FELLER ENGINEERING GmbH

MCS®
Benutzerhandbuch

Für Touchscreen

Inhalt dieser Anleitung:

1) Bedienung -T-

2) Konfiguration -X-

FELLER ENGINEERING GmbH
Carl-Zeiss-Straße 14
63322 Rödermark / Germany
www.fellereng.de

Tel.: +49(6074)8949-0
Fax: +49(6074)8949-49
Technical-Hotline: +49(6074)8949-31
eMail: info@fellereng.de

Version 1.5

Stand: 10/15

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
31	Gruppennummer
32	Fehlerstrom
33	Friktionstoleranz

(4sec)	System-Parameter
SC	Langsamste Zone
Pro	Programm
diA	Diagnoseprogramm
b-t	Boost-Zeit
FrC	Friktionskontrolle
AL	Alarmverzögerung
Adr	Adresse RS485
bAu	Faktor Baud-Rate „1“
bA2	Faktor Baud-Rate „2“
CAn	CAN-Bus-Adresse
Ct	Kombiniertes Aufheizen
AP	Auto Power
HH	HH-Wert
CL	Klassifizierung
LC	Leckstrom Grenzwert
LCL	Leckstrom-Überwachung
SSr	Triac-Überwachung
FAH	Fahrenheit-Anzeige
brA	Bremse
StP	Standard-Parameter
IC	ID Code
IL	ID Level
PC	Leistungsausgleich
tP1	Protokolltyp RS485 „1“
tP2	Protokolltyp RS485 „2“
LAn	Landessprache
tEt	Thermoelement-Type
COL	Abkühlgrenze
L1	Spannung Phase 1…
Fr1	Frequenz Phase 1…

<u>Sicherheitshinweis (siehe auch MCS-Konfiguration)</u>

Vor dem Anschluss an die Netzspannung ist die Übereinstimmung der Netzverhältnisse zu überprüfen. **MCS®** 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®** Gerät vom Netz zu trennen!
Vor Öffnen des **MCS®** Gerätes ist dieses vom Netz zu trennen!

Inhalt

Seiten T-

1	**Geräteübersicht**	**5**
1.1	**Sicherheitshinweise**	**5**
1.2	**Typenschild**	**5**
1.3	**Ausstattung und Funktionen**	**6**
2	**Bedienung**	**7**
2.1	**Sprachauswahl**	**7**
2.2	**Menü-Tasten**	**7**
2.3	**LED-Anzeige für Gesamtanzeige**	**7**
2.3.1	Qualität der Regelung	8
2.4	**Gesamtanzeige in der Front**	**8**
2.5	**LED-Band**	**8**
2.6	**Ausgänge EIN/AUS**	**8**
2.7	**Home-Menü - Bedienung**	**9**
2.8	**Benutzerlevel mit Passwort**	**10**
2.9	**Hilfe**	**10**
2.10	**Quittierung**	**10**
2.11	**Gruppen**	**10**
2.11.1	Einrichten von Gruppen	10
2.11.2	Bedienen von Gruppen	11
2.11.3	Sequenzielles Aufheizen von Gruppen	11
2.11.4	Sequenzielles Abkühlen von Gruppen	11
2.12	**Betriebsarten**	**12**
2.12.1	Regelbetrieb	12
2.12.2	Reduzierter Betrieb	12
2.12.3	Handbetrieb (Power)	12
2.12.4	AUS (OFF)	12
2.13	**Auswahl der Gesamtanzeige**	**13**
2.14	**Boost**	**13**
2.15	**Standby**	**13**
2.16	**Parameter**	**13**
2.17	**Anzeigen und Abfragen im Display**	**14**
2.17.1	Zonenstatus	14
2.17.2	Alarme und Ursachen	14
2.18	**Zonenüberwachung**	**19**
2.18.1	Klassifizierung	19
2.18.2	Softstart beim Aufheizen	19
2.18.3	Leckstrom-Überwachung	19
2.18.4	Verbundheizung	20
2.18.5	Sicherungs- Überwachung	20
2.18.6	Fühler- Überwachung	20
2.18.7	Triac- Überwachung	20
2.18.8	Stellgrad-Überwachung	20
3	**Diagnoseprogramm**	**21**
3.1	**Aufruf des Diagnoseprogramms**	**21**
3.2	**Fehlermeldung der Diagnose**	**22**
4	**PLUS- Einheit**	**24**
4.1	**Grundeinstellungen der PLUS- Einheit**	**24**
4.2	**Start der PLUS- Einheit**	**25**
4.3	**Trennen der PLUS- Einheit**	**25**

4.4 Ändern der PLUS- Einheit 25
4.5 Hinweis zur PLUS- Einheit 25

5 Optionen mit Touch-Display 26

5.1 Programme 26
5.2 Befehle 26
5.2.1 Laden Standardparameter 26
5.2.2 0°C Kalibrierung 26
5.2.3 500°C Kalibrierung 26
5.2.4 Verstärkungsfaktor T-Kennlinie 27
5.2.5 Temperatur mit Kompensation 27
5.2.6 Offset Abgleich LC 27
5.2.7 Offset Abgleich Strom 27
5.2.8 Strom Kontrolle Ein/Aus 27
5.3 Schaltuhr 27
5.4 Display 28
5.4.1 Sprache 28
5.4.2 Gruppenname 28
5.4.3 Programmname 28
5.4.4 Zoom 28
5.5 Passwörter 28
5.6 Einstellungen 29
5.7 Display-Neustart 29

6 Transport (ab MCS36) 30

7 EG-Konformitätserklärung 31

8 Stichwort-Index 32

Technische Daten und Detailbeschreibungen sind in der Anlage MCS® Konfiguration zu finden.

1 Geräteübersicht

Die Geräte der Baureihe **MCS®** 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®** 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.

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® Gerät vom Netz zu trennen!
Vor Öffnen des MCS® 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.

MCS128		Bj.: 01/2008
Seriennummer:		10 000
Netzanschluss:	[ ] Y 230/400VAC	[ ]50Hz
Max. 3x125A	[ ] ▲ 220VAC	[ ]60Hz
Fühler: Fe-CuNi	Schutzklasse IP20	
Made in Germany		CE

1.3 Ausstattung und Funktionen

Alle Geräte verfügen über gleiche Ausstattungsmerkmale, die hier beschrieben werden:

- Gesamtanzeige für alle Zonen
  Für alle Zonen auswählbarer Anzeigeninhalt mit einzelnen Fehleranzeigen.
- LED-Band für permanente Signalisierung
  Ein 270° umlaufendes LED-Band signalisiert 3 Überwachungszustände weithin sichtbar.
- Regelstreckenerkennung durch Klassifizierung
  Das Regelgerät unterscheidet automatisch zwischen trägen und sehr schnellen Zonen.
- Softstart für Heißkanäle und Verbundaufheizung
  Kalte Zonen werden schonend mit Rücksicht auf die langsamste Zone aufgeheizt.
- Gruppenbildung für bis zu 8 Gruppen
  Individuelle Gruppierungen können für gemeinsame Einstellungen gebildet werden.
- Boost-Funktion
  Anheben der Temperaturen von Gruppen oder einzelnen Zonen für einstellbare Dauer.
- Standby- Funktion
  Absenken der Temperaturen auf vorzugebende Werte für Bereitstellung im Stillstand.
- Autopower-Funktion
  Bei Fühlerbruch ist automatische Umschaltung dieser Zone in den Handbetrieb möglich
- 6 Programme mit Sollwerten und Zonen-Parametern
  Ein Sollwertprofil kann auch über die digitalen Eingänge von extern ausgewählt werden.
- Heizstrommessung und Überwachung
  Die Heizströme werden für jede Zone gemessen und können überwacht werden.
- Leckstrom-Überwachung mit schnellem Austrocknen
  Bei erkanntem Leckstrom wird der Sollwert für alle Zonen intern auf 100°C begrenzt.
- Monitor-Funktion
  Individuelle Zonen können dauerhaft zur Anzeige mit Fehlermeldung eingestellt werden.
- Stellgradüberwachung
  Überwachung der Stellgrade gegenüber hinterlegten Werten
- Netzspannungsschutz der Fühlereingänge
  Fehlerspannung auf den Fühlereingängen wird über eine Sicherungsstufe abgeleitet.
- Pulspaket oder Phasenanschnitt
  Die Ausgänge können in beiden Varianten oder einer Mischung angesteuert werden.
- Fühlerüberwachung
  Jeder Fühler wird auf Ausfall oder Verpolung überwacht.
- Sicherungsüberwachung
  Für jede Zone wird der Ausfall der Lastsicherung angezeigt.
- Triac- Überwachung
  Für jede Zone wird ein defekter Triac angezeigt.
- Regelgüte
  Die Regelgüte kann für jede Zone während des Prozesses beobachtet werden.
- Schnittstelle zur Rechnerankopplung
  Für Protokollierung (wichtig für ISO 9000), Fernbedienung und Überwachung.
- PLUS- Einheit
  Über eine CAN-Bus Schnittstelle arbeiten mehrere Geräte als eine Einheit.
- Diagnose
  Alle Zonen können zur Überprüfung einem Diagnoseprogramm unterzogen werden.
- Sequenzielles Aufheizen
  Zusammenstellungen von Zonen können aufeinander folgend aufgeheizt werden.
- Sequenzielles Abkühlen
  Die Zusammenstellungen zum Aufheizen können in inverser Folge abgekühlt werden.
- Friktionskontrolle
  Auf Grund abweichender Regelverhältnisse kann eine verstopfte Düse ermittelt werden.

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]	**X**	**%**	Stellgrad	[%]
Sollwert	[°C / °F]	**W**	**I**	Strom	[A]
Abweichung	[K]	**ΔT**	**Q**	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 ΔT.
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.

Sicherungsausfall

Triac- Ausfall

↑ ☼ Cursor ↑ ☼ Handbetrieb

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.

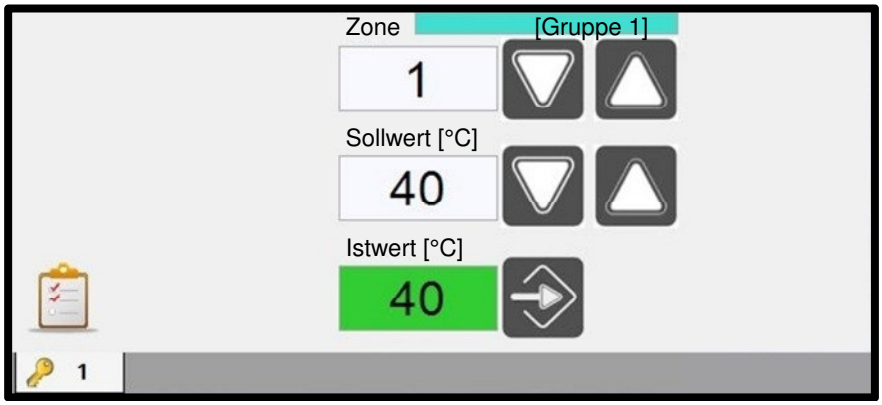
Die Ausgänge sind im AUS-Zustand nicht spannungsfrei !

Weitere Funktion

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

2.7 Home-Menü - Bedienung

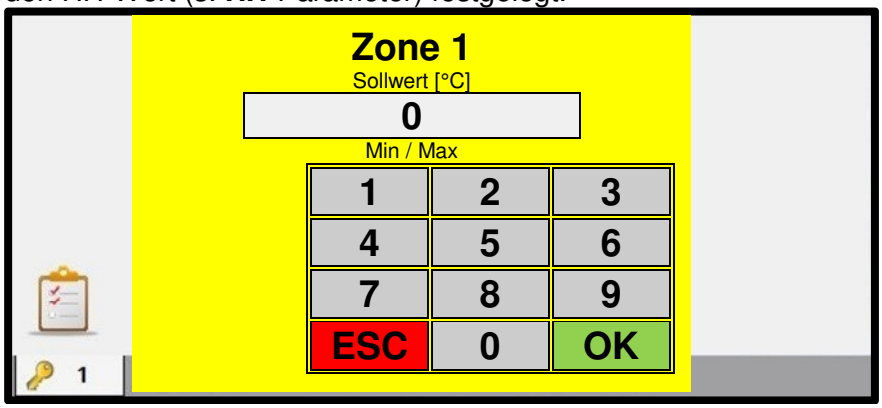
Der Touch-Screen kann durch Antippen dargestellter Tasten- oder Anzeigefelder oder durch Wischen bedient werden.



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				⇩	⇧

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.

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

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

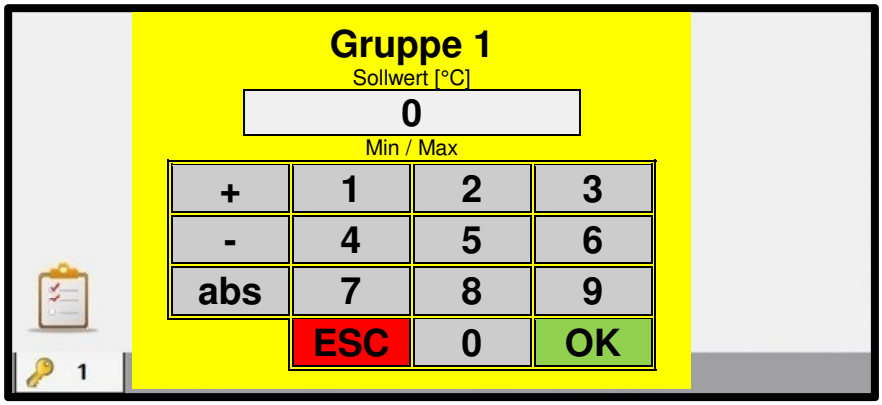
Die Zuordnung jeder Zone zu einer Gruppe erfolgt jeweils über das Menü „Gruppen“.

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			?				

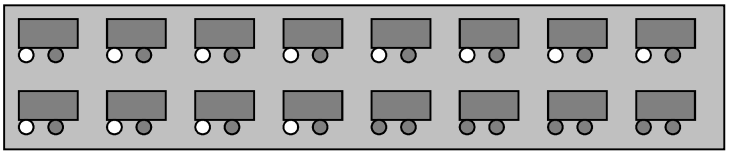
Durch Auswahl der Gruppennummer [Gx] und antippen der zuzuordnenden Zonen werden Gruppen erstellt oder umgestellt. Die Gruppennummer wird im Zonenparameter 31 gespeichert.

KEY 1	range 1..		?			
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.						Die aktive „range“-Taste ist markiert.

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 Gruppenaufteilung 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 angewählten 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)

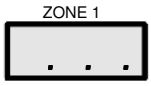
Die Zone wird in der Übersicht mit einem blauen Rahmen markiert. Vorgaben sind nur als feste %-Werte für die ungeregelte Ausgangsleistung möglich.
In der Gesamtanzeige leuchtet die LED für Handbetrieb.
Bei Anwahl des Handbetriebs wird der zuletzt genutzte manuelle Stellgrad vorgeschlagen (Parameter 16).
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

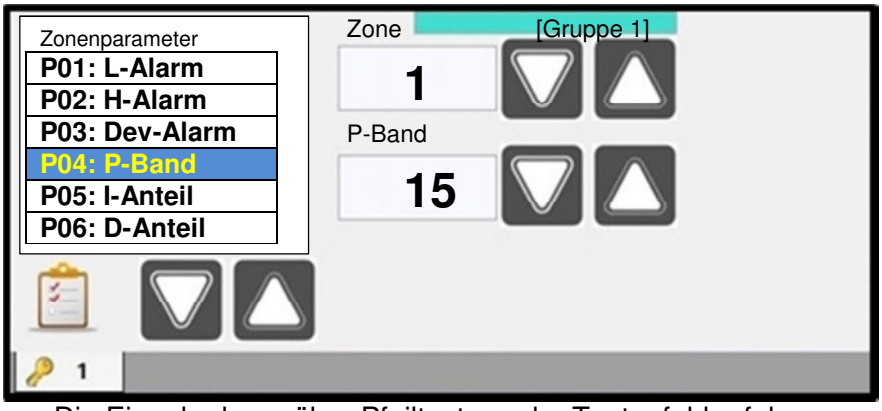
alle Zonen

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 5.5.

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
KEY 1				←MCS		→MCS

Die Eingaben erfolgen über ein Pop-up-Tastenfeld.

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

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 #

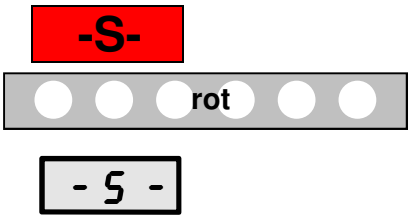
Nummer der verbundenen Zone (hier #) bei Auto-Power

2.17.2 Alarme und Ursachen

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

Für aufrecht erhaltene Meldungen oder Alarme 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.

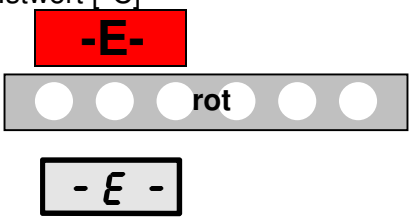


Fühler (Sensor) Fehler
Dieser Fühler hat einen Fehler. Bei Verpolung wird bei –15°C abgeschaltet.

→ **Ursache:**

- Temperatur <-15°C?
- Fühler verpolt, + / - des Thermoelements sind an einer Klemmstelle vertauscht?
- Temperatur sinkt beim Heizen?

Istwert [°C]

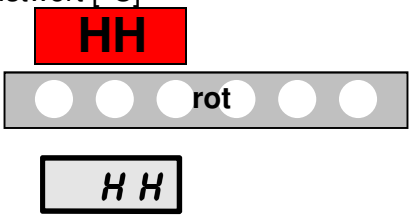


Fühlerbruch
Diese Zone hat Fühlerbruch.

→ **Ursache:**

- 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 [°C]

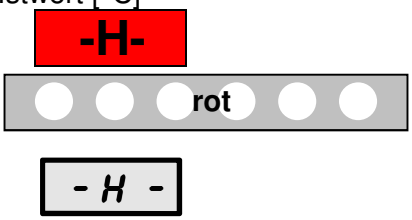


HH-Alarm
Dieser Istwert liegt oberhalb des **HH**-Parameters. Alle Ausgänge werden abgeschaltet. Nur mit Neustart oder Fehlerquittierung kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Istwert unter dem **HH**-Parameter liegt.
→ Nicht bei Monitor-Zone!

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]

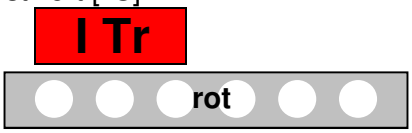


H-Alarm
Dieser Istwert liegt oberhalb des **H**-Alarms (Parameter 2). Alle Ausgänge werden abgeschaltet bis der Istwert wieder unter den **H**-Alarm absinkt.

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]



mit ☼ LED für Triac-Ausfall

Strom-Alarm mit LED Triac- Ausfall
Ohne Ansteuerung der Ausgänge fließt ein Strom.

→ **Ursache:**

- 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.

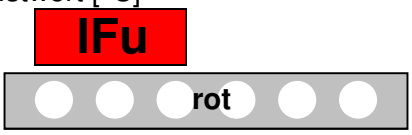
MCS2-16

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

→ **Abhilfe:**

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]



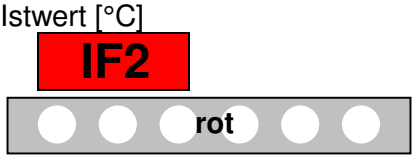
mit ☼ LED für Sicherungsausfall

Strom-Alarm mit LED Sicherungsausfall
Bei Ansteuerung der Ausgänge, Stellgrad >0%, fließt kein Strom.

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]



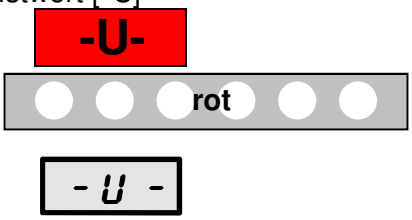
mit blinkender ☼ LED für Sicherungsausfall

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]

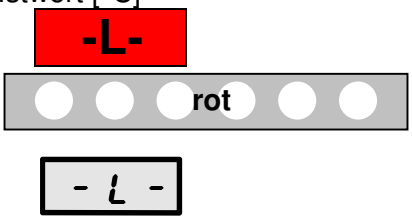


U-Alarm
Für diese Zonen wird keine Netzspannung erkannt.
Siehe Parameter L1-L3, oder F1-F3

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]

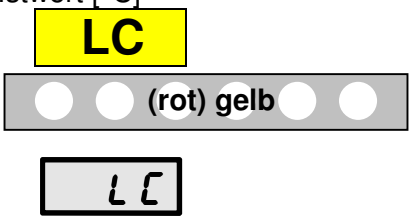


L-Alarm
Dieser Istwert liegt unterhalb des **Lo**- Alarm
Siehe Parameter 1

→ **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.

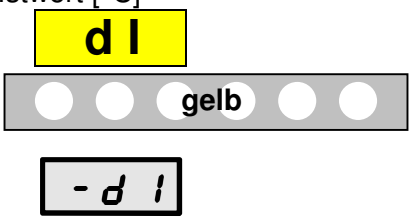
MCS2-16

In diesen Regelgeräten wird der Leckstrom der betroffenen Zonen gemeldet.

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]



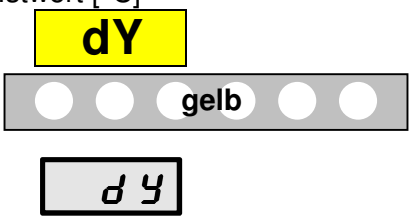
ohne LED Sicherung/Triac

d I-Alarm
Die eingegebenen Toleranzen für die Stromüberwachung wurden überschritten.

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]

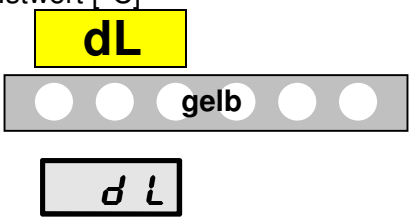


dY-Alarm
Abweichung der zu überwachenden Stellgradwerte außerhalb der Toleranz?

→ **Ursache:**

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

Istwert [°C]



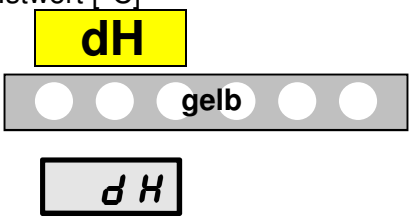
Negative Temperaturabweichung
Dieser Istwert liegt unterhalb des Abweichungs-Alarm (Parameter 3)

→ **Ursache:**

- 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]

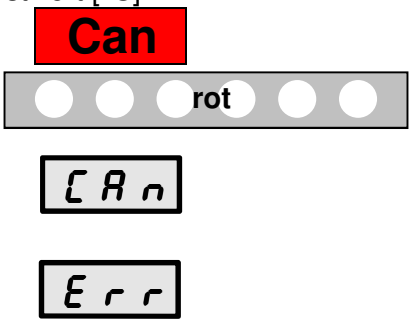


Positive Temperaturabweichung
Dieser Istwert liegt oberhalb des Abweichungs-Alarms (Parameter 3).

→ **Ursache:**

- 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.

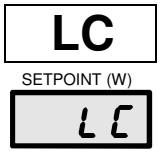
Der Vorgang ist am zusätzlich blinkenden grünen LED-Band zu erkennen und kann bei trägen, großen Objekten bis zu 90Sekunden dauern.

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® 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

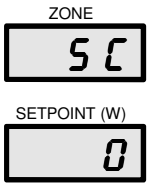


Die Leckstrom-Überwachung erfasst zuverlässig Leckströme ab einem vorgegebenen Wert (**LC**-Parameter).
Sobald ein Leckstrom erkannt wurde, wird im Istwert-Fenster ein blinkendes **LC** (Leak Current) angezeigt.
Die Rücknahme der Meldung wird immer 10 Sekunden verzögert.
Nach dem Stecken oder Abziehen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

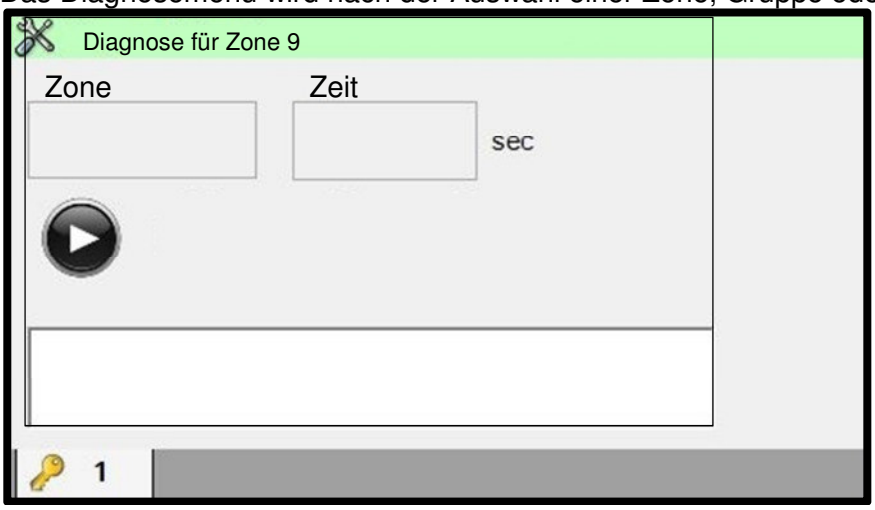
Ausgewählte Zonen werden **nicht** überprüft

- 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.

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

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.

3.2 Fehlermeldung der Diagnose

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

Zone X: Diagnosezeit zu klein	Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Die aktuelle Zone konnte innerhalb des Countdown nicht ausreichend aufgeheizt werden.
→ **Ursache:**	• Diagnosezeit zu kurz? • Fühler in falscher Position? • Fühlerkabel kurzgeschlossen? • Heizung defekt?
Zone X: behezt Zone Y	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.*
→ **Ursache:**	• Verdrahtung vertauscht? • Fühler in falscher Position? • Stecker vertauscht?
Zone X: Kein Heizstrom	Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Der Ausgang der aktuellen Zone zieht keinen Strom. Diese Zone kann mit Doppelpfeil übersprungen werden.
→ **Ursache:**	• Keine Heizung angeschlossen? • Sicherung defekt? • Kabel defekt?
Zone X: Fühler verpolt	Das Diagnoseprogramm wurde mit einer Fehlermeldung abgebrochen. Die Temperatur sinkt beim Heizen ab.
→ **Ursache:**	• Fühler verpolt

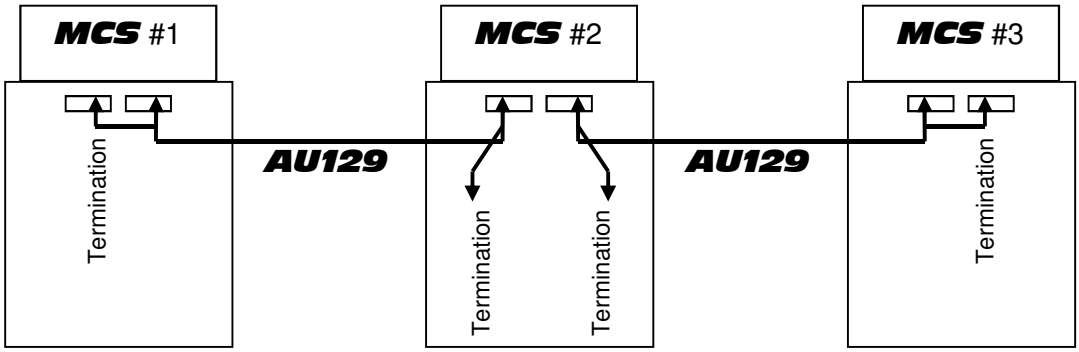
```
Zone X: OK
==== Diagnose beendet  ====
```

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 Alarme, 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.

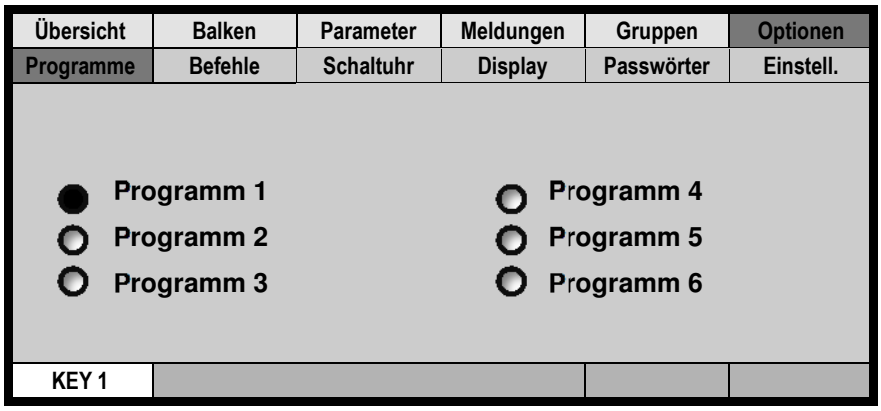
4.5 Hinweis zur PLUS- Einheit

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



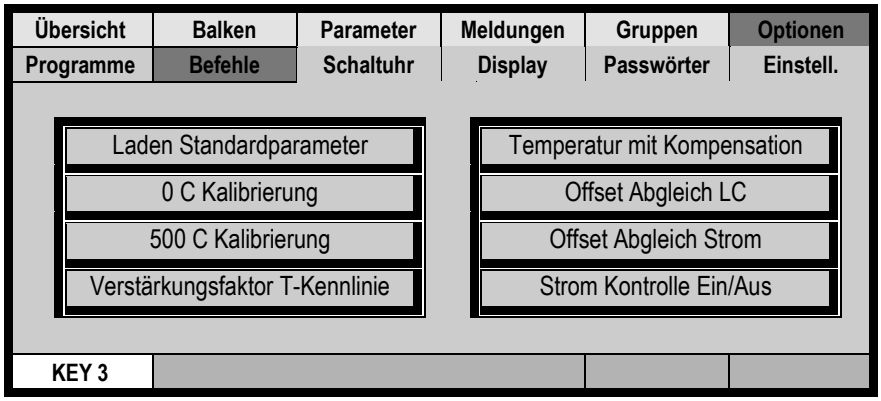
Die Programmnamen können individuell geändert werden. Sie bleiben bei Sprachwechsel erhalten.

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

Ein Wunschprogramm wird durch Antippen aktiviert.

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

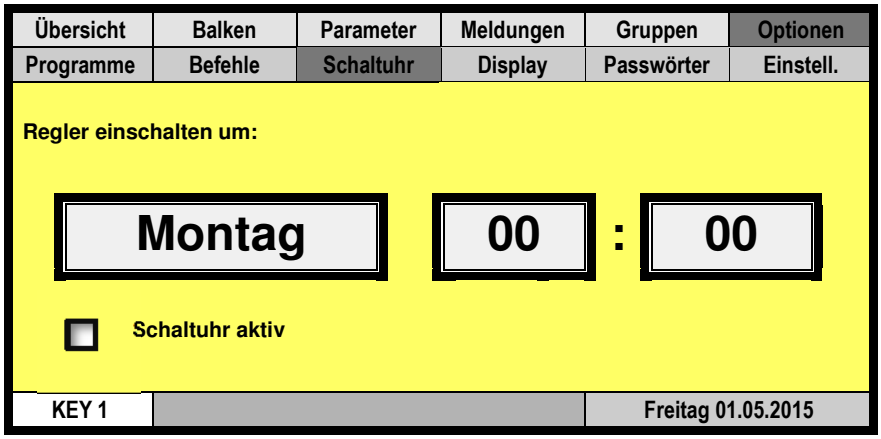
5.2.8 Strom Kontrolle Ein/Aus

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® Regelgerät zu einem vorgegebenen Zeitpunkt die Heizleistung einschalten. Dies ist für maximal 7 Tage im Voraus möglich.



Für diese Funktion müssen Datum und Uhrzeit des Regelgerätes passend eingestellt sein.

Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für

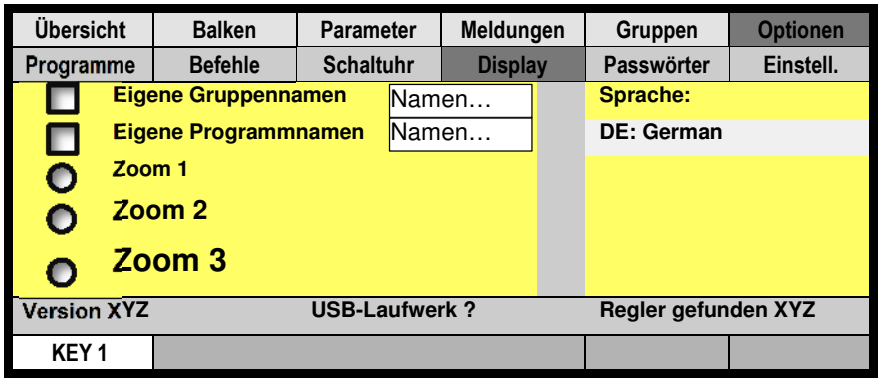
Tag Stunde Minute

und die Aktivierung der Schaltuhr geöffnet.

[Eingaben in Echtzeit]

5.4 Display

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



Die Aktivierung erfolgt jeweils über das zugehörige Symbol.

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

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

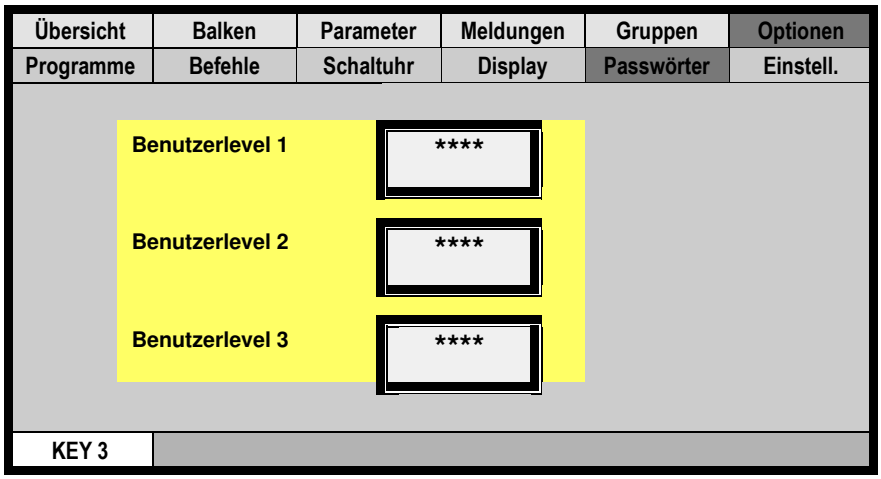
Programmnamen können über das geöffnete Tastenfeld individuell vergeben werden. Die Nutzung muss aktiviert werden.

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.



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

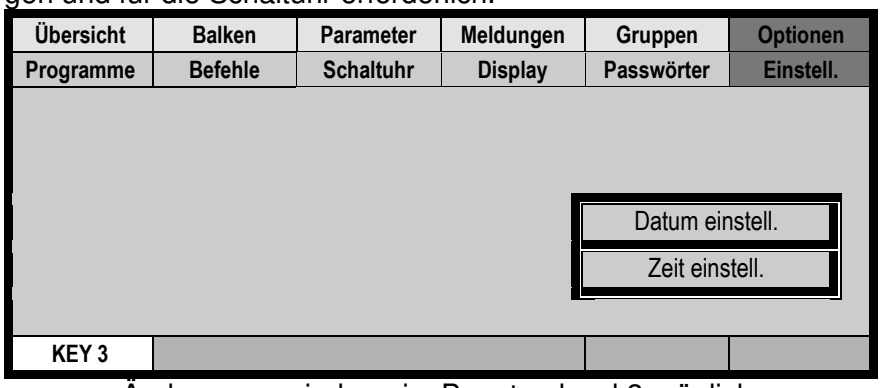
Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für die Eingabe geöffnet.

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.



Änderungen sind nur im Benutzerlevel 3 möglich.

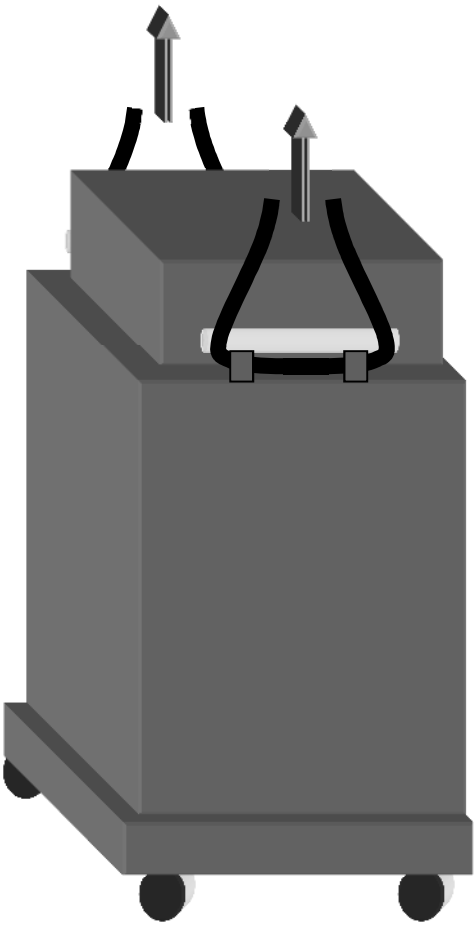
Durch Antippen eines Variablenfeldes wird das Menü für die Eingabe geöffnet.

5.7 Display-Neustart

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

6 Transport (ab MCS36)

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



7 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®

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

8 Stichwort-Index

Alternative Zone 14
Autopower 6
Boost 6, 13
Diagnose 6, 21, 22, 23
Fehlerquittierung 7, 8, 14, 15, 19
Fehlersuche 15, 16, 17, 18, 19, 22
Friktionskontrolle 6
Gruppe 10, 11, 12, 13
Handbetrieb 6
Heizstrom 6
Klassifizierung 6, 8, 19
Leckstrom 6, 19
Monitor 2, 6, 15
Netzspannungsschutz 6
Neustart 7, 14, 15, 16, 20, 25, 28, 29
Passwort 10, 28, 29
Phasenanschnitt 6
PLUS-Einheit 19, 24, 25
Programm 2
Sequenzielles Abkühlen 6, 8, 11
Sequenzielles Aufheizen 11
Softstart 6, 19
Standby 2, 6, 7, 11, 13
Stellgrad 19, 20
Verbund 6, 20
Verpolung 6, 17, 20

FELLER ENGINEERING GmbH

MCS®

Konfiguration

Zusatz zum Handbuch

	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

(4sec)	System-Parameter
SC	Langsamste Zone
Pro	Programm
diA	Diagnoseprogramm
b-t	Boost-Zeit
FrC	Friktionskontrolle
AL	Alarmverzögerung
Adr	Adresse RS485
bAu	Faktor Baud-Rate „1“
bA2	Faktor Baud-Rate „2“
CAn	CAN-Bus-Adresse
Ct	Kombiniertes Aufheizen
AP	Auto Power
HH	HH-Wert
CL	Klassifizierung
LC	Leckstrom Grenzwert
LCL	Leckstrom-Überwachung
SSr	Triac-Überwachung
FAH	Fahrenheit-Anzeige
brA	Bremse
StP	Standard-Parameter
IC	ID Code
IL	ID Level
PC	Leistungsausgleich
tP1	Protokolltyp RS485 „1“
tP2	Protokolltyp RS485 „2“
LAn	Landessprache
tEt	Thermoelement-Type
COL	Abkühlgrenze
L1	Spannung Phase 1…
Fr1	Frequenz Phase 1…
	etc.

<u>Sicherheitshinweis (siehe auch Kapitel 5.2.1)</u>

Vor dem Anschluss an die Netzspannung ist die Übereinstimmung der Netzverhältnisse zu überprüfen. **MCS®** 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®** Gerät vom Netz zu trennen!
Vor Öffnen des **MCS®** Gerätes ist dieses vom Netz zu trennen!

Inhalt

Seiten X-

1 Anwendung 4

2 Parametrierung 5

2.1 Reset auf Standard-Parameter 5
2.2 Datum und Uhrzeit 5
2.3 Sprachauswahl 5
2.4 Passwort – IC 5
2.5 System-Parameter 6
2.5.1 SC-Parameter (Slowest Channel) 6
2.5.2 Pro-Parameter (Programm) 6
2.5.3 Diagnoseprogramm 6
2.5.4 B-t-Parameter (Boost-time) 7
2.5.5 FrC- Parameter (Friktionskontrolle) 7
2.5.6 AL- Parameter (Alarmverzögerung) 7
2.5.7 Adr- Parameter (Adresse) 7
2.5.8 bAu- Parameter (Baud-Rate 1) 8
2.5.9 bA2- Parameter (Baud-Rate 2) 8
2.5.10 CAn- Parameter (CAN-Bus Adresse) 8
2.5.11 Ct- Parameter (Kombinierte Temperaturführung) 8
2.5.12 AP- Parameter (Auto Power) 9
2.5.13 HH- Parameter (HH-Wert) 10
2.5.14 CL- Parameter (Klassifizierung) 10
2.5.15 LC- Parameter (Leckstrom- Grenzwert) 10
2.5.16 LCL- Parameter (Leckstrom-Überwachung) 11
2.5.17 SSR- Parameter 11
2.5.18 FAH- Parameter (Fahrenheit- Anzeige) 11
2.5.19 Brake- Parameter (Überschwing-Bremse) 11
2.5.20 StP- Parameter (Standard- Parameter) 12
2.5.21 IC-Parameter (ID Code) 12
2.5.22 IL- Parameter (ID Level) 12
2.5.23 PC- Parameter (Leistungsausgleich) 12
2.5.24 tP1- Parameter (Protokoll- Typ 1) 13
2.5.25 tP2- Parameter (Protokoll- Typ 2) 13
2.5.26 LAn- Parameter (Landessprache) 13
2.5.27 tEt- Parameter (Thermoelement Typ) 13
2.5.28 Bri- Parameter (Bridge) nur für Touchscreen-Systeme 13
2.5.29 COL- Parameter (Abkühlgrenze) 14
2.5.30 L1-3- Parameter (Phasenspannung) 14
2.5.31 Fr1-3- Parameter (Phasenfrequenz) 14
2.5.32 Date- Parameter (Datum und Uhrzeit) 14
2.6 Die Parameter der Zonen 15
2.6.1 PARAMETER 1: Lo- Alarm 15
2.6.2 PARAMETER 2: H- Alarm 15
2.6.3 PARAMETER 3: Abweichungs- Alarm 15
2.6.4 PARAMETER 4: x_p der Heizung 16
2.6.5 PARAMETER 5: t_n (Integralanteil der Heizung) 16
2.6.6 PARAMETER 6: t_v (Differenzialanteil der Heizung) 16
2.6.7 PARAMETER 7: Klassifizierung der Zone 16
2.6.8 PARAMETER 8: Betriebsart der Zone 16
2.6.9 PARAMETER 9: Monitor- Zone 17
2.6.10 PARAMETER 10: Alternative Zone 17
2.6.11 PARAMETER 11: Softstart 17

2.6.12 PARAMETER 12: Verbundheizung 18
2.6.13 PARAMETER 13: Rampe aufwärts 18
2.6.14 PARAMETER 14: Rampe abwärts 18
2.6.15 PARAMETER 15: Maximaler Stellgrad für die Heizungen 18
2.6.16 PARAMETER 16: Nennwert– Stellgrad 18
2.6.17 PARAMETER 17: Mittlerer Stellgrad 19
2.6.18 PARAMETER 18: Stellgradüberwachung Mittelwert 19
2.6.19 PARAMETER 19: Stellgradüberwachung Toleranz 19
2.6.20 PARAMETER 20: Strom Nennwert 19
2.6.21 PARAMETER 21: Strom Toleranz 19
2.6.22 PARAMETER 22: Diagnosezeit 20
2.6.23 PARAMETER 23: Offset Temperatur 20
2.6.24 PARAMETER 24: Pulspaket- Phasenanschnitt Ausgang 20
2.6.25 PARAMETER 25: Boost- Offset 20
2.6.26 PARAMETER 26: Standby- Temperatur 20
2.6.27 PARAMETER 27: Auto- Adaption 21
2.6.28 PARAMETER 28: Totzeit 21
2.6.29 PARAMETER 29-30: Reserve 21
2.6.30 PARAMETER 31: Gruppennummer 1-8 21
2.6.31 PARAMETER 32: Fehlerstrom 21
2.6.32 PARAMETER 33: Friktionstoleranz 22

3 Konfiguration des Gerätes 23

3.1 Inbetriebnahme 23
3.1.1 Dip- Schalter 23
3.1.2 Jumper 23
3.1.3 Anschluss 24
3.1.4 Aufheizen 24
3.1.5 Abschluss 24

4 Technik 25

4.1 Kabelhalter 25
4.2 Dokumentenfach 25
4.3 Lastsicherungen 25
4.3.1 Interne Zusatzsicherungen 25
4.4 Netzspannungsschutz 25
4.5 Rückseite 26
4.5.1 Digitale Eingänge 26
4.5.2 Warn- und Alarmkontakte 27
4.5.3 Schnittstellenbuchse 28
4.5.4 Signallampenbuchse 28
4.5.5 Netzanschlussbuchse 29
4.5.6 Steckerbelegung 29
4.6 Prozessoren 29
4.6.1 MCS®20 - 128 29
4.6.2 MCS®2 - 20 30

5 Technische Daten 31

5.1 Hinweise zur EMV 32
5.2 Netzanschluss 32
5.2.1 Sicherheitshinweis 32

6 Transport (ab MCS®36) 33

7 EG-Konformitätserklärung 34

8 Stichwort-Index 35

1 Anwendung

Dieses Konfigurationshandbuch setzt die gesamte Beschreibung der Bedienung des entsprechenden Handbuchs **MCS®** oder **MCS®control** für den Monitor voraus.
Es werden alle Darstellungen für die Varianten mit Tastendisplay und den Monitor **MCS®control** aufgeführt.

2 Parametrierung

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

2.1 Reset auf Standard-Parameter

ZONE
StP

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®control stellt auf der Seite „Systemparameter“ eine Taste bereit.

2.2 Datum und Uhrzeit

Siehe Systemparameter \ Datum- Parameter 2.5.32

MCS®control öffnet ein Untermenü nach Doppelklick auf die digitale Uhrzeit.

2.3 Sprachauswahl

MCS®control stellt entsprechende Tasten in dem Menü “Einstellungen” bereit.

2.4 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®control öffnet bei der Eingabe ein Menü für das Passwort.

2.5 System-Parameter

Diese allgemeinen Parameter können bei der Bedienung und der Inbetriebnahme des **MCS®** 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®control stellt auf der Seite „Eingabe“ eine Tabelle mit System-Parametern bereit.

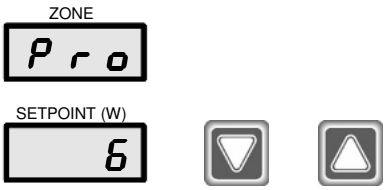
2.5.1 SC-Parameter (Slowest Channel)

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

Anzeige: 0...128

Langsamste Zone	Darstellung **MCS®control**

2.5.2 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 **MCS®control**

2.5.3 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

2.5.4 B-t-Parameter (Boost-time)

ZONE
b - t

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

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.

Boostzeit	Darstellung MCS®control

2.5.5 FrC- Parameter (Friktionskontrolle)

ZONE
F r C

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

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

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

Friktion Ueberwachung	Darstellung MCS®control

2.5.6 AL- Parameter (Alarmverzögerung)

ZONE
A L

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

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 Alarme sofort und ohne Verzögerung melden. Andere Werte wirken als Verzögerungszeit in Sekunden.

Alarm-Verzögerung (AL)	Darstellung MCS®control

2.5.7 Adr- Parameter (Adresse)

ZONE
A d r

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

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.
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 MCS®control

2.5.8 bAu- Parameter (Baud-Rate 1)

ZONE

bAu

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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® Geräte muss die Übertragung auf 1 für 9.600 Baud reduziert werden.

RS485-Baudrate	Darstellung MCS®control

2.5.9 bA2- Parameter (Baud-Rate 2)

ZONE

bA2

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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® Geräte muss die Übertragung auf 1 für 9.600 Baud reduziert werden.

RS485-Baudrate	Darstellung MCS®control

2.5.10 CAn- Parameter (CAN-Bus Adresse)

ZONE

CAn

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.5.11 Ct- Parameter (Kombinierte Temperaturführung)

ZONE

Ct

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.5.12 AP- Parameter (Auto Power)

ZONE

AP

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

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.

2.5.13 HH- Parameter (HH-Wert)

ZONE

HH

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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.
➔ Einstellgrenze 800°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

HI-Wert	Darstellung **MCS® control**

2.5.14 CL- Parameter (Klassifizierung)

ZONE

CL

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 **MCS® control**

2.5.15 LC- Parameter (Leckstrom- Grenzwert)

ZONE

LC

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 Leckströmen auftreten!

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

2.5.16 LCL- Parameter (Leckstrom-Überwachung)

ZONE
LCL

➔ 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 MCS®control

2.5.17 SSR- Parameter

ZONE
SSr

➔ 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 MCS®control

2.5.18 FAH- Parameter (Fahrenheit- Anzeige)

ZONE
FAH

Anzeige: 0, 1
☼ °F
☼ °C

PROCESS VALUE (X)
229

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 MCS®control

2.5.19 Brake- Parameter (Überschwing-Bremse)

ZONE
brA

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

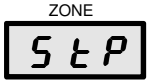
Bei aggressiven Regelkreisen kann mit diesem Parameter eine zusätzliche Bremse eingestellt werden. Trotz schneller Reaktion auf Störgrößen kann die Bremse ein Überschwingen beim Aufheizen unterbinden.

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

Bremse	Darstellung MCS®control

2.5.20 StP- Parameter (Standard- Parameter)

ZONE



➔ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

PLUS- Einheiten müssen zum Reset getrennt werden.

2.5.21 IC-Parameter (ID Code)

ZONE

➔ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 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.

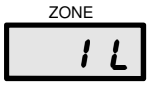
Hier wird ein dreistelliger Zugangscode (ID- Code) eingegeben. Dieser Code dient zur Freischaltung des Gerätes.

IC ist immer nur über den Code zugänglich.

Separates Menü	Darstellung MCS®control

2.5.22 IL- Parameter (ID Level)

ZONE



➔ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.5.23 PC- Parameter (Leistungsausgleich)

ZONE

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.5.24 tP1- Parameter (Protokoll- Typ 1)

ZONE

tP1

➔ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 0...1
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

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

2.5.25 tP2- Parameter (Protokoll- Typ 2)

ZONE

tP2

➔ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 0...1
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

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

2.5.26 LAn- Parameter (Landessprache)

ZONE

LAn

➔ 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 **MCS®control**

2.5.27 tEt- Parameter (Thermoelement Typ)

ZONE

tEt

➔ 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. 800°C
  Parameter HH, P1, P2 max. 800°C

Temperaturfuehler Typ J/K	Darstellung **MCS®control**

2.5.28 Bri- Parameter (Bridge) nur für Touchscreen-Systeme

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

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

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

Touch für **MCS®** PLUS	Darstellung **MCS®control**

2.5.29 COL- Parameter (Abkühlgrenze)

ZONE

COL

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 0...200°C
Standardwert: 0

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,.

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

Abkuehlung Grenzwert	Darstellung MCS®control

2.5.30 L1-3- Parameter (Phasenspannung)

ZONE

L1

➔ Nur Anzeige [VAC]

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

- 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®control

2.5.31 Fr1-3- Parameter (Phasenfrequenz)

ZONE

Fr1

➔ Nur Anzeige [Hz (cps)]

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

- 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®control

2.5.32 Date- Parameter (Datum und Uhrzeit)

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

ZONE

dAY — Tag

ZONE

Mon — Monat

ZONE

YEA — Jahr

ZONE

hrS — Stunden

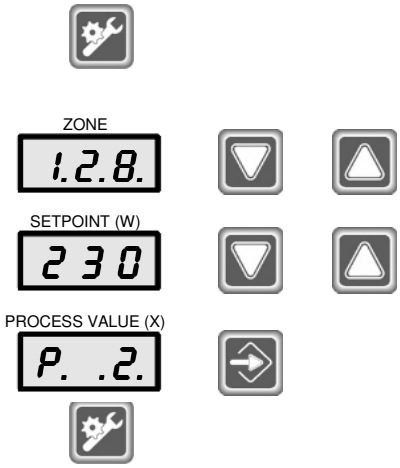
Stunden werden im 24h Modus eingestellt.

ZONE

Min — Minuten

2.6 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®control stellt auf der Seite „Eingabe“ eine Tabelle mit Zonenparametern bereit.

2.6.1 PARAMETER 1: Lo- Alarm

PROCESS VALUE (X)
P. .1.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 0...600°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.
➔ Einstellgrenze 800°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

L-Alarm	Darstellung **MCS®control**

2.6.2 PARAMETER 2: H- Alarm

PROCESS VALUE (X)
P. .2.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 1...600°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.
➔ Einstellgrenze 800°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

H-Alarm	Darstellung **MCS®control**

2.6.3 PARAMETER 3: Abweichungs- Alarm

PROCESS VALUE (X)
P. .3.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 1...600K
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. Es der Warnkontakt aktiviert.

DEV- Alarm Temperatur	Darstellung **MCS®control**

2.6.4 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 **'xp'** 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 xp =0: **P**-Anteil abgeschaltet
Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

P-Band	Darstellung MCS®control

2.6.5 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 tn =0: **I**-Anteil abgeschaltet
Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

I-Anteil	Darstellung MCS®control

2.6.6 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 tv = 0: **D**-Anteil abgeschaltet
Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

D-Anteil	Darstellung MCS®control

2.6.7 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 MCS®control

2.6.8 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 MCS®control

2.6.9 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 MCS®control

2.6.10 PARAMETER 10: Alternative Zone

PROCESS VALUE (X)

P. 1.0.

➔ 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 MCS®control

2.6.11 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 MCS®control

2.6.12 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 MCS®control

2.6.13 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 MCS®control

2.6.14 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 MCS®control

2.6.15 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 MCS®control

2.6.16 PARAMETER 16: Nennwert– Stellgrad

PROCESS VALUE (X)

P. 1.6.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.6.17 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 MCS®control

2.6.18 PARAMETER 18: Stellgradüberwachung Mittelwert

PROCESS VALUE (X)

P. 1.8.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.6.19 PARAMETER 19: Stellgradüberwachung Toleranz

PROCESS VALUE (X)

P. 1.9.

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

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

(siehe Parameter 18)

Stellgradmittel Toleranz	Darstellung MCS®control

2.6.20 PARAMETER 20: Strom Nennwert

PROCESS VALUE (X)

P.2.0.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 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 MCS®control

2.6.21 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 MCS®control

2.6.22 PARAMETER 22: Diagnosezeit

PROCESS VALUE (X)

P.2.2.

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

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

Diagnosezeit	Darstellung MCS®control

2.6.23 PARAMETER 23: Offset Temperatur

PROCESS VALUE (X)

P.2.3.

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.

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

Offset Temperatur	Darstellung MCS®control

2.6.24 PARAMETER 24: Pulspaket- Phasenanschnitt Ausgang

PROCESS VALUE (X)

P.2.4.

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

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

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

Pulspaket/Phasenanschnitt	Darstellung MCS®control

2.6.25 PARAMETER 25: Boost- Offset

PROCESS VALUE (X)

P.2.5.

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

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

Boost Offset	Darstellung MCS®control

2.6.26 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
Einstellgrenzen: 0...300°C
Standardwert: 0°C

Standby Temperatur	Darstellung MCS®control

2.6.27 PARAMETER 27: Auto- Adaption

PROCESS VALUE (X)

P.2.7.

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

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

- 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®control

2.6.28 PARAMETER 28: Totzeit

PROCESS VALUE (X)

P.2.8.

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

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

Totzeit	Darstellung MCS®control

2.6.29 PARAMETER 29-30: Reserve

PROCESS VALUE (X)

P.2.8.

Ohne Funktion

2.6.30 PARAMETER 31: Gruppennummer 1-8

PROCESS VALUE (X)

P.3.1.

➔ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 0...8
Standardwert: 0

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

Gruppe	Darstellung MCS®control Gruppeneinstellungen werden sofort vom Regelgerät MCS® übernommen und überschreiben diesen Parameter.

2.6.31 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 MCS®control

2.6.32 PARAMETER 33: Friktionstoleranz

PROCESS VALUE (X)

P. 3. 3.

➔ ID-Level:	2
Einstellgrenzen:	0..30 %
Standardwert:	0%

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.

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

Friktion Stellgradeinbruch	Darstellung MCS® control

3 Konfiguration des Gerätes

3.1 Inbetriebnahme

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

3.1.1 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. • Passiv: Die Ausgänge des Reglers werden mit einem 24VDC-Signal deaktiviert. • Aktiv: Die Ausgänge des Reglers können nur durch Freigabe mit einem 24VDC-Signal aktiviert werden. 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 **MCS®r** ohne Display: • Grundstellung ohne Funktion • Rücksetzen der Parameter **tP1** und **tP2** auf „0“ beim Einschalten des Gerätes. Sollte nach der Nutzung in die Grundstellung zurückgesetzt werden. Bedienmonitore **MCS®control** können nur über FE3-Protokoll genutzt werden!
5	OFF ON	Standard-Einstellung für Kompaktgeräte Betrieb als **MCS®C** mit externem Hauptschütz

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

3.1.2 Jumper

Auf dem Prozessormodul AT202 befindet sich ein Block mit 2x5 Jumpern. 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.

3.1.3 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.

3.1.4 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.

3.1.5 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.

4 Technik

4.1 Kabelhalter

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

4.2 Dokumentenfach

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

4.3 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**.

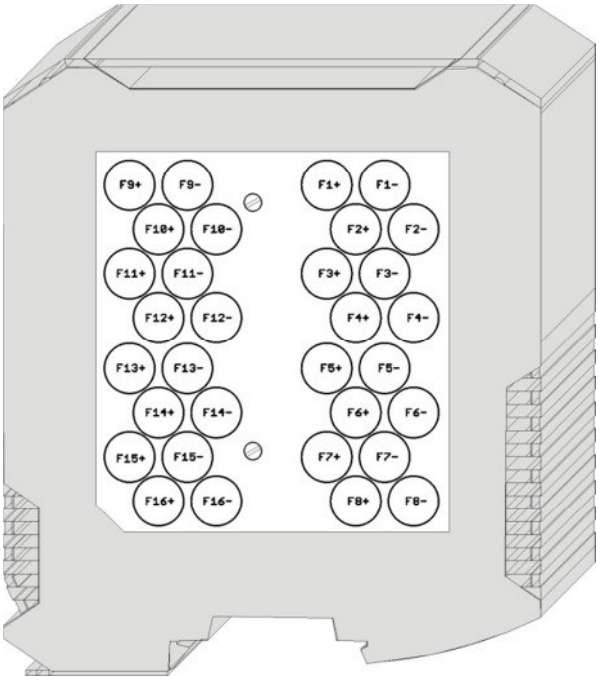
4.3.1 Interne Zusatzsicherungen

Die Ausführung für den Betrieb am 3-Phasen-Netz ohne N-Leiter hat zur Sicherheit gegen unkontrolliertes Aufheizen unter Kurzschluss pro Zone eine zusätzliche Sicherung im Regelgerät. Bei Überlast oder Kurzschluss in den Heizleitern werden die superflinken außen zugänglichen Sicherungen auslösen. Bei Kurzschluss gegen PE sind auch die internen trägen Sicherungen betroffen. Zum Auswechseln muss das Regelgerät abgeschaltet, von der Versorgungsspannung getrennt und geöffnet werden.

4.4 Netzspannungsschutz

Die Geräte der **MCS®** 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 Spezialsicherungen, die auf dem Eingangsmodul eingesteckt sind. Der Austausch kann vom Anwender selbst vorgenommen werden.
Im Inneren der **MCS®** 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.

4.5 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).

4.5.1 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.

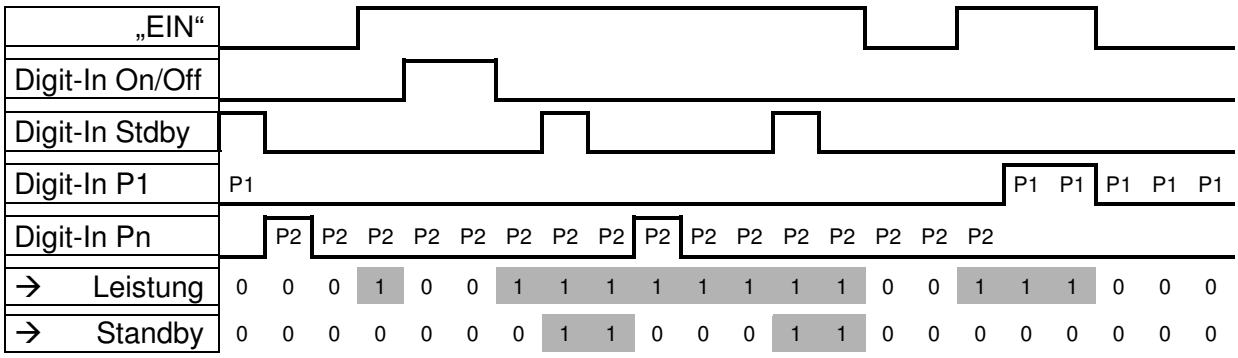
Die Eingänge sind SPS-kompatibel, d.h. sie arbeiten über einen Spannungsbereich von 13..30 VDC mit einer typischen Stromaufnahme von ca. 8,5 mA.

Digital-In Stecker

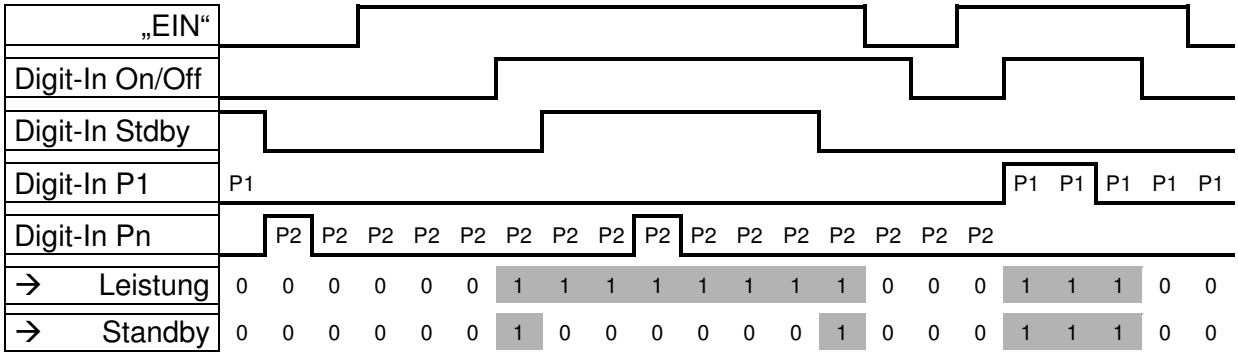
Kontakt	Funktion		
1	Programm Nr.1	Digit-In P1	+ 24VDC
2	Programm Nr.3	Digit-In P3	+ 24VDC
3	Blockieren / Freigabe der Ausgänge *)	Digit-In On/Off	+ 24VDC
4	Standby / kein Standby *)	Digit-In Standby	+ 24VDC
5			
6-8			0V
9	Programm Nr.2	Digit-In P2	+ 24VDC
10	Programm Nr.4	Digit-In P4	+ 24VDC
11	Programm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

*) abhängig von DIP-Schalter 2 auch invertiert

Logik der Signale bei DIP-Schalter 2 = OFF
In dieser Stellung kann der Regler auch ohne externe Freigabe On/Off betrieben werden.



Logik der Signale bei DIP- Schalter 2 = ON
In dieser Stellung wird der Betrieb drahtbruchsicher und gibt ohne Freigabe On/Off keine Leistung ab. Für den Normalbetrieb „Leistung“ ohne „Standby“ sind 2 Signale erforderlich.



4.5.2 Warn- und Alarmkontakte

Die **MCS®** 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

Funktion siehe Jumper

4.5.3 Schnittstellenbuchse

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

Hinweis zur Schnittstellen-Adresse

Wenn mehrere Regelgeräte **MCS®** an einen Monitor **MCS®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.

4.5.4 Signallampenbuchse

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

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

4.5.5 Netzanschlussbuchse

Kontakt	Funktion
1	N
2	L
PE	PE

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

4.5.6 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.

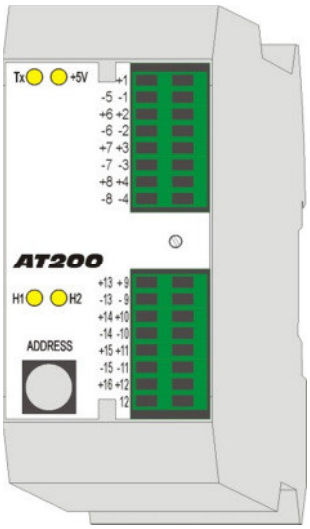
4.6 Prozessoren

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

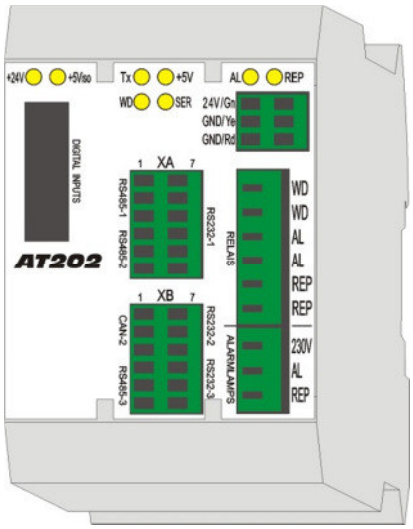
4.6.1 MCS®20 - 128

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

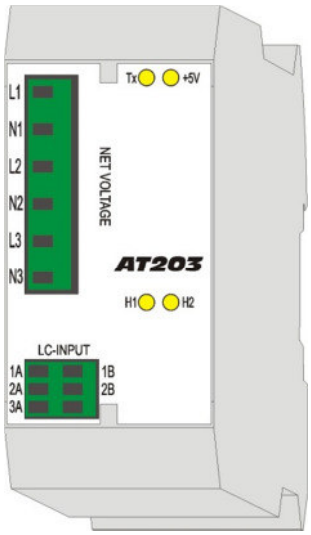
TX blinkt – Funktion der Schnittstelle
+5V – Spannungsversorgung



Eingangsmodul
mit Fühlersicherungen



Prozessormodul
mit seitlichen Jumpern und
DIP- Schaltern



Spannungsmodul

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

4.6.2 MCS®2 - 20

Eine kompakte Prozessorplatine übernimmt alle Funktionen der größeren **MCS®**. 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.

5 Technische Daten

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

Elektrische Anschlüsse entsprechen dem Schaltplan im Gerät.

5.1 Hinweise zur EMV

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

Verträglichkeitspegel:
VDE 0839 Teil 10

Zuverlässigkeitsklasse	**Z2**
Umgebungsklassen	**S2, I4, E3**

Störfestigkeit:
VDE 0843 Teil 2,3,4
IEC 801 Teil 2,4,5

Umgebungsklasse	**3**
Schärfegrad	**3, mit externem Filter 4**

5.2 Netzanschluss

MCS® Standardgeräte sind bezüglich der Netzversorgung umrüstbar. Jedem Regelgerät wird ein Dokument mit dem Auslieferungszustand mitgeliefert. Dies beschreibt auch die erforderliche Umrüstung.
Spezielle MCS® 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 Umrüstklemmen noch die Beschreibung zu dieser Ausführung.

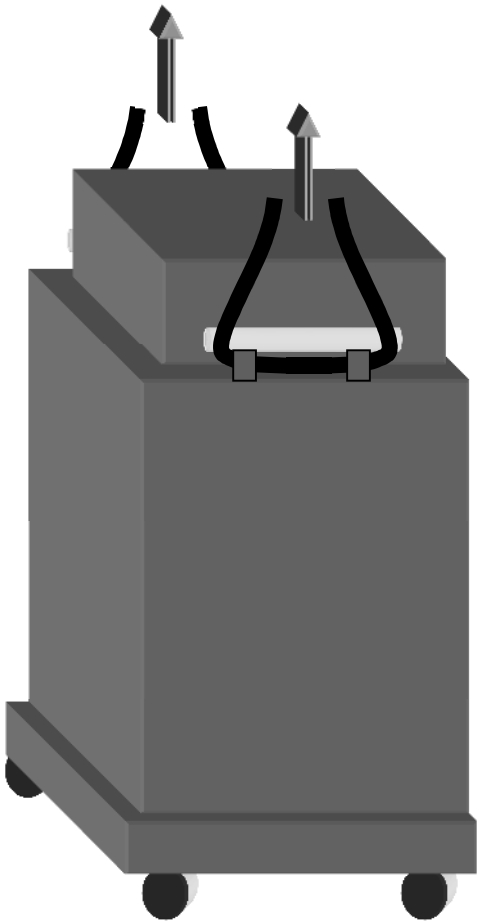
5.2.1 Sicherheitshinweis

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

6 Transport (ab MCS®36)

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



7 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®

Produktbezeichnungen:

MCS®XXX
MCS®control

Jahr der Erstanbringung der CE-Kennzeichnung: 1996

Rödermark, den 23.05.2013

Qualitätssicherung

Registergericht Offenbach HRB 31367, Geschäftsführer: Dieter Skedzun

8 Stichwort-Index

Alarmkontakt 15, 27, 28
Alternative Zone 17
Diagnose 6, 20
Dreieck-Netz 24
Friktionskontrolle 7, 22
Gruppe 21
Handbetrieb 9
Inbetriebnahme 23
Klassifizierung 10, 16
Leckstrom 24, 28
Monitor 17, 28
Netzspannungsschutz 25
Phasenanschnitt 20
PLUS-Einheit 8
Programm 1, 6, 26, 27
Sequenzielle Abkühlung 14
Sequenzielles Aufheizen 18
Softstart 17, 24
Standby 5, 20, 26, 27
Stellgrad 9, 18, 19
Verbund 18, 24
Warnkontakt 15, 24, 27, 28