.2.7 Offset Abgleich Strom**

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

#### **5.2.8 Strom Kontrolle Ein/Aus**

Einstellung nur zur Anpassung der Hardware. Dieser Abgleich wird nicht mit dem Reset zurückgesetzt!

Ab Level 3

### 5.3 Schaltuhr

Mit dieser Funktion kann ein eingeschaltetes **MCS**<sup>®</sup> Regelgerät zu einem vorgegebenen Zeitpunkt die Heizleistung ein- und ausschalten. Die Einstellungen beziehen sich auf maximal 7 Tage. Datum und Uhrzeit des Regelgerätes müssen für diese Funktion passend eingestellt sein.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Programme	Befehle	Schaltuhr	Display	Passwörter	Einstell.
<p>Regler einschalten am:</p> <p><b>Montag</b>      <b>05</b> : <b>15</b>      </p> <p>Regler ausschalten am:</p> <p><b>Freitag</b>      <b>16</b> : <b>38</b>      </p> <p><input type="checkbox"/> Remember state after power fail</p>					
1		Freitag 01.05.2015			

Durch Antippen eines Zahnrads wird das Menü für

und die Aktivierung der Schaltuhr geöffnet (siehe unten).

[Eingaben in Echtzeit]

Passwort für Benutzer-ebene 2 erforderlich

Mit der Checkbox  „Remember state after power fail“ wird beim Einschalten des MCS geprüft, ob die aktuelle Uhrzeit in den Bereich der Einschaltzeit einer aktivierten Schaltuhr fällt. Sofern dies zutrifft, werden die Ausgänge automatisch freigeschaltet und der MCS beginnt mit dem Heizvorgang entsprechend der Sollwerte.



Achtung! Diese Funktion schaltet automatisch die Lastausgänge des Reglers frei!

Nach dem Antippen des Zahnrads gelangt man zu den Zeiteinstellungen:

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
<p> Set on Timer </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Montag                  <input checked="" type="checkbox"/> Schaltuhr aktiv</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Dienstag            </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Mittwoch      <b>16</b>      <b>38</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Donnerstag            </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Freitag                  </p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Samstag</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Sonntag</p>					
2		Freitag 01.05.2015			

Durch aktivieren bzw. deaktivieren der  Buttons können die entsprechenden Tage gewählt sowie die Schaltuhr ein- und ausgeschaltet werden

Die Tasten dienen zum Einstellen der Stunden und Minuten.

## 5.4 Display

Die Präsentation der Darstellung und Benennungen können hier individuell vorgegeben werden.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Programme	Befehle	Schaltuhr	Display	Passwörter	Einstell.
<input type="checkbox"/> Eigene Gruppennamen	Namen...		Sprache: DE: German		
<input type="checkbox"/> Eigene Programmnamen	Namen...				
<input type="radio"/> Zoom 1					
<input type="radio"/> Zoom 2					
<input type="radio"/> Zoom 3					
Version XYZ		USB-Laufwerk ?		Regler gefunden XYZ	
KEY 1					

Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für  
 Gruppennamen  
 Programmnamen  
 Sprache  
 geöffnet..

Die Aktivierung erfolgt jeweils über das zugehörige Symbol.

### 5.4.1 Sprache

Ein Sprachwechsel muss bestätigt werden. Ein erforderlicher Neustart für das Display erfolgt ebenfalls nur nach Bestätigung. Der Regelprozess wird nicht unterbrochen.

Dieses Menü kann auch nach 4 Sekunden Betätigung der Home-Taste aufgerufen werden.



### 5.4.2 Gruppenname

Gruppennamen können über das geöffnete Tastenfeld individuell vergeben werden. Die Nutzung muss aktiviert werden.

### 5.4.3 Programmname

Programmnamen können über das geöffnete Tastenfeld individuell vergeben werden. Die Nutzung muss aktiviert werden.

### 5.4.4 Zoom

In 3 Stufen kann die Größe der Zonendarstellung und damit die Gesamtübersicht individuell angepasst werden. Ein erforderlicher Neustart für das Display erfolgt nur nach Bestätigung. Der Regelprozess wird nicht unterbrochen.

### 5.5 Passwörter

Passwörter dienen der Absicherung der Eingaben gegen zufällige oder unberechtigte Änderungen. Um ein Passwort zu ändern, ist der entsprechende Benutzerlevel freizuschalten.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Programme	Befehle	Schaltuhr	Display	Passwörter	Einstell.
Benutzerlevel 1		****			
Benutzerlevel 2		****			
Benutzerlevel 3		****			
KEY 3					

Hier ist der Benutzerlevel 3 freigeschaltet. Alle Eingabefelder sind verfügbar.

Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für die Eingabe geöffnet.

Passwörter ab Werk:

- 1 = 0000
- 2 = 0022
- 3 = 2222

Passwort „0000“ ist ohne Verriegelung

### 5.6 Einstellungen

Die Einstellungen von Datum und Uhrzeit sind ausschließlich für die Datierung der Meldungen und für die Schaltuhr erforderlich.

Übersicht	Balken	Parameter	Meldungen	Gruppen	Optionen
Programme	Befehle	Schaltuhr	Display	Passwörter	Einstell.
					Datum einstell.
					Zeit einstell.
KEY 3					

Änderungen sind nur im Benutzerlevel 3 möglich.

Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für die Eingabe geöffnet.

### 5.7 Display-Neustart

Ein Neustart des Prozessors für den Touch-Screen kann mit dieser Tastenkombination ausgelöst werden. Der Regelprozess wird nicht unterbrochen.



## 6 Parametrierung

### 6.1 Übersicht

	Zonen-Parameter	(4sec)	System-Parameter
1	L-Alarm	5C	Langsamste Zone
2	H-Alarm	Pro	Programm
3	dL/dH-Alarm	dIA	Diagnoseprogramm
4	xp (P-Wert)	bt	Boost-Zeit
5	tn (Integralanteil)	FrC	Friktionskontrolle
6	tv (Differenzialanteil)	AL	Alarmverzögerung
7	Klassifizierung der Zone	Adr	Adresse RS485
8	Betriebsart der Zone	BAU	Faktor Baud-Rate „1“
9	Monitor-Zone	BA2	Faktor Baud-Rate „2“
10	Alternative Zone	CAn	CAN-Bus-Adresse
11	Softstart	Ct	Kombiniertes Aufheizen
12	Verbundheizung	AP	Auto Power
13	Rampe aufwärts	HH	HH-Wert
14	Rampe abwärts	CL	Klassifizierung
15	Max. – Stellgrad	LC	Leckstrom Grenzwert
16	Nennwert – Stellgrad	LCL	Leckstrom-Überwachung
17	Mittlerer Stellgrad	SSr	Triac-Überwachung
18	Stellgradüberwachung Mittelwert	FAH	Fahrenheit-Anzeige
19	Stellgradüberwachung Toleranz	brA	Bremse
20	Strom Nennwert	SLP	Standard-Parameter
21	Strom Toleranz	IC	ID Code
22	Diagnosezeit	IL	ID Level
23	Offset Temperatur	PC	Leistungsausgleich
24	Pulspaket-Phasenanschnitt	LP1	Protokolltyp RS485 „1“
25	Boost-Offset	LP2	Protokolltyp RS485 „2“
26	Standby-Temperatur	LAn	Landessprache
27	Auto-Adaption	tEt	Thermoelement-Type
28	Totzeit	SdL	Standby Verzögerung
31	Gruppennummer	COL	Abkühlgrenze
32	Fehlerstrom	L1	Spannung Phase 1...
33	Friktionstoleranz	Fr1	Frequenz Phase 1...
34	dL-Alarm	L2	Spannung Phase 2...
35	dH-Alarm	Fr2	Frequenz Phase 2...

Standardmäßig wird das Gerät mit Parametern ausgeliefert, die den allgemeinen Anforderungen entsprechen. Anwender-Vorgaben wie Sollwerte, Alarmgrenzen, Betriebsarten etc. müssen individuell eingestellt werden.

## 6.2 Reset auf Standard-Parameter



Ein Reset auf Werkseinstellungen wird über den Systemparameter **StP** ausgeführt.

**Das Laden der Standardparameter überschreibt alle Eingaben und setzt das Gerät in die Grundeinstellung zurück.**

Während dieses Vorgangs blinkt das LED-Band.

PLUS- Einheiten müssen zum Reset getrennt werden.

**MCS<sup>®</sup>control** stellt auf der Seite „Systemparameter“ eine Taste bereit.

## 6.3 Datum und Uhrzeit

Siehe Systemparameter \ Datum- Parameter 6.6.33

**MCS<sup>®</sup>control** öffnet ein Untermenü nach Doppelklick auf die digitale Uhrzeit.

## 6.4 Sprachauswahl

**MCS<sup>®</sup>control** stellt entsprechende Tasten in dem Menü “Einstellungen” bereit.

## 6.5 Passwort – IC

Das Regelgerät ist gegen unberechtigte Einstellungen durch einen Identifizierungscode „IC“ geschützt. Die Freigabe erfolgt mit dem Standardcode „22“. Dieser kann in dem **IC**-Parameter zwischen 0...999 geändert werden.

Der Code wird mit **IC?** erfragt und muss eingegeben und bestätigt werden, um die entsprechenden Änderungen vorzunehmen.

Die Freigabe innerhalb des Regelgerätes hat einen in 3 Stufen einstellbaren Level „IL“. Dieser kann in dem **IL**- Parameter zwischen 1, 2 und 3 gewählt werden.

- 1 = Totale Verriegelung: keine Eingaben ohne Code möglich
- 2 = Teil-Verriegelung: frei sind EIN, Sollwerte, Stellgrade, Boost, Standby, Betriebsartenwechsel, Programmwechsel und Eingabe bei **AC?**
- 3 = Ohne Verriegelung: alle Eingaben sind frei.

**MCS<sup>®</sup>control** öffnet bei der Eingabe ein Menü für das Passwort.

## 6.6 System-Parameter

Diese allgemeinen Parameter können bei der Bedienung und der Inbetriebnahme des **MCS**<sup>®</sup> Gerätes erforderlich werden. Sie haben keinen Bezug auf einzelne Zonen. Der Zugang erfolgt über die Einstell-Taste.



>4 Sekunden

4 Sekunden Halten der Einstell-Taste öffnet den Zugang zu den System-Parametern.  
Bei Erreichen der Zonen-Parameter muss die Taste weiter gehalten werden.  
Weitere Parameter werden mit der Abwärts-Taste erreicht.



**MCS**<sup>®</sup> **control** stellt auf der Seite „Eingabe“ eine Tabelle mit System-Parametern bereit.

### 6.6.1 SC-Parameter (Slowest Channel)



Dieser Parameter zeigt mit Angabe der kältesten Zone die laufende Verbundheizung an.  
(Siehe **Ct**- Parameter)

Anzeige: 0...128

Langsamste Zone	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
-----------------	--

### 6.6.2 Pro-Parameter (Programm)



Der **Pro**-Parameter dient zur Auswahl eines der 6 Programme. Mit der Umschaltung des Programms werden für alle Zonen neue Sollwerte und Zonenparameter vorgegeben.

Sollwerte und Parameter werden in dem jeweiligen Programm eingestellt und sind ohne gesondertes Abspeichern unter diesem Programm wieder verfügbar.

Solange das Programm noch nicht übernommen wurde, die Programmnummer blinkt in der Regleranzeige, wird es auch nicht aktiviert.

→ ID-Level: 1  
Einstellgrenzen: 1... 6  
Standardwert: 1

Programm- Nr.	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
---------------	--

### 6.6.3 Diagnoseprogramm



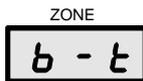
Mit diesem Parameter wird das Diagnoseprogramm durch die Eingabe „1“ gestartet.

Es folgt die Auswahl der Zone / Gruppe bevor die Diagnose gestartet wird.

(Siehe: Diagnoseprogramm)

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...1  
Standardwert: 0

### 6.6.4 B-t-Parameter (Boost-time)



Mit diesem Parameter ist die Zeit der Temperatur-Anhebung einstellbar.  
Die Temperaturerhöhung wird je Zone im Zonen-Parameter 25 eingestellt.  
Start erfolgt über die Boost-Taste.

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...600 s  
Standardwert: 60 s

Boostzeit	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------	---------------------------------

### 6.6.5 FrC- Parameter (Frikionskontrolle)



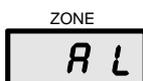
An dieser Stelle wird die gruppenweise Frikionsüberwachung für alle Zonen mit einer Zeitvorgabe (Parameter 33 >0) aktiviert. Die Zeit limitiert die Überwachung innerhalb eines Spritzzyklus.

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...30 s  
Standardwert: 0

- 0s: Ohne Überwachung
- 1...30s: Überwachungszeit der Gruppen

Friktion Ueberwachung	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------------------	---------------------------------

### 6.6.6 AL- Parameter (Alarmverzögerung)



Tritt bei einer Zone ein Alarm auf, so kann die Alarmierung durch das LED-Band und die potentialfreien Alarmkontakte um eine hier bestimmte Zeit verzögert werden. Eine Einstellung von „0“ wird die Alarmer sofort und ohne Verzögerung melden. Andere Werte wirken als Verzögerungszeit in Sekunden.

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...60 s  
Standardwert: 0 s

Alarm-Verzögerung (AL)	Darstellung <b>MCS® control</b>
------------------------	---------------------------------

### 6.6.7 Adr- Parameter (Adresse)



Die **MCS®** Geräte sind standardmäßig mit einer RS485-Schnittstelle ausgestattet. Hier können bis zu 32 Geräte gemeinsam am Bus verwaltet werden. Um die Geräte anzusprechen ist es notwendig, jedem Gerät eine Adresse zuzuweisen.

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 1...32  
Standardwert: 1

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass nicht an zwei verbundene Geräte dieselbe Adresse vergeben wird. Eine störungsfreie Kommunikation ist sonst nicht möglich. Eine PLUS- Einheit setzt vom Master ausgehend alle Folgeadressen automatisch.  
Für den Betrieb mit einem Monitor **MCS® control** muss mit der Adresse „1“ begonnen werden.

RS485-Adresse	Darstellung <b>MCS® control</b>
---------------	---------------------------------

**6.6.8 bAu- Parameter (Baud-Rate 1)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 1...5  
 Standardwert: 2

Dieser Parameter stellt die Baud-Rate für die Übertragung auf der Rückwand-Schnittstelle RS485-1 ein.

1 = 9.600 Baud  
 2 = 19.200 Baud  
 3 = 38.400 Baud  
 4 = 57.600 Baud  
 5 = 115.200 Baud

Zur Bedienung älterer **MCS**<sup>®</sup> Geräte muss die Übertragung auf 1 für 9.600 Baud reduziert werden.

RS485-Baudrate	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <i>control</i>
----------------	--

**6.6.9 bA2- Parameter (Baud-Rate 2)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 1...5  
 Standardwert: 2

Dieser Parameter stellt die Baud-Rate für die Übertragung auf der Prozessor-Schnittstelle RS485-2 ein.

1 = 9.600 Baud  
 2 = 19.200 Baud  
 3 = 38.400 Baud  
 4 = 57.600 Baud  
 5 = 115.200 Baud

Zur Bedienung älterer **MCS**<sup>®</sup> Geräte muss die Übertragung auf 1 für 9.600 Baud reduziert werden.

RS485-Baudrate	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <i>control</i>
----------------	--

**6.6.10 CA<sub>n</sub>- Parameter (CAN-Bus Adresse)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...32  
 Standardwert: 0

Für die CAN-Bus Verbindung mehrerer Regelgeräte zu einer PLUS- Einheit müssen hier unterschiedliche Adressen eingegeben werden.

- 0: Die CAN-Schnittstelle ist deaktiviert, um Störungen über offene Buchsen zu vermeiden.
- 1: Dieser Regler ist der Master mit der Bedienung aller angeschlossenen Geräte.
- 2-32: Diese Regler werden in einer PLUS- Einheit als Slave (n) 1-31 angezeigt.

Siehe auch PLUS- Einheit.

CAN-Adresse	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <i>control</i>
-------------	--

**6.6.11 Ct- Parameter (Kombinierte Temperaturführung)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 1°C/32°F  
 ...100°C  
 Standardwert: 25°C/45°F

Für die Verbundheizung kann hier die maximal zulässige Temperaturdifferenz zur langsamsten Zone eingestellt werden.

Die Verbundheizung kann mit dem Parameter 13 (Verbundheizung) auch selektiv für jede Zone abgeschaltet werden.

Siehe auch Verbundheizung.

Verbund Temp.- Band	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <i>control</i>
---------------------	--

### 6.6.12 AP- Parameter (Auto Power)



→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...4  
 Standardwert: 0

Der **AP**-Parameter legt die Auswahl des Stellgrades fest, mit der das Gerät bei Fühlerbruch in den Handbetrieb wechseln soll.

- **AP=0: Stellgrad = 0%**, bei Fühlerbruch bleibt die Zone im Regelbetrieb und schaltet diesen Ausgang ab.
- **AP=1: Stellgrad = mittlerer Stellgrad**, die Zone mit Fühlerbruch schaltet automatisch in den Handbetrieb. Der mittlere Stellgrad (Parameter 17) wird angezeigt. Dieser Vorschlag muss mit der **Enter-Taste** bestätigt werden. Diese Anzeige fragt nach der Eingabe eines Stellgrades, wenn noch kein Mittelwert (Parameter 17) gefunden wurde.

**AP= 2 : Stellgrad = mittlerer Stellgrad** (Parameter 17) wie AP=1 jedoch ohne Bestätigung mit der Enter-Taste.

**AP=3: Stellgrad = Sollstellgrad** (Parameter 16), die Zone mit Fühlerbruch schaltet automatisch in den Handbetrieb.

**AP=4: Stellgrad = Alternativ-%**, die Zone übernimmt den Stellgrad einer Nachbarzone und wird synchron mit dieser Zone geschaltet.

Diese blinkende Anzeige **AC?** in der Gesamtanzeige „Stellgrad“ fragt nach der Eingabe der alternativen Zone. Die Eingabe ist nur einmalig erforderlich und wird im Parameter 10 gespeichert.

Es können mehrere Zonen auf die gleiche alternative Zone verwiesen werden.

In einer PLUS-Einheit werden die alternativen Zonen nach jeder Änderung der Zusammenstellung gelöscht.

Auto Power	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup> control</b>
------------	--

Bei AP = 2, 3 und 4 (mit voreingestelltem AC) geht die Zone bei Fühlerbruch vollautomatisch in den Handbetrieb. Eine Bestätigung durch den Anwender ist nicht erforderlich.

Wenn der Fühler wieder erkannt wird, muss über die Betriebsart in den Regelbetrieb zurück geschaltet werden.

AP = 1, 2, und 3 gibt einen konstanten Stellgrad aus.

#### **ACHTUNG**

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei defektem Fühler **keine** Temperaturüberwachung mehr stattfinden kann!

Wird eine konstante Ausgangsleistung ausgegeben, kann sich die wirkliche Temperatur an der Regelstrecke durch äußere Einflüsse unkontrolliert ändern. Der Handbetrieb ist nur als Notmaßnahme anzusehen, um die Produktion vorübergehend aufrecht halten zu können.

Der defekte Fühler sollte schnell ersetzt werden.

**6.6.13 HH- Parameter (HH-Wert)**

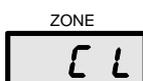
→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 1...600°C / 999°F  
 Standardwert: 500°C / 932°F

Der **HH**-Parameter (**HH**-Wert) legt die obere Temperaturgrenze des Gerätes fest. Bei Überschreiten des **HH**-Wertes wird ein HH-Alarm generiert. **HH** erscheint in der Anzeige und schaltet das Hauptschütz ab. Dadurch werden alle Heizungen ausgeschaltet. Nur mit Neustart kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Istwert unter dem **HH**-Parameter liegt.

Wird der **HH**-Wert unterhalb eines Sollwertes gesetzt, wird der entsprechende Sollwert mit dem **HH**-Wert abgesenkt.

→ Einstellungsgrenze 830°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

HI-Wert	Darstellung <b>MCS® control</b>
---------	---------------------------------

**6.6.14 CL- Parameter (Klassifizierung)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0, 1, (2)  
 Standardwert: 1 = EIN

Mit diesem Parameter wird die Möglichkeit der Klassifizierung ein- oder ausgeschaltet. Die Klassifizierung erfolgt nach dem Start und überschreibt die **P**, **I** und **D**- Einstellungen, auch manuelle, bei Abweichung von der letzten Klassifizierung.

Um spezielle Einstellungen der **P**, **I** und **D**- Parameter in jedem Fall zu erhalten, ist die Klassifizierung abzuschalten = „0“.

Die Eingabe „2“ löscht die Ergebnisse der Klassifizierung für eine unbedingte, erneute Klassifizierung mit dem nächsten Start. Die Einstellung setzt sich anschließend auf „1“ zurück.

Klassifizieren	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------	---------------------------------

**6.6.15 LC- Parameter (Leckstrom- Grenzwert)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 10..300mA  
 Standardwert: 120mA

Die Ansprechschwelle der Leckstrom-Überwachung wird in diesem Parameter eingegeben.

**Nach dem Stecken oder Abziehen von Laststeckern mit eingeschalteten Ausgängen können kurzzeitige Leckströme auftreten!**

LC Grenzwert	Darstellung <b>MCS® control</b>
<b>MCS® 2-16</b>	Messung und Überwachung erfolgt je Zone.
<b>MCS® 20-128</b>	Messung und Überwachung erfolgt als Summe pro Phase.

### 6.6.16 LCL- Parameter (Leckstrom-Überwachung)



→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...6  
Standardwert: 3

Die Art der Leckstrom-Überwachung kann mit diesem Parameter ausgewählt werden.

- 0 = Deaktiviert, keine Messungen
- 1 = meldet **LC** als Warnung
- 2 = meldet **LC** als Alarm
- 3 = meldet **LC** als Warnung und trocknet alle Zonen bei 100°C aus.
- 4 = meldet **LC** als Alarm und trocknet alle Zonen bei 100°C aus.
- 5 = meldet **LC** als Warnung und trocknet nur diese Zone bei 100°C aus.
- 6 = meldet **LC** als Alarm und trocknet nur diese Zone bei 100°C aus.

Die Austrocknung wird nur eingeleitet, wenn sich die Zonen unter 100°C in der Aufheizung auf einen Sollwert >100°C befinden.

LC-Level	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------	---------------------------------

### 6.6.17 SSR- Parameter



→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...2  
Standardwert: 2

Dieser Parameter wählt die Art der Triac-Überwachung aus.

- 0 = Deaktiviert, keine Überwachung
  - 1 = meldet **SSr** als Alarm
  - 2 = meldet **SSr** als Alarm und schaltet das Hauptschütz ab
- Dadurch werden alle Heizungen ausgeschaltet. Nur mit Neustart kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Triac ausgewechselt wurde.

Überwachungslevel	Darstellung <b>MCS® control</b>
-------------------	---------------------------------

### 6.6.18 FAH- Parameter (Fahrenheit- Anzeige)



Anzeige: 0, 1  
°F  
°C



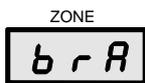
Dieser Parameter zeigt an, ob die gesamte Anzeige und Bedienung des Regelgerätes auf °F umgestellt wurde.

- 0: °C
  - 1: °F
- (siehe DIP- Schalter)

Neben dem Istwert der Zone (hier 229) wird immer die Art der Temperaturmessung angezeigt.

Einheit Temperatur	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------------	---------------------------------

### 6.6.19 Brake- Parameter (Überschwing-Bremse)



→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 1...20  
Standardwert: 2

Bei aggressiven Regelkreisen kann mit diesem Parameter eine zusätzliche Bremse eingestellt werden. Trotz schneller Reaktion auf Störgrößen kann die Bremse ein Überspringen beim Aufheizen unterbinden.

- 1 = Deaktiviert, keine Bremse
- 2...20 = Bremsfaktor

Bremse	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------	---------------------------------

**6.6.20 StP- Parameter (Standard- Parameter)**

→ ID-Level: 4  
 Einstellungsgrenzen: 0, 1  
 Standardwert: 0

In diesem Parameter kann ein Reset aller Einstellungen auf den Werkszustand ausgelöst werden.

- 1 = Standard laden

**StP** ist immer nur über den Code zugänglich.

**Das Laden der Standardparameter überschreibt alle Eingaben und setzt das Gerät in die Grundeinstellung zurück.**

Dieser Vorgang kann für alle Zonen, Programme und Parameter einige Minuten dauern.

Menü für Einstellungen	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup> control</b>
------------------------	--

PLUS- Einheiten müssen zum Reset getrennt werden.

**6.6.21 IC-Parameter (ID Code)**

→ ID-Level: 4  
 Einstellungsgrenzen: 0...999  
 Standardwert: 22

Hier wird ein neues Passwort vorgegeben. Dieses Passwort muss bei Abfrage eingegeben werden, um das Gerät zu entriegeln. Nach der Eingabe eines neuen Passwortes ist das Gerät automatisch verriegelt.

Hier wird ein dreistelliger Zugangscode (ID- Code) eingegeben. Dieser Code dient zur Freischaltung des Gerätes. **IC** ist immer nur über den Code zugänglich.

Separates Menü	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup> control</b>
----------------	--

**6.6.22 IL- Parameter (ID Level)**

→ ID-Level: 4  
 Einstellungsgrenzen: 1...3  
 Standardwert: 2

Der **IL**- Parameter bestimmt den Verriegelungsgrad, mit dem das Gerät gegen Eingaben gesperrt wird.

- 1: Nur Sollwerte und Betriebsarten sind frei
  - 2: Alle Parameter sind verriegelt
  - 3: Keine Verriegelung, ausgenommen Level 4
- IL** ist immer nur über den Code zugänglich

Separates Menü	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup> control</b>
----------------	--

**6.6.23 PC- Parameter (Leistungsausgleich)**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0, 1  
 Standardwert: 0  
 Anzeige z.B.: 226 [VAC]

Der **PC**-Parameter aktiviert die Referenzspannung für einen Ausgleich der Ausgangsleistung im Handbetrieb. Konstante Stellgradwerte werden bei schwankenden Netzspannungen zur konstanten Leistungsabgabe korrigiert.

- 0: Keine Eingaben
- 1: Ermittlung der Referenzspannung mit anschließender Anzeige des Spannungswertes.

Durch erneute Eingabe der „1“ kann eine neue Referenzspannung gesetzt werden.

Leistungsausgleich	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup> control</b>
--------------------	--

### 6.6.24 tP1- Parameter (Protokoll- Typ 1)



→ ID-Level: 4  
Einstellgrenzen: 0...3  
Standardwert: 0

Der **tP1**-Parameter legt den Protokolltyp für die Rückwand-Schnittstelle RS485-1 fest.

- 0: FE3 für **MCS®** control, Visual-Fecon, Paracon
- 1: Euromap17
- 2: FANUC
- 3: HB-Therm (Engel)

Rücksetzen bei **MCS® r** ist ggf. nur über DIP-Schalter 4 möglich (bei jedem Einschalten in Stellung ON).

### 6.6.25 tP2- Parameter (Protokoll- Typ 2)



→ ID-Level: 4  
Einstellgrenzen: 0...3  
Standardwert: 0

Der **tP2**-Parameter legt den Protokolltyp für die Prozessor-Schnittstelle RS485-2 fest.

- 0: FE3 für **MCS®** control, Visual-Fecon, Paracon
- 1: Euromap17
- 2: FANUC
- 3: HB-Therm (Engel)

Rücksetzen bei **MCS® r** ist ggf. nur über DIP-Schalter 4 möglich (bei jedem Einschalten in Stellung ON).

### 6.6.26 LAn- Parameter (Landessprache)



→ ID-Level: 4  
Einstellgrenzen: 0...3  
Standardwert: 0

Der **LAn**- Parameter gibt die Sprache vor, die bei Einsatz als Master in einer PLUS- Einheit für Geräte mit Datenrad angewendet werden soll.

- 0: Deutsch
- 1: Englisch
- 2: Italienisch
- 3: Slowakisch

Separates Menü	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------	---------------------------------

### 6.6.27 tEt- Parameter (Thermoelement Typ)



→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0, 1  
Standardwert: 0

Der **tEt** Parameter gibt die Type der verwendeten Thermoelemente für das gesamte **MCS®** Regelgerät vor.

- 0: Fe/CuNi Typ J
- 1: Ni/CrNi Typ K mit Temperaturbereich max. 830°C  
Parameter HH, P1, P2 max. 830°C

Temperaturfühler Typ J/K	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------------------	---------------------------------

**6.6.28 SdL- Parameter (Standby Verzögerung)**

Der **SdL** Parameter ist nur aktiv, sofern der Standby Betrieb über einen Digitaleingang gestartet werden soll.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...999 s  
 Standardwert: 0

Über die Standby Verzögerung wird am Digitaleingang ein Signal vorausgesetzt, das länger als die in der Einstellungsgrenze definierten Zeit anliegt.

Standby Verzögerung	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
---------------------	--

**6.6.29 Bri- Parameter (Bridge) nur für Touchscreen-Systeme**

Der **Bri** Parameter setzt den Master für die Bedienung von PLUS-Einheiten fest. Dieser muss zwischen 4" Touchscreen im Regelgerät und externem **MCS**<sup>®</sup> **control** ausgewählt werden.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0, 1  
 Standardwert: 0

- 0: alle Funktionen für alle Bediengeräte, jedoch 4" Touchscreen nur für diesen **MCS**<sup>®</sup>
- 1: PLUS-Einheit mit 4" Touchscreen in **MCS**<sup>®</sup> ohne externen **MCS**<sup>®</sup> **control (Lite)**

Touch für <b>MCS</b> <sup>®</sup> PLUS	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
--	--

**6.6.30 COL- Parameter (Abkühlgrenze)**

Der **COL**- Parameter aktiviert die sequenzielle Abkühlung und gibt die Temperatur-Untergrenze vor. Bei Erreichen dieser Temperatur wird die nächste Sequenz abgekühlt. Wenn alle Zonen diese Temperatur erreicht haben, werden die Ausgänge deaktiviert.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...200°C  
 Standardwert: 0

- 0°C: ohne sequenzielle Abkühlung
- 1..200°C: Untergrenze der Abkühlung

Abkuehlung Grenzwert	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
----------------------	--

**6.6.31 L1-3- Parameter (Phasenspannung)**

In diesen Parametern wird die aktuelle Spannung der jeweiligen Phase angezeigt.

→ Nur Anzeige [VAC]

- 1: Phase 1 für Zonen 1, 4, 7...
- 2: Phase 2 für Zonen 2, 5, 8...
- 3: Phase 3 für Zonen 3, 5, 9...

Fehlende Phasenspannung wird in den Zonen mit **-U-** angezeigt.

L1 Spannung

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control**

**6.6.32 Fr1-3- Parameter (Phasenfrequenz)**

In diesen Parametern wird die aktuelle Netzfrequenz der jeweiligen Phase angezeigt.

→ Nur Anzeige [Hz (cps)]

- 1: Phase 1 für Zonen 1, 4, 7...
- 2: Phase 2 für Zonen 2, 5, 8...
- 3: Phase 3 für Zonen 3, 5, 9...

Fehlende Frequenz wird in den Zonen mit **-U-** angezeigt.

L1 Frequenz

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control**

**6.6.33 Date- Parameter (Datum und Uhrzeit)**ZONE  
DAY

Tag

In diesen 5 Parametern werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt bzw. geändert.  
Die Einstellungen werden nur für Zusatzoptionen benötigt.

ZONE  
MON

Monat

ZONE  
YEAR

Jahr

ZONE  
HRS

Stunden

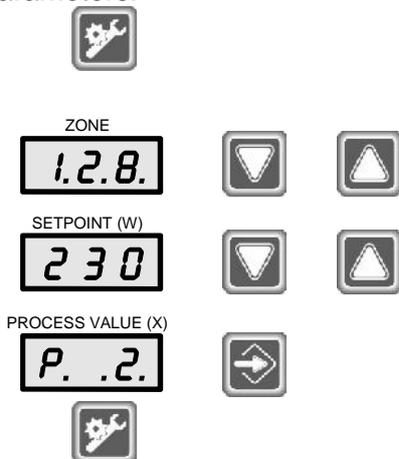
Stunden werden im 24h Modus eingestellt.

ZONE  
MIN

Minuten

## 6.7 Die Parameter der Zonen

Jede Zone hat einen Parametersatz von 32 Parametern. Wahl und Eingabe eines Zonen-Parameters:



In die Parameterebene gelangt man über die Einstell-Taste. In der Parameterebene werden in der Zonen- und Istwert-Anzeige Punkte dargestellt.

Die Auswahl der Parameter und der Zone erfolgt mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite der Zonen-Nummer.

Die Eingabe der Einstellungen erfolgt mit den Pfeiltasten auf der rechten Seite des Sollwertes.

Die gewählte Parameter-Nummer (hier P 2) wird in dem unteren Fenster angezeigt.

Durch kurzes Betätigen der Einstell-Taste oder einer anderen Funktionstaste wird die Parameterebene verlassen..

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Parameter näher erläutert.

**MCS<sup>®</sup>control** stellt auf der Seite „Eingabe“ eine Tabelle mit Zonenparametern bereit.

### 6.7.1 PARAMETER 1: Lo- Alarm



→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...620°C  
 Standardwert: 0°C

Bei Unterschreiten des als Parameter 1 eingestellten Wertes meldet die jeweilige Zone L-Alarm. Dies wird durch abwechselndes Blinken des Istwertes mit „-L-“ angezeigt. Ebenso wird der Alarmkontakt aktiviert.

→ Einstellungsgrenze 830°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

L-Alarm	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup>control</b>
---------	---

### 6.7.2 PARAMETER 2: H- Alarm



→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 1...620°C  
 Standardwert: 400°C

Bei Überschreiten des als Parameter 2 eingestellten Wertes meldet die jeweilige Zone HH-Alarm. Dies wird durch abwechselndes Blinken des Istwertes mit „-H-“ angezeigt und der Alarm Zustand gemeldet.

-H- erscheint in der Anzeige und schaltet das Hauptschütz ab. Dadurch werden alle Heizungen ausgeschaltet. Nach Absenken der Temperatur werden die Ausgänge wieder freigegeben.

→ Einstellungsgrenze 830°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

H-Alarm	Darstellung <b>MCS<sup>®</sup>control</b>
---------	---

### 6.7.3 PARAMETER 3: Abweichungsalarm

PROCESS VALUE (X)

**P. .3.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 1...620K  
Standardwert: 15K

Sobald der Istwert einer Zone um mehr als den hier eingestellten Wert vom Sollwert abweicht, meldet die entsprechende Zone Abweichungsalarm. Dies wird durch abwechselndes Blinken des Istwertes mit „dL“ oder „dH“ angezeigt. „dL“ zeigt eine Abweichung unterhalb des Sollwerts an, wohingegen „dH“ eine Abweichung oberhalb des Sollwerts meldet. Gleichzeitig wird der Warnkontakt aktiviert.

Sofern eine individuelle Einstellung des unteren bzw. oberen Abweichungsalarms notwendig ist, können die Einstellgrenzen über Parameter 34 und 35 auch separat definiert werden. Eine Einstellung mit dem Wert 0 in Parameter 34 oder 35 deaktiviert diesen Parameter 3.

DEV- Alarm Temperatur	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------------------	---------------------------------

### 6.7.4 PARAMETER 4: $x_p$ der Heizung

PROCESS VALUE (X)

**P. .4.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...100%  
Standardwert: 5%

Mit Parameter 4 lässt sich das ' $x_p$ ' der Regelstrecke *in Prozent* einstellen.

Dies bedeutet für einen reinen P-Regler, dass der Stellgrad vor Erreichen des Sollwertes linear zurückgenommen wird, bis er dann bei Sollwert = Istwert schließlich auf 0% reduziert wird.

mit  $x_p = 0$ : P-Anteil abgeschaltet

Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

P-Band	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------	---------------------------------

### 6.7.5 PARAMETER 5: $t_n$ (Integralanteil der Heizung)

PROCESS VALUE (X)

**P. .5.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...999s  
Standardwert: 80,0s

Mit Parameter 5 lässt sich der Integralanteil der Regelung in Sekunden einstellen. Dieser Regelanteil modifiziert den Stellgrad bei einer evtl. Regelabweichung mit einer hier einstellbaren Geschwindigkeit nach oben oder unten.

mit  $t_n = 0$ : I-Anteil abgeschaltet

Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

I-Anteil	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------	---------------------------------

### 6.7.6 PARAMETER 6: $t_v$ (Differenzialanteil der Heizung)

PROCESS VALUE (X)

**P. .6.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...999s  
Standardwert: 16,0s

Mit Parameter 6 lässt sich der Differenzialanteil der Regelung in Sekunden einstellen. Dieser Regelanteil 'bremst' den Stellgrad für eine hier einstellbare Zeit, falls der Istwert sich mit einer zu hohen Geschwindigkeit dem Sollwert nähert.

mit  $t_v = 0$ : D-Anteil abgeschaltet

Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

D-Anteil	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------	---------------------------------

### 6.7.7 PARAMETER 7: Klassifizierung der Zone

PROCESS VALUE (X)

**P. 7.**

Über diesen Parameter kann die Klassifizierung dieser Zone als Nummer ausgelesen werden.

Anzeige: 0..9

Klassifizierung	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
-----------------	--

### 6.7.8 PARAMETER 8: Betriebsart der Zone

PROCESS VALUE (X)

**P. 8.**

In diesem Parameter ist die Betriebsart hinterlegt.

0 = AUS  
 1 = Handbetrieb  
 2 = Regelbetrieb

Anzeige: 0..2

Betriebsart	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
-------------	--

### 6.7.9 PARAMETER 9: Monitor- Zone

PROCESS VALUE (X)

**P. 9.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0..2  
 Standardwert: 0

Mit diesem Parameter kann eine Zone als Regler oder nur zur Anzeige genutzt werden. Eine Monitor-Zone wird aus einer Gruppe entfernt. Monitor-Zonen können mit Hilfe der Parameter 1 – 3 auch zur Überwachung herangezogen werden.

Abweichungen können nur gemeldet werden, wenn für die Zone ein Sollwert >0°C vorliegt.

- 0: Regler-Zone
- 1: Monitor-Zone, die Zone wird als reine Temperaturanzeige genutzt, wenn keine Ausgänge vorhanden sind oder keine Heizung angeschlossen ist.
- 2: Stellbetrieb für diese Zone, für die keine Eingänge am Regler oder keine Fühler zur Verfügung stehen. Mit einem Fühler wird jedoch ein Regelbetrieb ermöglicht, der bei Wechsel in den Handbetrieb keine Bestätigung der Stellgradwerte erfordert (s. Autopower AP).
- Die Cursor- LED blinkt in der Gesamtanzeige bei Auswahl einer Monitor-Zone.

Monitoring Zone	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
-----------------	--

### 6.7.10 PARAMETER 10: Alternative Zone

PROCESS VALUE (X)

**P. 10.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0..128  
 Standardwert: 0

Mit diesem Parameter kann eine alternative Zone für den Modus Auto-Power **AP=4** vorgegeben werden.

Die Nummer dieser Zone wird auch nach der Abfrage **AC?** hier eingetragen und ist beim nächsten Fühlerbruch verfügbar.

- 0 oder diese Zone: keine Voreinstellung
- 1..128: diese Zone liefert den Stellgrad bei Fühlerbruch

Bei PLUS- Einheiten liegt die Grenze der Einstellung bei der Summe der Zonen. Nach Änderung der Plus-Einheiten wird dieser Parameter gelöscht.

Alternative Zone	Darstellung <b>MCS</b> <sup>®</sup> <b>control</b>
------------------	--

### 6.7.11 PARAMETER 11: Softstart

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.1.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...3  
Standardwert: 1

Das Gerät ist mit einer Softstart - Funktion für schonendes Aufheizen ausgestattet. Der Softstart kann hier zu- bzw. abgeschaltet werden.

- 0: diese Zone ohne Softstart
- 1: diese Zone mit Softstart

Für Anwendungen mit sehr trägen Regelkreisen oder unter starker Kühlung kann ein Quickstart, beschleunigtes Aufheizen mit ggf. leichtem Überheizen, gewählt werden.

- 2: diese Zone ohne Softstart, mit Quickstart
- 3: diese Zone mit Softstart und Quickstart

Softstart aktiv	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------------	---------------------------------

### 6.7.12 PARAMETER 12: Verbundheizung

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.2.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...8  
Standardwert: 1

Das Gerät ist mit einer sequenziellen Verbundheizung ausgestattet. Diese Zone kann einer Sequenz zugeordnet oder von der Verbundheizung abgeschaltet werden.

- 0: diese Zone ohne Verbundheizung
- 1..8: diese Zone in Verbundheizung

Die Sequenzen werden nacheinander von 8 bis 1 aufgeheizt. Für vorrangig zu beheizende Zonen oder Gruppen müssen höhere Nummern eingestellt werden.

Verbundaufheizung aktiv	Darstellung <b>MCS® control</b>
-------------------------	---------------------------------

### 6.7.13 PARAMETER 13: Rampe aufwärts

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.3.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...[1°/10s]  
Standardwert: 0

Ein gleichmäßiges langsames Aufheizen nach einer Rampe kann hier für diese Zone eingestellt werden. Die Funktion kann nur erzielt werden, wenn die installierte Heizleistung ausreicht.

Die Verbundaufheizung ist für diese Zone nicht aktiv.

Rampe Auf	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------	---------------------------------

### 6.7.14 PARAMETER 14: Rampe abwärts

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.4.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...[1°/10s]  
Standardwert: 0

Ein gleichmäßiges langsames Abkühlen nach einer Rampe kann hier für diese Zone eingestellt werden. Die Funktion kann nur erzielt werden, wenn die installierte Kühlung ausreicht.

Rampe Ab	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------	---------------------------------

### 6.7.15 PARAMETER 15: Maximaler Stellgrad für die Heizungen

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.5.**

→ ID-Level: 2  
Einstellgrenzen: 0...100 %  
Standardwert: 100 %

Dieser Parameter begrenzt über den Stellgrad die maximale Ausgangsleistung der Heizungen.

Stellgrad max.	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------	---------------------------------

**6.7.16 PARAMETER 16: Nennwert– Stellgrad**

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.6.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...100 %  
 Standardwert: 0 %

Hier muss der Stellgrad vorgegeben werden, der in der Auto Power Funktion (**AP-Parameter=3**) zum Einsatz kommen soll. Auf den Regelbetrieb hat dieser Parameter keinen Einfluss.  
 Sollte diese Zone bereits im Handbetrieb gearbeitet haben, so wurde dieser Stellgrad-Wert hier eingetragen und wird bei der nächsten Wahl des Handbetriebs vorgeschlagen.

Stellgrad Sollwert	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------------	---------------------------------

**6.7.17 PARAMETER 17: Mittlerer Stellgrad**

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.7.**

Anzeige: 0..100%  
 0% nach dem Einschalten

Dieser Parameter bestimmt sich während des **normalen Regelbetriebes** selbst. Der mittlere Langzeit-Stellgrad wird hier während des Regelbetriebes festgehalten. Ein Eintrag erfolgt erst 2min nach Regelung im Toleranzbereich (Parameter 3).

Stellgrad Mittelwert	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------------	---------------------------------

**6.7.18 PARAMETER 18: Stellgradüberwachung Mittelwert**

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.8.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0..100%  
 Standardwert: 0

Es wird dieser individuell einzutragende Wert mit dem aktuellen Mittelwert (Parameter 17) verglichen und bei Abweichung mit **dY** gemeldet.

- 0: keine Stellgrad Überwachung
- > 0: dieser Wert wird überwacht. (siehe Stellgrad-Überwachung)

Stellgradmittel Sollwert	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------------------	---------------------------------

**6.7.19 PARAMETER 19: Stellgradüberwachung Toleranz**

PROCESS VALUE (X)

**P. 1.9.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0..100% (siehe Parameter 18)  
 Standardwert: 100

Die Toleranz für die Abweichung der Stellgrad-Überwachung (Parameter 18) wird hier eingetragen. Innerhalb der Toleranz wird keine Warnung **dY** gemeldet.

Stellgradmittel Toleranz	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------------------	---------------------------------

**6.7.20 PARAMETER 20: Strom Nennwert**

PROCESS VALUE (X)

**P. 2.0.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0,0..25,0A  
 Standardwert: 0,0A

In Parameter 20 kann ein Nennstrom für die Zonen eingegeben werden. Die Strommessung überwacht diesen Wert mit der Toleranz gemäß Parameter 21.

- 0,0: keine Heizstromüberwachung
- > 0: dieser Wert wird überwacht.

Strom Sollwert	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------	---------------------------------

### 6.7.21 PARAMETER 21: Strom Toleranz

PROCESS VALUE (X)

**P.2.1.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0,0..16,0A  
 Standardwert: 0,5A

In Parameter 21 muss die Toleranz für die Heizstromüberwachung eingegeben werden. Die Strommessung überwacht den Wert von Parameter 20 mit dieser Toleranz.

Strom Toleranz	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------	---------------------------------

### 6.7.22 PARAMETER 22: Diagnosezeit

PROCESS VALUE (X)

**P.2.2.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0..999s  
 Standardwert: 0s

In Parameter 22 kann für extreme Heizkreise die Dauer der Diagnose unabhängig von der internen Ermittlung für ein Aufheizen um 5° festgelegt werden.

Diagnosezeit	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------	---------------------------------

### 6.7.23 PARAMETER 23: Offset Temperatur

PROCESS VALUE (X)

**P.2.3.**

→ ID-Level: 4  
 Einstellgrenzen: -99 / 100K  
 Standardwert: 0K

Mit diesem Parameter kann die Temperaturanzeige für diese Zone verstimmt werden. Die aktuelle Temperatur und der Sollwert werden gegenüber der realen Temperatur mit dem eingestellten Versatz behandelt.

Offset Temperatur	Darstellung <b>MCS® control</b>
-------------------	---------------------------------

### 6.7.24 PARAMETER 24: Pulspaket- Phasenanschnitt Ausgang

PROCESS VALUE (X)

**P.2.4.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0...2  
 Standardwert: 0

- 0: Pulspakete
- 1: Phasenanschnitt
- 2: Gemischt

Die Ansteuerung der Ausgänge kann in Pulspaketen, Phasenanschnitt oder gemischt erfolgen. Eine Auswahl ist in diesem Parameter zu treffen.

Pulspaket/Phasenanschnitt	Darstellung <b>MCS® control</b>
---------------------------	---------------------------------

### 6.7.25 PARAMETER 25: Boost- Offset

PROCESS VALUE (X)

**P.2.5.**

→ ID-Level: 2  
 Einstellgrenzen: 0...50K  
 Standardwert: 0K

Die Anhebung der Temperatur beim Boost-Vorgang muss in diesem Parameter als relativer Wert vorgegeben werden.

Boost Offset	Darstellung <b>MCS® control</b>
--------------	---------------------------------

**6.7.26 PARAMETER 26: Standby- Temperatur**

PROCESS VALUE (X)

**P.2.6.**

Die Absenkung der Temperatur beim Standby muss in diesem Parameter als absoluter Wert vorgegeben werden.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...300°C  
 Standardwert: 0°C

Standby Temperatur

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control****6.7.27 PARAMETER 27: Auto- Adaption**

PROCESS VALUE (X)

**P.2.7.**

Für diese Zone kann während der Beheizung eine Anpassung der Regelparameter ausgewählt werden.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0..2  
 Standardwert: 2

- 0: ohne Parameteranpassung
- 1: Anpassung des P-Anteils während der Aufheizung
- 2: Anpassung der P, I, D-Werte während der Aufheizung

Auto-Adaption

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control****6.7.28 PARAMETER 28: Totzeit**

PROCESS VALUE (X)

**P.2.8.**

Regelkreise mit extremen Totzeiten (Verzögerung zwischen Heizungsansteuerung und Fühlerreaktion) können mit dieser Vorgabe [in Sekunden] für diese Zone präpariert werden.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0..999s  
 Standardwert: 0s

Totzeit

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control****6.7.29 PARAMETER 29: Reserve**

PROCESS VALUE (X)

**P.2.9.**

Ohne Funktion

**6.7.30 PARAMETER 30: Reserve**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.0.**

Ohne Funktion

**6.7.31 PARAMETER 31: Gruppennummer 1-8**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.1.**

In diesem Parameter kann eine Zone durch Eingabe der Gruppennummer einer Gruppe zugeordnet werden. Gruppen können kollektiv eingestellt werden. (siehe Gruppen)

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...8  
 Standardwert: 0

Gruppe

Darstellung **MCS**<sup>®</sup> **control**

Gruppeneinstellungen werden sofort vom Regelgerät **MCS**<sup>®</sup> übernommen und überschreiben diesen Parameter.

**6.7.32 PARAMETER 32: Fehlerstrom**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.2.**

Der aktuelle Summen-Fehlerstrom der betreffenden Phase kann hier ausgelesen werden.

Anzeige: 0...mA

Fehlerstrom	Darstellung <b>MCS® control</b>
-------------	---------------------------------

**6.7.33 PARAMETER 33: Friktionstoleranz**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.3.**

Mit diesem Parameter wird die Friktionsüberwachung aktiviert. Der hier einzustellende Wert stellt die Mindestanforderung der Stellgradrücknahme bei Friktion dar. Es ist eine Einstellung zwischen sicherer Erkennung und Nichterkennung zu wählen.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0..30 %  
 Standardwert: 0%

- 0%: Keine Überwachung
- >0%: Mindestabweichung

Friktion Stellgradeinbruch	Darstellung <b>MCS® control</b>
----------------------------	---------------------------------

**6.7.34 PARAMETER 34: Unterer Abweichungsalarm**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.4.**

Sobald der Istwert einer Zone den Sollwert um mehr als den hier eingestellten Wert unterschreitet, meldet die entsprechende Zone Unterer Abweichungsalarm. Dies wird durch abwechselndes Blinken des Istwertes mit „dL“ angezeigt. Gleichzeitig wird der Warnkontakt aktiviert.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...620K  
 Standardwert: 0

Eine Einstellung dieses Parameters mit einem Wert 0 deaktiviert Parameter 3.

DEV- Alarm Temperatur	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------------------	---------------------------------

**6.7.35 PARAMETER 35: Oberer Abweichungsalarm**

PROCESS VALUE (X)

**P.3.5.**

Sobald der Istwert einer Zone den Sollwert um mehr als den hier eingestellten Wert überschreitet, meldet die entsprechende Zone Oberer Abweichungsalarm. Dies wird durch abwechselndes Blinken des Istwertes mit „dH“ angezeigt. Gleichzeitig wird der Warnkontakt aktiviert.

→ ID-Level: 2  
 Einstellungsgrenzen: 0...620K  
 Standardwert: 0

Eine Einstellung dieses Parameters mit einem Wert 0 deaktiviert Parameter 3.

DEV- Alarm Temperatur	Darstellung <b>MCS® control</b>
-----------------------	---------------------------------

## 7 Konfiguration des Gerätes

### 7.1 Inbetriebnahme

An dieser Stelle wird die Geräteinbetriebnahme beschrieben. Werden die unten aufgeführten Schritte in der angegebenen Reihenfolge durchgeführt, ist die fehlerlose Funktionalität des **MCS**<sup>®</sup> Gerätes gewährleistet. Zum besseren Verständnis der einzelnen Funktionen empfehlen wir die Lektüre dieses Handbuchs.

#### 7.1.1 Dip- Schalter

Auf dem Prozessormodul AT202 befindet sich ein 8-fach Dip- Schalter- Block.

Schalter	Position	Funktion
1	OFF = °C ON = °F	Hier kann die Bedienung von °Celsius auf °Fahrenheit umgestellt werden. Die Umrechnung aller Programme und Parameter benötigt einige Minuten nach dem Neustart.
2	OFF ON	Hier kann die Logik des digitalen Eingangs Nr. 5 invertiert werden. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Passiv: Die Ausgänge des Reglers werden mit einem 24VDC-Signal deaktiviert.</li> <li>• Aktiv: Die Ausgänge des Reglers können nur durch Freigabe mit einem 24VDC-Signal aktiviert werden.</li> </ul> Mit deaktivierten Ausgängen kann der Regler über die Menü-Taste nicht gestartet werden. Eine temporäre Deaktivierung setzt diesen Start nicht generell zurück.
3	OFF	Muss für Standard-Anwendungen in dieser Position stehen.
4	OFF ON	Sonderfunktion zum Rücksetzen auf Protokolltyp FE3 an <b>MCS</b> <sup>®</sup> ohne Display: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundstellung ohne Funktion</li> <li>• Rücksetzen der Parameter <b>tP1</b> und <b>tP2</b> auf „0“ beim Einschalten des Gerätes.</li> </ul> Sollte nach der Nutzung in die Grundstellung zurückgesetzt werden. <u>Bedienmonitore <b>MCS</b><sup>®</sup>control können nur über FE3-Protokoll genutzt werden!</u>
5	OFF ON	Standard-Einstellung für Kompaktgeräte Betrieb als <b>MCS</b> <sup>®</sup> C mit externem Hauptschutz

Das Gerät ist vor der Entnahme des Moduls und vor der Umschaltung abzuschalten.

#### 7.1.2 Jumper

Auf dem Prozessormodul AT202 befindet sich ein Block mit 2x5 Jumpers. Die Grundeinstellungen sind markiert.

Jumper	Position	Funktion
1-2	1 = REP NC 2 = REP NO	Warn-Kontakt drahtbruchsicher, OK = geschlossen Warn-Kontakt für Lampe/Hupe, OK = offen
3-4	3 = AL NC 4 = AL NO	Alarm-Kontakt drahtbruchsicher, OK = geschlossen Alarm-Kontakt für Lampe/Hupe, OK = offen
5-6	5 = Gn-Lo 6 = Gn-Hi	Grünes LED-Band gedämpft. Grünes LED-Band hell.
7-8	7 = Ye-Lo 9 = Ye-Hi	Gelbes LED-Band gedämpft. Gelbes LED-Band hell.
9-10	9 = Rd-Lo 10 = Rd-Hi	Rotes LED-Band gedämpft. Rotes LED-Band hell.

Das Gerät ist vor der Entnahme des Moduls und vor Umschaltung abzuschalten.

### 7.1.3 Anschluss

- Überprüfung der Netzverhältnisse. Die Klemmen im Regler müssen für Stern-Netze mit Nullleiter (3x400VAC + N + PE) oder für Dreieck-Netze (3x230VAC + PE) gebrückt sein. Der zugehörige Plan befindet sich beim Regelgerät.
- Anschluss aller Heiz- und Fühlerleitungen.
- An den Alarm-/Warnkontakt des Gerätes kann ein Signalgeber angeschlossen werden.  
ACHTUNG! Belastbarkeit der Kontakte beachten (s. Technische Daten).
- Bei Bedarf externe digitale Signale und Schnittstelle für Monitor anschließen.
- Gerät an das Drehstromnetz anschließen.

Die Belegungen der Anschlussstecker sind in dem Regelgerät zu finden.

### 7.1.4 Aufheizen

- Das Gerät einschalten.
- Sollwerte eingeben.
- Ausgänge einschalten.
- Die Zonen fahren nach der Klassifizierung die vorgegebenen Sollwerte an, wobei alle relevanten Funktionen wie Softstart, Verbundheizung, Leckstromüberwachung und Austrocknung aktiv sind. Diese Funktionen können deaktiviert werden.

### 7.1.5 Abschluss

- Ggf. Passwortebenen und Passwort vereinbaren. Um Eingriffe durch nicht autorisiertes Personal zu unterbinden, besteht die Möglichkeit ein anderes Passwort (**IC**-Parameter) zu vergeben. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, die Zugriffsberechtigung mittels Verriegelungsgrad (**IL**-Parameter) zu bestimmen.

## 8 Technik

### 8.1 Kabelhalter

An der Rückseite des Bedienkopfes der Gerätegrößen ab **MCS<sup>®</sup>36** können 2 Kabelhalter ausgezogen werden. Diese sind für die Netzkabel vorgesehen.

### 8.2 Dokumentenfach

Auf der Oberseite der Gerätegrößen ab **MCS<sup>®</sup>36** befindet sich ein Dokumentenfach unter dem Deckel, das auch für ein Notebook genutzt werden kann. In der Rückwand befindet sich ein Kabeldurchgang.

### 8.3 Lastsicherungen

Auf jeder Seite der Regelgeräte befinden sich die Sicherungen der Ausgänge. Die Sicherungen müssen die Qualität FF superflink erfüllen. Die Stärke der Sicherung kann entsprechend der Ausstattung variieren. Die Standardausstattung ist **16A gRL**. Bei Überlast oder Kurzschluss in den Heizleitern werden die von außen zugänglichen Sicherungen auslösen.

Für den Betrieb am 3-Phasen-Netz ohne N-Leiter ist zur Sicherheit gegen unkontrolliertes Aufheizen unter Kurzschluss pro Zone eine zusätzliche Sicherung im Regelgerät verbaut. Bei Kurzschluss gegen PE sind diese trägen Sicherungen betroffen. Zum Auswechseln muss das Regelgerät abgeschaltet, von der Versorgungsspannung getrennt und geöffnet werden.

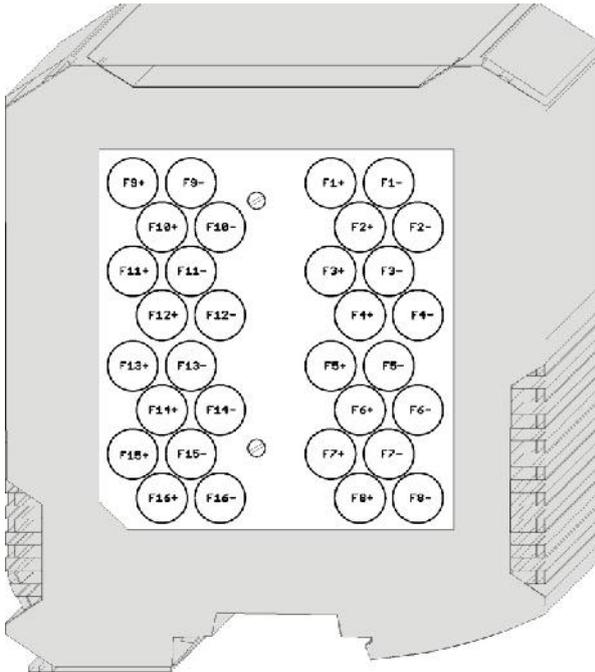
### 8.4 Netzspannungsschutz

Die Geräte der **MCS<sup>®</sup>** Baureihe sind mit einem Netzspannungsschutz (NSS) Modul ausgestattet. Die Aufgabe dieser Module besteht darin, die empfindliche Elektronik im Fühlereingangsbereich vor unzulässig hohen Spannungen zu schützen. Solche Spannungen können z.B. durch Verdrahtungsfehler oder auch durch defekte Heizungen verursacht werden.

Sobald eine Spannung höher als 6V an den Eingängen des NSS-Moduls anliegt, lösen integrierte flinke Sicherungen aus. Die Überspannung wird zur Masse geleitet. Der Regler meldet für diesen Kanal Fühlerbruch.

Durch Ersetzen der Sicherungen wird der betroffene Kanal reaktiviert. Es handelt sich dabei um Speziialsicherungen, die auf dem Eingangsmodul eingesteckt sind. Der Austausch kann vom Anwender selbst vorgenommen werden.

Im Inneren der **MCS<sup>®</sup>** Geräte befinden sich Ersatz-Sicherungen.



Zum Auswechseln der Sicherungen müssen vom betroffenen Modul **AT202** die Frontstecker abgezogen werden. Danach kann das Modul ausgeklinkt werden. Die Abdeckung auf der Seite bezeichnet die Zugehörigkeit der einzelnen Sicherungen. Nach Entfernen der Abdeckung können die Sicherungen gewechselt werden. Die Abdeckung muss vor der Montage des Moduls wieder verschraubt werden.

Regelgeräte **MCS® 2...MCS® 16** mit maximal 16 Regelzonen sind mit einem kompakten Controlboard aufgebaut, auf dem sich diese Sicherungen unter einer transparenten Halteplatte befinden.

## 8.5 Rückseite

Auf der Rückseite der Regelgeräte sind die Stecker für Fühler und Last, die Versorgung für einen Bedienmonitor **MCS® control**, die Datenschnittstellen RS485 und CAN-Bus, die digitalen Eingänge und je eine Buchse für eine optionale Signalampel (oben) und die potentialfreien Warn- und Alarmkontakte (unten).

### 8.5.1 Digitale Eingänge

Das Gerät verfügt über 8 digitale Eingänge. Mit den Eingängen lassen sich die Programme 1..6 auswählen. Kurzzeitiges Ansteuern (min. 100 ms) eines digitalen Eingangs aktiviert das entsprechende Programm. Dauerhaftes Ansteuern des digitalen Eingangs sperrt darüber hinaus die Umschaltung des Programms über die Tastatur oder die Schnittstelle. (Belegung des 15-pol. Sub-D Steckers siehe unten)

Über den Digit-In Standby kann der Regler in Standby geschaltet werden. Dieser Status wird über ein Programm-Signal oder die Taste beendet.

Über den Digit-In On/Off lassen sich alle Ausgänge für die Dauer des Signals blockieren. Bei aktiviertem Eingang \*): (Logik der Signale bei DIP-Schalter 2 = ON siehe unten)

- sind alle Ausgänge gesperrt
- lassen sich die Ausgänge mit dem Taster nicht einschalten
- leuchtet die LED am EIN- Taster nicht.

Nach Abfall des Signals sind die vorherigen Betriebszustände wieder aktiv.

Die Eingänge sind SPS-kompatibel, d.h. sie arbeiten über einen Spannungsbereich von 13..30 VDC mit einer typischen Stromaufnahme von ca. 8,5 mA.

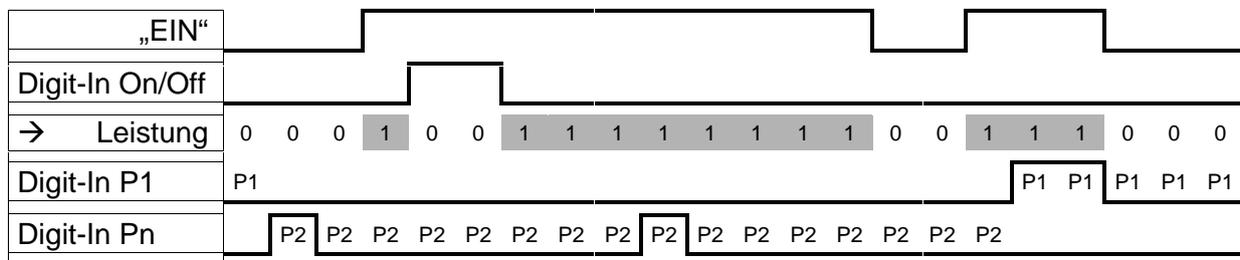
### 8.5.1.1 Digital-In Stecker

Kontakt	Funktion		
1	Programm Nr.1	Digit-In P1	+ 24VDC
2	Programm Nr.3	Digit-In P3	+ 24VDC
3	Blockieren / Freigabe der Ausgänge *)	Digit-In On/Off	+ 24VDC
4	Standby / kein Standby *)	Digit-In Standby	+ 24VDC
5			
6-8			0V
9	Programm Nr.2	Digit-In P2	+ 24VDC
10	Programm Nr.4	Digit-In P4	+ 24VDC
11	Programm Nr.5	Digit-In P5	+ 24VDC
12	Programm Nr.6	Digit-In P6	+ 24VDC
13-15			0V

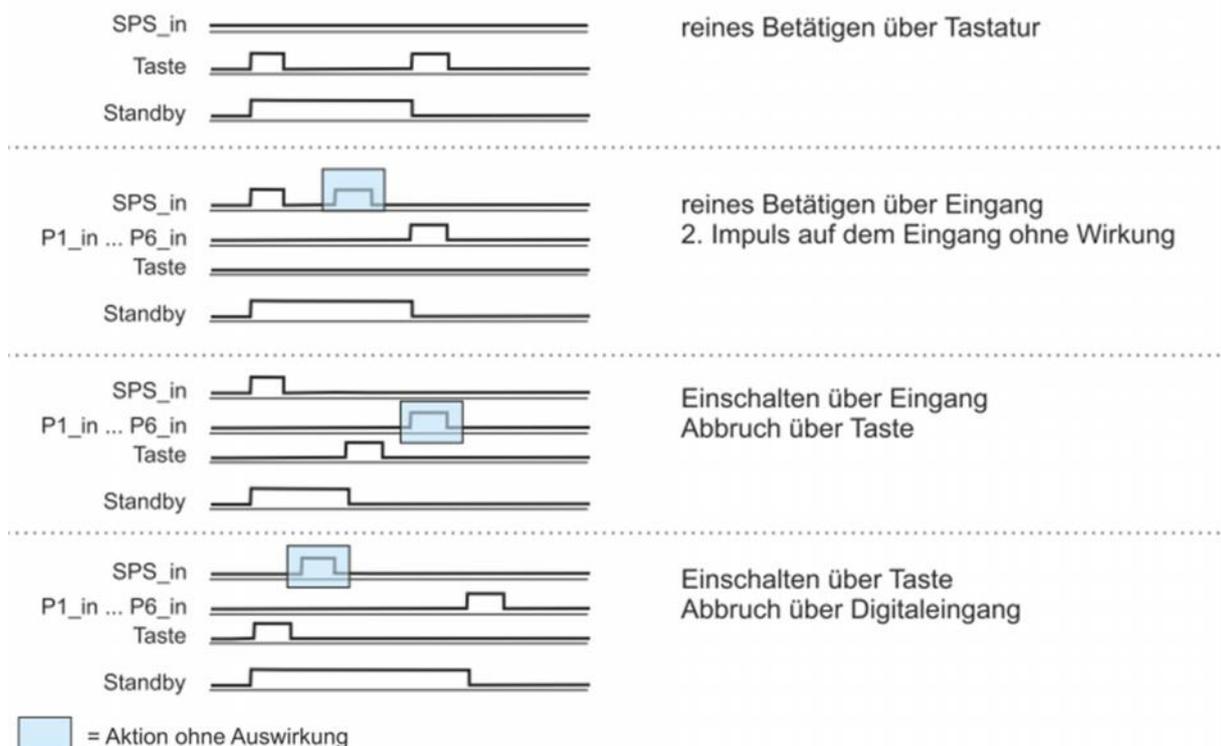
\*) abhängig von DIP-Schalter 2 auch invertiert

### 8.5.1.2 Logik Digit-In On/Off & Programm bei DIP-Schalter 2 = OFF

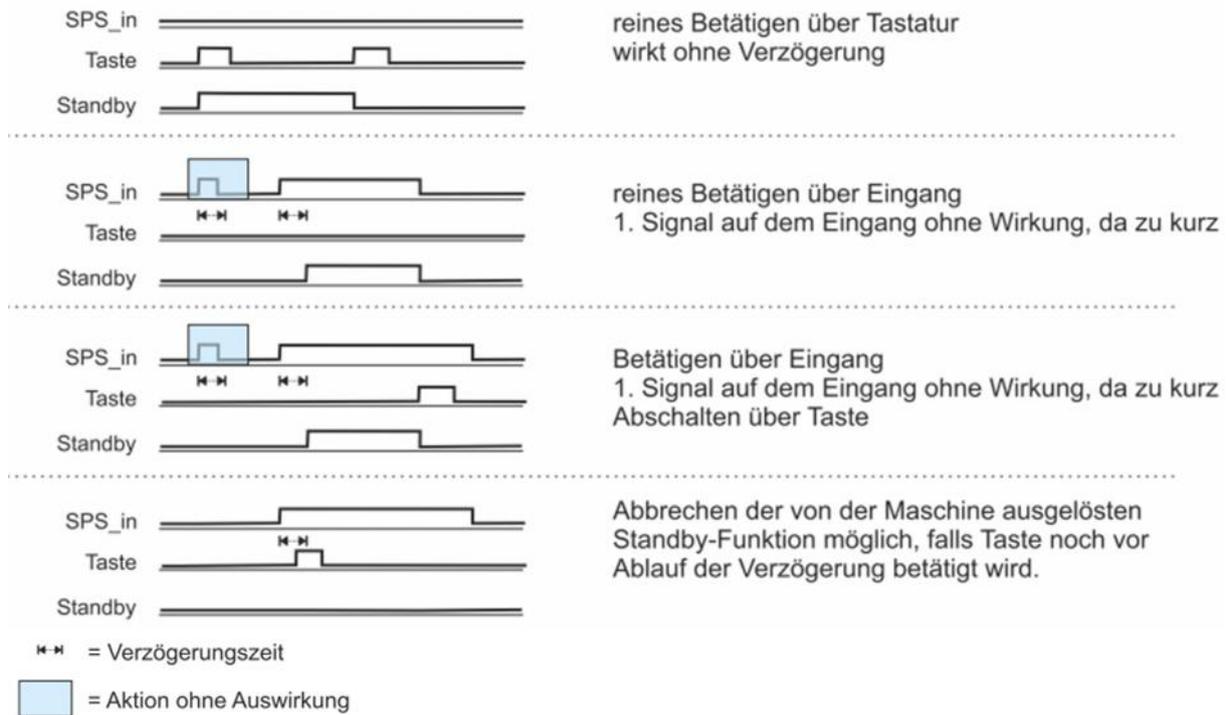
In dieser Stellung kann der Regler auch ohne externe Freigabe On/Off betrieben werden.



### 8.5.1.3 Logik Digit In Standby bei DIP-Schalter 2 = OFF & Standby Verzögerung = 0

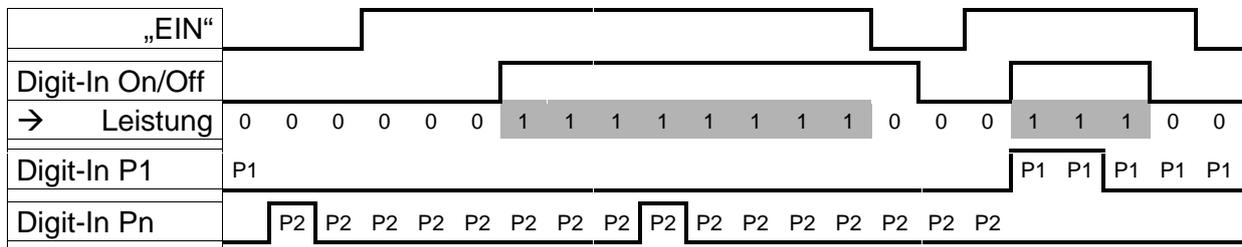


8.5.1.4 Logik Digit In Standby bei DIP-Schalter 2 = OFF & Standby Verzögerung > 0

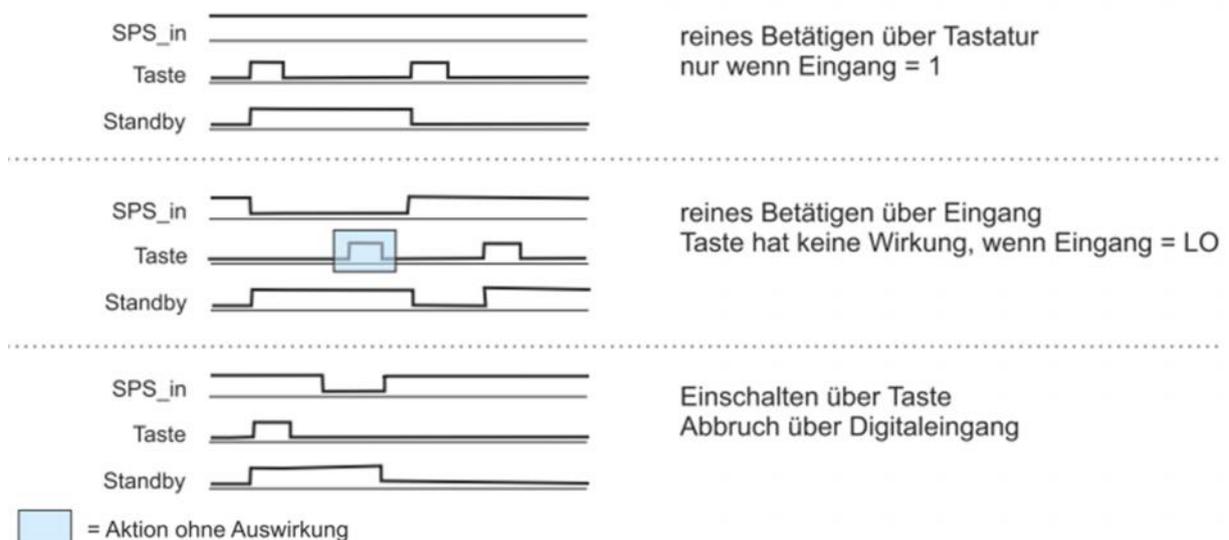


8.5.1.5 Logik Digit In On/Off & Programm bei DIP- Schalter 2 = ON

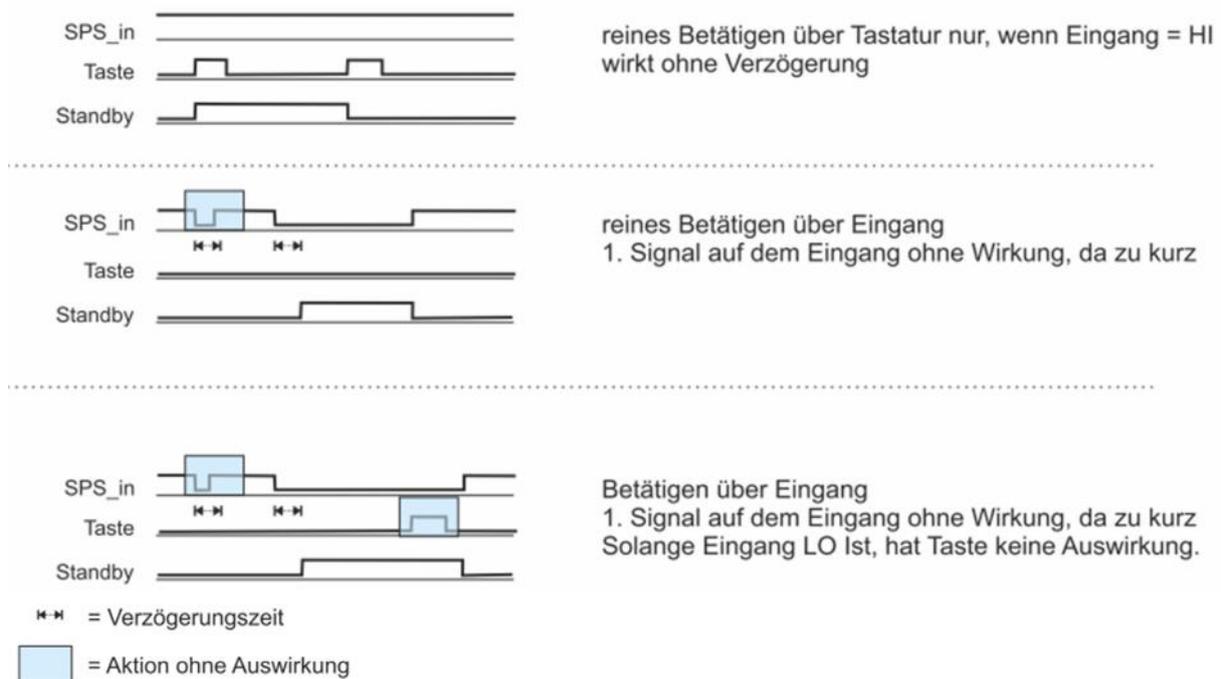
In dieser Stellung wird der Betrieb drahtbruchsicher und gibt ohne Freigabe On/Off keine Leistung ab. Für den Normalbetrieb sind 2 Signale erforderlich.



8.5.1.6 Logik Digit In Standby bei DIP-Schalter 2 = ON & Standby Verzögerung = 0



## 8.5.1.7 Logik Digit In Standby bei DIP-Schalter 2 = ON &amp; Standby Verzögerung &gt; 0



## 8.5.2 Warn- und Alarmkontakte

Die **MCS**<sup>®</sup> Geräte verfügen über zwei Alarmkontakte, die als Warn- und Alarmkontakt über die Buchse auf der Geräterückseite potentialfrei herausgeführt werden.

Die Funktion kann per Jumper invertiert werden (siehe Jumper).

An der Buchse steht ebenfalls die Steuerspannung von 230VAC zur Versorgung externer Signalgeber zur Verfügung. Diese Spannung kann zur Signalisierung über die beiden Kontakte geschaltet werden.

**Warnkontakt**

Der Warnkontakt zeigt einen Voralarm (Warnung) an, der dem Anwender anzeigen soll, dass der Prozess gestört ist. Ein sofortiger Eingriff durch den Bediener ist nicht notwendig.

Dieser Kontakt ist als Öffner konfiguriert und in der Buchse auf Pin 1 und Pin 3 verfügbar.

Der Kontakt wird bei folgenden Warnungen umgeschaltet:

- Fühlerbruchalarm (nur bei **AP**-Parameter = 1, 2, 3, 4)
- positiver Temperaturabweichungsalarm
- negativer Temperaturabweichungsalarm
- Stromabweichungsalarm
- Leckstrom je nach Einstellung
- Abweichung bei Stellgradüberwachung
- Trennung von PLUS- Einheiten.

**Alarmkontakt**

Der Alarmkontakt zeigt einen Hauptalarm an, der zwingend den Eingriff durch den Bediener fordert. Dieser Kontakt ist als Öffner konfiguriert und in der Buchse auf Pin 4 und Pin 5 verfügbar. Der Kontakt wird bei folgenden Alarmen umgeschaltet:

- Fühlerbruchalarm (Nur wenn **AP**-Parameter = 0)
- Fühlerschlussalarm
- Triac- Überwachung Alarm
- Leckstromalarm
- absoluter oberer Temperaturalarm (**H**-Alarm)

- absoluter unterer Temperaturalarm (**Lo**- Alarm)
- Überschreiten des Wertes des **HH**- Parameters (**HH**-Alarm)
- Leckstrom je nach Einstellung
- Trennung von PLUS- Einheiten.

### Warn- Alarmkontakt Buchse

Kontakt	Funktion	Ohne Spannung
1.+3.	Warnkontakt	Schließer
4.+5.	Alarmkontakt	Schließer
6.	Ausgang	230VAC/4A
7.		N

230V Ausgang der Kontakte 6+7 nur bis Seriennummer 12999. Ab Seriennummer 13000 sind die Kontakte 6+7 unbenutzt.



Funktion  
siehe Jumper

### 8.5.3 Schnittstellenbuchse

Kontakt	Funktion	
2	RS 485	B/+
3	RS 485	A/-

Hinweis zur Schnittstellen-Adresse

Wenn mehrere Regelgeräte **MCS**<sup>®</sup> an einen Monitor **MCS**<sup>®</sup> **control** angeschlossen werden, muss die Adressierung (siehe **Adr**- Parameter) mit „1“ beginnend über die Geräte fortlaufend sein.

Die Baudrate für die Datenübertragung muss ggf. in dem **bAu**- Parameter angepasst werden.

### 8.5.4 Signallampenbuchse

Kontakt	Funktion	
1	Warnung (gelb)	230VAC
2	Alarm (rot)	230VAC
3		N

Nur bis Seriennummer 12999. Ab Seriennummer 13000 nicht mehr integriert.



An dieser Buchse kann eine externe Signallampe synchron mit den Funktionen des LED-Bands angeschlossen werden.

### 8.5.5 Netzanschlussbuchse

Kontakt	Funktion
1	N
2	L
PE	PE



An dieser Buchse kann die Netzversorgung für einen Monitor **MCS**<sup>®</sup> **control** angeschlossen werden.

### 8.5.6 Steckerbelegung

Die Steckverbindungen zu Temperaturfühlern und Heizelementen sind auf der Rückseite des Regelgerätes verfügbar. Diese sind entsprechend der spezifizierten Anwendung getrennt oder gemischt aufgelegt.

**Der zugehörige Belegungsplan ist im Inneren jedes Gerätes zu finden.**

Dieser sollte dort belassen und bei Bedarf kopiert werden.

**8.6 Prozessoren**

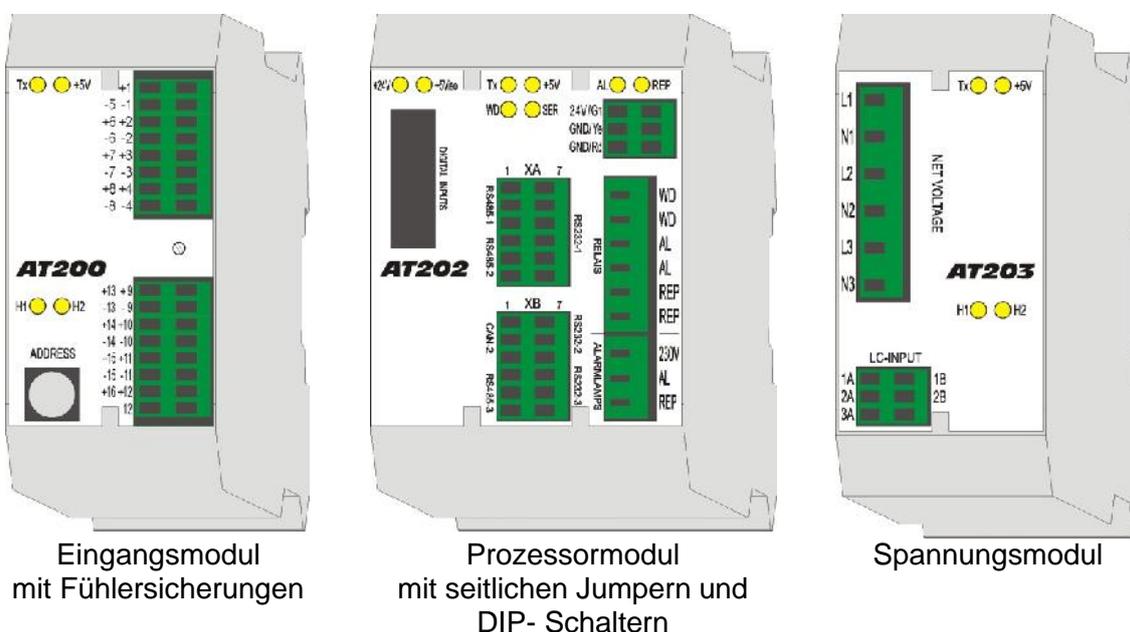
Die Prozessoren innerhalb der Geräte sind unterschiedlich aufgebaut. In Abhängigkeit von der Anzahl der Zonen arbeitet **MCS**<sup>®</sup> mit einem Single- oder einem Multi-Prozessor System.

**8.6.1 MCS<sup>®</sup>20 - 128**

Die Processor-Module sind im Regelgerät auf eine Montageschiene aufgerastet, die auch die Bus-Verbindung übernimmt. Die LEDs auf der Vorderseite zeigen Betriebszustände an, z. B.

TX blinkt – Funktion der Schnittstelle

+5V – Spannungsversorgung



Die Eingangsmodule **AT200** müssen bei einem Austausch auf die Adresse des vorherigen gesetzt werden.

**8.6.2 MCS<sup>®</sup>2 - 20**

Eine kompakte Prozessorplatine übernimmt alle Funktionen der größeren **MCS**<sup>®</sup>. Die Jumpers und DIP- Schalter befinden sich auf dieser Platine und übernehmen die gleichen Funktionen.

Diese Geräte können über den Deckel geöffnet werden, der mit 2 Schrauben unterhalb des Displayrahmens befestigt ist.

## 9 Technische Daten

<u>Betriebsspannung:</u>	Umschaltbar Toleranz	3x190-400VAC, N, PE / 3x110-230VAC, PE + / - 10%
<u>Leistungsaufnahme:</u>	Im Leerlauf	max. 70W
<u>Netzsicherungen</u>	Steuerspannung Elektronik Interne Verbraucher Heizausgänge extern Zusatzsicherungen intern	1 x 0,8A mittelträge (5 x 20mm) 1 x 4A mittelträge (6,3 x 32mm) je 16 A gRL (6,3 x 32mm) je 16A träge (6,3 x 32mm)
<u>Thermoelement- eingänge</u>	Fe-CuNi Typ J parametrierbar auf NiCr-Ni Typ K Temperatureinfluss durch Lei- tungswiderstand Vergleichstellenkompensation Temperaturmessgenauigkeit Temperaturabfrage	0..700 °C  Fühlersignal abhängig von Kabel- querschnitt und Länge intern ±0,25 K 4x128 / Sekunde
<u>Reglerausgänge</u>	Bistabil, elektrisch isoliert pro Zone Kürzeste Reglerreaktion Strom pro Zone	1x Heizen, 230VAC schaltend 10ms bei 50Hz max. 16A (Standardausführung)
	<i><u>Achtung: Gesamtbelastbarkeit</u></i>	<i><u>der Netzleitungen beachten!</u></i>
<u>Summarische Alarmausgänge:</u> (Relaiskontakte)	Mindestlast Funktionen:  max. Spannung max. Strom	100W 1 x Alarmkontakt 1 x Warnkontakt 250VAC 4A bei cosφ = 1 2A bei cosφ = 0,5
<u>Regelverhalten</u>	PI, PD oder PID für alle Zonen getrennt einstellbar	
<u>Datenspeicher (EEPROM)</u>	Datenerhalt	min. 10 Jahre
<u>Schnittstelle</u>	galvanisch isoliert RS485, Protokoll CAN-Bus	FE3-Bus Version 3.03
<u>Umgebungs- bedingungen:</u>	Arbeitstemperaturbereich Schutzart Gehäuseoberflächentemperatur Lagertemperatur Luftfeuchtigkeit	0..50°C IP 20 max. 55°C -25..+75 °C < 95% rel. Feuchte, keine Betauung
<u>Steckertyp „Han A“:</u>	Verschmutzungsgrad 2	Leichte Verschmutzung der Kontakteinsätze
<u>Gewicht:</u>	<b>MCS®</b> 8 / 16 <b>MCS®</b> 32 <b>MCS®</b> 64 / 96 / 128	12 / 16 kg 25 kg 75/ 90 / 110 kg
<u>Abmessungen BxHxT:</u>	<b>MCS®</b> 8 / 16 <b>MCS®</b> 32 <b>MCS®</b> 64 / 96 / 128 <b>MCS®</b> rxxx	24 / 40 x 21 x 37 cm 45 x 28 x 43 cm 50 x 80 / 100 / 120 x 50 cm Geringere Höhe 8 cm

**Elektrische Anschlüsse entsprechen dem Schaltplan im Gerät.**

## 9.1 Hinweise zur EMV

### Störausstrahlung:

Das Gerät ist nach **EN 55011 /B** (Störausstrahlung) entsprechend entstört.

### Verträglichkeitspegel:

**VDE 0839** Teil 10

Zuverlässigkeitsklasse	<b>Z2</b>
Umgebungsclassen	<b>S2, I4, E3</b>

### Störfestigkeit:

**VDE 0843** Teil 2,3,4

**IEC 801** Teil 2,4,5

Umgebungsclassen	<b>3</b>
Schärfegrad	<b>3, mit externem Filter 4</b>

## 9.2 Netzanschluss

**MCS**<sup>®</sup> Standardgeräte sind bezüglich der Netzversorgung umrüstbar. Jedem Regelgerät wird ein Dokument mit dem Auslieferungszustand mitgeliefert. Dies beschreibt auch die erforderliche Umrüstung.

Spezielle **MCS**<sup>®</sup> Geräte für den Betrieb am 3-Phasen-Netz ohne N-Leiter sind nur für 3x 220/230V Versorgung ausgelegt. Diese Geräte können nicht für den Betrieb am Stern-Netz 3x 400V mit N-Leiter umgestellt werden. Daher gehören weder die Umrüstklappen noch die Beschreibung zu dieser Ausführung.

### 9.2.1 Sicherheitshinweis

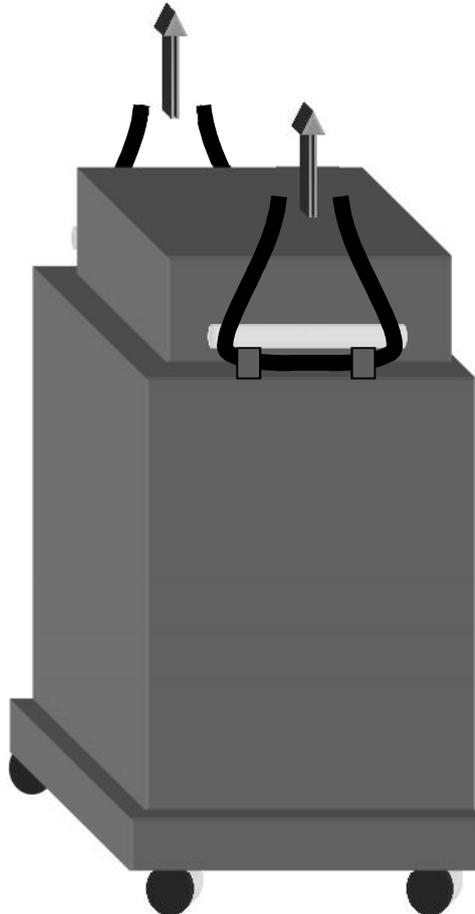
Für den Betrieb an einem Dreieck-Netz ohne N-Leiter sind die örtlichen Vorschriften für die Installation elektrischer Anlagen zu beachten.

**MCS**<sup>®</sup> Regelgeräte sind in der Grundausstattung mit einer Sicherung gegen den Kurzschluss im Lastkreis und den Kurzschluss einer Phase gegen PE ausgestattet.

Generell sollten die Parameter für H- und HH-Alarmgrenzen den Produktionsbedingungen angepasst werden, um allen Fehlbeheizungen vorzubeugen.

## 10 Transport (ab **MCS36**)

Die seitlichen Handgriffe können gemäß der Abbildung mit entsprechenden Gurten zum Anheben genutzt werden.



## 11 EG-Konformitätserklärung

im Sinne der folgenden EG-Richtlinien:

EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 2004/108/EG

EG-Richtlinie Elektrische Betriebsmittel 2006/95/EG

Hersteller:

FELLER ENGINEERING GmbH

CARL-ZEISS-STR. 14  
63322 RÖDERMARK/GERMANY  
TEL.: +49(6074)8949-0  
FAX: +49(6074)8949-49  
www.fellereng.de

Hiermit erklären wir, dass die nachfolgend bezeichneten Produkte in Übereinstimmung mit den oben genannten EG-Richtlinien entwickelt, gefertigt und in Verkehr gebracht werden.

Angewandte Normen, soweit zutreffend:

EN 60204 Teil 1 (Elektrische Ausrüstung von Maschinen),  
EN 61000-6-1 (Störfestigkeit), EN 61000-6-3 (Störstrahlung)

Produkt:

**Temperatur-Mehrkreis-Control-Systeme der Baureihe *MCS*<sup>®</sup>**

Produktbezeichnungen:

***MCSxxx***  
***MCScontrol***

Jahr der Erstanbringung der CE-Kennzeichnung: 1996

Rödermark, den 23.05.2013

Qualitätssicherung

Registergericht Offenbach HRB 31367, Geschäftsführer: Dieter Bitterle, Dieter Skedzun

## 12 Stichwort-Index

Alarmkontakt .....	44, 58, 59
Alternative Zone .....	15, 46
Boost .....	14
Diagnose .....	22, 23, 24, 34, 49
Dreieck-Netz .....	53
Fehlerquittierung .....	8, 9, 15, 16, 20
Fehlersuche .....	16, 17, 18, 19, 20, 23
Friktionskontrolle .....	35, 51
Gruppe .....	11, 12, 13, 14, 50
Handbetrieb .....	37
Inbetriebnahme .....	52
Klassifizierung .....	9, 20, 38, 45, 46
Leckstrom .....	20, 53, 58
Monitor .....	2, 16, 32, 46, 59
Netzspannungsschutz .....	54
Neustart .....	8, 15, 16, 17, 21, 26, 30, 31
Passwort .....	11, 31
Phasenanschnitt .....	49
PLUS-Einheit .....	20, 25, 26, 36
Programm .....	2, 32, 34, 55, 56
Sequenzielle Abkühlung .....	42
Sequenzielles Abkühlen .....	9, 12
Sequenzielles Aufheizen .....	12, 47
Softstart .....	20, 47, 53
Standby .....	2, 8, 12, 14, 33, 50, 55, 56
Stellgrad .....	20, 21, 37, 47, 48
Verbund .....	21, 47, 53
Verpolung .....	18, 21
Warnkontakt .....	45, 51, 53, 58, 59