

MCS[®]r Benutzerhandbuch



Inhalt dieser Anleitung:
1) Bedienung -R-
2) Konfiguration -X-

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

Version 1.4

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

Stand: 03/14-0513

Sicherheitshinweis (siehe auch Kapitel 5.2.1)

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

Vor Öffnen des **MCS®r Gerätes ist dieses vom Netz zu trennen!**

Um Betriebssicherheit und Funktionsüberblick zu gewährleisten, sollte **MCS®r nicht ohne Monitor betrieben werden.**

Inhalt

1	Geräteübersicht	4
1.1	Sicherheitshinweise	4
1.2	Typenschild	4
1.3	Ausstattung und Funktionen	5
2	Bedienung	6
2.1	LED-Fenster	6
2.2	Ausgänge EIN/AUS	6
2.3	Gruppen	6
2.3.1	Sequenzielles Aufheizen von Zonen	6
2.3.2	Sequenzielles Abkühlen von Zonen	6
2.4	Betriebsarten	7
2.4.1	Regelbetrieb	7
2.4.2	Handbetrieb (Power)	7
2.4.3	AUS (OFF)	7
2.5	Boost	7
2.6	Standby	8
2.7	Einstellungen	8
2.7.1	Alarmer und Ursachen	8
2.8	Zonenüberwachung	11
2.8.1	Klassifizierung	11
2.8.2	Softstart beim Aufheizen	11
2.8.3	Leckstromüberwachung	11
2.8.4	Verbundheizung	11
2.8.5	Sicherungs-Überwachung	12
2.8.6	Fühler- Überwachung	12
2.8.7	Triac-Überwachung	12
2.8.8	Stellgrad-Überwachung	12
3	PLUS- Einheit	13
3.1	Grundeinstellungen der PLUS- Einheit	13
3.2	Start der PLUS- Einheit	13
3.3	Trennen der PLUS- Einheit	14
3.4	Ändern der PLUS- Einheit	14
3.5	Hinweis zur PLUS- Einheit	14
4	Transport <i>MCS[®]r</i>	15
5	EG-Konformitätserklärung	16
6	Stichwort-Index	17

Technische Daten und ausführliche Beschreibungen sind in dem
zusätzlichen Handbuch
MCS[®] Konfiguration zu entnehmen.
Für die Bedienung siehe Handbuch **MCS[®]control**.

1 Geräteübersicht

Die Geräte der Baureihe **MCS[®]r** sind im 64-, 96- oder 128-Zonen Standgehäuse mit Rollen verfügbar. Zur Bedienung ist ein Monitor **MCS[®]control** erforderlich.



MCS[®]rXXX

Größe abhängig von der Zonenzahl



MCS[®]control

Bedienmonitor

1.1 Sicherheitshinweise

Die **MCS[®]r** 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[®]r Gerät vom Netz zu trennen!**

Vor Öffnen des **MCS[®]r 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.

MCSr128		Bj.: 01/2010
Seriennummer:		10 000
Netzanschluss:	<input type="checkbox"/> Y 230/400VAC	<input type="checkbox"/> 50Hz
Max. 3x125A	<input type="checkbox"/> ▲ 220VAC	<input type="checkbox"/> 60Hz
Fühler: Fe-CuNi	Schutzklasse IP20	
Made in Germany		CE

1.3 Ausstattung und Funktionen

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

- LED-Band für permanente Signalisierung
Ein LED-Fenster signalisiert 3 Überwachungszustände.
- Regelstreckenerkennung durch Klassifizierung
Das Regelgerät unterscheidet automatisch zwischen trägen und sehr schnellen Zonen.
- Softstart für Heißkanäle
Kalte Zonen werden schonend aufgeheizt.
- Verbundaufheizung
Alle Zonen warten auf die langsamste Zone und heizen gleichmäßig auf.
- Boost-Funktion
Anheben der Temperaturen von Gruppen oder einzelnen Zonen für einstellbare Dauer.
- Standby-Funktion
Absenken der Temperaturen durch Standby- Funktion auf voreingestellte Werte.
- Autopower-Funktion
Bei Fühlerbruch ist automatische Umschaltung dieser Zone in den Handbetrieb möglich
- Gruppenbildung für bis zu 8 Gruppen
Individuelle Gruppierungen können für gemeinsame Einstellungen gebildet werden.
- Heizstrommessung und Überwachung
Die Heizströme werden für jede Zone gemessen und können überwacht werden.
- Leckstromüberwachung 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
Fehlervoltage 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 angezeigt.
- Sicherungsüberwachung
Für jede Zone wird der Ausfall der Lastsicherung durch LED angezeigt.
- Triac-Überwachung
Für jede Zone wird ein defekter Triac durch LED angezeigt.
- Regelgüte
Die Regelgüte kann für jede Zone während des Prozesses beobachtet werden.
- PLUS-Einheit
Über eine CAN-Bus Schnittstelle arbeiten mehrere Geräte als eine Einheit.
- Diagnose
Alle Zonen können zur Überprüfung einem Diagnoseprogramm unterzogen werden.
- Sequenzielles Heizen
Zusammenstellungen von Zonen können nacheinander aufgeheizt und abgekühlt werden.

2 Bedienung

Die Bedienung erfordert den Monitor **MCS[®]control**.

2.1 LED-Fenster

Ein LED-Fenster signalisiert drei mögliche Überwachungsergebnisse. 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

2.2 Ausgänge EIN/AUS

Die Aktivierung erfolgt über den **MCS[®]control** oder an der Front des Regelgerätes.



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).

Die Ausgänge sind im AUS-Zustand nicht spannungsfrei !

2.3 Gruppen

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

Alle Einstellungen sind für Gruppen so verfügbar wie für einzelne Zonen: Sollwerte, Betriebsart, Parameter, Boost, Standby.

Das Zusammenstellen von Gruppen erfolgt über den Monitor.

2.3.1 Sequenzielles Aufheizen von Zonen

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)

2.3.2 Sequenzielles Abkühlen von Zonen

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.

2.4 Betriebsarten

Die Betriebsart der angewählten Zone oder Gruppe kann zwischen
Regelbetrieb – Handbetrieb – AUS

Gewählt werden.

Handbetrieb wird durch -P- angezeigt. Im AUS-Modus bleiben die Anzeigen dunkel. Jede Zone kann über den Parameter 9 in der Betriebsart reduziert werden.

- Die Zone wird als reine Temperaturanzeige (Monitor) genutzt, wenn keine Ausgänge vorhanden sind oder keine Heizung angeschlossen ist.
- 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“).

2.4.1 Regelbetrieb

Der Sollwert wird angezeigt und kann verändert werden.

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

Nicht möglich bei Stellbetrieb oder Autopower mit fehlendem Fühler.

2.4.2 Handbetrieb (Power)

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. Bei Gruppenfunktion wechselt die Gesamtanzeige auf Stellgrad.

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

Nicht möglich bei Monitor-Zone.

2.4.3 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.

2.5 Boost

Bei eingeschalteten Ausgängen setzt die Boost-Taste auf dem **MCS[®]control** die Sollwerte der ausgewählten Zone oder Gruppe für kurze Zeit auf einen angehobenen Wert.

Je nach Einstellungen kann dies **dL**-Meldung auslösen. die Sollwerte aller Zonen auf einen abgesenkten Temperaturwert.

Mit dieser Taste wird die Funktion auch wieder beendet.

Die entsprechenden Sollwert und Zeiten werden in den Einstellungen am **MCS[®]control** vorgegeben.

2.6 Standby

Bei eingeschalteten Ausgängen setzt die Standby- Taste auf dem **MCS[®]control** die Sollwerte aller Zonen auf einen abgesenkten Temperaturwert. Mit dieser Taste wird die Funktion auch wieder beendet. Der entsprechende Sollwert wird in den Einstellungen am **MCS[®]control** vorgegeben.

2.7 Einstellungen

Alle Parameter-Einstellungen erfolgen über den Monitor.

2.7.1 Alarmer und Ursachen

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



Umrechnung °C - °F

Die Zeit für die Umrechnung aller Programme und Parameter kann nach Umschalten und Neustart einige Minuten andauern.



Fühler (Sensor) Fehler

Dieser Fühler hat einen Fehler. Bei Verpolung wird bei -15°C das Hauptschutz abgeschaltet und kann erst mit AUS/EIN wieder eingeschaltet werden.

Temperatur zu niedrig, $< -15^{\circ}\text{C}$ wird als Anzeigenüberlauf dargestellt.

→ Ursache:

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



Fühlerbruch

Diese oder mehrere Zonen haben 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



HH-Alarm

Dieser Istwert liegt oberhalb des **HH**-Parameters. Alle Ausgänge werden abgeschaltet. Nur mit Neustart 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?



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?



Strom-Alarm ITr

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.



Strom-Alarm IFu

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

→ **Ursache:**

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



Sicherung Alarm IF2

(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 schon vor Einschalten der Ausgangsleistung ermittelt und schaltet das Hauptschütz ab.

→ **Ursache:**

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



U-Alarm

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

→ **Ursache:**

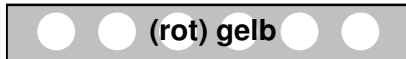
- Netzversorgung unterbrochen?
 - Interne Vorsicherung defekt?
- MCS[®]2-16:** 3 Sicherungen auf dem Controlboard
MCS[®]20-128: 6 Sicherungen im Klemmenblock



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?



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.

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



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)?



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)?



negative Temperaturabweichung dL

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



positive Temperaturabweichung dH

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

- **Ursache:**
- Alarmgrenze (Parameter 3) vergrößern
 - Klassifizierung durchlaufen?



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.

→ **Ursache:**

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

2.8 Zonenüberwachung

2.8.1 Klassifizierung

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



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

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

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

2.8.2 Softstart beim Aufheizen

Für Heißkanäle ist bei niedrigen Temperaturen ein langsames Aufheizen mit geringem Stellgrad ratsam. Die **MCS[®]r** 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.

2.8.3 Leckstromüberwachung

Die Leckstromüberwachung erfasst zuverlässig Leckströme ab einem vorgegebenen Wert (**LC**-Parameter). Sobald ein Leckstrom erkannt wurde, wird im **MCS[®]control** 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 austrocknet. 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)

2.8.4 Verbundheizung

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

Ein gleichmäßiges Aufheizen wird dadurch erreicht, dass alle Zonen nur eine bestimmte Temperaturdifferenz zueinander haben dürfen (Siehe **Ct**-Parameter). In der Praxis sieht es so aus, dass die langsamste Zone mit maximalem Stellgrad arbeitet und die anderen Zonen

im Stellgrad so begrenzt werden, dass sie nur um die eingestellte Temperaturdifferenz voreilen dürfen. Beim Aufheizen sucht das Gerät ständig die kälteste Zone. (Siehe **SC**-Parameter) Im **SC**-Parameter erscheint „0“ dafür, dass keine kälteste Zone ermittelt wurde. Die Verbundaufheizung ist nicht aktiv.

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

Die Verbundheizung wird auch beim sequenziellen Aufheizen ausgeführt.

2.8.5 Sicherungs-Überwachung

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

Defekte Heizungen oder Zuleitungen können zu der gleichen Fehleranzeige führen.

2.8.6 Fühler- Überwachung

Der Regler erkennt fehlende oder gebrochene Fühler. Mit der Autopower-Funktion oder im Handbetrieb kann die betreffende Zone eingeschränkt weiter betrieben werden.

Verpolung der Fühler senkt den Istwert bis -15°C und schaltet den Regler bis zum Neustart ab.

2.8.7 Triac-Überwachung

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

2.8.8 Stellgrad-Überwachung

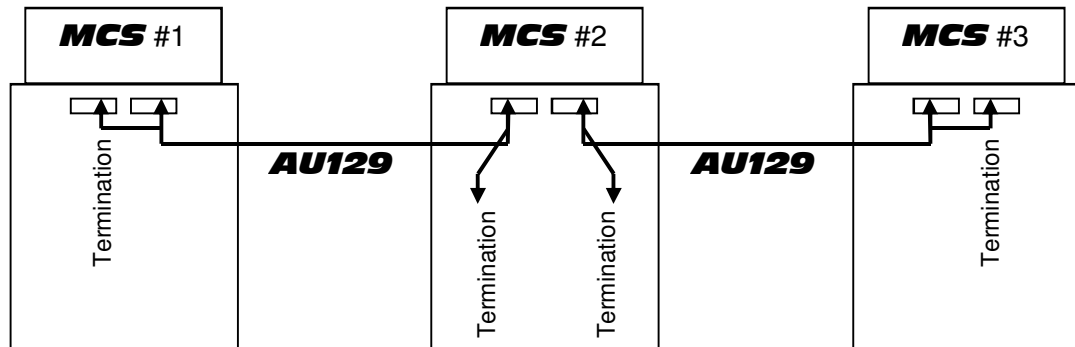
Die Stellgrad-Überwachung dient der Erkennung von Unregelmäßigkeiten im Heizverhalten. Es wird nach Aktivierung der aktuelle Stellgrad-Mittelwert (Parameter 17) mit einem individuell einzutragenden Mittelwert (Parameter 18) verglichen und bei Abweichung mit **dY** gemeldet. Innerhalb einer Toleranz (Parameter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

Die CAN-Adresse 1 aktiviert den Master. Die Folgegeräte „Slaves“ müssen eine unterschiedliche aufsteigende CAN-Adresse 2 bis 32 erhalten.

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

3.1 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. Für erstmaliges Einstellen ist der **MCS[®]control** mit jeder Einheit separat zu verbinden.

Nach dem Ändern der CAN-Adresse müssen die Geräte erneut eingeschaltet werden. Die verfügbare Anzahl Regelzonen muss bestätigt werden.

3.2 Start der PLUS- Einheit

Nachdem alle Geräte verbunden sind und eingeschaltet wurden, muss am Master die gesamte Zonenzahl bestätigt werden. Die Slaves zeigen nur ihre Zonenzahl und die Slave-Nr. an. Die Slave-Nr. ergibt sich aus der Rangfolge der CAN-Adressen und setzt die Reihenfolge fest.

3.3 Trennen der PLUS- Einheit



Nach Trennung oder Abschaltung eines oder mehrerer Geräte aus dieser PLUS- Einheit muss nach der Komplettierung das System wieder am Master bestätigt werden.

3.4 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.

Der anschließende Start erfolgt wie der Start einer neuen Plus-Einheit.

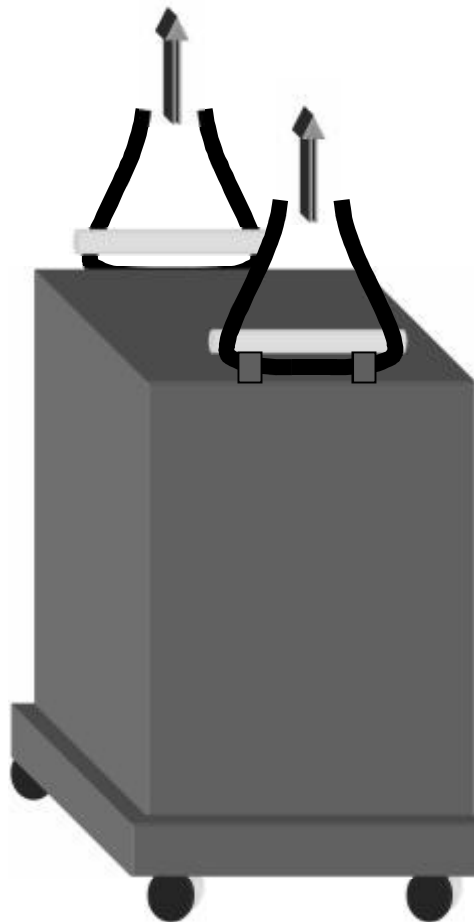
3.5 Hinweis zur PLUS- Einheit

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

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

4 Transport **MCS[®]r**

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



5 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 29.01.2010

Qualitätssicherung

Registergericht Offenbach HRB 31367, Geschäftsführer: Dieter Skedzun

6 Stichwort-Index

Autopower	5
Boost	5, 7
Diagnose	5
Fehlersuche	8, 9, 10, 11
Gruppe	6, 7
Handbetrieb	5
Heizstrom	5
Klassifizierung	5, 6, 11
Leckstrom	5, 11
Monitor	5, 8
Netzspannungsschutz	5
Phasenanschnitt	5
PLUS-Einheit	11, 13, 14
Sequenzielles Abkühlen	6
Sequenzielles Aufheizen	6
Softstart	5, 11
Standby	8
Stellgrad	11, 12
Verbund	5, 11, 12
Verpolung	5, 10, 12

Details zu Einstellungen und Parametern sind im zweiten Teil
MCS[®] KONFIGURATION
zu finden.

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
dIR	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“
LAh	Landessprache
tEt	Thermoelement-Type
COL	Abkühlgrenze
LI	Spannung Phase 1...
Fri	Frequenz Phase 1...
	etc.

Sicherheitshinweis (siehe auch Kapitel 5.2.1)

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 (Frikionskontrolle)	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



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.

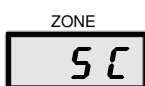
Bei Erreichen der Zonen-Parameter muss die Taste weiter gehalten werden.

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)

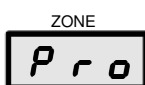


Dieser Parameter zeigt mit Angabe der kältesten Zone die laufende Verbundheizung an. (Siehe **Ct**- Parameter)

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.

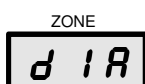
Sollwerte und Parameter werden in dem jeweiligen Programm eingestellt und sind ohne gesondertes Abspeichern unter diesem Programm wieder verfügbar.

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

→ ID-Level: 1
 Einstellungsgrenzen: 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
 Einstellungsgrenzen: 0...1
 Standardwert: 0

2.5.4 B-t-Parameter (Boost-time)



Mit diesem Parameter ist die Zeit der Temperatur-Anhebung einstellbar.

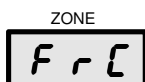
Die Temperaturerhöhung wird je Zone im Zonen-Parameter 25 eingestellt.

Start erfolgt über die Boost-Taste.

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

Boostzeit	Darstellung MCS® control
-----------	---------------------------------

2.5.5 FrC- Parameter (Frikionskontrolle)



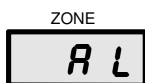
An dieser Stelle wird die gruppenweise Frikionsüberwachung für alle Zonen mit einer Zeitvorgabe (Parameter 33 >0) aktiviert. Die Zeit limitiert die Überwachung innerhalb eines Spritzzyklus.

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

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

Friktion Ueberwachung	Darstellung MCS® control
-----------------------	---------------------------------

2.5.6 AL- Parameter (Alarmverzögerung)

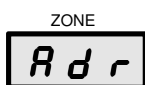


Tritt bei einer Zone ein Alarm auf, so kann die Alarmierung durch das LED-Band und die potentialfreien Alarmkontakte um eine hier bestimmte Zeit verzögert werden. Eine Einstellung von „0“ wird die Alarmer sofort und ohne Verzögerung melden. Andere Werte wirken als Verzögerungszeit in Sekunden.

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

Alarm-Verzögerung (AL)	Darstellung MCS® control
------------------------	---------------------------------

2.5.7 Adr- Parameter (Adresse)



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

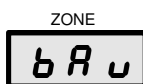
→ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 1...32
Standardwert: 1

Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass nicht an zwei verbundene Geräte dieselbe Adresse vergeben wird. Eine störungsfreie Kommunikation ist sonst nicht möglich. Eine PLUS- Einheit setzt vom Master ausgehend alle Folgeadressen automatisch.

Für den Betrieb mit einem Monitor **MCS® control** muss mit der Adresse „1“ begonnen werden.

RS485-Adresse	Darstellung MCS® control
---------------	---------------------------------

2.5.8 bAu- Parameter (Baud-Rate 1)



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

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

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

Zur Bedienung älterer **MCS®** 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)



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

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

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

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

RS485-Baudrate	Darstellung MCS® control
----------------	---------------------------------

2.5.10 CA_n- Parameter (CAN-Bus Adresse)



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

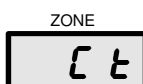
Für die CAN-Bus Verbindung mehrerer Regelgeräte zu einer PLUS- Einheit müssen hier unterschiedliche Adressen eingegeben werden.

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

Siehe auch PLUS- Einheit.

CAN-Adresse	Darstellung MCS® control
-------------	---------------------------------

2.5.11 Ct- Parameter (Kombinierte Temperaturführung)



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

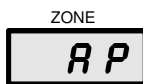
Für die Verbundheizung kann hier die maximal zulässige Temperaturdifferenz zur langsamsten Zone eingestellt werden.

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

Siehe auch Verbundheizung.

Verbund Temp.- Band	Darstellung MCS® control
---------------------	---------------------------------

2.5.12 AP- Parameter (Auto Power)



→ 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.

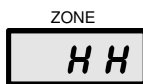
ACHTUNG

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)

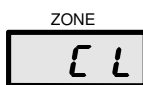


→ ID-Level: 2
 Einstellungsgrenzen: 1...600°C / 999°F
 Standardwert: 500°C / 932°F

Der **HH**-Parameter (**HH**-Wert) legt die obere Temperaturgrenze des Gerätes fest. Bei Überschreiten des **HH**-Wertes wird ein HH-Alarm generiert. **HH** erscheint in der Anzeige und schaltet das Hauptschütz ab. Dadurch werden alle Heizungen ausgeschaltet. Nur mit Neustart kann der Regler wieder betrieben werden nachdem der Istwert unter dem **HH**-Parameter liegt.
 Wird der **HH**-Wert unterhalb eines Sollwertes gesetzt, wird der entsprechende Sollwert mit dem **HH**-Wert abgesenkt.
 → Einstellungsgrenze 800°C für Fühler Typ „K“ (siehe **tEt**)

HI-Wert	Darstellung MCS® control
---------	---------------------------------

2.5.14 CL- Parameter (Klassifizierung)



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

Mit diesem Parameter wird die Möglichkeit der Klassifizierung ein- oder ausgeschaltet. Die Klassifizierung erfolgt nach dem Start und überschreibt die **P**, **I** und **D**- Einstellungen, auch manuelle, bei Abweichung von der letzten Klassifizierung.
 Um spezielle Einstellungen der **P**, **I** und **D**- Parameter in jedem Fall zu erhalten, ist die Klassifizierung abzuschalten = „0“.
 Die Eingabe „2“ löscht die Ergebnisse der Klassifizierung für eine unbedingte, erneute Klassifizierung mit dem nächsten Start. Die Einstellung setzt sich anschließend auf „1“ zurück.

Klassifizieren	Darstellung MCS® control
----------------	---------------------------------

2.5.15 LC- Parameter (Leckstrom- Grenzwert)



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

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

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

LC Grenzwert	Darstellung 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)



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

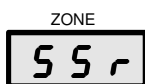
Die Art der Leckstrom-Überwachung kann mit diesem Parameter ausgewählt werden.

- 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



→ 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)



Anzeige: 0, 1
PROCESS VALUE (X) °F
 °C

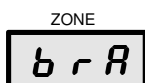
Dieser Parameter zeigt an, ob die gesamte Anzeige und Bedienung des Regelgerätes auf °F umgestellt wurde.

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

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

Einheit Temperatur	Darstellung MCS® control
--------------------	---------------------------------

2.5.19 Brake- Parameter (Überschwing-Bremse)



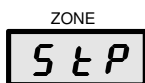
→ ID-Level: 2
Einstellgrenzen: 1...20
Standardwert: 2

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

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

Bremse	Darstellung MCS® control
--------	---------------------------------

2.5.20 StP- Parameter (Standard- Parameter)



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

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

- 1 = Standard laden

StP ist immer nur über den Code zugänglich.

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

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

Menü für Einstellungen	Darstellung MCS® control
------------------------	---------------------------------

PLUS- Einheiten müssen zum Reset getrennt werden.

2.5.21 IC-Parameter (ID Code)



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

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

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

Separates Menü	Darstellung MCS® control
----------------	---------------------------------

2.5.22 IL- Parameter (ID Level)



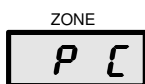
→ ID-Level: 4
 Einstellungsgrenzen: 1...3
 Standardwert: 2

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

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

Separates Menü	Darstellung MCS® control
----------------	---------------------------------

2.5.23 PC- Parameter (Leistungsausgleich)



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

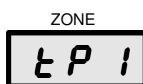
Der **PC**-Parameter aktiviert die Referenzspannung für einen Ausgleich der Ausgangsleistung im Handbetrieb. Konstante Stellgradwerte werden bei schwankenden Netzspannungen zur konstanten Leistungsabgabe korrigiert.

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

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

Leistungsausgleich	Darstellung MCS® control
--------------------	---------------------------------

2.5.24 tP1- Parameter (Protokoll- Typ 1)



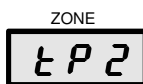
Der **tP1**-Parameter legt den Protokolltyp für die Rückwand-Schnittstelle RS485-1 fest.

- 0: FE3 für **MCS®** control, Visual-Fecon, Paracon
- 1: Euromap17

→ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 0...1
Standardwert: 0

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

2.5.25 tP2- Parameter (Protokoll- Typ 2)



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

- 0: FE3 für **MCS®** control, Visual-Fecon, Paracon
- 1: Euromap17

→ ID-Level: 4
Einstellgrenzen: 0...1
Standardwert: 0

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

2.5.26 LAN- Parameter (Landessprache)



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

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

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

Separates Menü	Darstellung MCS® control
----------------	---------------------------------

2.5.27 tEt- Parameter (Thermoelement Typ)



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

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

Temperaturfühler Typ J/K	Darstellung MCS® control
--------------------------	---------------------------------

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

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

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

- 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)



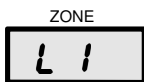
Der **COL**- Parameter aktiviert die sequenzielle Abkühlung und gibt die Temperatur-Untergrenze vor. Bei Erreichen dieser Temperatur wird die nächste Sequenz abgekühlt. Wenn alle Zonen diese Temperatur erreicht haben, werden die Ausgänge deaktiviert,.

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

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

Abkuehlung Grenzwert	Darstellung MCS®control
----------------------	--------------------------------

2.5.30 L1-3- Parameter (Phasenspannung)



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

→ Nur Anzeige [VAC]

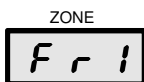
- 1: Phase 1 für Zonen 1, 4, 7...
- 2: Phase 2 für Zonen 2, 5, 8...
- 3: Phase 3 für Zonen 3, 5, 9...

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

L1 Spannung

Darstellung **MCS®control**

2.5.31 Fr1-3- Parameter (Phasenfrequenz)



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

→ Nur Anzeige [Hz (cps)]

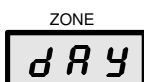
- 1: Phase 1 für Zonen 1, 4, 7...
- 2: Phase 2 für Zonen 2, 5, 8...
- 3: Phase 3 für Zonen 3, 5, 9...

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

L1 Frequenz

Darstellung **MCS®control**

2.5.32 Date- Parameter (Datum und Uhrzeit)



Tag

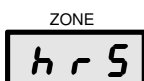
In diesen 5 Parametern werden das aktuelle Datum und die Uhrzeit angezeigt bzw. geändert. Die Einstellungen werden nur für Zusatzoptionen benötigt.



Monat



Jahr



Stunden

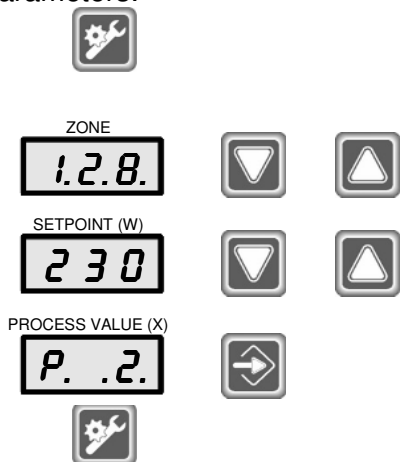
Stunden werden im 24h Modus eingestellt.



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



→ 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



→ 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



→ 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
 Einstellungsgrenzen: 0...100%
 Standardwert: 5%

Mit Parameter 4 lässt sich das ' x_p ' der Regelstrecke *in Prozent* einstellen.
 Dies bedeutet für einen reinen P-Regler, dass der Stellgrad vor Erreichen des Sollwertes linear zurückgenommen wird, bis er dann bei Sollwert = Istwert schließlich auf 0% reduziert wird.
 mit $x_p = 0$: P-Anteil abgeschaltet
 Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

P-Band	Darstellung MCS® control
--------	---------------------------------

2.6.5 PARAMETER 5: t_n (Integralanteil der Heizung)

PROCESS VALUE (X)

P. .5.

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

Mit Parameter 5 lässt sich der Integralanteil der Regelung in Sekunden einstellen. Dieser Regelanteil modifiziert den Stellgrad bei einer evtl. Regelabweichung mit einer hier einstellbaren Geschwindigkeit nach oben oder unten.
 mit $t_n = 0$: I-Anteil abgeschaltet
 Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

I-Anteil	Darstellung MCS® control
----------	---------------------------------

2.6.6 PARAMETER 6: t_v (Differenzialanteil der Heizung)

PROCESS VALUE (X)

P. .6.

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

Mit Parameter 6 lässt sich der Differenzialanteil der Regelung in Sekunden einstellen. Dieser Regelanteil 'bremst' den Stellgrad für eine hier einstellbare Zeit, falls der Istwert sich mit einer zu hohen Geschwindigkeit dem Sollwert nähert.
 mit $t_v = 0$: D-Anteil abgeschaltet
 Mit der Klassifizierung werden die Einstellungen in diesem Parameter angepasst.

D-Anteil	Darstellung MCS® control
----------	---------------------------------

2.6.7 PARAMETER 7: Klassifizierung der Zone

PROCESS VALUE (X)

P. .7.

Anzeige: 0..9

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

Klassifizierung	Darstellung MCS® control
-----------------	---------------------------------

2.6.8 PARAMETER 8: Betriebsart der Zone

PROCESS VALUE (X)

P. .8.

Anzeige: 0..2

In diesem Parameter ist die Betriebsart hinterlegt.
 0 = AUS
 1 = Handbetrieb
 2 = Regelbetrieb

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. 10.

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

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

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

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

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

Alternative Zone	Darstellung MCS® control
------------------	---------------------------------

2.6.11 PARAMETER 11: Softstart

PROCESS VALUE (X)

P. 11.

→ 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
 Einstellungsgrenzen: 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
 Einstellungsgrenzen: 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
 Einstellungsgrenzen: 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
 Einstellungsgrenzen: 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
 Einstellungsgrenzen: 0...100 %
 Standardwert: 0 %

Hier muss der Stellgrad vorgegeben werden, der in der Auto Power Funktion (**AP**-Parameter=3) zum Einsatz kommen soll. Auf den Regelbetrieb hat dieser Parameter keinen Einfluss.

Sollte diese Zone bereits im Handbetrieb gearbeitet haben, so wurde dieser Stellgrad-Wert hier eingetragen und wird bei der nächsten Wahl des Handbetriebs vorgeschlagen.

Stellgrad Sollwert	Darstellung MCS® control
--------------------	---------------------------------

2.6.17 PARAMETER 17: Mittlerer Stellgrad

PROCESS VALUE (X)

P. 1.7.

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).

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

Stellgrad Mittelwert	Darstellung MCS® control
----------------------	---------------------------------

2.6.18 PARAMETER 18: Stellgradüberwachung Mittelwert

PROCESS VALUE (X)

P. 1.8.

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

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

- 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.

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

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

Stellgradmittel Toleranz	Darstellung MCS® control
--------------------------	---------------------------------

2.6.20 PARAMETER 20: Strom Nennwert

PROCESS VALUE (X)

P. 2.0.

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

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

- 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.

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

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

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.

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

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

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.

Anzeige: 0...mA

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

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 [®] <i>control</i>
----------------------------	--

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. <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • Grundstellung ohne Funktion • Rücksetzen der Parameter tP1 und tP2 auf „0“ beim Einschalten des Gerätes. Sollte nach der Nutzung in die Grundstellung zurückgesetzt werden. <u>Bedienmonitore MCS®control können nur über FE3-Protokoll genutzt werden!</u>
5	OFF ON	Standard-Einstellung für Kompaktgeräte Betrieb als MCS®C mit externem Hauptschutz

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 Jumpers. Die Grundeinstellungen sind markiert.

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

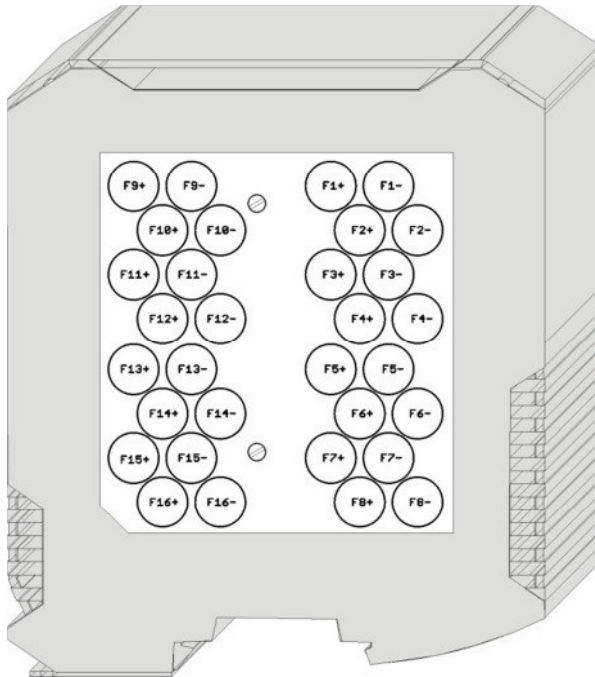
4.4 Netzspannungsschutz

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 Speziälsicherungen, 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.

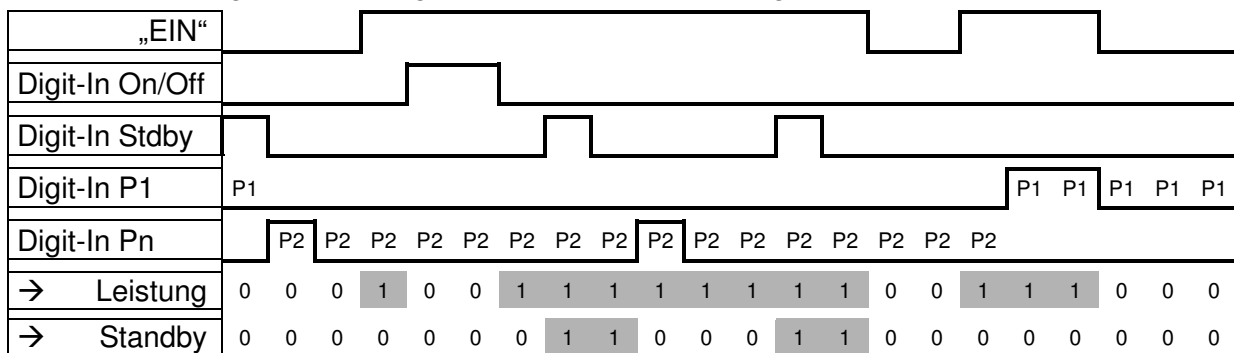
Digital-In Stecker

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

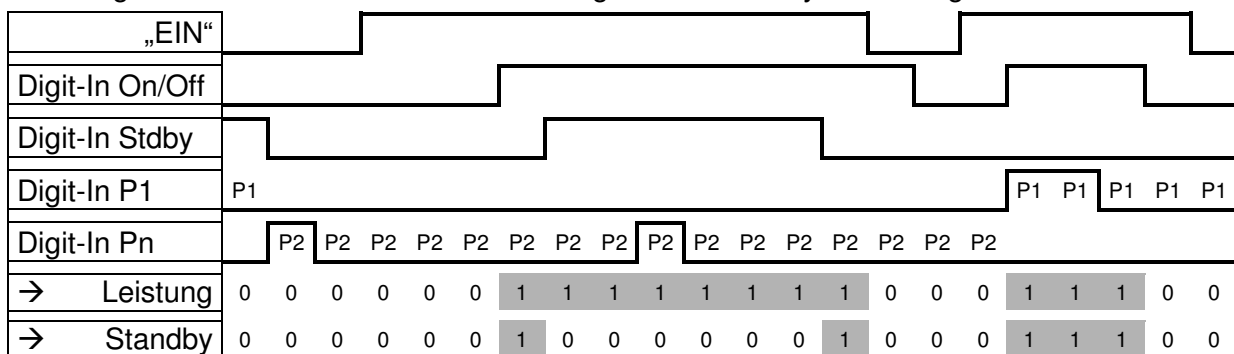
Logik der Signale bei DIP-Schalter 2 = OFF

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.

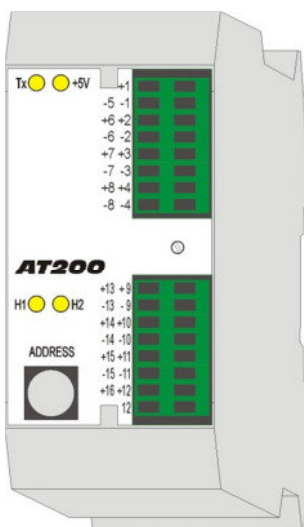
4.6 Prozessoren

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.

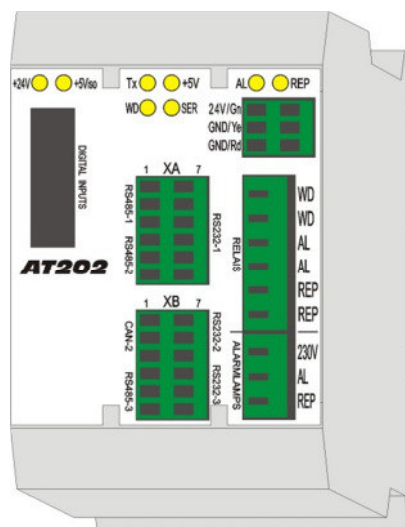
4.6.1 MCS®20 - 128

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.

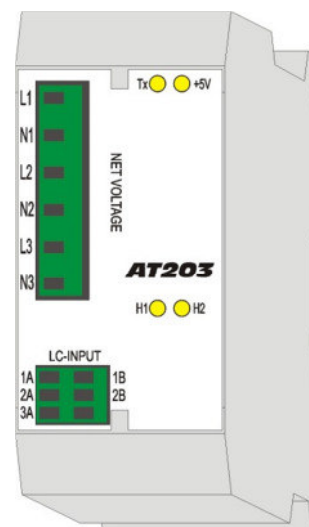
- TX blinkt – Funktion der Schnittstelle
- +5V – Spannungsversorgung



Eingangsmodul
mit Fühlersicherungen



Prozessormodul
mit seitlichen Jumpfern 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 Jumper 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

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

Elektrische Anschlüsse entsprechen dem Schaltplan im Gerät.

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 Umrüstklappen noch die Beschreibung zu dieser Ausführung.

5.2.1 Sicherheitshinweis

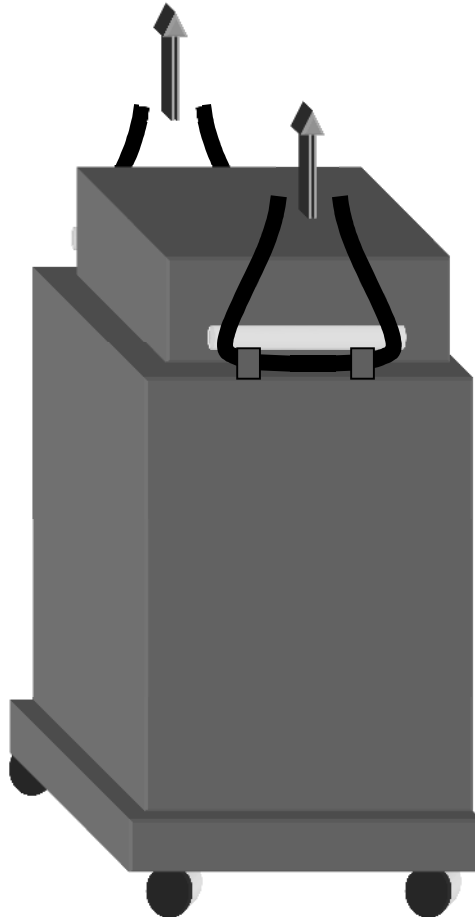
Für den Betrieb an einem Dreieck-Netz ohne N-Leiter sind die örtlichen Vorschriften für die Installation elektrischer Anlagen zu beachten.

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