



Bedienungsanleitung

Modelle 2404/2408

PID Regler

MODELLE 2408 und 2404 PID Regler

BEDIENUNGSANLEITUNG

Inhalt	Seite
Kapitel 1	INSTALLATION 1-1
Kapitel 2	BEDIENUNG 2-1
Kapitel 3	ZUGRIFFSEBENEN 3-1
Kapitel 4	OPTIMIERUNG 4-1
Kapitel 5	PROGRAMMREGLER 5-1
Kapitel 6	KONFIGURATION 6-1
Kapitel 7	ANPASSUNG 7-1
Anhang A	BESTELLCODIERUNG A-1
Anhang B	INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT UND EMV B-1
Anhang C	TECHNISCHE DATEN C-1
Anhang D	LASTSTROMANZEIGE UND DIAGNOSE D-1
Anhang E	PROFIBUS KOMMUNIKATION .. E-1
Anhang F	RoHS F-1

“Dieses Produkt ist durch folgende US Patente geschützt:

5,484,206.

PDSIO und INSTANT ACCURACY sind von Eurotherm eingetragene Warenzeichen.”

Ausgabe 10 dieser Anleitung entspricht der Geräte Software Version 4.

Verbesserungen der Software Version 4

Für die Software Version 4 sind folgende Verbesserungen vorgenommen worden:

- Isoliertes Logik Ausgangsmodul (LO)
- Transducer Versorgung 5 oder 10V_{DC} für einem externen Transducer. (Nicht für Schmelze Druck Regler).
- DeviceNet Kommunikation
- Linearer Überbereichsalarm für +5% des oberen Bereichs und –5% des unteren Bereichs für alle Prozesseingänge (z. B. 0-20mA, 4-20mA, 0-10V)
- Erkennung von Fühlerbruch oder offenen Regelkreis für alle Analogeingänge (PV1.PV2 und externer Sollwerteingang)
- PV2 Alarm, Vollbereichs Maximal und Minimalalarm.
- Wenn die Ausgangskennlinie als rev (Revers) konfiguriert ist, werden Abweichungsalarme nicht invertiert.
- Der PD Track Schrittreger Positionsparameter (*PdTr*) wurde entfernt.

Davon betroffene Regler:

Standard Regler – mit Programmerfunktion für bis zu 4 Programme	Version 4.10 oder später
Sollwert Programmgeber mit bis zu 20 Programme	Version 4.60 oder später
Profibus Regler – mit Programmerfunktion für bis zu 4 Programme	Version 4.30 oder später

Weitere Informationen

- DeviceNet Communications Handbook Bestell-Nr. HA027506 (englisch) beinhaltet die Parameter Adressen Tabelle.
- Profibus Communications Handbook (englisch) Bestell-Nr. HA026290
- EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) Installationshinweise, Bestell Nr. HA025464GER

Dokumentationen finden Sie unter www.eurotherm-deutschland.de

Kapitel 1 INSTALLATION

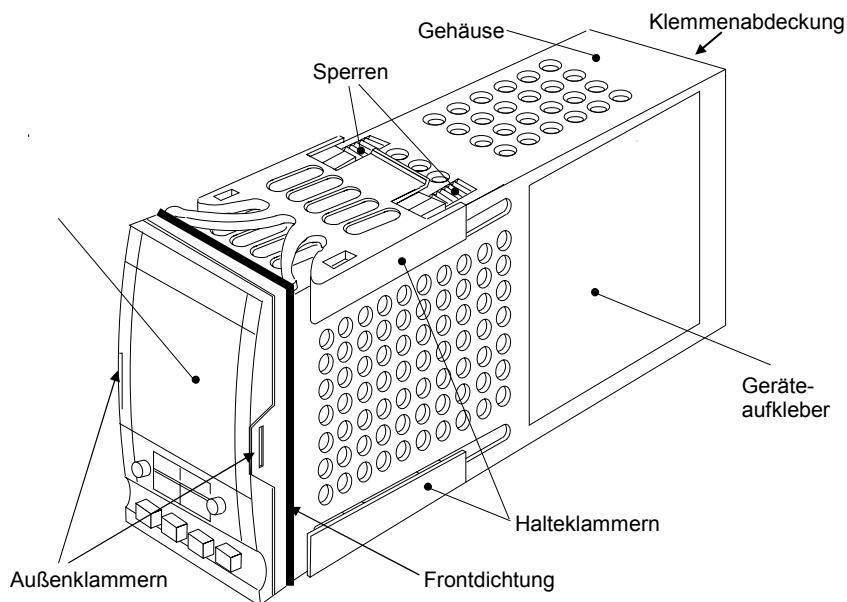


Abbildung 1-1 2408 1/8 DIN Regler

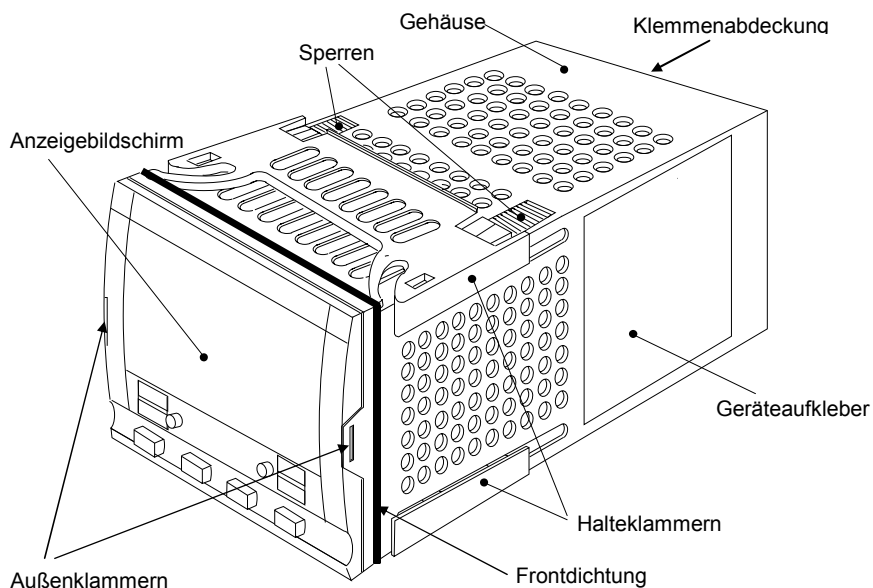


Abbildung 1-2 2404 1/4 DIN Regler

Abmessungen Modell 2408

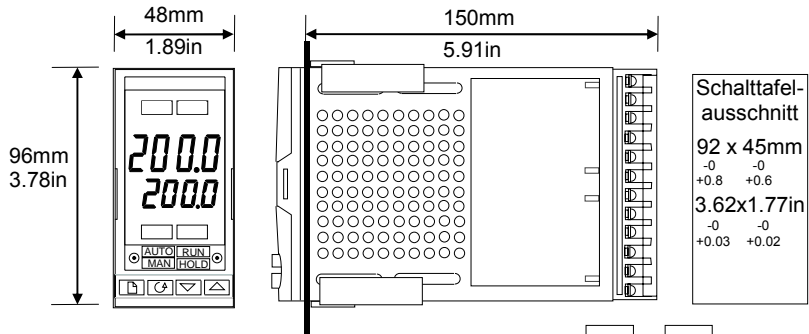
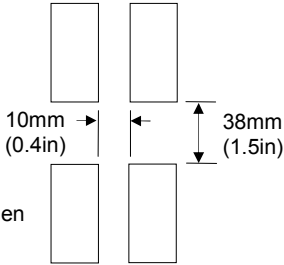


Abbildung 1-3
Abmessungen des Regler Modells 2408



Minimaler
Abstand zwischen
den Geräten

Abmessungen Modell 2404

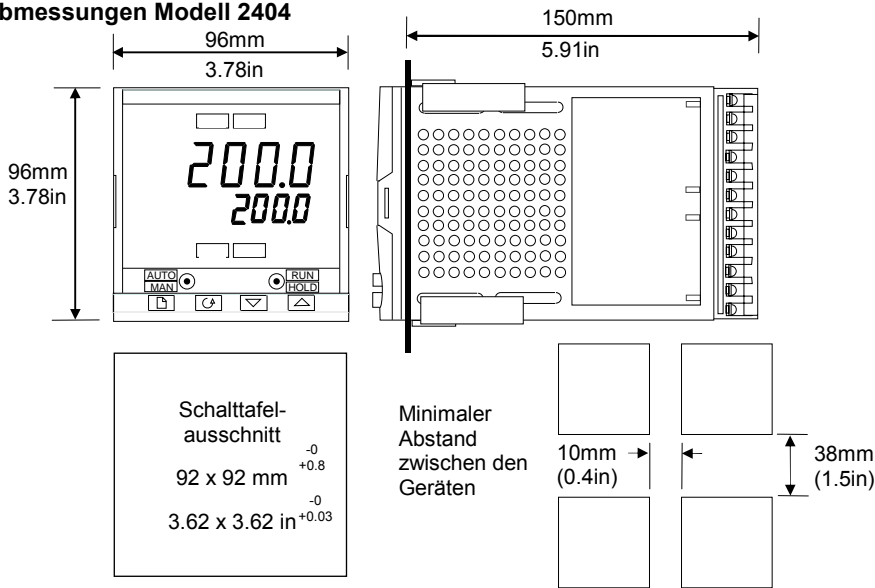


Abbildung 1-4 Abmessungen Regler Modell 2404

EINLEITUNG

Die Reglermodelle 2408 und 2404 sind Temperatur- oder Prozessregler mit Selbstoptimierung und adaptiver Parameteranpassung. Die Hardware beinhaltet zwei Digitalausgänge und ein Alarmrelais. Den standardmäßigen Hardwareaufbau können Sie mit 3 einsteckbaren Ein-/Ausgangs- und zwei Kommunikationsmodulen ausrüsten.

Die Geräte sind erhältlich als:

- PID Regler mit einem 8-Segment Programm: Modelle 2408/CC und 2404/CC
- Programmregler: Modelle 2408/CP, P4, CM und 2404/CP, P4, CM
- Dreipunkt Schrittreger mit einem 8-Segment Programm: Modelle 2408/VC und 2404/VC
- Programmierbarer Dreipunktschrittreger: Modelle 2408/VP, V4, VM und 2404/VP, V4, VM

Bevor Sie das Gerät installieren, lesen Sie bitte im Anhang die Sicherheits- und EMV Hinweise.

Geräteaufkleber

Der Geräteaufkleber auf der Seite des Reglers informiert Sie über Bestellcode, Seriennummer und Verdrahtung. Im Anhang A finden Sie weitere Informationen zur Hard- und Softwarekonfiguration Ihres Reglers.

MECHANISCHER EINBAU

Bauen Sie den Regler nach folgenden Angaben ein:

1. Bereiten Sie den Ausschnitt nach den in Abbildung 1-3 bzw. 1-4 angegebenen Maßen vor.
2. Stecken Sie den Regler von vorne in den Ausschnitt. Die Halteklammern müssen Sie vorher entfernen.
3. Bringen Sie die Halteklammern an ihren Platz. Zum Sichern des Reglers halten Sie das Gerät in Position und schieben Sie beide Klammern gegen den Schaltfelausschnitt.

Anmerkung: Die Halteklammern können Sie einfach mit dem Finger oder einem Schraubendreher entfernen.

Regler entnehmen und wieder einstecken

Sie können den Regler ganz einfach entnehmen, indem Sie die Halteklammern lösen und das Gerät nach vorne ziehen. Wenn Sie das Gerät wieder einstecken achten Sie darauf, dass die Halteklammern wieder einrasten. Ansonsten kann die Schutzart IP65 nicht garantiert werden.

NEUES LANGES GEHÄUSEDESIGN MKIII

Seit Januar 03 werden die Temperaturregler 2408 und Anzeiger 2408i für ¼ DIN Gehäuse in einer neuen Ausführung geliefert. (Monat und Jahr des Herstellungsdatum sind die letzten zwei Zahlenpaare der Seriennummer).

Details

Eine neue Gehäusedichtung wird auf dem Gehäusausschnitt angebracht, bevor das Gerät eingeschoben wird. Siehe ①. In dieser neuen Version wird die Dichtung separat zum Gerät geliefert siehe ②.

Aus welchem Grund wurde das geändert?

Mit dieser Änderung ist der Einbau und Betrieb nach IP65 verbessert worden. Der Einbau in das neue Gehäuse ist mit wenig Aufwand verbunden.

Empfehlungen

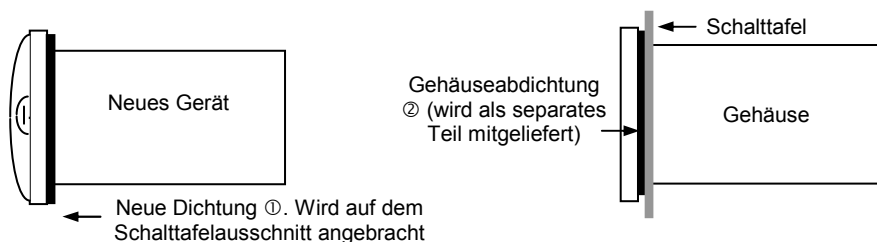
1. Geräte die ab Januar 03 geliefert wurden, sollten mit dem mitgelieferten Gehäuse verwendet werden.
2. Wird ein Gerät ausgetauscht, sollte auch das Gehäuse getauscht werden.
3. Ein neues Gerät kann in ein bestehendes Gehäuse eingebaut werden, indem Sie die bisherige, fest integrierte Dichtung vorsichtig entfernen, allerdings kann dann für die Schutzart IP65 nicht garantiert werden.
4. Ein älteres Gerät kann in ein neues Gehäuse eingebaut werden, allerdings ist dann die Schutzart IP65 nicht mehr gewährleistet.

Sie haben allerdings auch die Möglichkeit die Geräte aus 3 und 4 mit einem entsprechenden Dichtungssatz für IP65 einzubauen. Den Dichtungssatz erhalten Sie bei Eurotherm unter der Bestellnummer: SUB24/GAS2408.

Gehen Sie wie folgt vor:

5. Um ein neues Gerät in ein älteres Gehäuse einzubauen, entfernen Sie erst vorsichtig die vorhandene Dichtung und ersetzen Sie diese mit der etwas dünneren (1,25mm) aus dem Dichtungssatz.
6. Um ein älteres Gerät in ein neues Gehäuse einzubauen, bringen Sie die dickere Dichtung (1,6mm) aus dem Dichtungssatz zwischen Gerät und Gehäuse an.

Die Dichtung ② wird als separates Teil mitgeliefert. Bringen Sie die Dichtung am Gehäuse an, bevor Sie das Gerät in den Einschub stecken.



ELEKTRISCHE INSTALLATION

Dieses Kapitel ist in fünf Unterpunkte gegliedert:

- Rückansicht
- Klemmenbelegung
- Anschlüsse Steckmodule
- Beispiel Verdrahtung
- Dreipunktschrittregelung

WARNUNG

Versichern Sie sich, dass der Regler für Ihre Anwendung konfiguriert ist. Eine falsche Konfiguration kann zu Beschädigungen der Regelstrecke oder Verletzung von Personen führen. Als Inbetriebnehmer des Gerätes sind Sie für die Überprüfung der Konfiguration verantwortlich.

Der Regler wurde entweder bei Bestellung konfiguriert oder muss von Ihnen konfiguriert werden. Siehe Kapitel 6, *Konfiguration*.

Modell 2408 Rückansicht

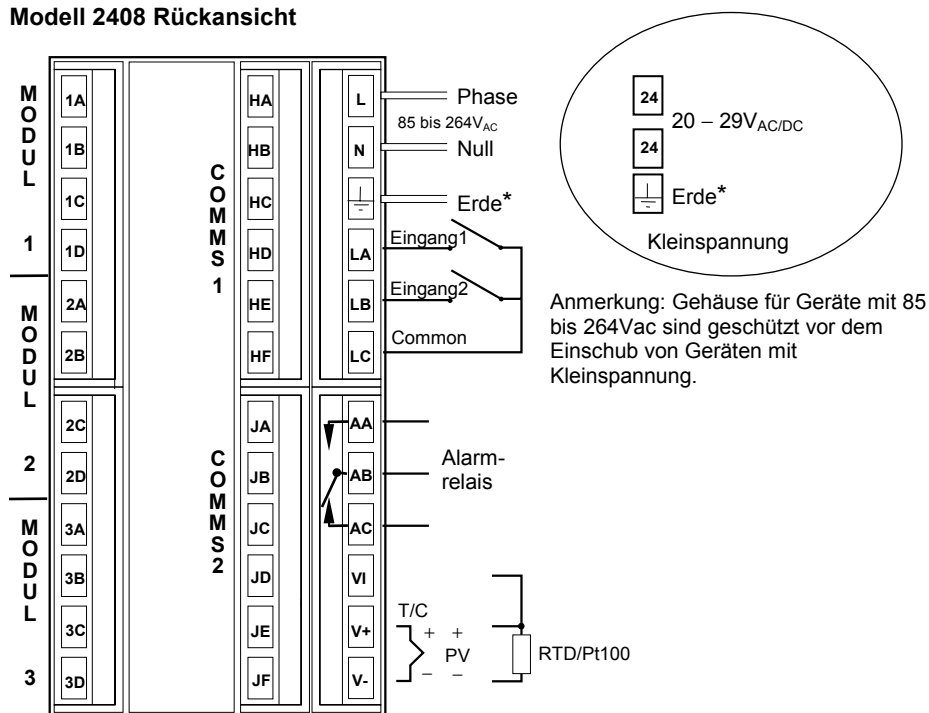


Abbildung 1-5 Rückansicht Modell 2408

* Der Erdanschluss ist zur Rückführung für interne EMV Filter vorgesehen. Schließen Sie Erde an, um den EMV Anforderungen zu entsprechen.

Die Verdrahtung des Gerätes erfolgt mit den rückseitigen Schraubklemmen. Passende Kabelschuhe erhalten Sie unter der AMP Bestellnummer 349262-1. Damit können Sie Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 bis 1,5 mm² verwenden (16 bis 22 AWG). Die Klemmen sind vor Berührung durch eine durchsichtige Plastikabdeckung geschützt. Achten Sie beim Anziehen der Schrauben darauf, dass das Drehmoment 0,4 Nm nicht übersteigt.

Rückansicht

Die Abbildungen 1-5 und 1-6 zeigen die Rückansichten der Regler. An der rechten Klemmenleiste verdrahten Sie die Hardware des Basisgeräts (Versorgungsspannung, Sensor, Digitaleingänge und Alarmrelais). Die einsteckbaren Module verdrahten Sie über die zweite und dritte Klemmenleiste (von rechts). Die Belegung der Klemmen hängt von der Hardwareausstattung Ihres Reglers ab. Die Bestellcodierung und die Verdrahtungshinweise auf dem Geräteaufkleber geben Ihnen Informationen über die im Gerät enthaltenen Steckmodule.

Modell 2404 Rückansicht

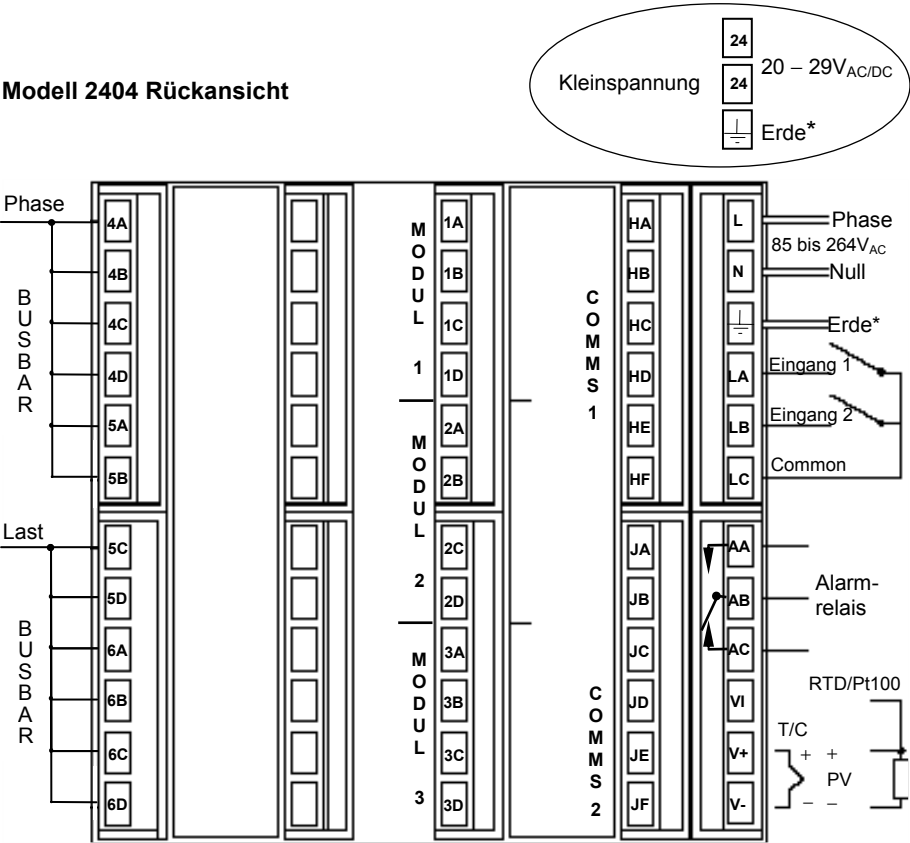


Abbildung 1-6 Rückansicht Modell 2404

Sensoreingang

Die nachfolgenden Bilder zeigen die Anschlüsse für die verschiedenen Sensoren. Der Eingang wurde gemäß der Bestellung konfiguriert.

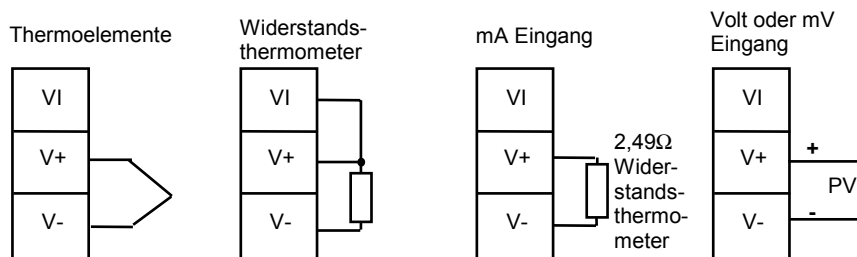


Abbildung 1-7 Sensoreingang

ANSCHLUSS STECKMODULE

Module 1, 2 und 3

Die Module auf Position 1, 2 und 3 sind Steckmodule mit zwei oder vier Klemmen (siehe auch Abbildung 1-7 und Tabelle 1-1).

Ebenfalls finden Sie in diesen Tabellen die Anschlüsse und die Funktion der einzelnen Module. Im Normalfall dient das Modul 1 als Heizausgang, das Modul 2 als Kühlausgang und das Modul 3 als Alarmrelais. Die tatsächliche Funktion ist jedoch abhängig von der Konfiguration Ihres Gerätes.

PDSIO Modus

Tabelle 1-8 entspricht PDSIO Modus 1 und 2.

PDSIO (Pulse Density Signalling Input/Output) dient zur bidirektionalen Übertragung von analogen und digitalen Daten über das gleiche Kabeladapterpaar.

PDSIO Mode 1 verwendet einen Logikausgang zur Ansteuerung eines Solid State Relais mit Lastfehlerrückführung.

PDSIO Mode 2 verwendet einen Logikausgang zur Ansteuerung eines Solid-State-Relais mit Last/SSR-Fehlerrückmeldung und Laststromrückführung.

Modul mit zwei Klemmen

Anmerkung: Modul 1 wird mit Klemme 1A und 1B verbunden
 Modul 2 wird mit Klemme 2A und 2B verbunden
 Modul 3 wird mit Klemme 3A und 3B verbunden.

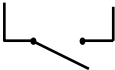


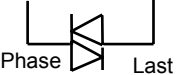
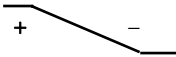
Modulart	Klemme				Mögliche Funktionen
	A	B	C	D	
Relais: Schließer (2A, 264 V _{AC} max.)			Frei		Heizen, Kühlen, Alarm, Steuerspur, Öffnen und Schließen eines Ventils
Logik – nicht isoliert (18V _{DC} bei 20mA)			Frei		Heizen, Kühlen, PDSIO Mode 1 oder 2 oder Steuerspur
Logik –isoliert (18V _{DC} bei 20mA)					Heizen, Kühlen, PDSIO Mode 1 oder 2 oder Steuerspur
Triac (1A, 30 bis 264V _{AC})			Frei		Heizen, Kühlen, Steuerspur, Öffnen oder Schließen eines Ventils
DC Ausgang: - nicht isoliert (10V _{DC} , 20mA max.)			Frei		Heizen, Kühlen oder Rückführung von Istwert, Sollwert oder Regelgröße

Tabelle 1-1 Modul mit zwei Klemmen

RC-Glied

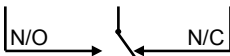
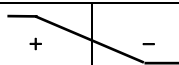

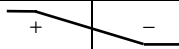
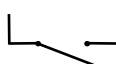
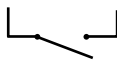
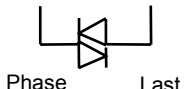
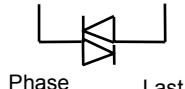

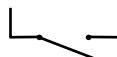


Alle Relais und Triac Module sind mit einem internen 15nF/100Ω RC-Glied ausgestattet. Die erhöht die Lebensdauer des Kontaktes und unterdrückt Störspitzen bei schaltenden Induktivitäten.

WARNUNG

Bei geöffnetem Relaiskontakt oder ausgeschaltetem Triac fließen über den RC-Kreis 0,6mA bei 110V_{AC} und 1,2mA bei 240V_{AC}. Achten Sie darauf, dass dieser Strom keine niedrigeren Lasten anzieht. Wenn Sie das RC-Glied des Relais-Moduls entfernen möchten, setzen Sie sich bitte mit EURO THERM in Verbindung.

Modul mit vier Klemmen

Anmerkung: Modul 1 wird mit Klemme 1A, 1B, 1C und 1D verbunden
 Modul 2 wird mit Klemme 2A, 2B, 2C und 2D verbunden
 Modul 3 wird mit Klemme 3A, 3B, 3C und 3D verbunden

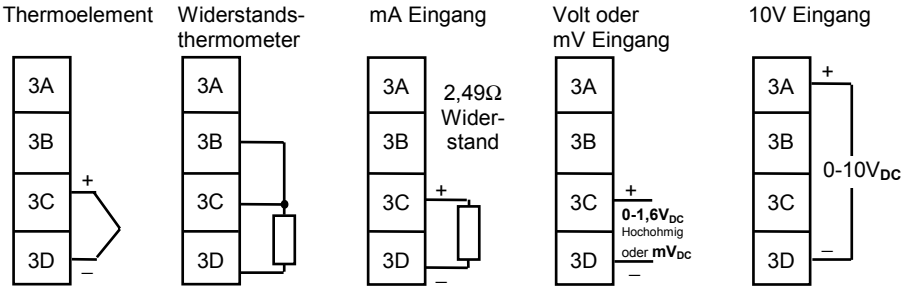
Modulart	Klemme				Mögliche Funktionen
	A	B	C	D	
Relais: Wechsler (2A, 264 V _{AC} max.)					Heizen, Kühlen, Alarm, oder Steuerspur
Stetig: Isoliert (10V, 20mA max.)					Heizen oder Kühlen
24V _{DC} Transmitter-versorgung	+	-			Zum Leistungsprozesseingang
Potentiometereingang 100Ω bis 15KΩ		+0,5V _{DC}		0V	Schrittregelung Stellungsanzeige
Signalausgang					Übertragung des Soll- oder Prozesswertes
Ext. Sollwertvorgabe oder 2. Istwert (nur Modul 3)	0-10V _{DC}	RT source	±100mV 0-20mA	COM	Sollwerteingang 2. Istwert
Duale Ausgangsmodule					
Dual Relais (2A, 264 V _{AC} max.)					Heizen + Kühlen duale Alarmer, öffnen & schließen eines Ventils
Dual Triac (1A, 30 bis 264V _{AC})					Heizen + Kühlen öffnen & schließen eines Ventils
Dual Logik + Relais (Logik nicht-isoliert)					Heizen + Kühlen
Dual Logik + Triac (Logik nicht-isoliert)					Heizen + Kühlen
Dreifach Logikein- und ausgangsmodule					
Kontakteingang	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Common	
Logikeingang	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Common	
Logikausgang	Ausgang 1	Ausgang2	Ausgang3	Common	Steuerspur

Modulart	Klemme				Mögliche Funktionen
	A	B	C	D	
Isolierter Logikausgang	+			-	Dies ist ein komplett isoliertes Modul das auf allen drei Modulsteckplätzen verwendet werden kann. Es kann für Heizen, Kühlen oder Ereignisausgang bis zu 18V _{DC} bei 20mA verwendet werden.
Transducer Versorgung	+	-			Komplett isoliertes 5 oder 10V _{DC} für die Ansteuerung externer Transmitter für bis zu 20mA. Es kann für Modulposition 1 und 2 eingesetzt werden.

Tabelle 1-2 Module mit vier Klemmen

Zweiter Istwert (Modul 3)

Unten finden Sie die möglichen Anschlüsse für den zweiten Istwert oder den Führungs-Folgeeingang bei Kaskadenregler.



Nennleistung der Dreifach Logikein- und -ausgänge

1. Dreifach Logikeingang (Stromsenke)

AUS Status:

-3 bis 5V_{DC}

EIN Status:

10,8 bis 30V_{DC} (max.), bei 2 bis 8mA

2. Dreifach Kontakteingang

Interne Schaltspannung und Schaltstrom V_{DC} & mA: 15 bis 19V_{DC} bei 10 bis 14mA

AUS Status

>28KΩ Eingangswiderstand

AUS Status Spannung

>14V_{DC}

EIN Status

<100Ω Widerstand

EIN Status Spannung

<1,0V_{DC}

3. Dreifach Logikausgang (Stromquelle)

AUS Ausgangsspannung

0 bis 0,7V_{DC}

EIN Ausgangsstatus

12 bis 13V_{DC}, bei bis zu 8mA.

1-10

Regler 2408 und 2404

KOMMUNIKATIONS MODUL 1 UND 2

Sie können beide Reglermodelle mit zwei Kommunikationsmodulen ausstatten.

Die serielle Kommunikation ist nur auf einem Steckplatz möglich. Normalerweise ist dies Comms1, kann aber auch auf Comms2 installiert werden. Die serielle Kommunikation kann entweder für Modbus oder EI Bisynch Protokoll konfiguriert werden.

Außerdem kann der Steckplatz auch für ein PDSIO Modul genutzt werden.

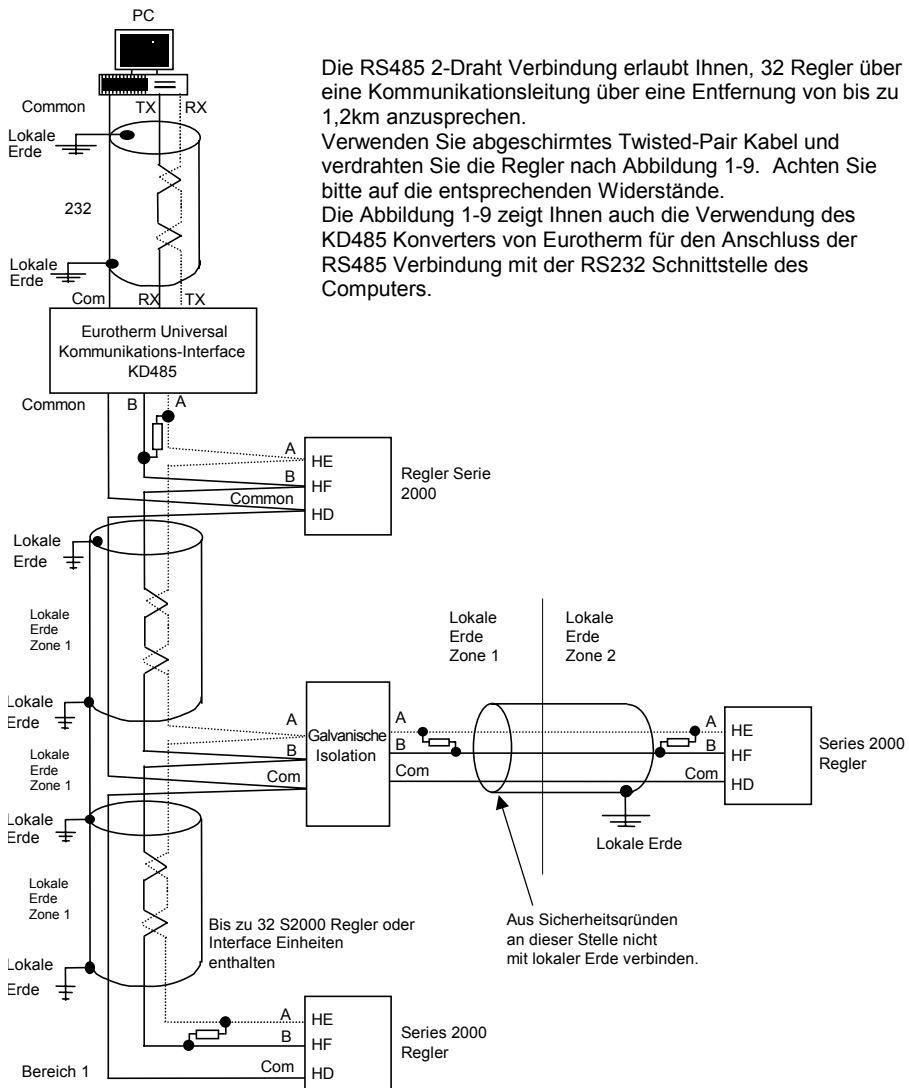
Die möglichen Modularten finden Sie in der unten stehenden Tabelle aufgelistet:

Kommunikations-Modul 1	Klemmen (COMMS 1)					
Modul	HA	HB	HC	HD	HE	HF
RS485 serielle Kommunikation (2-Draht)	–	–	–	Common	A (+)	B (–)
RS232 serielle Kommunikation	–	–	–	Common	Rx	Tx
RS422 serielle Kommunikation (4-Draht)	–	A' (Rx+)	B' (Rx–)	Common	A (Tx+)	B (Tx–)
PDSIO Sollwertausgang	–	–	–	–	Signal	Common

Kommunikationsmodul 2	Klemmen (COMMS 2)		
Modul	JD	JE	JF
PDSIO Sollwertausgang	–	Signal	Common
PDSIO Sollwerteingang	–	Signal	Common

Tabelle 1-3 Kommunikations-Module 1 und 2

Anschließen der RS485 Verbindung



Anmerkung:

Alle Widerstände haben 200 Ohm 1/4W.

Die lokalen Erdanschlüsse liegen auf gleichem Potential. Stehen Ihnen keine Äquipotentiale Erdanschlüsse zur Verfügung, verdrahten Sie in einzelnen Zonen mit einem galvanischen Isolator (KD485). Für mehr als 32 Einheiten verwenden Sie bitte einen Repeater.

Abbildung 1-9 RS485 Verdrahtung

DeviceNet

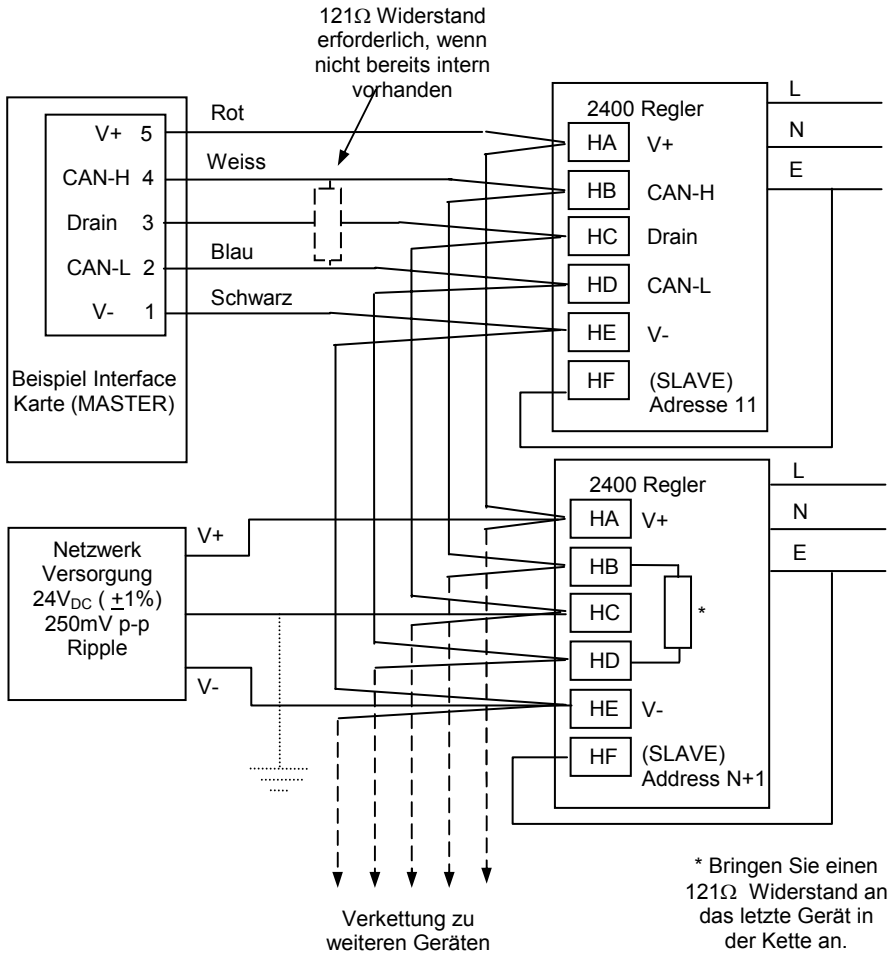
Geräte die mit der Software Version 4 und höher ausgestattet sind, sind geeignet für die DeviceNet Kommunikation. Im Folgenden wird die Verdrahtung beschrieben.

Klemme Referenz	CAN Label	Farb Chip	Beschreibung
HA	V+	Rot	Positive Klemme der DeviceNet Versorgung. Roten Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei einem DeviceNet Netzwerk ohne eigene Spannungsversorgung, schließen Sie an diese Klemme den positiven Pol einer externen 11-25V _{DC} Spannungsversorgung an.
HB	CAN_H	Weiß	DeviceNet CAN_H Datenbus Klemme. Weißen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen.
HC	SHIELD	Ohne	Schirm/Drain Leiter Anschluss. Schirm des DeviceNet Kabels hier anschließen. Zur Vermeidung von Erschleifen, DeviceNet Netzwerk nur an einer Stelle erden.
HD	CAN_L	Blau	DeviceNet CAN_L Datenbus Klemme. Blauen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen.
HE	V-	Schwarz	Negative Klemme der DeviceNet Versorgung. Schwarzen Leiter des DeviceNet Kabels hier anschließen. Bei einem DeviceNet Netzwerks ohne eigene Spannungsversorgung, schließen Sie an diese Klemme den negativen Pol einer externen 11-25V _{DC} Spannungsversorgung an.
HF			Mit Geräte Erde verbinden

Anmerkung: Für die Verbindung der DC Spannungsversorgung mit der DeviceNet Stichleitung benötigen Sie Power Taps. Diese beinhalten:

- Eine Schottky Diode zum Anschluss von V+ der Versorgung und damit Sie mehrere Spannungsversorgungen anschließen können.
- 2 Sicherungen oder Trennschalter zum Schutz des Busses vor Überströmen, welche die Kabel und Anschlüsse beschädigen.
- Eine Erdverbindung HF, zum Anschluss der Erdung an die Hauptversorgung.

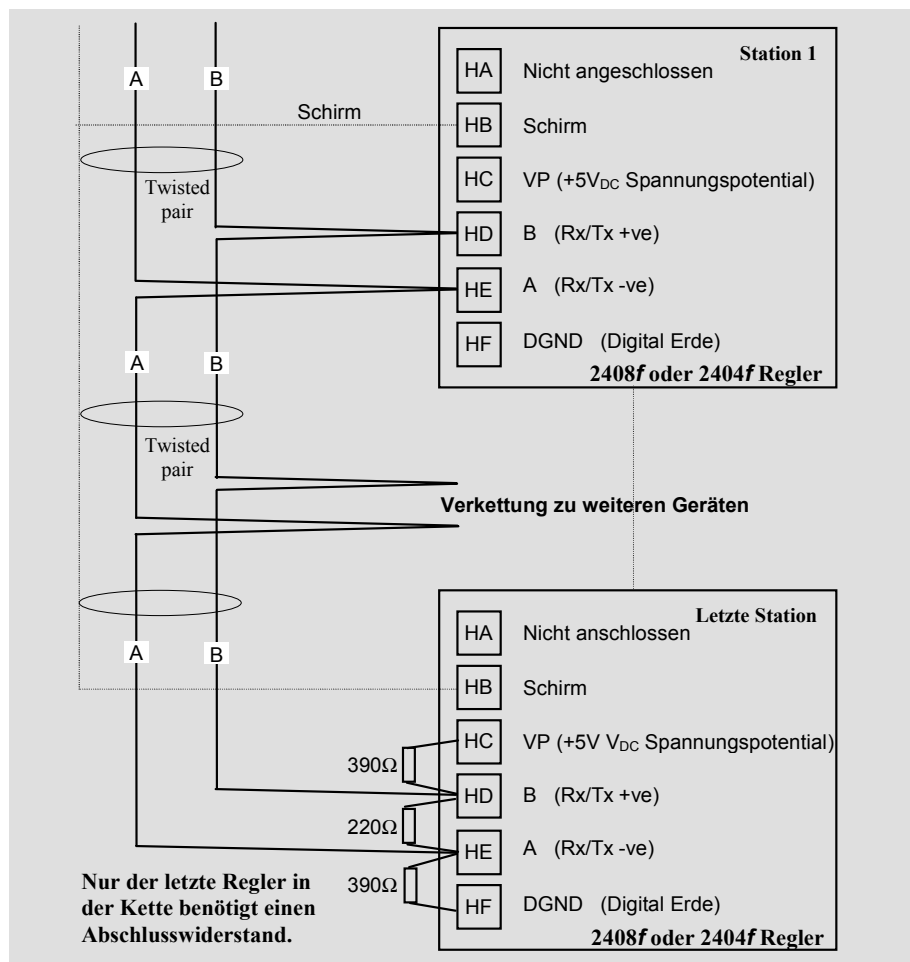
Beispiel für den DeviceNet Anschluss



Zur Konfiguration der DeviceNet Kommunikation siehe Kapitel 6.

ProfiBus Verdrahtung

Regler mit der Modell Nummer 2408f oder 2404f sind mit Profibus Kommunikations-Modul in Steckplatz H ausgestattet. Weitere Details zur Profibus Kommunikation finden Sie in Anhang E dieser Anleitung oder im Profibus Communications Handbook (englisch) Bestell-Nummer HA026290. Diese Handbuch können Sie auch im Internet runterladen unter: www.eurotherm.co.uk.



VERDRÄHTUNG

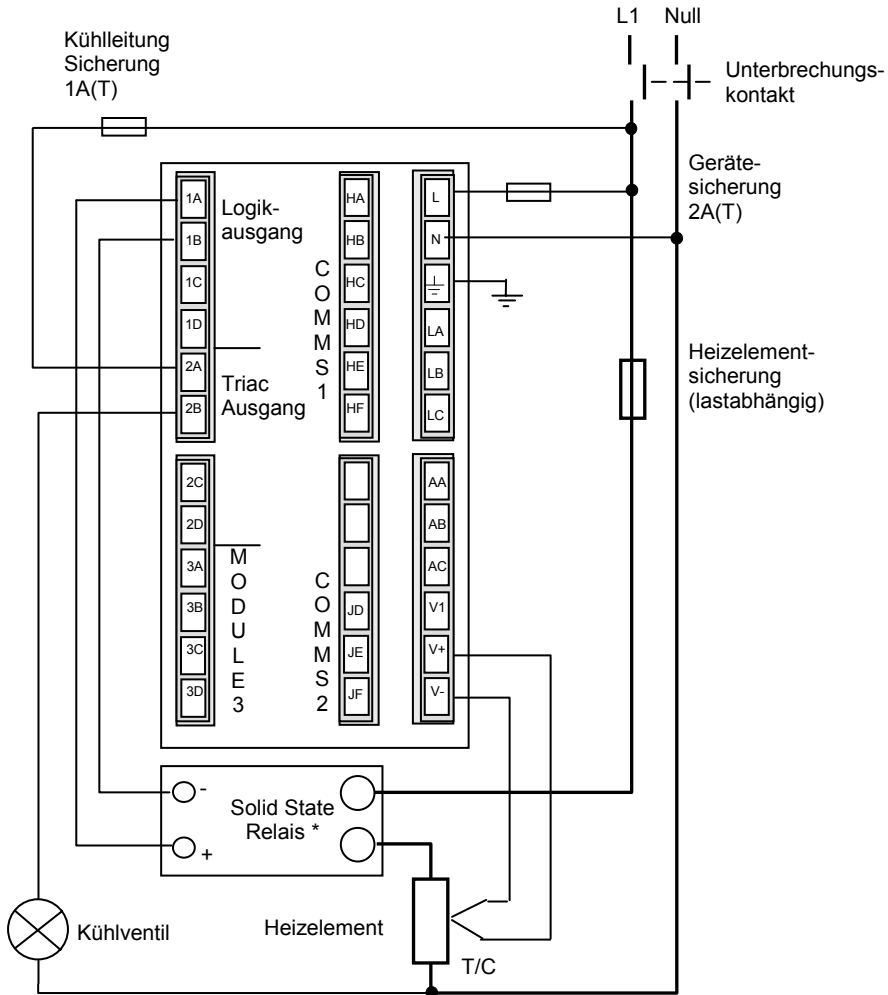


Abbildung 1-10 Verdrahtungsbeispiel Modell 2408

Sicherheitsanforderungen für permanent angeschlossene Anlagenbauteile:

- Die Schaltschrankinstallation muss einen Schalter oder Unterbrechungskontakt beinhalten.
 - Dieses Bauteil sollte in der Nähe der Anlage und in direkter Reichweite des Bedieners sein.
 - Kennzeichnen Sie dieses Bauteil als trennende Einheit.
- Anmerkung:** Sie können einen Schalter oder Trennkontakt für mehrere Geräte verwenden.

Die Funktionen für den Logikausgang finden Sie nachfolgend beschrieben:

Logik Drive Fan Out

Der Logikausgang des Reglers 2400 kann mehrere Solid State Relais (SSR) in Serie oder parallel ansteuern. In der folgenden Tabelle finden Sie die Anzahl der SSRs die in Abhängigkeit des SSR Typ's angesprochen werden können. S = Serie; P = Parallel.

	mA	SVDA	RVDA	TE10S	425S		
		Logik DC	Logik DC	Logik DC	Logik 10V	Logik 24V	Logik 20mA
Logik	18V@20	4S 6P	4S 3P	3S 2P	3S 3P	1S 2P	6S 1P
Triple Logik	12V@9	3S 3P	2S 1P	2S 1P	2S 1P	1	4S 1P

	450			TC1027 CE	TE200S	TC2000 CE	RS3D A
	Standard	TTL	Multi-drive	Logik V	Logik DC	Logik DC	Logik DC
Logik	2S 3P	1S2P	6S 1P	3S 3P	3S 3P	3S 1P	4S 2P
Triple Logik	1	1	4S 1P	2S 1P	2S 1P	0	0

DREIPUNKTSCHRITTREGLER

Den Dreipunkt-Schrittregler können Sie entweder mit einem Dual Relais- oder Dual Triac-Modul auf Position 1 oder mit Relais- und Triac-Modulen auf Position 1 und 2 anschließen. Im letzten Fall wird der Ausgang 1 „Öffner“, Ausgang 2 als „Schließer“ konfiguriert.

Die Art der Regelung ist abhängig von der Konfiguration:

1. Ohne Rückführpotentiometer.
2. Mit Rückführpotentiometer als Stellungsanzeige. Das Potentiometer hat keinen Einfluss auf die Regelung.
3. Mit Rückführpotentiometer als Element des Regelkreises. Die Regelung ist abhängig von dem Signal des Potentiometers.

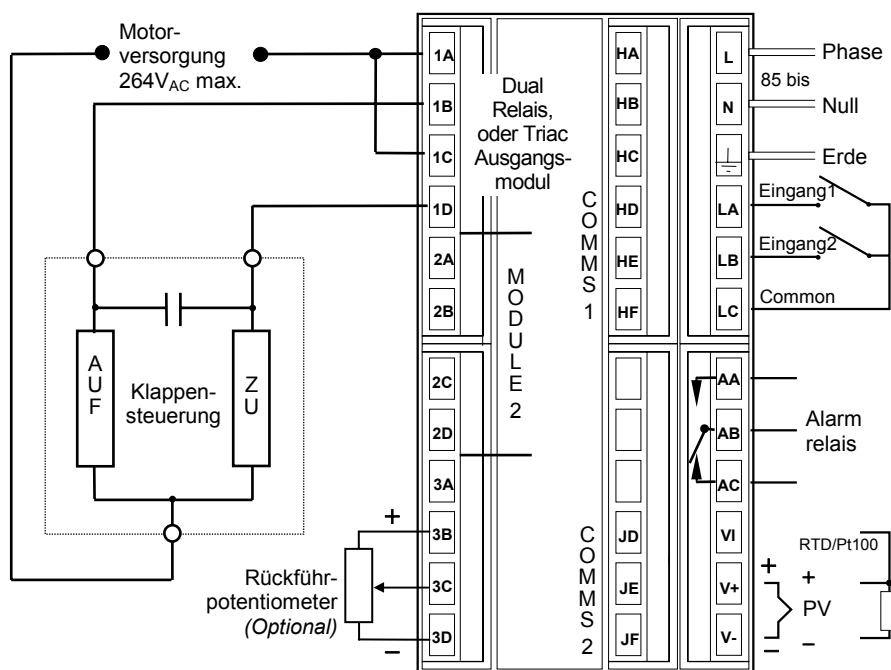


Abbildung 1-11 Verdrahtung des Dreipunkt-Schrittreglers

Kapitel 2 BEDIENUNG

Diese Kapitel ist in 9 Unterpunkte aufgeteilt:

- BEDIENOBBERFLÄCHEN
- GRUNDLAGEN DER BEDIENUNG
- BETRIEBSARTEN
- AUTOMATIKBETRIEB
- MANUELLER BETRIEB
- PARAMETERZUGRIFF
- FLUSSDIAGRAMM
- PARAMETERLISTEN
- ALARME

BEDIENOBERFLÄCHEN

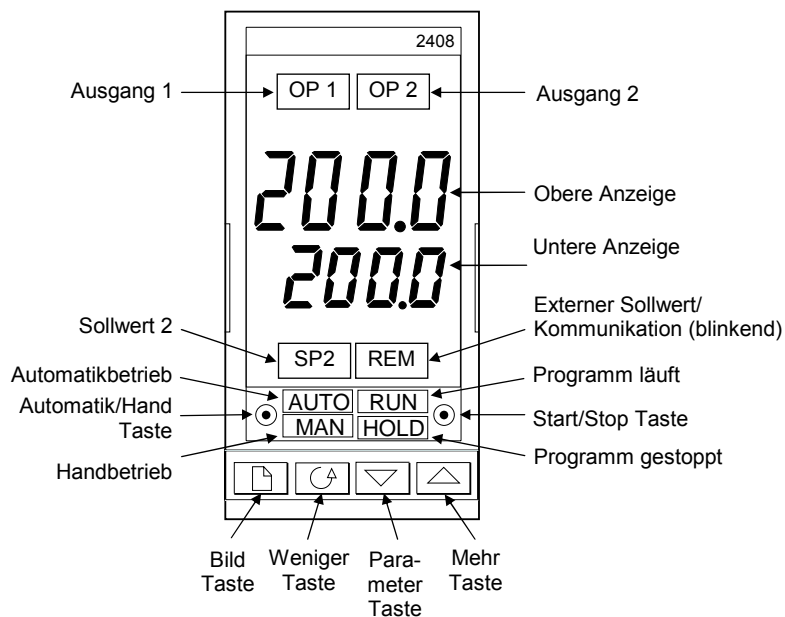


Abbildung 2-1 Modell 2408 Bedienoberfläche

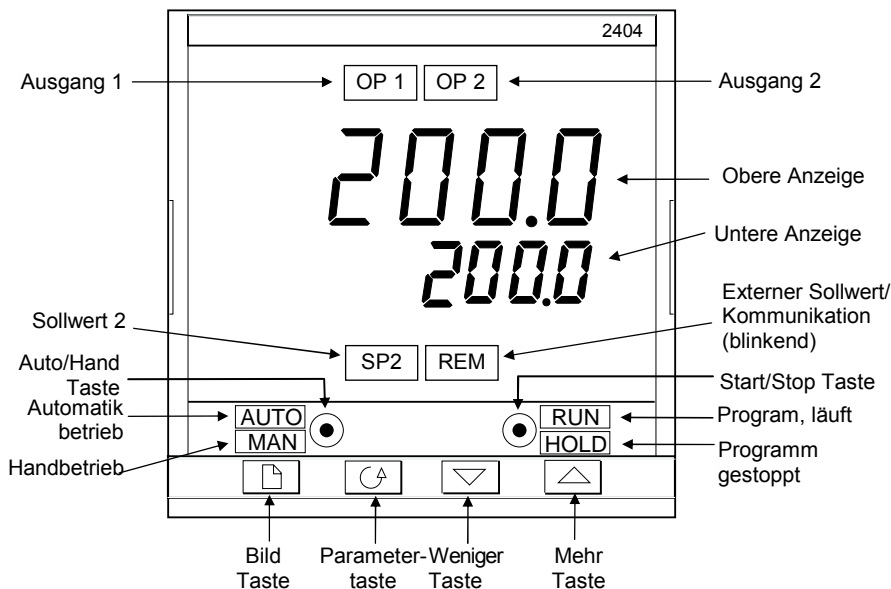


Abbildung 2-2 Modell 2404 Bedienoberfläche







Taste/Anzeige	Name	Erklärung
OP1	Ausgang 1	Diese Anzeige zeigt, dass das Modul auf Platz 1 aktiv ist. Bei Temperaturreglern ist dies normalerweise der Heizausgang.
OP2	Ausgang 2	Diese Anzeige zeigt, dass das Modul auf Platz 2 aktiv ist. Bei Temperaturreglern ist dies normalerweise der Kühlausgang.
SP2	Sollwert 2	Je nach Konfiguration stehen Ihnen 2 oder 16 Sollwerte zur Verfügung. Ein Sollwert zwischen 2 und 16 ist ausgewählt.
REM	Externer Sollwert	Ein externer Sollwerteingang ist ausgewählt. Blinkt diese Anzeige, ist die Kommunikation aktiv.
	Automatik/Hand Taste	Mit der Taste kann zwischen Automatik- und Handbetrieb umgeschaltet werden. Die Automatik/Hand Taste kann in der Konfiguration verriegelt werden.
	Start/Stop Taste (nur bei Programmregler)	<ul style="list-style-type: none"> Einmal Drücken startet ein Programm (RUN leuchtet). Weiteres Drücken hält das Programm an (HOLD leuchtet) Nochmaliges Drücken beendet den HOLD Status (HOLD erlischt, RUN leuchtet) Drücken und Halten für 2s beendet das Programm (Reset: RUN und HOLD sind aus) RUN blinkt am Ende eines Programms. Hold blinkt während einem Holdback.
	Bild Taste	Die Auswahl eines anderen Parametermenüs geschieht über die Bild Taste.
	Parameter Taste	Die Auswahl eines Parameters in einem Menü geschieht über die Parameter Taste.
	Weniger Taste	Mit der Weniger Taste kann ein Wert verkleinert werden.
	Mehr Taste	Mit der Mehr Taste kann ein Wert vergrößert werden.

Abbildung 2-3 Tasten und Anzeigen

GRUNDLAGEN DER BEDIENUNG

Schließen Sie den Regler an die Versorgungsspannung an. Das Gerät durchläuft für circa 3 Sekunden einen Selbsttest, bei dem die Software-Version des Geräts auf der Anzeige erscheint. Danach zeigt es in der oberen Zeile den aktuellen Ist- oder Prozesswert, in der unteren Zeile den Sollwert an.

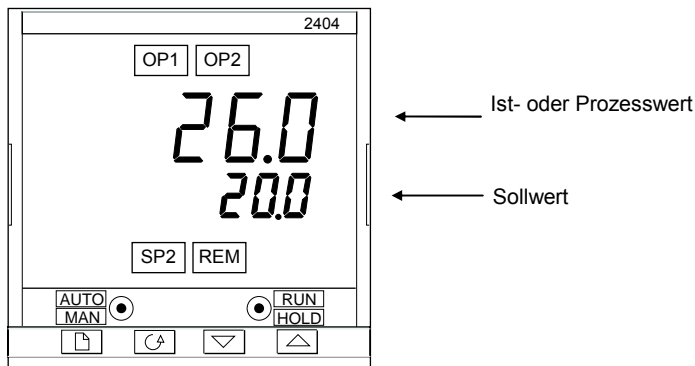






Abbildung 2-4 Hauptanzeige

In dieser Hauptanzeige können Sie mit den Tasten  und  den Sollwert verändern. Zwei Sekunden nach der letzten Änderung blinkt die Anzeige kurz auf und der Wert wird übernommen.

OP1 leuchtet wenn Ausgang 1 EIN ist. Wenn der Regler als Temperaturregler eingesetzt wird, ist das normalerweise der Heizausgang.
OP2 leuchtet wenn Ausgang 2 EIN ist. Wenn der Regler als Temperaturregler eingesetzt wird, ist das normalerweise der Kühlausgang.

Anmerkung: Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  gelangen Sie jederzeit wieder zurück zur Hauptanzeige. Außerdem erscheint die Hauptanzeige, wenn für 45 Sekunden keine Taste betätigt wird (10 Sekunden wenn der Regler einen Alarm anzeigt) oder der Regler eingeschaltet wird.

Alarme

Steht eine Alarm an, zeigt der Regler im Display eine Alarmmeldung. Eine Liste aller Alarmmeldungen und deren Bedeutung finden Sie am Ende dieses Kapitel unter *Alarme*.

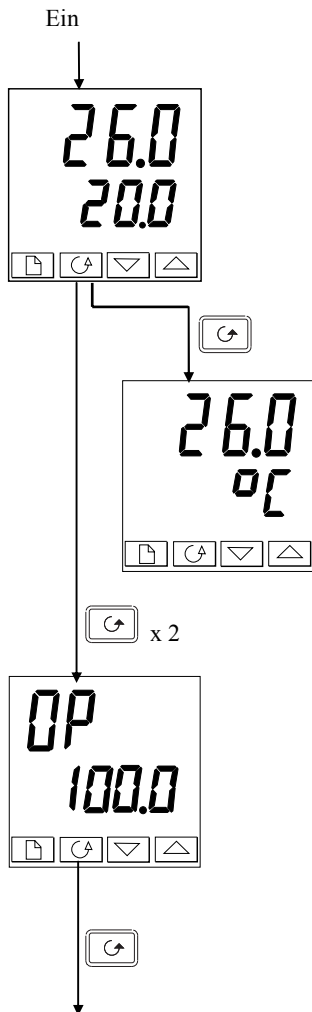
BETRIEBSARTEN

Der Regler bietet Ihnen vier Betriebsarten

- **Automatikbetrieb mit Regelsollwert** (Reglerbetrieb). Die Ausgangsleistung wird automatisch geregelt, um den Prozesswert (z. B. Temperatur) dem Sollwert anzupassen.
- **Manueller Betrieb** (Handbetrieb)
Die Ausgangsleistung kann von Ihnen unabhängig vom Sollwert eingestellt werden.
- **Automatikbetrieb mit externem Sollwert, I**
Der Sollwert wird dem Regler von einer externen Quelle vorgegeben. Die REM Anzeige leuchtet.
- **Programmer Modus** ist in Kapitel 5 beschrieben, *Programmregler*

AUTOMATIKBETRIEB

Durch Drücken der Automatik/Hand Taste können Sie jederzeit zwischen dem Automatikbetrieb und dem Handbetrieb wechseln. Befindet sich der Regler im Automatikbetrieb, leuchtet die Auto Anzeige.



Hauptanzeige

Prüfen Sie, dass die AUTO Anzeige ein ist. Die obere Anzeige gibt Ihnen den Ist- und Prozesswert, die untere Anzeige den Sollwert an. Sie können den Sollwert mit ▲ und ▼ verändern. Halten Sie eine Taste gedrückt, beschleunigen Sie die Änderung des Wertes. (Anmerkung: Ist die Sollwertrampe aktiviert, zeigt die untere Anzeige den aktuellen Sollwert. Drücken Sie ▲ oder ▼, erscheint der Zielsollwert den Sie an dieser Stelle verändern können.)

einmal drücken.

Einheit

Einmal Drücken von zeigt für 0.5 Sekunden die Anzeigeeinheit. Danach kehrt die Anzeige automatisch zur Hauptanzeige zurück. Haben Sie diese Anzeige in der Konfiguration deaktiviert, kommen Sie direkt in die unten gezeigte Anzeige.

zweimal Drücken

% Ausgangsleistung

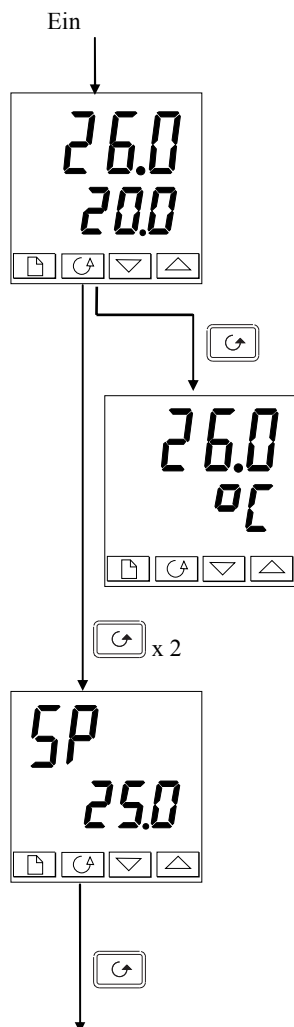
In der unteren Anzeige sehen Sie den Wert der Ausgangsleistung in %. Diesen Wert können Sie im Automatikbetrieb nicht ändern. Mit und kommen Sie zur Hauptanzeige zurück.

Drücken

Drücken Sie nur die Taste haben Sie Zugriff auf die Parameter, die Sie mit der ‚Promote‘-Funktion in das Hauptmenü kopiert haben (siehe Kapitel 3, ‚Zugriffs-Ebene‘). Am Ende des Hauptmenüs kommen Sie wieder in die Hauptanzeige.

MANUELLER BETRIEB

Überprüfen Sie, dass Sie sich im manuellen Betriebsmodus befinden. Die MAN Anzeige muss leuchten.



Hauptanzeige

Prüfen Sie, dass die MAN Anzeige leuchtet. Die obere Anzeige gibt Ihnen den Istwert oder Prozesswert, die untere Anzeige die Ausgangsleistung in % an. Sie können die Ausgangsleistung mit oder verändern.

(Anmerkung: Ist die Sollwertrampe aktiviert, zeigt die untere Anzeige den aktuellen Ausgangswert. Drücken Sie oder erscheint der Zielsollwert, den Sie an dieser Stelle verändern können. Die Rampe startet, wenn Sie in den Automatikbetrieb wechseln.)

einmal drücken.

Einheit

Einmal Drücken der Taste zeigt die Display Einheit für 0,5 Sekunden und kehrt danach automatisch zur Hauptanzeige zurück. Haben Sie die Anzeige in der Konfiguration deaktiviert, kommen Sie direkt in die unten gezeigte Anzeige.

Drücken Sie zweimal.

Sollwert

Zum Einstellen des Sollwerts drücken Sie oder .

Drücken

Durch Drücken der Taste haben Sie Zugriff auf die Parameter, die Sie mit der Promote Funktion in das Hauptmenü kopiert haben (siehe Kapitel 3, Zugriffs-Ebene). Am Ende des Hauptmenüs kommen Sie wieder in die Hauptanzeige.

PARAMETERZUGRIFF

Die Einstellung der Parameter bestimmt die Arbeitsweise Ihres Reglers. Damit Sie einfach auf Parameter zugreifen können, sind diese in verschiedene Menüs eingeteilt. Auf den Seiten 2-8 und 2-9 finden Sie ein Flussdiagramm mit allen vorhandenen Menüs und Parametern. Die tatsächlich vorhandenen Menüs und Parameter sind von der Konfiguration Ihres Reglers abhängig. Die Namen der Menüs stehen in der obersten Zeile, in der Menüüberschrift. Diese können Sie nicht ändern. Sie können folgende Menüs wählen:

<i>Hauptanzeige</i>	<i>PID Menü</i>	<i>Kommunikations-Menü</i>
<i>Start Menü</i>	<i>Schrittregler Menü</i>	<i>Informations-Menü</i>
<i>Programm Menü</i>	<i>Sollwert Menü</i>	<i>Zugriffs-Menü</i>
<i>Alarm Menü</i>	<i>Eingangsmenü</i>	
<i>Selbstoptimierungsmenü</i>	<i>Ausgangsleistungsmenü</i>	

Jede Liste hat eine 'Menüüberschrift' die im oberen Display angezeigt wird.

Menüüberschrift

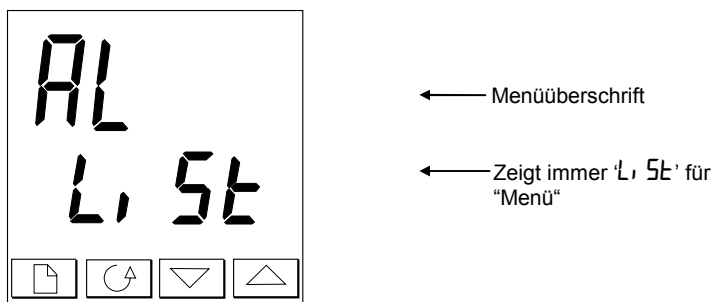


Abbildung 2-5 Beispiel Anzeige Menüüberschrift

Damit Sie leicht erkennen, wenn Sie sich in einer Menüüberschrift befinden, wird in der oberen Anzeige das Kürzel und in der unteren Anzeige immer 'L, St' angezeigt. In dieser Anzeige können Sie keine Änderungen vornehmen.

Blättern in den Menüüberschriften können Sie mit der Taste . Je nach Konfiguration Ihres Reglers gelangen Sie nach dem ersten Drücken in die Einheiten Anzeige. In diesem Fall bringt Sie ein zweites Drücken der Taste in die erste Menüüberschrift. Haben Sie alle Menüüberschriften durchgeblättert, kommen Sie automatisch zur Hauptanzeige zurück.

Um zur Parameterliste zu gelangen drücken Sie .

Am Ende jedes Menüs kommen Sie automatisch zurück zur Menüüberschrift.

Während des Menüs kommen Sie mit der Taste automatisch zurück. Um zur nächsten Menüüberschrift zu gelangen, drücken Sie erneut .

Parameterkürzel

Im Flussdiagramm auf der nächsten Seite finden Sie die Abkürzungen der einzelnen Parameter. Die Tabelle mit den Bedienerparameter finden Sie in einem späteren Kapitel mit Parametername und Bedeutung erklärt.

Das Navigationsdiagramm zeigt alle Parameter die potentiell im Regler vorhanden sein können. Die tatsächliche Anzahl der Parameter ist abhängig von der Konfiguration Ihres Gerätes.

Die grau hinterlegten Kürzel sind in der normalen Bedienebene für Sie nicht sichtbar. Alle vorhandenen Parameter können Sie nur in der Full-Ebene sehen (siehe Kapitel 3, Zugriffsebene).

Parameter Anzeige

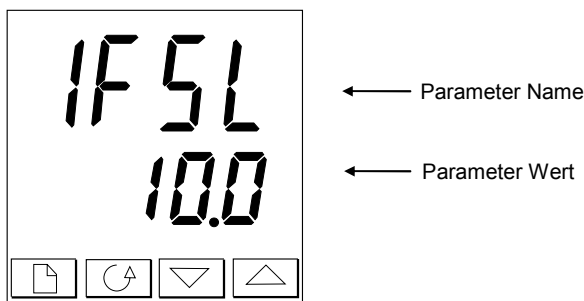


Abbildung 2-6 Beispiel Parameter Anzeige

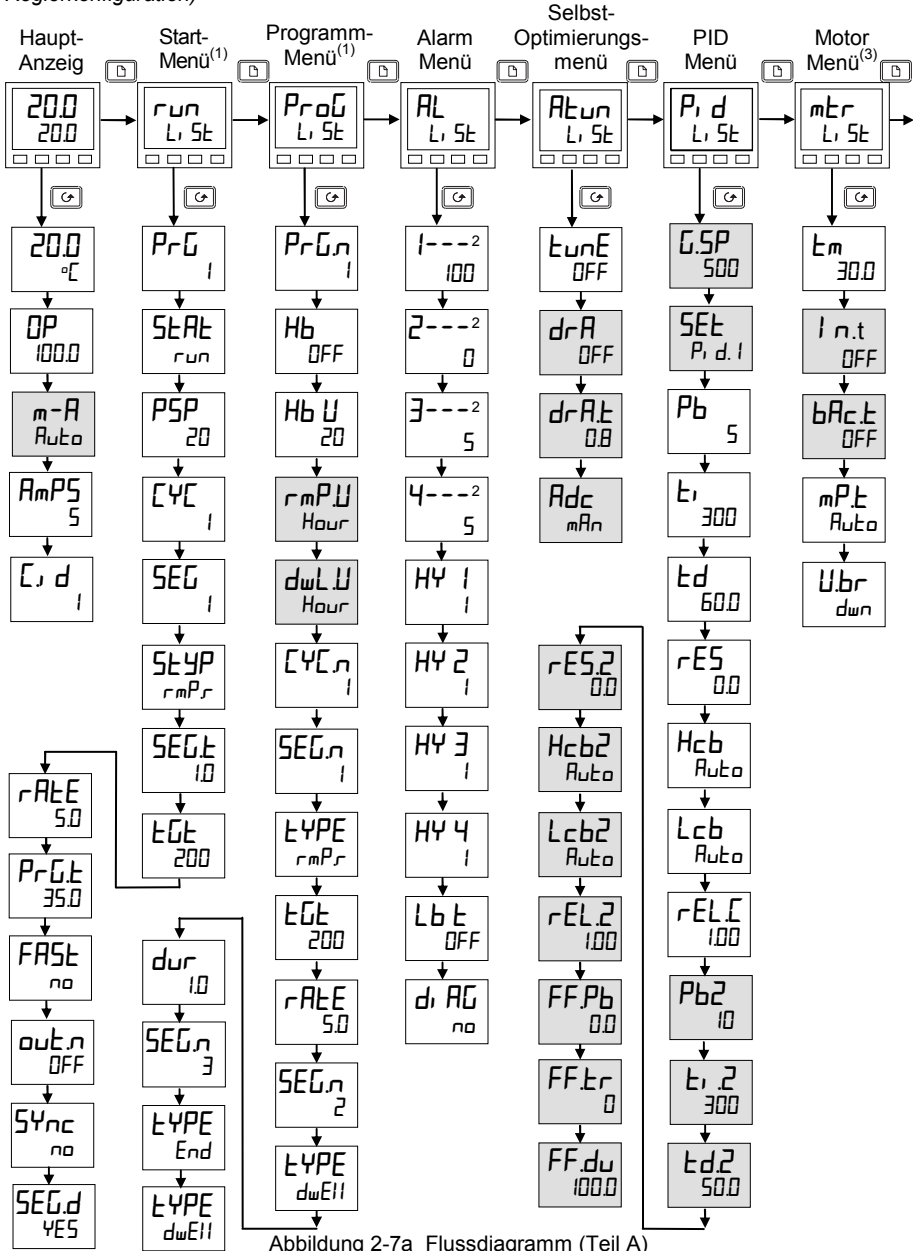
Die Parameter Anzeige zeigt die aktuellen Reglereinstellungen. Das Layout der Parameteranzeige ist immer gleich: Die obere Anzeige zeigt den Parameter Namen und die untere Anzeige den eingestellten Wert. Im obigen Beispiel ist der Parametername **IFSL** (Anzeige *Alarm 1, Vollbereichsminimalalarm*), und der Parameterwert ist **10.0**.

Ändern eines Parameterwertes

Wählen sie zuerst den gewünschten Parameter. Mit Hilfe der Tasten oder können Sie den Wert des Parameters ändern. Während der Einstellung ändern Sie durch Drücken der Taste jeweils den Wert um eine Stelle. Halten Sie eine der Tasten gedrückt, beschleunigt sich die Änderung des Wertes.

Zwei Sekunden nach der letzten Änderung blinkt die Anzeige kurz auf und der Wert wird übernommen.

FLUSSDIAGRAMM (TEIL A) *(Die erscheinenden Parameter sind abhängig von der Reglerkonfiguration)*



FLUSSDIAGRAMM (TEIL B)

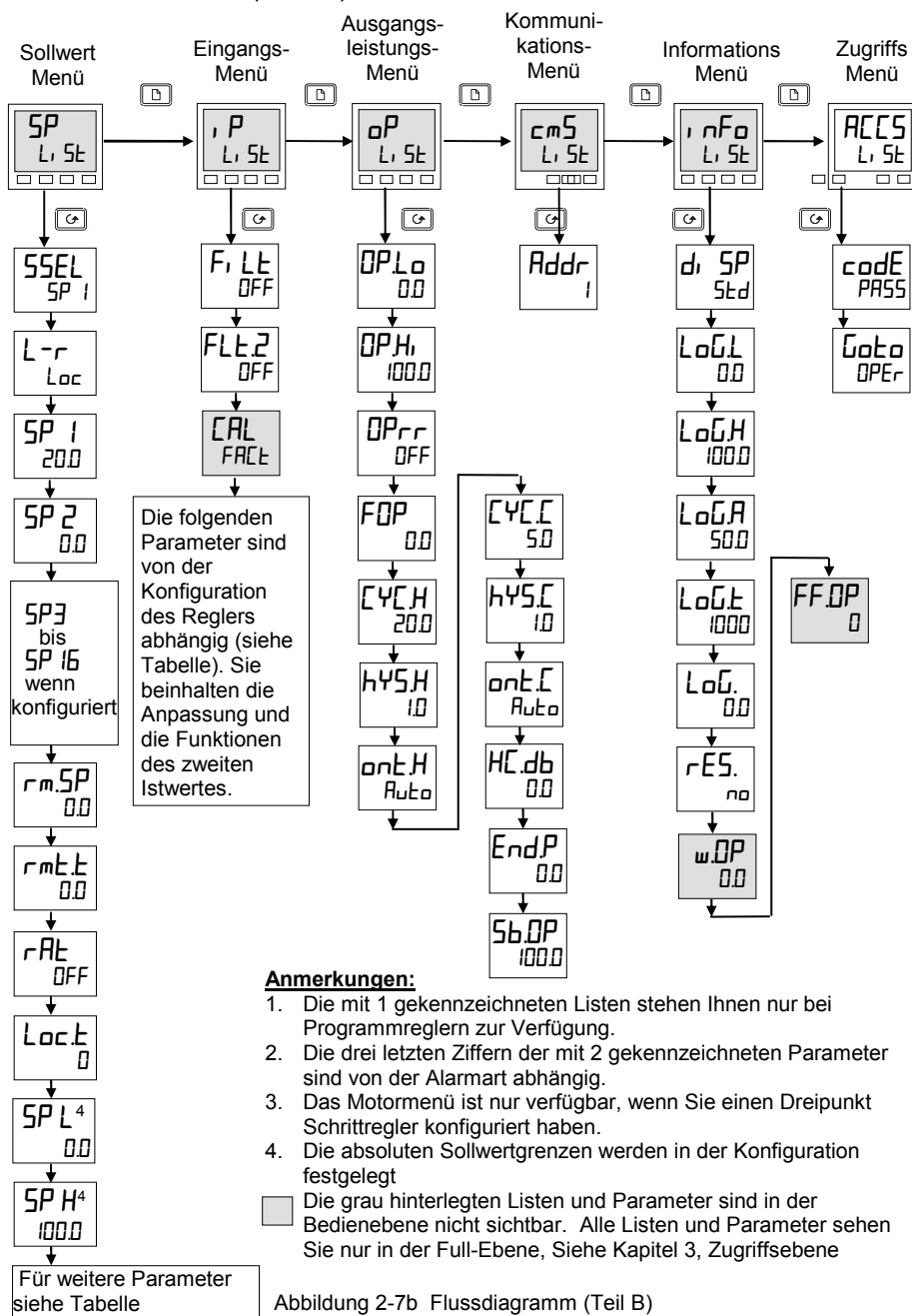


Abbildung 2-7b Flussdiagramm (Teil B)

PARAMETERTABELLEN

Name	Beschreibung
------	--------------

	Hauptanzeige
Unit	Anzeigeeinheit und Sollwert
OP	% Ausgangsleistung
SP	Zielsollwert (im Handbetrieb)
m-A	Automatik/Hand Umschaltung
RmPS	Heizstrom (Mit PDSIO Mode 2)
C, d	Benutzerdefinierter Bezeichner (numerisch)
+zusätzliche Promote Parameter, wenn Promote genutzt wird (siehe Kapitel 3, Zugriffsebene).	

run	Start Menü – Nur bei Programmregler Version
PrG	Nummer des aktiven Programms (Nur bei Versionen mit 4, oder 20 Programmen)
Stat	Programmstatus (Aus, run, hold, HbAc, End)
PSP	Programmer Sollwert
CYC	Verbleibende Wiederholungen des Programms
SEG	Aktive Segmentnummer
SEYP	Art des aktiven Segments
SEGE	Verbleibende Segmentzeit
EGE	Zielsollwert
rAEE	Rampensteigung (nur bei Rampensegment)
PrGE	Verbleibende Programmzeit (in Stunden)
FASt	Schnelldurchlauf des Programms (no / YES)
out.n	*Status der Steuerspur (OFF / on) (nicht für 8-Segment Programmer)
Sync	*Segmentsynchronisation (no / YES) (nicht 8-Segment Programmer)
SEG.d	*Aktives Segment blinkt in der unteren Anzeige der Haupt-Anzeige (no / YES)

*Diese Parameter können nur geändert werden, wenn das Programm zurückgesetzt wird.

Name	Beschreibung
Prog	Programm Edit Menü – Nur bei Programmreglern verfügbar. Für weitere Erklärungen zu diesem Parameter siehe Kapitel 5.
PrGn	Nummer des gewählten Programms (Nur bei Versionen mit 4 oder 20 Programmen)
Hb	Art des Holdbacks für das gesamte Programm (wenn Konfiguriert) (AUS, Lo, Hi, oder bAnd)
HbU	Holdback Wert (in Anzeigeeinheiten)
rmPU	Einheit der Rampensteigung (SEc, m, n, oder StundEn) [für beide rmP und rmPE Segmente]
dwLU	Einheit der Haltezeit (SEc, m, n, oder StundEn)
cYCn	Anzahl der Programmwiederholungen (1 bis 999, oder 'cont')
SEGn	Segmentnummer
TYPE	Segmenttyp: (End) (rmP= Rampe zum Zielsollwert) (rmPE= Rampenzeit) (dwEl 'HaltEEZE, t) (STEP 'SPrunG) (cALL 'AuFrUF Ei nES UntErProGrAmMS)
Die Parameter nach TYPE sind abhängig vom gewählten Segmenttyp:	
	End rmP rmPE dwEl STEP cALL
Hb	Art des Holdback: OFF, Lo, Hi, oder bAnd
tGt	✓ ✓ ✓ Zielsollwert eines Sprung- 'STEP' oder Rampen 'rmP' oder Segment
rAlE	✓ Rampensteigung 'rmPE'
dur	✓ ✓ Haltezeit oder Zeit zum Zielsollwert eines 'rmPE' Segments
PrGn	✓ Nr. dES AuFGErUFEnEn ProGrAmMS
cYCn	✓ Anzahl der Wiederholungen des aufgerufenen Programms
outn	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ Steuerspur AUS/Ei n (nicht für 8-Segment Programmregler)
SYnc	✓ ✓ ✓ ✓ Segmentsynchronisation: no/YES (nicht für 8-Segment Programmregler)
Endt	✓ Ende des Programms – dwEl, SEt, S OP

Name	Beschreibung
------	--------------

AL	Alarm Menü
1 - - -	Grenzwert für Alarm 1
2 - - -	Grenzwert für Alarm 2
3 - - -	Grenzwert für Alarm 3
4 - - -	Grenzwert für Alarm 4

*Die letzten 3 Ziffern zeigen die Alarmart.
Siehe auch die Tabelle der Alarmarten*

HY 1	Alarm 1 Hysterese (Anzeigeeinh.)
HY 2	Alarm 2 Hysterese (Anzeigeeinh.)
HY 3	Alarm 3 Hysterese (Anzeigeeinh.)
HY 4	Alarm 4 Hysterese (Anzeigeeinh.)

Lb t	Regelkreisüberwachung (min)
-------------	-----------------------------

d, AG	Diagnosealarm 'no' / 'YES'
--------------	----------------------------

	Alarmarten
--	-------------------

-FSL	Vollbereichsminimalalarm
-------------	--------------------------

-FSH	Vollbereichsmaximalalarm
-------------	--------------------------

-dEu	Regelabweichungsbandalarm
-------------	---------------------------

-dHi	Regelabweichungsalarm Übersollwert
-------------	---------------------------------------

-dLo	Regelabweichungsalarm Untersollwert
-------------	--

-LCr	Laststrom Untersollwert
-------------	-------------------------

-HCr	Laststrom Übersollwert
-------------	------------------------

-FL2	Vollbereichsminimalalarm Eing. 2
-------------	----------------------------------

-FH2	Vollbereichsmaximalalarm Eing. 2
-------------	----------------------------------

-LOP	Arbeitsausgang Untersollwert
-------------	------------------------------

-HOP	Arbeitsausgang Übersollwert
-------------	-----------------------------

-LSP	Arbeitssollwert Untersollwert
-------------	-------------------------------

-HSP	Arbeitssollwert Übersollwert
-------------	------------------------------

4rAt	Gradientenalarm (nur AL 4)
-------------	----------------------------

ALun	Selbstoptimierungs-Menü
-------------	--------------------------------

tunE	Selbstoptimierung
-------------	-------------------

drA	Adaptive Parameteranpassung
------------	-----------------------------

drAt	Triggerlevel der adaptiven Parameteranpassung 1 bis 9999
-------------	---

Adc	Automatische Arbeitspunkteinstellung (PD Regelung)
------------	--

Name	Beschreibung
------	--------------

P, d	PID Menü
-------------	-----------------

OSP	Istwert für den Wechsel von Pid.1 auf Pid.2
------------	--

SEt	Ausgewählter PID Parametersatz (P, d, I oder P, d, I)
------------	--

Pb	Proportionalband (SEt I) (in Anzeigeeinheiten)
-----------	--

t, I	Nachstellzeit in Sekunden (SEt I)
-------------	--

td	Vorhaltezeit in Sekunden (SEt I)
-----------	---

RES	Manueller Reset (%) (SEt I)
------------	--

Hcb	Cutback High (SEt I)
------------	---

Lcb	Cutback Low (SEt I)
------------	--

rELI	Relative Kühlverstärkung (SEt I)
-------------	---

Pb2	Proportional Band (SEt 2)
------------	--

t, 2	Nachstellzeit in Sekunden (SEt 2)
-------------	--

td2	Vorhaltenzeit in Sekunden (SEt 2)
------------	--

rES2	Manueller Reset (%) (SEt 2)
-------------	--------------------------------------

Hcb2	Cutback High (SEt 2)
-------------	-------------------------------

Lcb2	Cutback Low (SEt 2)
-------------	------------------------------

rEL2	Relative Kühlverstärkung (SEt 2)
-------------	---

*Die folgenden 3 Parameter dienen zur
Kaskadenregelung. Wird diese Funktion
nicht genutzt, können Sie ignoriert werden.*

FFPb	SP, oder PV, feedforward Proportionalband
-------------	--

FFtr	Feedforward trim %
-------------	--------------------

FFdu	PID feedforward Grenzen \pm %
-------------	---------------------------------

mtr	Motor Menü – siehe Tabelle 4-3
------------	---------------------------------------

t_m	Motorlaufzeit in Sekunden
----------------------	---------------------------

I_{n,t}	Motornachlaufzeit in Sekunden
------------------------	-------------------------------

bAt	Motorverzögerung in Sekunden
------------	------------------------------

mPt	Min Ein-Zeit
------------	--------------

Ubr	Fühlerbruchwert Halten, AUF, ZU
------------	---------------------------------

Name	Beschreibung
SP	Sollwert Menü
SEEL	Auswahl SP 1 bis SP 16 , abhängig von der Konfiguration
L-r	Interner (Loc) oder externer (rmt) Sollwert
SP 1	Wert für Sollwert 1
SP 2	Wert für Sollwert 2
SP 3 -16	Wert für Sollwert 3....16
rmtSP	Wert für externen Sollwert
rmtL	Externer Sollwerttrimm
rAL	Verhältnissollwert
LocL	Interner Sollwerttrimm
SP L	Sollwert 1 untere Grenze
SP H	Sollwert 1 obere Grenze
SP2L	Sollwert 2 untere Grenze
SP2H	Sollwert 2 obere Grenze
LocL	Int. Sollwerttrimm, untere Grenze
LocH	Int. Sollwerttrimm, obere Grenze
SPrr	Sollwertrampe
HbLY	Holdbacktyp für Sollwertrampe (OFF , Lo , Hi , oder band)
Hb	Holdback für Sollwertrampe in Anzeigeeinheiten (HbLY ≠ OFF)

, P	Eingangsmenü
F1Lt	Zeitkonstante des Eingangsfilters 1 (0,0 – 999,9 Sekunden).
F1L2	Zeitkonstante des Eingangsfilters 2 (0,0 – 999,9 Sekunden).
Hi, JP Lo, JP	Umschalten (Switch-over) Eingang 1 und Eingang 2 (wenn konfiguriert). Der Bereich wird durch 'Lo, JP' und 'Hi, JP' festgelegt. PV = , P1 unter 'Lo, JP' PV = , P2 über 'Hi, JP'
Em, 5	Emissionsfaktor, wenn IP1 als Pyrometer konfiguriert ist
Em5,2	Emissionsfaktor, wenn IP2 als Pyrometer konfiguriert ist
F, 1 F, 2	Rechenfunktion, (wenn konfiguriert) $PV = (F, 1 \times , P1) + (F, 2 \times , P2)$. 'F, 1' und 'F, 2' sind Faktoren zwischen -9,99 bis 10,00
PU, P	Auswahl Eingang 1 oder 2

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Name	Beschreibung
------	--------------

P	Eingangsmenü - Fortsetzung
Die folgenden 3 Parameter sind nur sichtbar, wenn Sie den Parameter UCAL in der CAL-Konfiguration auf YES gesetzt haben (siehe auch Kapitel 7.) Um unbefugten Zugriff zu vermeiden, sind die Parameter nur in der FULL Ebene sichtbar.	
CAL	'FACT' – oder 'USER' 'FACT' aktiviert die Werkskalibrierung. Dadurch werden die folgenden 2 Parameter gesperrt. 'USER' aktiviert die benutzerdefinierte Anpassung. Die 2 folgenden Parameter erscheinen
CAL.S	Anpassungspunkt wählen – 'none', 'P1L', 'P1H', 'P2L', 'P2H'
Adj *	Anpassen unterer Anzeigewert, wenn CAL.S = 'P1L', 'P1H', 'P2L', 'P2H'
OFFS.1	Offset Eingang 1
OFFS.2	Offset Eingang 2
mU.1	Gemessener Eingangswert (IP1)
mU.2	Gemessener Eingangswert (IP2) wenn Modul 3 = Stetigeingang
CJC.1	Vergleichsstellenwert Eingang 1
CJC.2	Vergleichsstellenwert Eingang 2
L. 1	Linearisierung Eingang 1
L. 2	Linearisierung Eingang 2
PUSL	Zeigt den momentanen Istwert - 'P.1' oder 'P.2'

* Ändern Sie die Werte nur, wenn Sie die Kalibrierung des Reglers ändern wollen.

Name	Beschreibung
------	--------------

oP	Ausgangsmenü
<i>Die folgenden Parameter erscheinen nicht bei Dreipunktschrittregelung</i>	
OPLo	Ausgangsleistung untere Grenze (%)
OPHi	Ausgangsleistung obere Grenze (%)
OPrr	Begrenzung der Ausgangsleistung (% pro s)
FOP	Zwangshand Ausgangswert (%)
CYCH	Zykluszeit Kühlen (0,2S bis 999,9S)
hYSH	Kühlhysterese (in Anzeigeeinheiten)
ontH	Min. Ein-Zeit für Heizausgang (s) Auto (0.05S), oder 0,1 – 999,9S
CYCL	Zykluszeit Kühlen (0,2S bis 999,9S)
hYSL	Kühlhysterese (in Anzeigeeinheiten)
ontL	Min. Ein-Zeit für Kühlausgang (s) Auto (0.05S), oder 0,1 – 999,9S
HCdb	Todband Heizen/Kühlen (in Anzeigeeinheiten)
EndP	Leistung im Endsegment
SbOP	Fühlerbruchleistung (%)

cmS	Kommunikationsmenü
Addr	Kommunikationsadresse

cmS	DeviceNet (zusätzliche Parameter)
nwSt	Anzeige Netzwerk Status
run	In Betrieb, mit Netzwerk verbunden
rdy	Netzwerk angeschlossen, aber nicht in Betrieb
oFFL	Netzwerk nicht angeschlossen

Info	Informations Menü
dSP	Konfiguration der unteren Anzeige in der Hauptanzeige:
UPoS	Ventilstellung (Poti)
Std	Standard - Arbeitssollwert
AmPS	Laststrom in Ampere
OP	Ausgang
StAt	Programmstatus
PrGt	Verbleibende Programmzeit
L2	Istwert 2
rAt	Verhältnissollwert
PrG	Programmnummer
rSP	externer Sollwert
LoGL	Istwertminimum
LoGH	Istwertmaximum
LoGA	Durchschnittswert Istwert
LoGt	Zeit die der Istwert über dem Schwellwert ist
LoGu	Istwertschwelle für Timer Log
rESL	Resetregistrierung - 'YES/no'
<i>Die folgenden Parameter sind für die Diagnose bei Eurotherm.</i>	
wOP	Arbeitsausgang
FFOP	Feedforward Ausgangskomp.
UD	PID Ausgang zu Motor



ACCESS	Zugriffs Menü
codE	Zugriffs-Passwort
GoTo	Auswahl der Parameterebene - OPER , FULL , Edt oder conf
CONF	Passwort der Konfigurationsebene

ALARME

Alarm Anzeige



Alarme werden als Meldung in der Hauptanzeige dargestellt. Ein neuer Alarm durch ein Doppelblinken, gefolgt von einer Pause, ein älterer (bestätigter) Alarm durch einmaliges Blinken, gefolgt von einer Pause. Steht mehr als ein Alarm an, wechselt das Display zwischen den einzelnen Alarmmeldungen. In Tabelle 2-1 und Tabelle 2-2 finden Sie die Liste aller möglichen Alarmmeldungen mit ihrer Bedeutung.

Alarmbestätigung und Reset

Drücken Sie die Taste  und  gleichzeitig um neue Alarme zu bestätigen und gespeicherte Alarme zu resettieren.

Alarmmodi

Sie können Alarme für verschiedene Modi konfigurieren:

- **Nicht-gespeichert (Ltch = no).** Bei einem nicht gespeicherten Alarm erlischt der Alarmcode, sobald die Alarmbedingung nicht mehr ansteht.
- **Gespeicherter Alarm (Ltch = YES).** Ein gespeicherter Alarm wird so lange angezeigt, bis er von Ihnen bestätigt wird. Steht der Alarm noch an, wenn Sie bestätigen, erlischt die Anzeige sofort, wenn der Auslöser behoben ist. Bestätigen können Sie durch Drücken von  und .
- **Alarm als Signalausgang (Ltch = Evnt).** Das Alarmsignal wird über ein Modul nach außen geführt, ohne dass ein Alarmcode auf der Anzeige erscheint. Diese Funktion dient z. B. als Lüftersteuerung.
- **Manuelles Bestätigen (Ltch = mAn).** Der Alarm wird gespeichert. Er kann erst bestätigt werden, wenn der Alarm nicht mehr ansteht.
- **Alarmunterdrückung (bLoc = YES).** Ein Alarm wird während der Anfahrphase erst aktiv, wenn er den Alarmwert einmal überschritten hat.

Alarmarten

Es gibt zwei Alarmarten: **Prozessalarm** und **Diagnosealarm**.

Prozessalarme

Diese Alarme informieren Sie über Fehler innerhalb der Regelstrecke. * Alarmnummer

Alarm Anzeige	Erklärung
<u>F</u> SL *	Vollbereichsminimalalarm
<u>F</u> SH *	Vollbereichsmaximalalarm
<u>d</u> Eu *	Regelabw.-bandalarm
<u>d</u> Hi *	Regelabweichungsalarm Übersollwert
<u>d</u> Lo *	Regelabweichungsalarm Untersollwert
<u>L</u> Cr *	Laststrom Untersollwert
<u>H</u> Cr *	Laststrom Übersollwert

Alarm Anzeige	Erklärung
<u>F</u> L2 *	Vollbereichsminimalalarm Eingang 2
<u>F</u> H2 *	Vollbereichsmaximalalarm Eingang 2
<u>L</u> Op *	Arbeitsausgang Untersollwert
<u>H</u> Op *	Arbeitsausgang Übersollwert
<u>L</u> Sp *	Arbeitssollwert Untersollwert
<u>H</u> Sp *	Arbeitssollwert Übersollwert
<u>4</u> rAL	Gradientenalarm (nur Al. 4)

Tabelle 2-1 Prozessalarme

Diagnosealarme

Die Diagnosealarme melden Ihnen Fehler im Regler oder in angeschlossenen Geräten.

Anzeige	Erklärung	Fehlerbehebung
EEEr	<i>Electrically Erasable Memory Error:</i> Der Wert eines Bediener oder Konfigurationsparameters wurde geändert	Mit dieser Fehlermeldung kommen Sie automatisch in die Konfigurationsebene. Überprüfen Sie alle Konfigurationsparameter, bevor Sie in die Bedienebene zurückgehen. In der Bedienebene prüfen Sie bitte ebenso alle Parameter. Sollte dieser Fehler bleiben oder mehrmals auftreten, setzen Sie sich bitte mit Eurotherm Deutschland in Verbindung
S.br	<i>Fühlerbruch:</i> Der Sensor ist nicht verfügbar oder das Eingangssignal liegt außerhalb des Bereiches.	Überprüfen Sie die Verbindung zum Sensor
L.br	<i>Regelkreisüberwachung:</i> Der Regelkreis ist offen oder Fühlerkurzschluss	Überprüfen Sie den gesamten Regelkreis, einschließlich Fühler, Heiz- und Kühlausgänge.
LdF	<i>Lastfehler</i> Zeigt einen Fehler im Heizkreis oder Solid-State-Relais an.	Dieser Fehler kommt über die Rückführung von einem Eurotherm TE10S Solid-State-Relais (SSR), das im PDSIO Mode 1 arbeitet. Er zeigt an, dass das SSR entweder offen oder kurzgeschlossen ist, eine Sicherung defekt ist, die Netzspannung fehlt oder der Heizkreis offen ist.
SSrF	<i>Solid State Relais Fehler:</i> Zeigt einen Fehler im Solid-State-Relais an.	Dieser Fehler kommt über die Rückführung von einem Eurotherm TE10 Solid-State-Relais (SSR), das im PDSIO Mode 2 arbeitet. Er zeigt an, dass eine Sicherung defekt ist, die Versorgungsspannung fehlt oder der Heizkreis offen ist.
HrF	<i>Heizelementfehler:</i> Zeigt einen Fehler im Heizkreis an.	Dieser Fehler kommt über die Rückführung von einem Eurotherm TE10 Solid-State-Relais (SSR), das im PDSIO Mode 2 arbeitet. Er zeigt an, dass eine Sicherung defekt ist, die Versorgungsspannung fehlt oder der Heizkreis offen ist.
ClDP	Stromwandler offen	Zeigt offenen Stromwandler. Nur Mode 5
ClSh	Stromwandler Kurzschluss	Zeigt einen Kurzschluss im Stromwandler. Nur Mode 5.
HwEr	<i>Hardware-Fehler</i> Zeigt ein falsches oder defektes Modul an.	Überprüfen Sie, ob das richtige Modul eingebaut ist.

no o	<i>Kein E/A</i> Keine der erwarteten E/A-Module sind eingebaut	Dieser Fehler tritt auf, wenn der Regler ohne Module vorkonfiguriert wird.
mtF	<i>Fehler des ext. Sollwerteingangs:</i> Entweder PDSIO oder ext. Sollwerteingang ist offen oder kurzgeschlossen.	Überprüfen Sie die Verdrahtung des PDSIO oder des externen Sollwerteingangs.
LLLL	<i>Unterhalb des Anzeigebereichs</i>	Überprüfen Sie den Eingangswert
HHHH	<i>Oberhalb des Anzeigebereichs</i>	Überprüfen Sie den Eingangswert
Err 1	<i>Error 1: ROM Selbsttest fehlerhaft</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
Err2	<i>Error 2: RAM Selbsttest fehlerhaft</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
Err3	<i>Error 3: Watchdog Fehler</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
Err4	<i>Error 4: Tastatur Fehler</i> Fehlende Taste oder Taste während des Reglerstarts gedrückt.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein, ohne eine Taste zu betätigen.
Err5	<i>Error 5: Fehlerhafte interne Kommunikation.</i>	Überprüfen Sie die Verbindungen auf der Platine. Können Sie den Fehler nicht beheben, senden Sie den Regler zurück ans Werk.
Err6	<i>Error 6: Fehler im digitalen Eingangsfilter.</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
Err7	<i>PV ID Fehler/PSU Fehler</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
Err8	<i>Modul 1 ID Fehler</i>	Fehlerhaftes oder loses Modul oder Isolationsproblem.
Err9	<i>Modul 2 ID Fehler</i>	Fehlerhaftes oder loses Modul oder Isolationsproblem.
ErrA	<i>Modul 3 ID Fehler</i>	Fehlerhaftes oder loses Modul oder Isolationsproblem.
dCF	<i>DC Ausgangsfehler</i>	Geben Sie den Regler in Reparatur
tuEr	<i>Optimierungsfehler – wird angezeigt, wenn der Selbstoptimierungs-Prozess 2 Stunden übersteigt.</i>	Prüfen Sie die Antwortzeit des Prozess: Prüfen Sie den Sensor auf Fehler: Prüfen Sie, dass der Regelkreis nicht offen ist. Bestätigung durch gleichzeitiges Drücken der "Seiten" Taste und "Blättern" Taste.
Pbr	<i>Potentiometer Unterbrechung</i>	Überprüfen Sie die Verbindungen des Rückführpotentiometers

Tabelle 2-2 Diagnosealarme

Kapitel 3 ZUGRIFFSEBENE

Dieses Kapitel beschreibt die verschiedenen Stufen der Zugriffsrechte auf Bedienparameter im Regler.

Dieses Kapitel ist in 3 Unterpunkte aufgeteilt:

- DIE VERSCHIEDENEN ZUGRIFFSEBENEN
- AUSWAHL EINER ZUGRIFFSEBENE
- EDIT EBENE

DIE VERSCHIEDENEN ZUGRIFFSEBENEN

Es gibt 4 verschiedene Zugriffsebenen:

- **Bedienebene**, in dieser Ebene wird der Regler normalerweise bedient.
- **Full Ebene**, wird zur Inbetriebnahme des Reglers genutzt.
- **Edit Ebene**, zur Festlegung der Zugriffsrechte der Parameter für die Bedienebene.
- **Konfigurationsebene**, wird zur Einstellung der grundlegenden Charakteristik des Regler verwendet.

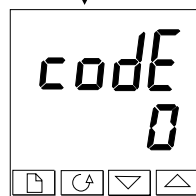
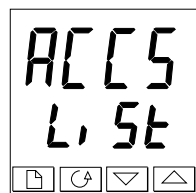
Zugriffs-ebene	Anzeige	Möglichkeiten	Passwort Schutz
Bedienebene	<i>OPER</i>	In dieser Ebene können Sie die eingegebenen Parameter auslesen bzw. ändern. Die Freigabe erfolgt in der Edit-Ebene	Nein
Full-Ebene	<i>FULL</i>	Alle im Regler vorhandenen Parameter können von Ihnen ausgelesen werden. Zum Ändern freigegebene Parameter können Sie ändern.	Ja
Edit-Ebene	<i>EDIT</i>	In dieser Ebene können Sie den Bedienerzugriff auf Parameter und Menüs festlegen. Wählen Sie zwischen: <ul style="list-style-type: none"> - Änderbar (Altr) - Nur lesbar (rEAd) - Versteckt (HiDE) oder - Promote (Pro). 	Ja
Konfigurations-ebene	<i>CONF</i>	Diese spezielle Ebene erlaubt es Ihnen, die grundlegende Charakteristik des Reglers zu ändern.	Ja

Abbildung 3-1 Zugriffsebenen


AUSWAHL EINER ZUGRIFFSEBENE


Den Zugriff auf die Ebenen Full, Edit und Konfiguration können Sie durch ein Passwort vor unberechtigttem Zugriff schützen.

Erklärungen zur Passwortänderung finden Sie in Kapitel 6, *Konfiguration*.





Zugriffsmenü

Drücken Sie die  Taste, bis Sie in das Zugriffs-Menü (ACCS) gelangen.


Drücken Sie .


Passwort Eingabe

In der 'code' Anzeige wird das Passwort eingegeben. PASS zeigt an, dass kein Passwort für den weiteren Zugriff benötigt wird. '0' zeigt an, dass Sie sich in der Bedienebene befinden und ein Passwort erwartet wird.





Mit dem Tasten  oder  können Sie das Passwort eingeben. Wird das richtige Passwort eingegeben, wechselt die untere Anzeige innerhalb von 2 Sekunden zu 'PASS'. Der Regler ist jetzt für weiteren Zugriff freigegeben. Die Standardvorgabe für das Passwort ab Werk ist '1'.

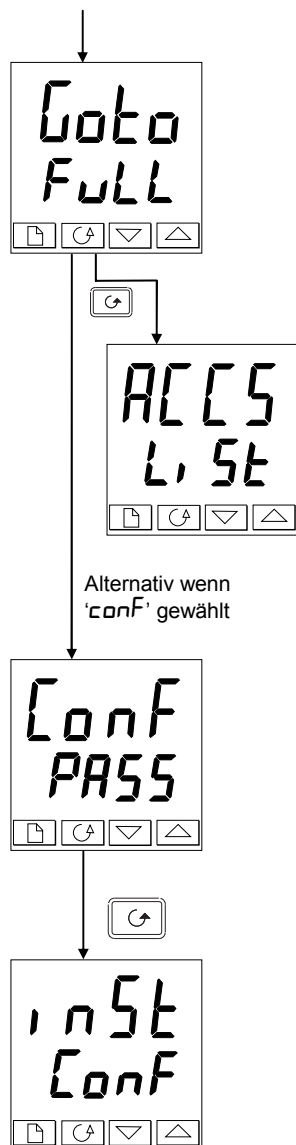
Anmerkung: Wie Sie das Passwort ändern können, erfahren Sie in Kapitel 6, Konfiguration. Wählen Sie als Passwort '0', sind die unteren Ebenen nicht gesperrt. Die untere Anzeige zeigt immer 'PASS'.

Drücken Sie  um zur 'Goto' Seite zu gelangen.

(Wurde ein falsches Passwort eingegeben und der Regler ist gesperrt, drücken Sie  um zur 'ACCS' Liste zurück zu kehren).

Auslesen der Konfiguration

Rufen Sie die 'code' Anzeige auf und betätigen Sie gemeinsam die Tasten  und . So können Sie die Konfiguration des Reglers auslesen, ohne ein Passwort eingeben zu müssen. Mit dieser Funktion haben Sie die Möglichkeit, die gesamte Konfiguration Ihres Gerätes zu überprüfen, können aber keine Änderungen vornehmen. Betätigen Sie für circa 10s keine Taste, springt die Anzeige automatisch in die Hauptanzeige zurück. Alternativ gelangen Sie mit den Tasten  und  direkt zurück zur Hauptanzeige.



Ebenenauswahl

Wählen Sie von der 'Goto' Anzeige aus und zwischen den folgenden Ebenen:

OPER: Bedienebene

FULL: Full-Ebene

Edt: Edit-Ebene

CONF: Konfigurationsebene

Drücken

Haben Sie 'OPER', 'FULL' oder 'Edt' gewählt, kommen Sie mit der Taste zurück zum Zugriffsmenü 'ACCESS'. Haben Sie 'CONF' gewählt, erscheint in der oberen Anzeige das Kürzel 'CONF'. (siehe unten)

Passworteingabe

Um in die Konfigurationsebene zu gelangen, müssen Sie wiederum ein Passwort eingeben. Führen Sie dafür die auf der vorherigen Seite beschriebenen Schritte durch.

Das Passwort für die Konfigurationsebene ist werksseitig auf '2' gesetzt. Wie Sie das Passwort ändern können, erfahren Sie in Kapitel 6, *Konfiguration*.

Drücken

Konfigurationsebene

Die erste Anzeige der Konfigurationsebene erscheint. Informationen über die einzelnen Parameter bekommen Sie in Kapitel 6, *Konfiguration*. Dort wird auch beschrieben, wie Sie die Konfigurationsebene wieder verlassen können.

Zurück zur Bedienebene

Nachdem Sie die Arbeit in einer der unteren Ebenen beendet haben, sollten Sie zurück in die Bedienebene gehen. Aus der 'FULL' oder 'Edt' Ebene kommen Sie in die Bedienebene zurück, indem Sie im Zugriffs-Menü, wie vorne beschrieben, nun das Kürzel 'OPER' wählen. Aus der Edit-Ebene geht der Regler nach 45s ohne Tastendruck in die Bedienebene zurück.



EDIT EBENE

In der Edit-Ebene werden alle Parameter angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, den Zugriff auf Parameter zu ändern. Mit der Promote-Funktion können Sie bis zu 12 Parameter in das Hauptmenü kopieren und so eine benutzerspezifische Parameterliste erstellen.



In der Edit-Ebene sehen Sie nicht die Parameterwerte, sondern die Zugriffsmöglichkeit auf den Parameter

Ändern des Parameterzugriffs

Wählen Sie die **Edi t** Ebene, wie auf der vorherigen Seite beschrieben.

Sind Sie in der **Edi t** Ebene, wählen Sie eine Liste oder einen Parameter in der Liste, wie in der Bediener oder Full Ebene. Sie gelangen mit der Taste  von Listenüberschrift zu Listenüberschrift und innerhalb der Liste von Parameter zu Parameter mit der Taste .

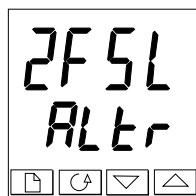
Was in der Edit Ebene angezeigt wird, ist nicht der Wert des gewählten Parameters sondern ein Code der die Verfügbarkeit des Parameters in der Bediener Ebene darstellt.

Haben Sie den gewünschten Parameter gewählt, können Sie mit den Tasten  und  die Verfügbarkeit in der Bediener Ebene einstellen.

Sie haben vier Möglichkeiten:

- ALt r** Parameter lässt sich in der Bediener Ebene ändern
- Pr O** Kopieren eines Parameters in die Hauptanzeige
- rEAd** Parameter oder Menü kann in der Bediener Ebene nur gelesen werden
- Hi dE** Parameter oder Menü erscheint nicht in der Bediener Ebene

Zum Beispiel:



Der gewählte Parameter ist Alarm 2, Vollbereichsminimalalarm

Ist in der Bediener Ebene änderbar.

Ausblenden eines Menüs

Bei der Zugriffsänderung auf ein ganzes Menü haben Sie nur die Auswahl zwischen **rEAd** und **Hi dE**. Blenden Sie ein ganzes Menü aus, werden alle dazugehörigen Parameter ausgeblendet. (Das Zugriffsmenü wird immer mit **L 5t** angezeigt und kann nicht ausgeblendet werden.)

Promote

Gehen Sie zur gewünschten Liste und zum entsprechenden Parameter und wählen Sie **Pr O**. Der Parameter wird dann automatisch in die Hauptanzeige zugefügt (promoted). Der Parameter ist aber auch weiterhin über den normalen Weg verfügbar. Es können bis zu 12 Parameter in die Hauptanzeige kopiert werden. Kopierte Parameter sind automatisch änderbar. Die Parameter im Programm Menü **Pr OG L 5t** nach dem Parameter (**SEG.n**) können nicht promoted werden.

Kapitel 4 OPTIMIERUNG

Bevor Sie mit diesem Kapitel beginnen, lesen Sie bitte Kapitel 2, *Bedienung*.

Dieses Kapitel ist in fünf Unterpunkte aufgeteilt:

- WAS IST OPTIMIERUNG?
- AUTOMATISCHE OPTIMIERUNG
- MANUELLE OPTIMIERUNG
- DREIPUNKT SCHRITTREGLER
- GAIN SCHEDULING

WAS IST OPTIMIERUNG?

Optimierung bedeutet die Einstellung der Regelparameter, damit eine gute Regelung möglich ist. Gute Regelung bedeutet:

- Stabile, 'geradeaus' Regelung von Temperatur am Sollwert ohne Fluktuation
- Keine Über- oder Unterschwingen der Temperatur
- Schnelle Antwort bei Abweichungen vom Sollwert, verursacht durch externe Störungen, daher schnelles Wiederherstellen der Temperatur zum Sollwert.
- Die Optimierung beinhaltet die Berechnung und Einstellung der in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Parameter. Dieser Parameter erscheinen in der ' P, I, D ' Liste.

Parameter	Code	Funktion
Proportional band	Pb	Die Bandbreite in Anzeigeeinheiten, über welche die Ausgangsleistung zwischen min. und max. proportional verstellt wird.
Nachstellzeit	t_i	Die Zeitspanne, welche bei der Sprungantwort benötigt wird, um aufgrund einer I-Wirkung eine gleich große Stellgrößenänderung zu erzielen, wie sie infolge des P-Anteils entsteht.
Vorhaltezeit	t_d	Die Zeitspanne, um welche die Anstiegsantwort eines PD-Reglers einen bestimmten Wert der Stellgröße früher erreicht als er ihn infolge seines P-Anteils allein erreichen würde.
High Cutback	Hcb	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten oberhalb des Sollwertes, bei denen der Regler die Ausgangsleistung erhöht, um Überschwinger zu vermeiden.
Low Cutback	Lcb	Die Anzahl der Anzeigeeinheiten unterhalb des Sollwertes, bei denen der Regler die Ausgangsleistung vermindert, um Überschwinger zu vermeiden.
Relative Kühlverstärkung	rEL	Ermittelt das Proportionalband für die Kühlung, indem es Pb durch rEL dividiert. (Nur wenn der Regler für Kühlen konfiguriert ist und einen Kühlausgang hat.)

Tabelle 4-1 Selbstoptimierungsparameter

AUTOMATISCHE OPTIMIERUNG

Die Reglermodelle 2408 und 2404 bieten Ihnen zwei Arten der Optimierung:

- **Selbstoptimierung (tunE)** Die Parameter aus Tabelle 4-1 werden vom Regler automatisch berechnet und eingestellt.
- **Adaptive Parameteranpassung (drA)** Passt die PID Parameter der sich ändernden Regelcharakteristik an.

Die Selbstoptimierung ist bei einer Programmrampe und bei externem Sollwert nicht möglich.

Selbstoptimierung

Beide Reglermodelle arbeiten mit einem 'One-shot'-Tuner. Das Heizelement wird an- und ausgeschaltet und simuliert somit eine Oszillation der Stellgröße. Der Regler errechnet die Parameterwerte aus Amplitude und Schwingungsdauer der Oszillation. Zwei Perioden benötigt der Regler für die Selbstoptimierung.

Besteht bei voller Heiz- oder Kühlleistung Gefahr für Ihren Prozess, können Sie die Grenzen dieser Leistungen verändern. Passen Sie die Parameter für die Grenzen der Ausgangsleistung Ihrem Prozess an (siehe oP-Menü).

Aktivieren Sie die Selbstoptimierung einmal bei Inbetriebnahme eines Prozesses. Sollte die Regelung instabil werden, können Sie jederzeit eine neue Selbstoptimierung starten.

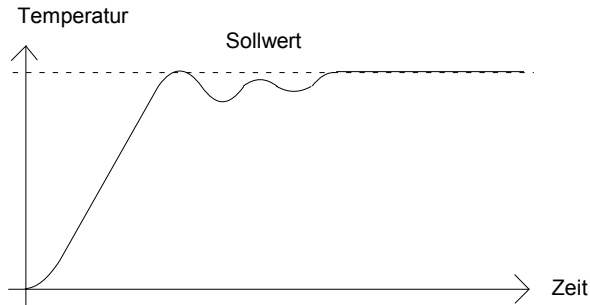
Starten Sie die Selbstoptimierung bei Umgebungstemperatur, damit der Tuner die Cutbackwerte bestimmen kann.

Aktivierung und Ablauf der Selbstoptimierung

1. Geben Sie den Arbeitssollwert ein.
2. Setzen Sie den Parameter auf 'tunE' im 'Atun' Menü auf 'on'.
3. Drücken Sie die Bild und die Parameter Taste gleichzeitig. Die blinkende Anzeige 'tunE' gibt an, dass die Selbstoptimierung gestartet ist.
4. Der Regler induziert eine Oszillation in der Temperatur, indem er die Heizung erst ein- dann wieder ausschaltet. Der erste Zyklus dauert an, bis der Messwert den fiktiven Sollwert erreicht hat.
5. Nach Beendigung der Selbstoptimierung geht der Regler zum normalen Regelbetrieb über.
6. Der Regler berechnet die Optimierungsparameter der Tabelle 4-1 und fährt mit der normalen Regelung fort.

Arbeiten Sie mit 'PD', oder 'PI' Regelung, setzen Sie die Parameter 't_i' oder 't_d' auf **OFF** bevor Sie die Selbstoptimierung starten. Der Tuner berechnet keine Werte für diese Parameter.

Beispiel Selbstoptimierung



Berechnung der Cutback Werte

Mit Hilfe der *Low Cutback* und *High Cutback* werden Über- bzw. Unterschwinger bei großen Temperaturänderungen vermieden. Haben Sie mindestens einen der Parameter auf '**Auto**' gesetzt, werden sie auf das dreifache des Proportionalbandes eingestellt. Diese Werte werden dann während der Selbstoptimierung nicht mehr geändert.

Adaptive Parameteranpassung

Adaptive Parametereinstellung ist ein spezieller Algorithmus im Hintergrund. Er überwacht die Regelabweichung und die Reaktion der Strecke auf Störungen (Disturbance response analysis). Wird eine Regelschwingung oder Abnormität der Streckenreaktion festgestellt, so wird nach im Algorithmus festgelegten Kriterien über die Notwendigkeit einer Anpassung entschieden. Die P-, I- und D-Regelparameter werden neu berechnet und automatisch nachgestellt.

Eine Nachstellung der Parameter erfolgt erst, wenn die Regelabweichung den im Parameter '**drAL**' eingestellten Triggerpunkt überschreitet. Der Triggerpunkt '**drAL**' wird in Anzeigeeinheiten in der Bedienebene im Selbstoptimierungsmenü eingestellt. Dieser Wert wird automatisch vom Regler eingestellt. Sie können ihn jedoch manuell nachjustieren.

Verwenden Sie die adaptive Parametereinstellung in folgenden Fällen:

1. Prozesse, die eine ständige Parameteranpassung auf Grund von sich ändernden Prozessbedingungen (Laständerungen, Sollwertänderungen,...) erfordern.
2. Prozesse, bei denen die Stellgrößensprünge der Selbstoptimierung zur Optimierung nicht angewandt werden dürfen.

*Die adaptive Parametereinstellung darf **nicht** verwendet werden:*

1. Wenn regelmäßige Störgrößen im Prozess auftreten, die die adaptive Parametereinstellung irreführen.
2. Bei Mehrzonenanwendung mit sehr starker Kopplung der einzelnen Zonen untereinander.

MANUELLE OPTIMIERUNG

Sie haben die Möglichkeit, den Regler von Hand zu optimieren. In diesem Abschnitt wird die Optimierung nach dem Ziegler-Nichols-Verfahren beschrieben.

Der Prozess befindet sich auf Arbeitstemperatur:

- 1. Setzen Sie die Parameter **'ti'** und **'td'** auf **OFF**.
- 2. Stellen Sie die Parameter **'Hcb'** und **'Lcb'** auf **'Auto'**.
- 3. Der Istwert weicht um den Wert der P-Abweichung vom Sollwert ab.
- 4. Sobald sich die Temperatur stabilisiert hat, reduzieren Sie den Wert des Proportionalbandes **'Pb'**, bis die Temperatur anfängt zu schwingen. Erhöhen Sie den Wert des Proportionalbandes wieder so weit, dass die Temperatur gerade aufhört zu schwingen. Nehmen Sie sich für diese Einstellung viel Zeit. Notieren Sie sich den Wert des Proportionalbandes **'B'** und der Periodendauer **'T'**.
- 5. Berechnen Sie den Wert für Pb, ti und td nach der folgenden Tabelle. Stellen Sie die berechneten Werte im Regler ein.

Regelart	Proportional-band 'Pb'	Nachstellzeit 'ti'	Vorhaltezeit 'td'
Nur Proportional	2xB	OFF	OFF
PI	2,2xB	0,8xT	OFF
PID	1,7xB	0,5xT	0,12xT

Tabelle 4-2 Berechnung der PID-Parameter

Einstellen der Cutback Werte

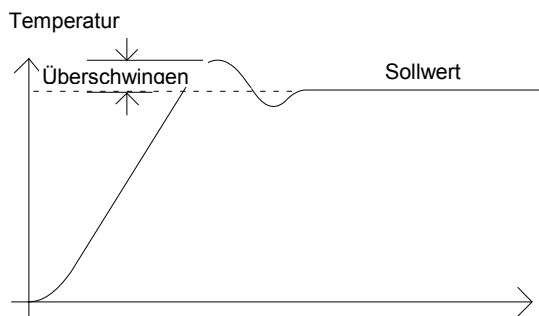
Haben Sie die Parameter wie vorher beschrieben eingestellt, ist der Regler für eine Geradeausregelung optimiert. Treten während der Startphase oder bei größeren Temperatursprüngen unakzeptable Über- oder Unterschwinger auf, sollten Sie die Parameter ' L_{cb} ' und ' H_{cb} ' einstellen.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

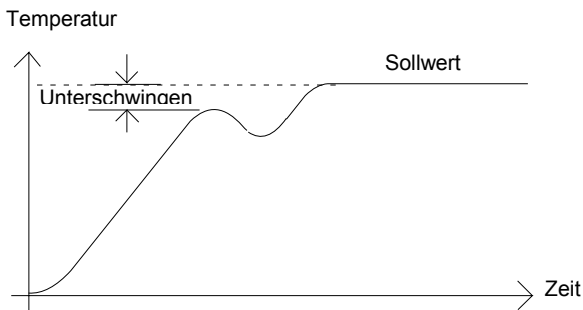
1. Setzen Sie $L_{cb} = H_{cb} = 3 \times P_b$
2. Notieren Sie sich die Werte der Über- bzw. Unterschwinger für einen großen Temperatursprung (siehe rechts).

Beispiel (a) erhöhen Sie den Parameter ' L_{cb} ' um den Wert des Überschingers. Beispiel (b) verringern Sie den Parameter ' L_{cb} ' um den Wert des Unterschingers.

Beispiel (a)



Beispiel (b)



Nähert sich der Istwert dem Sollwert von oben, können sie ' H_{cb} ' nach dem gleichen Verfahren berechnen.

Nachstellzeit und manueller Reset

In einem PID-Regler regelt der Nachstellzeit Parameter 'ti' die bleibende Regelabweichung aus. Arbeiten Sie mit einem PD Regler, ist der Parameter 'ti' auf OFF gesetzt und es bleibt eine Abweichung zwischen Soll- und Istwert. In diesem Fall erscheint im PID Menü der Parameter für den manuellen Reset '**RES**'. Dieser Parameter gibt die Ausgangsleistung bei einer Regelabweichung von Null an. Geben Sie diesen Parameterwert manuell ein, um eine bleibende Abweichung zu vermeiden.

Automatische Arbeitspunktkorrektur (Adc)

Die automatische Arbeitspunktkorrektur '**Adc**' berechnet den Wert für den manuellen Reset.

- Die Temperatur muss stabil sein.
- Setzen Sie den Parameter '**Adc**' im '**ALun**'-Menü auf on
- Der Regler berechnet einen neuen Wert für den manuellen Reset und setzt den Parameter '**Adc**' auf '**OFF**'.

Sie können diese Funktion so oft wie nötig anwählen. Versichern Sie sich, dass zwischen jedem Neuaufruf der Funktion die Temperatur genug Zeit hat, sich zu stabilisieren.

Optimierungsfehler

Wenn die automatische Optimierung nicht innerhalb von 2 Stunden abgeschlossen ist, tritt ein Diagnosealarm auf. In der Anzeige erscheint **TUEr** - Tune Error.

Dieser Alarm erscheint wenn:

1. Der Optimierungsprozess eine sehr lange Antwortzeit hat
2. Der Sensor nicht funktioniert oder falsch ausgerichtet ist
3. Die Kurve unterbrochen ist oder nicht korrekt antwortet

DREIPUNKTSCHRITTREGLER

Die Regler 2408 und 2404 können Sie alternativ zum Standard PID Regler auch als Dreipunktschrittregler konfigurieren.

Die Dreipunktschrittregler-Version kann vorkonfiguriert unter folgenden Modellnummern bestellt werden:

- 2408/VC und 2404/VC Dreipunktschrittregler
- 2408/VP und 2404/VP Dreipunktschrittregler mit einem Programm
- 2408/V4 und 2404/V4 Dreipunktschrittregler mit vier Programmen
- 2408/VM und 2404/VM Dreipunktschrittregler mit zwanzig Programmen

Abbildung 1-11 in Kapitel 1 zeigt Ihnen die Anschlüsse des Dreipunktschrittreglers.

Der Dreipunktschrittregler bietet Ihnen zwei verschiedene Betriebsarten:

1. Die sogenannte offene Betriebsart benötigt kein Rückführpotentiometer für die Regelung. Sie können allerdings ein Potentiometer für eine Stellungsanzeige anschließen.
2. Bei der geschlossenen Betriebsart benötigen Sie ein Rückführpotentiometer. Das Potentiometer hat einen Einfluss auf die Regelung.

Der gewünschte Regelmodus wird im 'n5t' Menü in der Konfigurationsebene eingestellt.

Die folgende Parameterliste erscheint im Flussdiagramm (Kapitel 2), wenn Sie den Regler für Dreipunktschrittregelung konfiguriert haben.

Name	Erklärung	Werte		
mtr	Motor-Menü	Min	Max	Vorgeg.
t _m	Motornachlaufzeit in Sekunden. Laufzeit des Stellmotors von der geschlossenen bis zur geöffneten Position	0' 1	240' 0	30' 0
lnt	Motornachlaufzeit in Sekunden. Die Zeit, die der Motor nach Ausschalten eines Impulses benötigt, um zu stoppen.	OFF	20' 0	OFF
brct	Motorverzögerungszeit in Sekunden. Die Zeit, die ein Impuls benötigt, um die Bewegungsrichtung des Motors zu ändern (z. B. die Zeit, die mechanische Verzögerung zu überwinden).	OFF	20' 0	OFF
mpt	Minimale Einschaltzeit in Sekunden	Auto	100.0	Auto
ubr	Aktion bei Fühlerbruch: Wert halten, Auf oder Zu	rEST, uP, dwn		rEST

Tabelle 4-3 Parameterliste des Dreipunktschrittreglers

INBETRIEBNAHME DES DREIPUNKTSCHRITTREGLERS

Die Inbetriebnahme des Dreipunktschrittreglers ist für beide Betriebsarten gleich. Achten Sie darauf, dass Sie bei der geschlossenen Betriebsart das Potentiometer kalibrieren müssen. Gehen Sie bei der Inbetriebnahme nach folgenden Punkten vor:

1. Messen Sie die Zeit, die die Klappe benötigt, um von der geöffneten zur geschlossenen bis zur offenen Position zu fahren. Geben Sie den Wert (in Sekunden) als Parameter **'t_m'** ein.
2. Setzen Sie alle anderen Parameter auf die vorgegebenen Werte aus Tabelle 4-3.

Sie können nun zur Optimierung die schon beschriebenen Verfahren verwenden. Beim Dreipunktschrittregler werden bei der Optimierung die in Tabelle 4-1 genannten Parameter eingestellt. Nur die Vorhaltezeit **'t_d'** wird bei der Optimierung des Dreipunkt-Schrittreglers mit offener Betriebsart nicht gesetzt, da der Algorithmus diesen Parameter nicht verwendet.

Einstellen der minimalen Einschaltzeit **'mP_L'**

Unter den Bedingungen der stetigen Regelung gibt die minimale Einschaltzeit die Genauigkeit der Motorposition und die Regelstabilität an. Je kürzer die Einschaltzeit, desto genauer die Regelung.

Die minimale Einschaltzeit ist auf den Wert 0,2 voreingestellt. Für die meisten Anwendungen ist dieser Wert ausreichend und Sie müssen keine neue Einstellung vornehmen. Sollte die Stellmotoraktivität nach einer Optimierung jedoch zu hoch sein (ständiges Öffnen und Schließen), können Sie die Einschaltzeit erhöhen.

Motorverzögerungszeit und Motornachlaufzeit

Bei den meisten Anwendungen können Sie die voreingestellten Werte für die Motorverzögerungs- und die Motornachlaufzeit beibehalten.






Die **Motornachlaufzeit** ist die Zeit, die der Motor nach Ausschalten eines Impulses benötigt, um zu stoppen. Macht bei Ihrer Anwendung diese Zeit Probleme, sollten Sie die Zeit bestimmen und als Parameter **In.t** eingeben. Die Motornachlaufzeit wird dann von der Impulszeit abgezogen, damit der Motor die korrekte Distanz zurücklegt.






















Die **Motorverzögerungszeit** ist die Zeit, die ein Impuls benötigt, um die Bewegungsrichtung des Motors zu ändern (z. B. die Zeit, die mechanische Verzögerung zu überwinden). Führt diese Zeit bei Ihrer Anwendung zu Problemen, messen Sie diese Zeit und geben Sie sie als Parameter **bAc.t** ein.

Die zwei beschriebenen Parameter werden nicht von der Selbstoptimierung berechnet.

KALIBRIERUNG DES RÜCKFÜHRPOTENTIOMETERS

Stellen Sie vor der Kalibrierung des Potentiometers sicher, dass die Module 2 (**2A**), oder 3 (**3A**) als Potentiometereingang konfiguriert sind **'i d' Pot_L'**. **'Func'** sollte als **'UP05'**, **'UAL_L'** auf **'0'** und **'UAL_H'** auf **'100'** konfiguriert sein. Verlassen Sie nach der Überprüfung die Konfigurationsebene. Nun können Sie mit der Kalibrierung beginnen:

1. Gehen Sie in die Betriebsart Hand.
2. Öffnen Sie mit Hilfe der  Taste die Klappe 100%.
3. Betätigen Sie die Taste  bis Sie zum Eingangs-Menü **'P-L, St'** kommen.
4. Mit Hilfe der Taste  erreichen Sie den Parameter **'PCAL-OFF'**.
5. Setzen Sie mit Hilfe der Tasten  oder  den Parameter **'PCAL'** auf **'on'**.

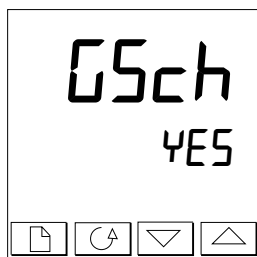
6. Wählen Sie mit der Taste  den Parameter 'Pot'.
7. Betätigen Sie die Tasten  oder  bis Sie die Einstellung 'Pot-3AH' erreichen.
(Vorrausgesetzt, dass der Potentiometereingang auf Modulposition 3 ist.)
8. Drücken Sie die Taste  bis der Parameter 'CO-no' erscheint.
9. Drücken Sie  oder  um den Parameter auf 'CO-YES' zu setzen. Die Kalibrierung startet dann automatisch.
10. Die Kalibrierung ist vollständig, wenn die Anzeige zurückspringt auf 'CO-no'.
11. Kehren Sie durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  in die Hauptanzeige zurück.
12. Der Regler befindet sich immer noch im Handmodus.
13. Fahren Sie nun die Klappe auf 0% .
14. Betätigen Sie die Taste  bis Sie zum 'P-L St' Eingangsmenü kommen.
15. Mit Hilfe der Taste  erreichen Sie den Parameter 'PCAL-OFF'.
16. Setzen Sie diesen Parameter mit  oder  auf 'on'.
17. Wählen Sie mit der Taste  den Parameter 'Pot'.
18. Betätigen Sie die Tasten  oder  bis Sie die Einstellung 'Pot-3ALo' erreichen.
19. Drücken Sie die Taste  bis der Parameter 'CO-no' erscheint.
20. Setzen Sie mit  oder  den Parameter auf 'CO-YES' und die Kalibrierung startet automatisch.
21. Die Kalibrierung ist vollständig, wenn die Anzeige zurückspringt auf 'CO-no'.
22. Drücken Sie gleichzeitig  und  um zur Hauptanzeige zurück zu gelangen.
23. Damit ist die Kalibrierung beendet und Sie können mit der AUTO/MAN Taste den Regler wieder in den Automatikbetrieb setzen.

GAIN SCHEDULING

Mit Hilfe der Funktion Gain Scheduling können Sie automatisch zwischen zwei Parametersätzen umschalten. Bei den Geräten 2408 und 2404 wird die Umschaltung an einem von Ihnen eingegebenen Istwert vorgenommen.

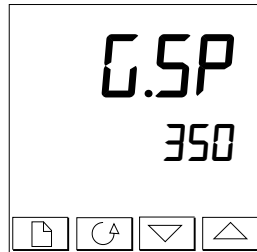
Die Geräte haben zwei verschiedene Parametersätze. Sie können den aktiven Parametersatz entweder über einen Digitaleingang oder über einen Parameter im PID-Menü oder über die Funktion Gain Scheduling wählen. Der Übergang zwischen den Parametersätzen ist stoßfrei und erlaubt so eine gleichförmige Regelung.

Möchten Sie Gain Scheduling verwenden, führen Sie die folgenden Schritte durch:



Schritt 1: Freigabe in der Konfigurationsebene

Bevor Sie die Funktion Gain Scheduling verwenden können, müssen Sie diese in der Konfiguration freigeben. Öffnen Sie dafür im Menü **Inst Conf** den Parameter **G.Sch**, und setzen Sie ihn auf **YES**.



Schritt 2: Abgrenzung eingeben

Haben Sie die Funktion freigegeben, erscheint im PID-Menü in der Full Ebene der Parameter **G.SP**. Geben Sie hier den Istwert ein, bei dem zwischen den Parametersätzen gewechselt werden soll. Solange der aktuelle Istwert unter der Abgrenzung liegt, ist der PID Parametersatz 1 aktiv. Steigt der Istwert über die Abgrenzung, schaltet der Regler auf den PID Parametersatz 2. Der Punkt an dem die Umschaltung vorgenommen wird, ist abhängig von der Charakteristik Ihres Prozesses.

Schritt 3: Optimierung

Bestimmen Sie nun die Parameter der beiden Parametersätze. Die Einstellung können Sie manuell oder automatisch mit Hilfe der Selbstoptimierung vornehmen. Haben Sie die Selbstoptimierung gewählt, führen Sie die Optimierung einmal oberhalb der Abgrenzung und einmal unterhalb der Abgrenzung durch. So werden automatisch die Werte für den Parametersatz 1 und 2 bestimmt.

Kapitel 5 PROGRAMMREGLER

Dieses Kapitel gibt Ihnen Informationen über die Programmreglerfunktion der Geräte mit Programmfunktion. In jedem Gerät steht Ihnen ein 8-Segment-Programm ohne Steuerspuren zur Verfügung. Allerdings müssen Sie diese Funktion erst in der Konfiguration freigeben. Die unten aufgeführten Geräte enthalten Programme mit je 16 Segmenten und bieten Ihnen die Möglichkeit, bis zu 8 Steuerspuren zu programmieren.

16-Segment Programmregler mit:

einem Programm:	Modelle 2408/CP und 2404/CP.
4 Programmen:	Modelle 2408/P4 und 2404/P4.
20 Programmen:	Modelle 2408/CM und 2404/CM.

16-Segment Dreipunkt Schrittreger mit:

einem Programm:	Modelle 2408/VP und 2404/VP.
4 Programmen:	Modelle 2408/V4 und 2404/V4.
20 Programmen:	Modelle 2408/VM und 2404/VM.

Der 8-Segment Programmregler unterscheidet sich von den anderen Programmregler indem er keine Ereignisausgänge und Programmsynchronisation beinhaltet. Ansonsten arbeiten alle gleich.

In diesem Kapitel finden Sie 8 Überpunkte:

- WAS IST SOLLWERTPROGRAMMIERUNG?
- PROGRAMMSTATUS
- PROGRAMMSTART AUS DEM STARTMENÜ
- PROGRAMMSTART VON DER REGLERFRONT
- AUTOMATIK
- KONFIGURATION DES PROGRAMMREGLERS
- PROGRAMMWahl ÜBER DIGITALEINGÄNGE
- PROGRAMM ERSTELLEN ODER MODIFIZIEREN

Zum besseren Verständnis lesen Sie bitte zuerst Kapitel 2, *Bedienung* und Kapitel 3, *Zugriffsebenen*.

WAS IST SOLLWERTPROGRAMMIERUNG?

Für viele Applikationen ist eine Variation der Temperatur oder des Prozesswertes während des Ablaufs erforderlich. Solche Applikationen erfordern einen Regler mit Sollwertprogrammgeber Funktion. Alle 2408er und 2404er Regler haben diese Funktion.

Die Reglermodelle 2408 und 2404 besitzen ein Programmer-Softwaremodul. Dieses Modul kann ein oder mehrere Sollwertprogramme speichern. Es steuert den Sollwert entsprechend des gewählten Programms.

Jedes Programm wird als Serie von Rampen und Haltezeiten gespeichert.

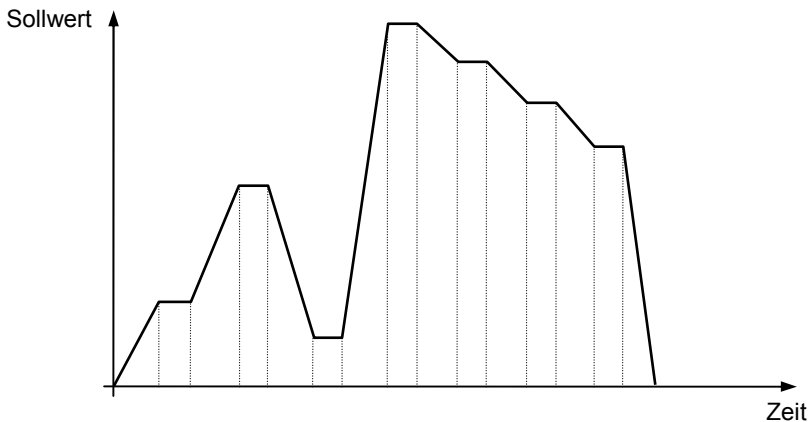


Abbildung 5-1 Beispiel eines Sollwertprofils

(Wird eine 8-Segment Programmgeber verwendet, ist der nachstehende Absatz nicht relevant).

In jedem Segment können Sie bis zu 8 Schaltausgänge definieren. Diese können Sie zum Triggern der externen Spuren verwenden. Diese Ausgänge werden Steuerspuren genannt und können Relais-, Logik- oder Triacausgänge steuern (gilt nicht für 8-Segment-Programmer).

Der Regler bietet Ihnen die Möglichkeit, ein Programm einmal, mehrmals oder kontinuierlich hintereinander auszuführen. Möchten Sie das Programm mehrmals hintereinander ausführen, müssen Sie die Anzahl der Wiederholungen als Teil des Programms festlegen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Ihnen die 5 Segmenttypen, die beim Aufbau eines Programms verwendet werden können:

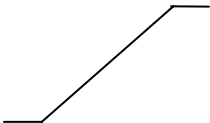

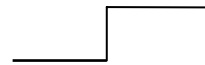

Rampe (Rampe)		Bei einem Rampensegment steigt und fällt der Sollwert linear von einem Sollwert zu dem nächsten Sollwert. Für die Rampenfunktion kann entweder die Steigungsrate oder die Zeit bis zum Erreichen des Sollwertes vorgegeben werden. Geben Sie den Zielsollwert tgt und die Steigungsrate rAtE oder die Rampenzeit dur für die Rampe vor.
Haltezeit		Der Sollwert bleibt für die vorgegebene Zeitdauer dur konstant
Sprung (Step)		Der Sollwert springt von einem Sollwert zum nächsten. Geben Sie den nächsten Sollwert tgt vor.
Aufruf (Call)		Im Hauptprogramm wird ein anderes Programm als Unterprogramm aufgerufen. Nachdem das Unterprogramm beendet ist, kehrt der Sollwert in das Hauptprogramm zurück. Geben Sie den Parameter PrG.n für die Nummer des Unterprogramms ein. Diese Funktion ist nur bei den Modellen mit 4 oder 20 Programmen verfügbar.
End (Ende)		In diesem Segment endet entweder das Programm oder es wird wiederholt. Die Programmierung dieses Segments wird in Abschnitt 5.7 beschrieben. Endet das Programm, geht der Sollwert in eine bleibende Haltezeit über oder- je nach Programmierung – wird er zurückgesetzt.

Tabelle 5-1 Segmenttypen

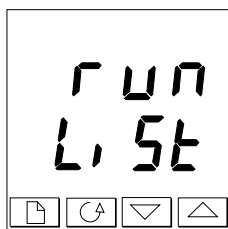
PROGRAMMSTATUS

Ihr Programmregler kann sich in 5 Zuständen befinden: *Reset*, *Run*, *Hold*, *Holdback* und *End*.

Status	Beschreibung	Merkmal
Reset	Der Regler ist inaktiv und das Gerät arbeitet wie ein normaler Regler.	Die Anzeigen RUN und HOLD sind AUS
Run	Ein Programm ist aktiv. Der Regler variiert den Sollwert, wie es im Programm vorgegeben ist.	RUN leuchtet
Hold	<p>In Hold wird das Programm am Punkt der Hold-Aktivierung eingefroren. An diesem Punkt können Sie Änderungen innerhalb des Programms vornehmen. Diese Änderungen bleiben allerdings nur bis zum nächsten Programmreset und -neustart erhalten. Dann werden sie von den Werten des gespeicherten Programms überschrieben.</p> <p>Anmerkung: Ein Unterprogramm kann im Holdstatus nur geändert werden, während es aktiv ist.</p>	HOLD leuchtet
Holdback	Ist die Differenz zwischen Istwert und aktuellem Programmsollwert größer als der im Parameter Holdback (HbV) festgelegte Wert, so hält das Gerät ein laufendes Programm selbständig an, bis die Differenz ausgeglichen ist (siehe Abschnitt 5.5.2, 'Holdback').	HOLD Anzeige blinkt
	Ein Master Regler kann über PDSIO den Sollwert zu einer Reihe von Slave Geräten übertragen. Die Slave Geräten können ein Holdback Signal erzeugen, welches dann ebenfalls durch blinken der HOLD Anzeige dargestellt wird. Holdback erscheint außerdem, wenn der PDSIO Ausgang offen ist. Sie können diese Funktion ausschalten, indem Sie in der Konfiguration für PdS Ausgang SPnH - 'Sollwertübertragung ohne Holdback'	HOLD Anzeige blinkt
End	Das Programm ist beendet	RUN Anzeige blinkt

Tabelle 5-2 Programmstatus

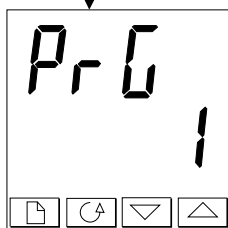
PROGRAMMSTART AUS DEM START-MENÜ



Das Start-Menü

Mit Hilfe der Taste kommen Sie in das Start-Menü.

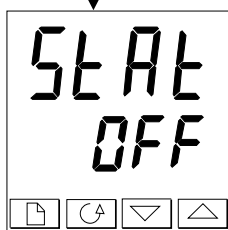
Drücken



Programmnummer

Diese Anzeige erscheint nur bei Programmregler die mehr als ein Programm speichern können. Mit den Tasten oder können Sie die gewünschte Programmnummer von 1 bis 4 oder 1 bis 20 wählen, abhängig von der Reglerausführung. Alternativ kann die Programmnummer über einen Digitaleingang gewählt. Weitere Beschreibungen dazu finden Sie in einem späteren Abschnitt.

Drücken



Zustandsauswahl

Wählen Sie mit oder :

- **run:** Start.
- **hoLd:** Hold
- **OFF:** Reset.

Nach 2 Sekunden blinkt die Anzeige. Damit hat der Regler den Parameter übernommen.

Um zur Hauptanzeige zurück zu kehren, drücken Sie gemeinsam die Tasten und .

Weitere Parameter

Um Zugriff zu den weiteren Parametern im 'run' Menü zu erhalten, fahren Sie fort indem Sie die Taste drücken. Diese Parameter finden Sie in 'Program run Menü' im Kapitel 2, Parameter Tabelle. Sie zeigend den aktuellen Status des laufenden Programms.

Temporäre Änderungen

Sie haben die Möglichkeit, Segmentparameter des laufenden Programmsegments zu ändern. Sie können zum Beispiel den Sollwert einer Haltezeit oder die Rampensteigerung und/oder den Sollwert bei einem Rampensegment verändern. Der Regler übernimmt sofort die Änderungen.

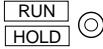
Um die Änderungen durchführen zu können, gehen Sie wie folgt vor:

- Setzen Sie den Regler in den **HOLD**-Status.
- Suchen Sie den gewünschten Parameter
- Ändern Sie den Wert
- Lassen Sie das Programm weiterlaufen

Die Änderung bleibt nur während dieses Programmablaufs aktiv. Bei einem Programmneustart wird die Änderung vom gespeicherten Parameterwert überschrieben.

PROGRAMMSTART VON DER REGLERFRONT

Haben Sie für einen Regler mit mehreren Programmen eine Programmnummer gewählt, können Sie das Programm mit Hilfe der Start/Stop Taste starten.
Gehen Sie wie folgt vor:

	<p>RUN / HOLD Taste</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einmaliges Drücken startet das Programm (RUN leuchtet) 2. Beim nächsten Drücken geht das Programm in den Holdstatus (HOLD leuchtet) 3. Weiteres Drücken beendet den Holdstatus (RUN leuchtet) 4. Gedrückt halten für 2s macht einen Programmreset (RUN und HOLD Anzeige aus).
---	---------------------------------	---

Anmerkung: Sie können den Regler so bestellen oder konfigurieren, dass die Start/Stop Taste inaktiv ist. In diesem Fall müssen Sie ein Programm immer über das Start-Menü oder über die Digitaleingänge starten. Das hat den Vorteil, dass der Programmstatus nicht durch zufälliges Drücken der Start/Stop Taste geändert werden kann.

AUTOMATIK

Die folgenden Abschnitte informieren Sie über die automatische Arbeitsweise des Reglers.

Servo

Sie können ein Programm entweder vom vorgewählten Sollwert oder vom aktuellen Istwert aus starten. Der Startpunkt wird immer Servopunkt genannt. Diesen Punkt geben Sie in der Konfiguration ein.

Der Übergang vom aktuellen Sollwert zum Servopunkt wird Servo genannt.

Die übliche Vorgehensweise bei einem Programmstart ist, den Servopunkt auf den Istwert zu setzen. Das garantiert Ihnen einen stoß- und sprungfreien Programmstart. Möchten Sie allerdings die Zeitperiode des ersten Programmsegments eingehalten haben, müssen Sie den Servopunkt auf den Sollwert des ersten Segments setzen.

Holdback

Ist die Differenz zwischen Istwert und aktuellem Programmsollwert größer als der Wert, den Sie im Parameter Holdback (**Hb.V**) festgelegt haben (in Anzeigeeinheiten), hält das Gerät ein laufendes Programm selbständig an. Die HOLD-Anzeige blinkt.

Die Zeitbasis für eine Rampe oder eine Haltezeit wird angehalten. Im Holdback regelt das Gerät den Prozesswert zum aktuellen (angehaltenen) Programmsollwert hin aus. Ist die Differenz zwischen Sollwert und Istwert wieder kleiner als **Hb.V**, wird das Programm fortgesetzt. Der Parameter kann in den Messbereichsgrenzen verändert werden. Haben Sie Holdback aktiviert (**Hb OFF**), stehen Ihnen drei unterschiedliche Wirkungsweisen des Holdbacks zur Verfügung.

- **Holdback High (Hi)** Hält das Programm an, wenn der Istwert um den Holdbackwert *über* dem Sollwert liegt.
- **Holdback Low (Lo)** Hält das Programm an, wenn der Istwert um den Holdbackwert *unter* dem Sollwert liegt.
- **Holdback Band (bAnd)** Hält das Programm an, wenn der Istwert um den Holdbackwert *über* oder *unter* dem Sollwert liegt.

Der **Wert** des Holdback ist für das **gesamte Programm** gültig. Sie haben jedoch die Möglichkeit, für jedes Segment die Art des Holdback (OFF, Hi, Lo oder bAnd) zu bestimmen.

Netzausfall

In der Programmerkonfiguration finden Sie einen Parameter (**Pwr.F**), der das Verhalten des Reglers nach Netzausfall während eines Programms beschreibt.

Sie können wählen zwischen drei Netzausfallstrategien:

- **cont**: Fortfahren
- **rmP.b**: Rampen vom Istwert
- **rSEt**: Rücksetzen des Programms.

Haben Sie **cont** gewählt, fährt das Programm dort fort, wo es durch den Netzausfall unterbrochen wurde. Alle Parameter, wie Sollwert und verbleibende Segmentzeit bleiben auf den Werten vor Netzausfall. Haben Sie Prozesse, bei denen der Istwert so schnell wie möglich wieder den Sollwert erreichen soll, ist dies die beste Strategie.

Haben Sie **rmP.b** gewählt, startet der Sollwert nach dem Netzausfall beim Istwert und steigt zum Zielsollwert des aktiven Segmentes. Dabei hat der Sollwert die Rampensteigung, die zuletzt im Programm verwendet wurde. Diese Strategie bietet Ihren Prozess einen 'weicheren' Wiedereinstieg in das Programm.

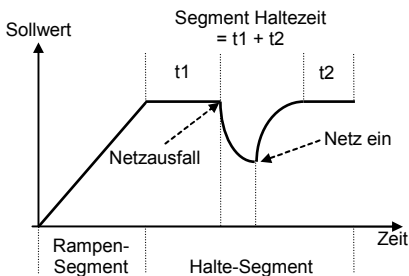


Abbildung 5-2 Netzausfallstrategie **cont**

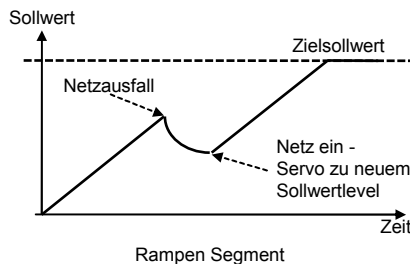


Abbildung 5-3 Netzausfallstrategie **rmP.t**

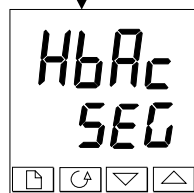
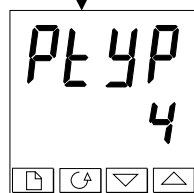
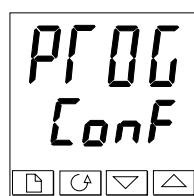
Haben Sie **rSEt** gewählt, wird das Programm nach einem Netzausfall zurückgesetzt.

KONFIGURATION DES PROGRAMMREGLERS


Die Konfiguration des Programmregler beinhaltet:

- die Anzahl der gespeicherten Programme (nur bei *Mehrfachprogrammer*)
- die Holdbackstrategie
- die Netzausfallstrategie
- die Servodefinition
- die Verfügbarkeit von Steuerspuren (nicht für 8-Segment Programmregler)
- ob Programmsynchronisation verfügbar ist (nicht für 8-Segment Programmregler)
- Auswahl der Programmnummer über Digitaleingang (Nur *Mehrfach-Programmregler*)

Bitte überprüfen Sie vor Inbetriebnahme des Programmreglers, ob die Konfiguration mit Ihren Anforderungen übereinstimmt.



Programm-Menü

Gehen Sie mit Hilfe der  Taste in das Programm-Menü (siehe Kapitel 6)

 Drücken

Anzahl der Programme

Mit  oder  können Sie wählen:


- **nonE:** kein Programm
- **!:** ein Programm mit 8 Segmenten

Für 16-Segment Programmregler:

- **nonE:** Kein Programm
- **!:** Ein Programm
- **4:** Vier Programme
- **20:** Zwanzig Programme

 Drücken

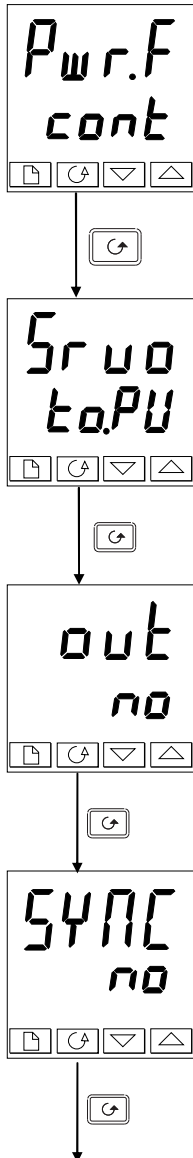
Holdback Strategie

Wählen Sie mit  oder .

- **SEG:** Holdbackart für jedes Segment einzeln wählbar
- **PROG:** Holdbackart für ganzes Programm gültig

 Drücken

Weiter auf der nächsten Seite



Netzausfallstrategie

Mit oder können Sie wählen:

- **cont:** Fortfahren
- **rmPb:** Rampen vom Istwert
- **rSEt:** Rücksetzen

Drücken

Servo

Mit oder können Sie wählen:

- **toPV:** Servo zum PV
- **toSP:** Servo zum SP

Drücken

Steuerspuren *(nicht für 8-Segment Programmregler)*

Mit oder können Sie wählen:

- **no:** Keine Steuerspuren
- **YES:** Steuerspuren freigeben

Drücken

Synchronisation *(nicht für 8-Segment Programmregler)*

Mit oder können Sie wählen:

- **no:** Synchronisation nicht freigeben
- **YES:** Synchronisation freigeben

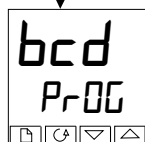
Drücken um zurück zur Listenüberschrift zu gelangen

PROGRAMMWahl ÜBER DIGITALEINGANG

Sie haben die Möglichkeit, ein Programm über einen BCD Eingang auszuwählen. Schließen Sie die Digitaleingänge an und konfigurieren Sie sie für diese Funktion (siehe Kapitel 6, 'Konfiguration'). Den Parameter **bcd** in der Geräte-Konfiguration müssen Sie auf **ProG** setzen.



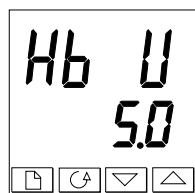
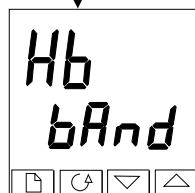
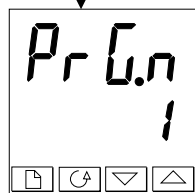
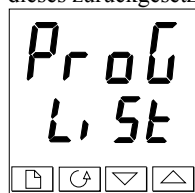
Drücken Sie  bis Sie 'bcd' erreichen.




Mit den Tasten  oder  wählen Sie 'ProG'.

PROGRAMM ERSTELLEN ODER MODIFIZIEREN

Vor der Bearbeitung sind alle Segmente eines neuen Programms Ende-Segmente. Dies ist der einzige Unterschied zwischen der Erstellung eines neuen Programms und der Bearbeitung eines schon vorhandenen Programms. Möchten Sie ein Programm erstellen oder bearbeiten, müssen Sie die Parameter im Programm-Menü (**PrOG**) einstellen. Im Flussdiagramm in Kapitel 2 finden Sie alle einstellbaren Parameter. Aus Abschnitt 5.3.1 haben Sie erfahren, dass Sie im HOLD-Status temporäre Änderungen an Segmenten durchführen können. Bleibende Änderungen können Sie allerdings nur durchführen, wenn das Programm zurückgesetzt ist. Versichern Sie sich vor Erstellung oder Bearbeitung eines Programms, dass dieses zurückgesetzt ist (weder die **HOLD**- noch die **RUN** Anzeige darf leuchten).



Programm-Menü

Betätigen Sie die  Taste, bis Sie das Programm Menü erreicht haben.

 Drücken

Programmnummer (nur Versionen mit 4 oder 20 Programmen)



Wählen Sie mit  oder  die Programmnummer.

Anmerkung: Die folgenden Parameter (bis zu SEG.n) sind für das gesamte Programm gültig

 Drücken

Holdbackart

[Erscheint nur, wenn Holdback für das komplette Programm gewählt wurde]

Wählen Sie mit  oder :

- **OFF:** Kein Holdback
- **Lo:** Holdback low
- **Hi :** Holdback high
- **bAnd:** Holdback Band

 Drücken

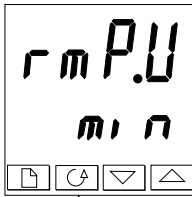


Holdback Wert

Anmerkung! Die Werte die für diesen Parameter eingestellt werden gelten immer für das gesamte Programm.

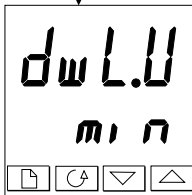


Wählen Sie mit  oder  den gewünschten Wert.



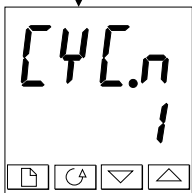
Drücken



**Rampeneinheit**Wählen Sie mit  oder .

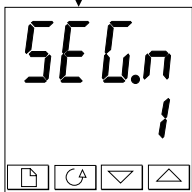
- SEc ' SEkundEn
- min ' mi nutEn
- Hour ' StundEn



 Drücken
**Haltezeit-Einheiten**Wählen Sie mit  oder .

- SEc ' SEkundEn
- min ' mi nutEn
- Hour ' StundEn

 Drücken
**Programmwiederholungen**

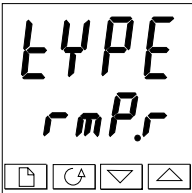
Wählen Sie mit Hilfe der  oder  Taste die Anzahl der Programmwiederholungen von 1 bis 999, oder 'cont' für kontinuierliche Wiederholung.

 Drücken
**Segmentnummer**

Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Nummer von 1 bis 16. (1 bis 8 in 8-Segment Programmregler). Die folgenden Parameter charakterisieren das Segment

 Drücken

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Segmentart

Wählen sie mit den Taste oder die Segmentart

- *rmpP.r*: Rampe mit Rampensteigung
- *rmpP.t*: Rampe mit Rampenzeit
- *dwEll*: Haltezeit
- *StEP*: Sprung
- *cALL*: Unterprogramm (nur bei Geräten mit 4 oder 20 Programmen)
- End*: Ende des Programms.



Drücken

Die folgenden Parameter sind abhängig von dem gewählten Segment-Typ. Die Tabelle 5-3 gibt Ihnen Auskunft über die Segment Typen und Parameter.

Segment	Folgende Parameter					
	<i>rmpP.r</i>	<i>rmpP.t</i>	<i>dwEll</i>	<i>StEP</i>	<i>cALL</i>	<i>End</i>
<i>Hb</i>	✓	✓	✓	✓		
<i>tGt</i>	✓	✓		✓		
<i>rAtE</i>	✓					
<i>dur</i>		✓	✓			
<i>PrGn</i>					✓	
<i>cYc.n</i>					✓	
<i>outn</i>	✓	✓	✓	✓		✓
<i>SYnc</i>	✓	✓	✓	✓		
<i>Endt</i>						✓

Tabelle 5-3 Segment Typen mit dazugehörigen Parameter



Holdbackart

Dieser Parameter erscheint, wenn Sie die Holdbackart im Segment festlegen.

Wählen Sie mit oder .

- *OFF*: Kein Holdback
- *Lo*: Holdback Low
- *Hi*: Holdback High
- *bAnd*: Holdback Band



Drücken

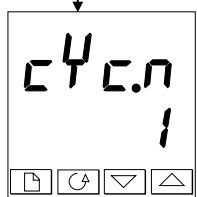
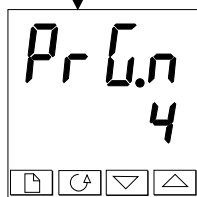
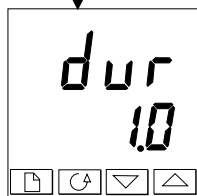
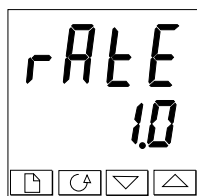
Zielsollwert

Zielsollwert für '*rmpP.r*', '*rmpP.t*' oder '*StEP*'.

Geben Sie mit oder den Wert ein.





Drücken



Rampensteigung



Rampenrate für 'r \overline{mP} ' Segmente

Mit den Tasten  oder  können Sie den Wert für die Rampensteigung im Bereich von 0,0 bis 999,9 einstellen. Die Einheiten haben Sie in Parameter r \overline{mPU} festgelegt.

 Drücken

Zeitdauer

Haltezeit bei 'dwEll' Segmenten oder Zeit bis zum Erreichen des Zielsollwertes bei 'r \overline{mPL} ' Segmenten.

Legen Sie die Dauer mit Hilfe der Tasten  oder  fest. Die Einheiten haben Sie im Parameter 'dwL.U' bzw. 'r \overline{mPU} ' festgelegt.

 Drücken

Aufgerufenes Programm

Diese Anzeige erscheint nur bei 'c \overline{ALL} ' Segmenten. Sie können ein Programm zwischen 1 und 4 oder zwischen 1 und 20 wählen. Alle Parameter werden im Programm festgelegt.

 Drücken

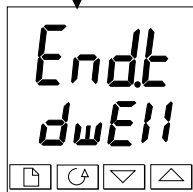
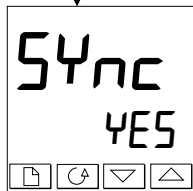
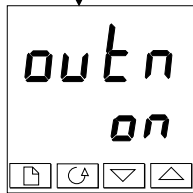
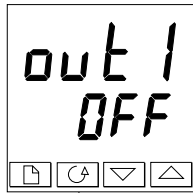
Wiederholungen des aufgerufenen Programms

Nur für 'c \overline{ALL} ' Segmente.

Wählen Sie die Anzahl der Wiederholungen des Unterprogramms 1 bis 999.

 Drücken

Weiter auf der nächsten Seite.



Steuerspur 1

(16-Segment Programmregler)

Diese Anzeige tritt nicht bei 'CALL' Segmenten auf.
Mit oder können Sie wählen:

- **OFF:** Im laufenden Segment ausgeschaltet
- **on:** aktiv



Drücken

Weitere Steuerspuren

(Nur 16-Segment Programmregler)

Diese Anzeige tritt nicht bei CALL-Segmenten auf.

'n' = Spurnummer.

Mit der Taste können Sie die 8 Steuerspuren erreichen. Sie können bei allen Steuerspuren zwischen **on** und **OFF** wählen.

Anmerkung: Nutzen Sie nicht alle der Steuerspuren, können Sie mit direkt zum entsprechenden Segment springen.



Drücken

Synchronisation (erscheint nur wenn konfiguriert)

Wählen Sie mit oder .

- **YES:** Synchronisation aktiv
- **no:** Synchronisation gesperrt

Anmerkung: Wird die Steuerspur genutzt, nimmt sie die Position von 'out 0' ein.



Drücken

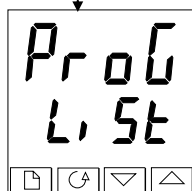
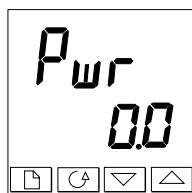
Ende

Wählen Sie mit oder .



- **dwEll:** Sollwert halten, Haltezeit unendlich
- **rSEt:** Programm rücksetzen
- **5 OP:** Ausgangsleistung im End-Segments halten (Einstellung mit **Pwr**)




Drücken



Leistung [End Segment]

Wählen Sie mit  oder  eine Ausgangsleistung zwischen $\pm 100.0\%$. Dieser Parameter wird von den Parametern 'OP.Hi' und 'OP.Lo' begrenzt, bevor er auf den Prozess angewendet wird.

Anmerkung: Ab Software Version 3.56 wird dieser Parameter ersetzt durch **EndP**. Er erscheint am Ende der Ausgangsliste (siehe auch Kapitel 2).

Drücken Sie  und Sie gelangen zurück in das Programm-Menü

Kapitel 6 KONFIGURATION

Dieses Kapitel ist in 6 Unterpunkte aufgeteilt:

- KONFIGURATIONSEBENE
- VERLASSEN DER KONFIGURATIONSEBENE
- AUSWAHL EINES PARAMETER
- ÄNDERN DES PASSWORTES
- FLUSSDIAGRAMM
- PARAMETERLISTEN DER KONFIGURATIONSPARAMETER
- KONFIGURATIONSBEISPIELE

In der Konfigurationsebene legen Sie die grundlegende Charakteristik Ihres Reglers fest. Dazu gehört:



- Regelart
- Eingangsart- und Bereich
- Sollwertgrenzen
- Die Alarmkonfiguration
- Programmregler Konfiguration
- Konfiguration der Digitaleingänge
- Konfiguration Alarmrelais
- Konfiguration der Kommunikation
- Konfiguration der Module 1, 2 & 3
- Kalibrierung
- Passwort

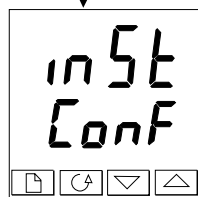
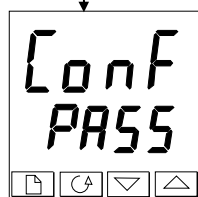
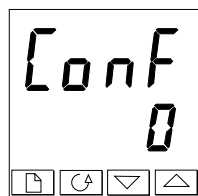
WARNUNG

Die Konfiguration ist passwortgeschützt. Änderungen in der Konfiguration sollten nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden. Unsachgemäße Konfiguration kann zu Maschinen- und Personenschäden führen. Die Verantwortung für die richtige Konfiguration liegt bei dem Inbetriebnehmer. Beachten Sie, dass der Regelprozess während der Konfiguration unterbrochen wird. Alle Regel- und Alarmausgänge sind aus (0%).



KONFIGURATIONSEBENE

Sie können auf zwei Wegen in die Konfigurationsebene gelangen:

- Wenn Sie den Regler schon gestartet haben, folgen Sie der Beschreibung in Kapitel 3 'Zugriffsebene'.
- Drücken Sie die Tasten  und  wenn Sie den Regler starten. Damit kommen Sie direkt in das **CONF**-Menü.





Passworteingabe

Haben Sie das Konfigurations-Menü erreicht, müssen Sie das richtige Passwort eingeben. Mit Hilfe der Tasten  oder  können Sie das Passwort eingeben. 2 Sekunden nach Eingabeende zeigt die Anzeige **PASS**. Das Passwort wird vom Werk auf '2' eingestellt. Wählen Sie '0' als Passwort, sind die weiteren Menüs **nicht** gesperrt.


Haben Sie das richtige Passwort eingegeben, erscheint nach 2 Sekunden Verzögerung in der unteren Anzeige 'PASS'. Der Zugriff ist nun freigegeben.



Drücken Sie  um in die Konfiguration zu gelangen.

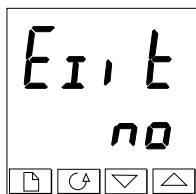
(Wurde ein falsches Passwort eingegeben und der Regler ist immer noch verriegelt, drücken Sie die Taste  und Sie gelangen zur 'Err' Anzeige mit 'no' in der unteren Anzeige. Drücken Sie einmal  um zur 'CONF' Anzeige zurück zu gelangen).



Sie kommen zur ersten Anzeige des Konfigurationsmenüs

VERLASSEN DER KONFIGURATIONSEBENE

Um die Konfigurationsebene zu verlassen und in die Bedienebene zurückzukehren, drücken Sie die  Taste so lange, bis die Anzeige 'EXIT' zeigt.

Drücken Sie die Tasten  und  gleichzeitig, kommen Sie sofort zur **Exit**-Anzeige.





Wählen Sie mit der Taste  oder  'YES'. Nach zwei Sekunden blinkt die Anzeige kurz und der Regler kehrt in die Bedienebene zurück.



AUSWAHL EINES PARAMETERS

Eine Zusammenstellung der Konfigurationsparameter finden Sie im Flussdiagramm, Abbildung 6.1.

Um **zur Menüüberschrift** zu gelangen, drücken sie die Taste .

Um zu den **Parametern** der verschiedenen Listen zu gelangen drücken Sie die  Taste. Wenn Sie das Ende der Liste erreicht haben, gelangen Sie danach wieder zum Listenanfang. Sie gelangen jederzeit zurück zur Menüüberschrift durch Drücken der Taste .

Parametername

Im Flussdiagramm auf der nächsten Seite steht jede Abkürzung für einen Parameter. Der Regler zeigt Ihnen in der oberen Anzeige das Parameterkürzel und in der unteren Anzeige den Parameterwert. Mit den Tasten  oder  können Sie den Wert ändern.

Das Flussdiagramm zeigt alle Parameter, die in Ihrem Regler vorhanden sein können. Die tatsächliche Anzahl der Parameter ist von Ihrem Reglertyp abhängig. Auf den folgenden Seiten finden Sie Tabellen mit den Erklärungen der einzelnen Parameter.

ÄNDERN DES PASSWORTS

Es gibt ZWEI Passwörter. Sie finden die Passwörter im Passwort Konfigurationsmenü und können diese wie alle anderen Konfigurationsparameter ändern.

'ALLP'	ist das Passwort für die Ebenen Full und Edit
'cnFP'	ist das Passwort für die Konfigurationsebene

FLUSSDIAGRAMM DER KONFIGURATIONSEBENE (TEIL A)

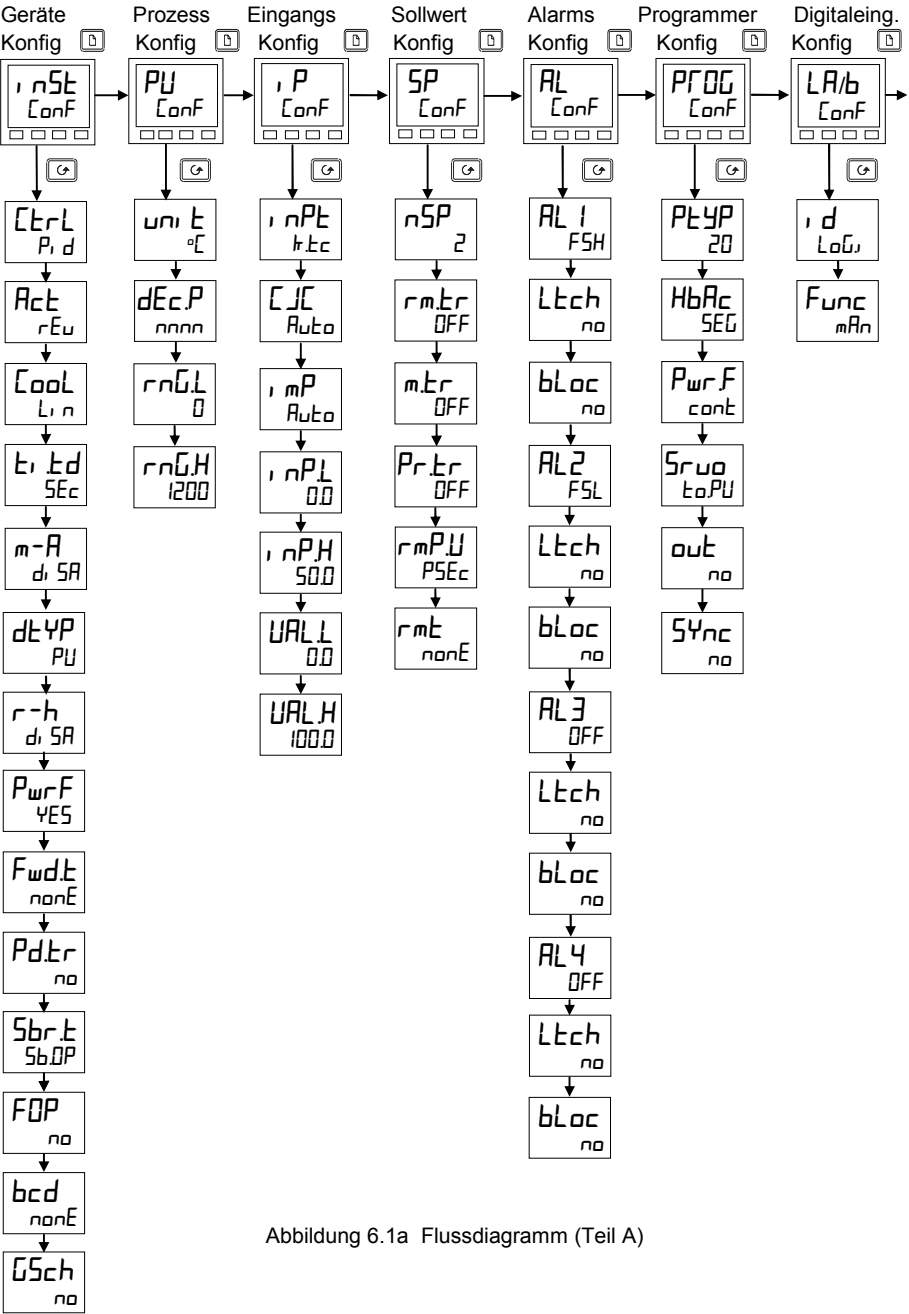
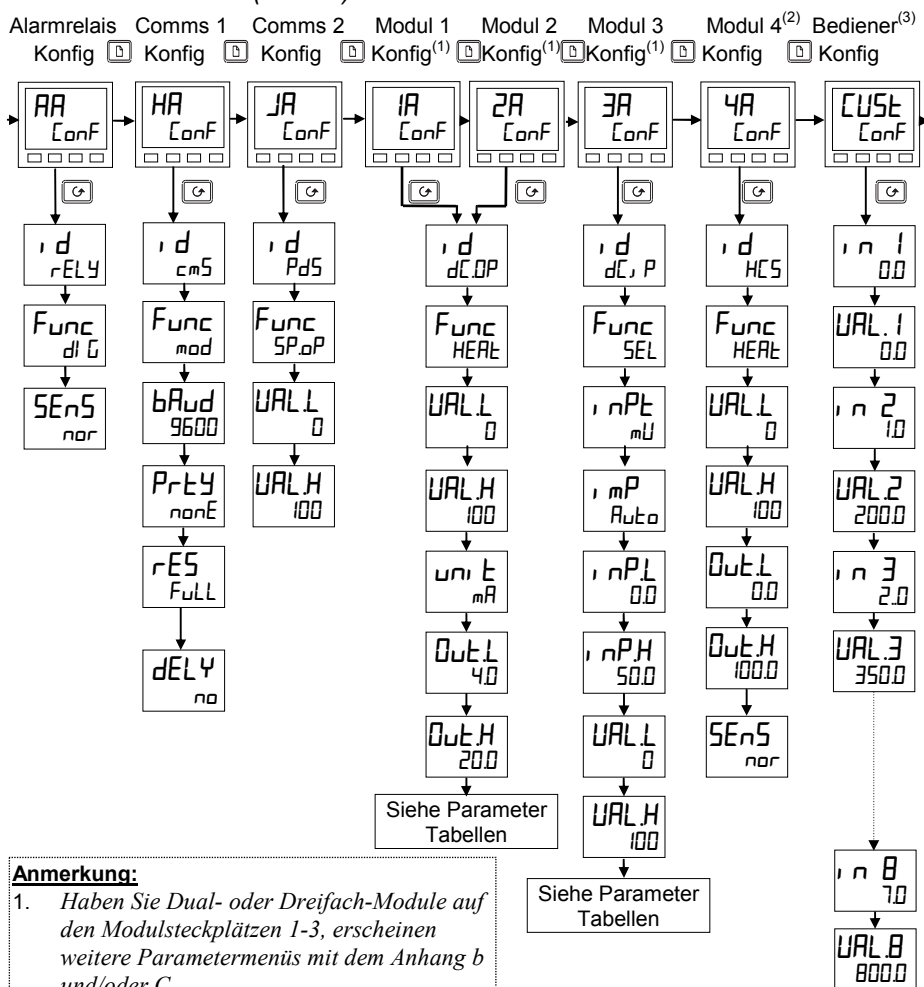


Abbildung 6.1a Flussdiagramm (Teil A)

FLUSSDIAGRAMM (TEIL B)



Anmerkung:

1. Haben Sie Dual- oder Dreifach-Module auf den Modulsteckplätzen 1-3, erscheinen weitere Parametermenüs mit dem Anhang b und/oder C.
2. In diesem Menü können Sie eine eigene Linearisierung mit 8 Punkten konfigurieren. Voraussetzung ist, dass entweder in 3A oder in iP-Conf der Parameter inPt als mV.C, mA.C oder V.C konfiguriert ist.
3. Das Flussdiagramm zeigt nur die typischen Parameter. Welche Parameter tatsächlich in Ihrem Gerät enthalten sind, ist von der Konfiguration abhängig. Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Beschreibung der Parameter.

Abbildung 6.1b Flussdiagramm (Teil B)

FLUSSDIAGRAMM (TEIL C)

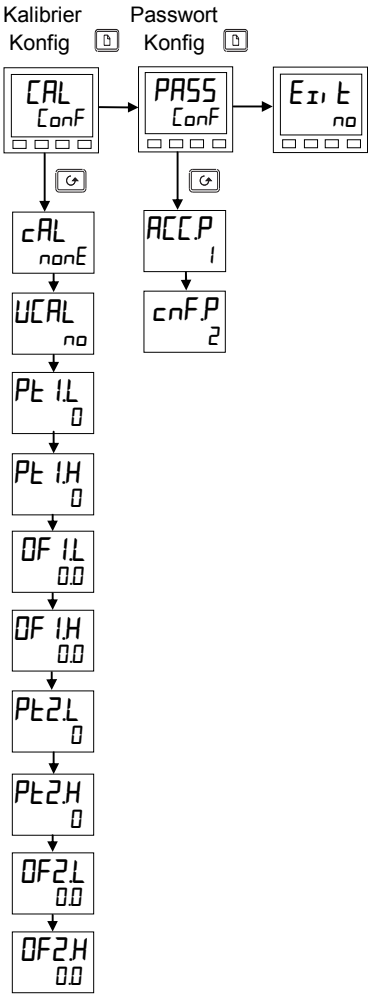


Abbildung 6.1c Flussdiagramm (Teil C)

PARAMETERLISTEN DER KONFIGURATIONSPARAMETER

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
inSt	Geräte-Konfiguration		
ErrL	Regelverhalten	PID ONOFF UP UPb	PID Regelung EIN/AUS Offene Schrittregelung (ohne Poti) Geschlossene Schrittregelung (mit Poti)
Act	Ausgangskennlinie	rev dir	Revers Direkt
Cool	Art der Kühlung	Lin oil H2O Fan onOFF	Linear Öl (50mS min. Ein-Zeit) Wasser (nicht-linear) Luft (0,5S min. Ein Zeit) Ein/Aus Kühlung
ti, td	Einheit der Vorhalte & Nachstellzeit	Sec min	Sekunden, OFF bis 9999 Minuten, OFF bis 999,9
dtYP	Differential Typ	PU Err	Vom Istwert Vom Fehler
m-A	Automatik/Hand Taste	EnAb di, SA	Freigegeben Gesperrt
r-h	Start/Stop Taste	EnAb di, SA	Freigegeben Gesperrt
PwrF	Leistungsrückführung	on OFF	Ein Aus
FwdL	Feed Forward Typ	nonE FEED SPFF PUFF	Kein Feed Forward Typ Normales Feed Forward Sollwert Feed Forward Istwert Feed Forward
PdEr	Stoßfreie Automatik/Hand-Umschaltung	no YES	Nein Ja
SbrL	Ausgang bei Fühlerbruch	SbOP HoLD	Zum vorgegebenen Wert Ausgang einfrieren
FOP	Zwangshand	no ErAc STEP	Stoßfreie Autom./Hand Umschaltung Geht zum Ausgangswert, der zuletzt im Handbetrieb verwendet wurde Geht zum Zwangshand Ausgangswert. Dieser Wert wird im oP-Menü mit dem Parameter FOP gesetzt
bcd	BCD Eingangsfunktionen	nonE Prog SP	Keine Funktion Wählt Programmnummer Wählt Sollwert
Gsch	Automatische Parametersatzumschaltung	no YES	Gesperrt Freigegeben

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
PU Prozess-Konfiguration			
uni t	Einheiten	<div><div>C</div><div>F</div><div>K</div><div>none</div></div> <div>E</div>	Celsius Fahrenheit Kelvin Keine Einheit
decP	Dezimalstellen	<div>nnnn</div> <div>nnnnn</div> <div>nnnnn</div>	Keien Eine Zwei
rnLL	Untere Bereichsgrenze		Aus Sollwertgrenze für Alarme und Programme
rnUH	Obere Bereichsgrenze		Aus Sollwertgrenze für Alarme und Programme

Anmerkung:

1. Pyrometer Emissionsfaktor

Haben Sie Ihren Regler mit einem Pyrometer-Eingang bestellt, wird die Linearisierung im Werk in den "Kundenspezifischen Eingang" geladen. Den Parameter, EmiS, Pyrometer Emissionsfaktor, finden Sie in der Eingangsliste auf Seite 2-13.

2. Bereich

Haben Sie eine Dezimalstelle festgelegt, werden in älteren Softwareversionen Anzeige und Sollwerte im Minusbereich auf -99.9 beschränkt. Der Bereich wurde jetzt erweitert bis -199.9, indem das Minuszeichen mit der 1 kombiniert wird. Dies ermöglicht eine Einstellung des Sollwert, der Prozessvariablen, Alarmsollwerte und Programmer bis -199.9.

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
, P	Prozess-Konfiguration		
, nPt	Sensortyp	Jtc Ktc Ltc Rtc Btc Ntc Ttc Stc PL 2 Ctc rtd mV uV mA sqrt sqrt mV V mA	J Thermoelement K Thermoelement L Thermoelement R Thermoelement (Pt/Pt13%Rh) B Thermoelement (Pt30%Rh/Pt6%Rh) N Thermoelement T Thermoelement S Thermoelement (Pt/Pt10%Rh) PL 2 Thermoelement Kundenspezifisches Thermoelement (Vorgabe = Typ C) Pt100 Linear Millivolt Linear Volt Linear Milliampere Quadratwurzel Volt Quadratwurzel Milliampere 8-Punkt Linearisierung Millivolt* 8-Punkt Linearisierung Volt* 8-Punkt Linearisierung Ampere*
	* siehe 'CUSE' Menü		
CJC	Vergleichsstelle Referenztemperatur	Auto 0°C 45°C 50°C OFF	Automatische interne Kompensation 0°C externe Vergleichsstelle 45°C externe Vergleichsstelle 50°C externe Vergleichsstelle Aus
, mP	Impedanzschwelle für Fühlerbruch	OFF Auto Hi Hi, Hi	Gesperrt (nur bei Lineareingang) Achtung: Ist die Fühlerbruchüberwachung gesperrt kann der Regler keinen offenen Regelkreis erkennen. Schwelle mit Sensortabelle bestimmt Schwelle bei > 5KΩ Schwelle bei > 15KΩ
Lineareingang – Die nächsten 4 Parameters nur bei Linear oder sq rt Eingang			
, nPL	Angezeigter Wert		Niedrigster Wert des Lineareingangs
, nPH			Höchster Wert des Lineareingangs
URL L			Niedrigster Wert, entsprechend 'inP.L'
URL H			Höchster Wert, entsprechend 'inP.H'

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
SP	Sollwert		
nSP	Anzahl der Sollwerte	2, 4, 16	Anzahl der vorhandenen Sollwerte
rmEr	Betriebsart ext. Sollwert	OFF ErAc	Aus Arbeitssollwert folgt externer Sollwertvorgabe
mEr	Betriebsart Hand	OFF ErAc	Aus Im Handbetrieb folgt der Arbeitssollwert dem Istwert
PrEr	Betriebsart Programmier	OFF ErAc	Aus Arbeitssollwert folgt Programmsollwert
rmPU	Einheit der Sollwertrampe	PSEc Pm, n PHr	Pro Sekunde Pro Minute Pro Strunde
rmE	Konfiguration des externen Sollwertes	nonE SP LocE rmEE	Nicht aktiv Externer Sollwert Externer Sollwert + interner Trimm Externer Trimm + interner Sollwert

AL	Alarm Konfiguration	Wert
<i>Der Regler beinhaltet vier 'Soft' Alarme, die im Menü konfiguriert werden können. Sind sie einmal konfiguriert, können Sie allen physikalischen Ausgängen zugeordnet werden. Sie dazu auch die Beschreibung im Alarmrelais Konfigurations Menü, 'AR Conf'.</i>		
AL1	Alarm 1 Typ	siehe Tabelle A
LECh	Alarm 1 speichern	nE, n/JA/Eunt/mAn*
bLoc	Alarm 1 unterdrücken	no/YES
AL2	Alarm 2 Typ	see Table A
LECh	Alarm 2 speichern	no/YES/Eunt/mAn*
bLoc	Alarm 2 unterdrücken	no/YES
AL3	Alarm 3 Typ	see Table A
LECh	Alarm 3 speichern	no/YES/Eunt/mAn*
bLoc	Alarm 3 unterdrücken	no/YES
AL4	Alarm 4 Typ	see Table A
LECh	Alarm 4 speichern	no/YES/Eunt/mAn*
bLoc	Alarm 4 unterdrücken (nicht wenn 'AL4' = 'rAl')	no/YES
SbrE	Fühlerbruch Alarm auslösen speichern Disable = Prozessalarme bei Fühlerbruch gesperrt Enable = Prozessalarme bei Fühlerbruch gezeigt	En Aktiviert di, S Deaktiviert

* Alarm Modi

'no' Der Alarm wird nicht gespeichert

'YES' Ein gespeicherter Alarm wird so lange angezeigt, bis er von Ihnen bestätigt wird. Steht der Alarm noch an wenn Sie bestätigen, erlischt die Anzeige sofort, wenn der Auslöser behoben ist.

Eunt' Das Alarmsignal wird über ein Modul nach außen geführt, ohne dass ein Alarmcode auf der Anzeige erscheint. Diese Funktion dient z. B. als Lüftersteuerung.





'mAn' Der Alarm wird gespeichert. Er kann erst bestätigt werden, wenn der Alarm nicht mehr ansteht ('manual reset mode').

Tabelle A - Alarm Typ	
Wert	Alarmtyp
OFF	Kein Alarm
FSL	Vollbereichsminimalalarm
FSH	Vollbereichsmaximalalarm
dEu	Regelabweichungsalarm
dHi	Regelabweichungsalarm Übersollwert
dLo	Regelabweichungsalarm Untersollwert
LCr	Laststrom Untersollwert
HCr	Laststrom Übersollwert
FL2	Vollbereichsminimalalarm Eingang 2
FH2	Vollbereichsmaximalalarm Eingang 2
LQP	Arbeitsausgang Untersollwert
HQP	Arbeitsausgang Übersollwert
LSP	Arbeitssollwert Untersollwert
HSP	Arbeitssollwert Übersollwert
rAl	Gradientenalarm (nur Alarm 4)
LEDP	Stromwandler offen
LESh	Stromwandler Kurzschluss

<i>Die folgenden Parameter beziehen sich auf den Regler mit 8-Segment Programmier</i>			
PROG	Programmregler Konfiguration	Wert	Beschreibung
PLYP	Art des Programmreglers	none 1	Keine Programmreglerfunktion (Werkseinstellung) 1 Programm mit 8 Segmenten
HbAc	Holdback	SEG Prog	Holdback pro Segment Holdback für ganzes Programm
PwrF	Netzausfallstrategie	cont rmpb rSEt	Vom letzten Sollwert aus weiter (SP) Mit dem Wert der letzten Rampensteigung zum Sollwert fahren Programm zurücksetzen
SrUo	Start des Programm-Sollwertes (Servopunkt)	toPU toSP	Vom Istwert aus Vom Sollwert aus

<i>Die folgenden Parameter beziehen sich auf den 16-Segment Programmier</i>			
PROG	Programmregler Konfiguration	Wert	Beschreibung
PLYP	Art des Programmreglers	none 1 4 20	Keine Programmreglerfunktion Ein Programm mit 16 Segmenten Vier Programme Zwanzig Programme
HbAc	Holdback	SEG Prog	Holdback pro Segment Holdback für ganzes Programm
PwrF	Netzausfallstrategie	cont rmpb rSEt	Vom letzten Sollwert aus weiter Mit dem Wert der letzten Rampensteigung zum Sollwert fahren Programm zurücksetzen
SrUo	Start des Programmsoll-Wertes (Servopunkt)	toPU toSP	Vom Istwert aus Vom Sollwert aus
out	Steuerspurten	no YES	Steuerspurten sperren Steuerspurten freigeben
SYnc	Synchronisation	no YES	Synchronisation gesperrt Synchronisation freigeben

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
------	--------------	------	-----------

LA Lb	Konfiguration Digitaleingang 1/2		Aktion bei Kontaktschluss
id	Art des Eingangs	LoG	Logikeingang
Func	Funktion <i>Die Logikeingangsfunktion ist aktiv, wenn der Kontakt Zwischen Eingang und der Common-Klemme LC Geschlossen ist</i>	nonE mAn rmE SP2 Pi d2 ti H tunE drA AcAL AccS Locb uP dwn ScrL PAGE run HoLd r-H rES Str, P HbAc bcd.1 bcd2 bcd3 bcd4 bcd5 bcd6 rmPE SYnc rrES rESr Stby PUSL AdU AmPS	Keine Funktion Handbetrieb ausgewählt Externer Sollwert ausgewählt 2. Sollwert ausgewählt 2. PID Parametersatz ausgewählt Integral Hold Selbstoptimierung freigegeben Adaptive Parametereinstellung Alarmquittierung Auswahl der Full-Ebene Tastensperre Entspricht Drücken der  Taste Entspricht Drücken der  Taste Entspricht Drücken der  Taste Entspricht Drücken der  Taste Startet ein Programm Stoppt das Programm Programm Start bei geschlossenem, Stop bei offenem Kontakt Programm zurücksetzen Springt zum Segmentende ohne Sollwertänderung Holdback freigeben Erstes BCD Digit Zweites BCD Digit Drittes BCD Digit Viertes BCD Digit Fünftes BCD Digit Sechstes BCD Digit Sollwertrampe freigeben Programm wartet am Ende des aktiven Segments Programm Start (geschlossen / Reset (offen)) Programm Reset (geschlossen) / Reset (offen) Standby – alle Ausgänge sind aus Istwertauswahl: Geschlossen: PV1; Offen: PV2 Springt zum Segmentende mit Änderung auf den Zielsollwert Strom – nur LB
	<i>Die BCD Eingänge werden entweder zur Auswahl eines Programmes oder eines Sollwertes verwendet</i>		

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
RA	Alarm Relais Konfiguration		
id	Art des Ausgangs	relay	Relaisausgang
Func	Funktion	none digital	Keine Funktion Digitalausgang
SENS	Kennlinie des Digitalausgangs	normal inverted	Normal (bei aktiver Bedingung stromführend) Invertiert (bei aktiver Bedingung stromlos)
Die folgenden Parameter erscheinen nach 'SENS'. Die einzelnen Funktionen können mit dem Digitalausgang verbunden werden (siehe Abb. 6-2) wenn Sie in der unteren Anzeige 'YES' eintragen.			
1---	Alarm 1	YES / no	(- - -) = Alarmart (z.B. FSL). Ist ein Alarm nicht konfiguriert Weicht die Anzeige im 'AL Conf' Menü ab z. B. Alarm 1 = 'AL 1'.
2---	Alarm 2	YES / no	
3---	Alarm 3	YES / no	
4---	Alarm 4	YES / no	
man	Regler im Handbetrieb	YES / no	
abr	Fühlerbruch	YES / no	
SPAN	Istwert außerhalb der Grenzen	YES / no	
Lbr	Regelkreisfehler	YES / no	
LdF	Lastfehleralarm	YES / no	
tune	Optimierung läuft	YES / no	
dcF	Volt- oder Milliampere Ausgang offen	YES / no	
rmLF	Verbindung des PDSIO Moduls unterbrochen	YES / no	
IPIF	Fehler Eingang 1	YES / no	
newAL	Neuer Alarm ist aufgetreten	YES / no	
End	Ende von Sollwertrampe oder Programm	YES / no	
Sync	Synchronisation ist aktiv	YES / no	
PrGn	Programmerausgang 'n' ist aktiv 'n' = Steuerspur 1 bis 8 (Nicht für 8 Segment Programmregler.)	YES / no	

Digitale Funktionen

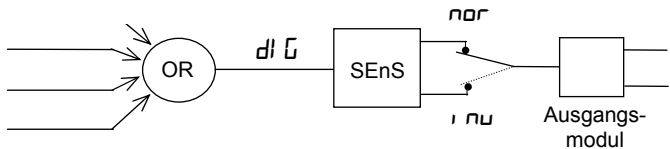


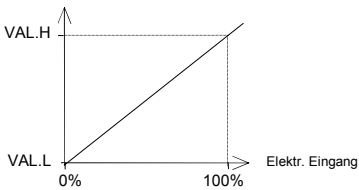
Abbildung 6-2 Verknüpfung mehrerer digitaler Funktionen

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
HA	Kommunikation 1-Konfig		
d	Art des eingebauten Moduls	cmS PdS PdS_i dnEt	RS232, RS485 der RS422 PDSIO Ausgangsmodul PDSIO Eingangsmodul DeviceNet

Für ' d ' = ' cmS ' (Digitale Kommunikation) gilt diese Tabelle:			
Func	Funktion	mod El b_i	Modbus Protokoll Bisynch Protokoll
baud	Baudrate	1200, 2400, 4800, 9600, 1920 (19,200) 125(K), 250(K), 500(K) for DeviceNet	
dELy	Verzögerung – Ruheperiode benötigen manche Comms- Adapter	no YES	Keine Verzögerung 10mS Verzögerung
Die folgenden Parameter erscheinen nur, wenn Sie das Modbus Protokoll gewählt haben.			
Prty	Parität	nonE EuEn Odd	Keine Parität Gerade Parität Ungerade Parität
rES	Zahlenformat	FuLL Int	Fließkomma Integer

Für ' d ' = ' PdS ' (PDSIO Ausgangsmodul) gilt diese Tabelle:			
Func	Funktion	nonE SPoP PUoP OPoP ErOP SPnH	Keine PDSIO Funktion PDSIO Sollwertausgang mit Holdback PDSIO Istwertausgang PDSIO Leistungsausgang PDSIO Fehlerlsignal PDS Sollwertausgang ohne Holdback
Ausgangsskalierung			
URLL	<p>Anzeigewert</p>	PDSIO Minimalwert	
URLH		PDSIO Maximalwert	

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
------	--------------	------	-----------

Für 'd' = 'PDS', (PDSIO Eingangsmodul) gilt diese Parameterliste:			
F _{unc}	Funktion	SP, P	PDSIO Sollwerteingang
U _{AL.L}	<div><p>Anzeigewert</p><p>VAL.H</p><p>VAL.L</p><p>0% 100% Elektr. Eingang</p></div>	PDSIO Minimalwert	
U _{AL.H}		PDSIO Maximalwert	

Anmerkung: Haben Sie das Modul als externen Sollwert konfiguriert, müssen Sie in der Sollwert Konfiguration den Typ festlegen

JA	Kommunikation-Konfiguration		
Siehe Konfiguration Kommunikation 1			

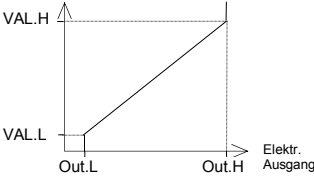
Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
IA/bIC⁽¹⁾	Modul 1 Konfiguration		
d	Art des eingebauten Moduls <i>(1) Haben Sie Dual- oder Dreifach-Module, erscheinen die Listen 1B und/oder 1C.</i>	nonE rELY dIG LOG LOG SSr dcrE dcOP SGSU	Kein Modul Relais Stetigausgang (nicht isoliert) Logik/PDSIO Ausgang Logikeingang Triacausgang Stetigausgang (isoliert) Stetigausgang (isoliert) Transducer Versorgung

Für **d** = 'rELY', 'LOG', oder 'SSr' gilt diese Parametertabelle:

Func	Funktion <i>(Nur IA und IC möglich für Heizen oder Kühlen)</i> <i>(Nur wenn 'd' = 'LOG')</i> <i>(Nur wenn 'd' = 'LOG')</i>	nonE dIG HEAT COOL uP dwn SSr.1 SSr.2	Kein Funktion Digitalausgang Heizausgang Kühlausgang Öffnen Schließen PDSIO Mode 1 Heizen PDSIO Mode 2 Heizen
VAL.L	<p>Benötigtes PID Signal</p>		Benötigtes PID Signal in % für den kleinsten Ausgangswert
VAL.H			Benötigtes PID Signal in % für den größten Ausgangswert
Out.L			Minimales Ausgangssignal
Out.H			Maximales Ausgangssignal
SENS	Kennlinie des Digitalausgangs <i>(Nur wenn 'Func' = 'dIG')</i>	nor inu	Normal Invertiert

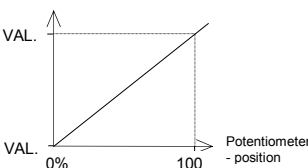
Anmerkung:

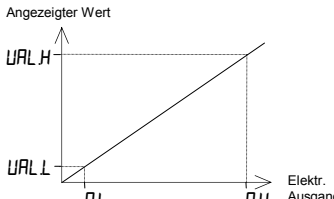
1. Erscheint 'SENS' werden weitere Parameter sichtbar. Diese Parameter sind identisch mit den Parametern der Liste 'AA Conf'.
2. Ist eine Transducer Versorgung vorhanden, wählt der SENS Parameter den Spannungsausgang nor = 5V, inu = 10V
3. Eine Transducer Versorgung verfügt über keinerlei Kalibrierfunktionen und ist nur eine 5 oder 10V Versorgung.
4. Zum invertieren eines PID Ausgangs kann der Val. H Wert unter den Val.L Wert gesetzt werden.

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
Für 'd' = 'dC.OP', 'dC.rE', oder 'dC.OP' gilt diese Parametertabelle:			
Func	Funktion	nonE	Keine Funktion
		HEAt	Heizausgang
		COOL	Kühlausgang
		PU	Istwertausgang
		wSP	Sollwertausgang
		Err	Fehlersignal
		OP	Leistungsausgang
VAL.L	%PID, oder Signalausgang 	Benötigtes PID Signal in % oder Ausgangssignal für den kleinsten Ausgangswert	
VAL.H		Benötigtes PID Signal in % oder Ausgangssignal für den größten Ausgangswert	
unit		volE = Volt, mA = Milliampere	
Out.L		Minimaler elektrischer Ausgang	
Out.H		Maximaler elektrischer Ausgang	

Für 'd' = 'LOG' ist identisch mit der Konfiguration der Digitaleingänge.

2A/bC	Modul 2 Konfiguration		
Siehe Modul 1 Konfiguration ohne 'SSr.I' und 'SSr.2'.			
d	Siehe Modul 1 mit zusätzlichen	EPSU PotE	Transmitterversorgung Potentiometereingang

Haben Sie 'd' = 'PotE' gewählt, erscheinen die folgenden Parameter:			
Func	Funktion	nonE rSP Fwd rOPh rOPL UPoS	Keine Funktion Externer Sollwert Feedforward Eingang Max. ext. Ausgangsleistung Min. ext. Ausgangsleistung Klappenposition
VAL.L	Anzeigewert 	Unterer Anzeigewert entsprechend 0% Klappenposition	
VAL.H		Oberer Anzeigewert entsprechend 100% Klappenposition	

3A/b/C		Modul 3 Konfiguration	
Siehe Modul 2-Konfiguration mit 'd' = 'dC', 'P' (Stetigeingang)			
Folgende Parameter erscheinen, wenn Sie dc.IP gewählt haben			
F _{unc}	Funktion	nonE rSP FwdI rOPh rOPL H _i Lo Fctn SEL tRAn	Keine Funktion Externer Sollwert Feedforward Eingang Maximale Ausgangsleistung Minimale Ausgangsleistung PV = der höhere Wert von 'P. I', oder 'P.2' PV = der niedrigere Wert von 'P. I', od. 'P.2' Rechenfunktion PV = (F. I x 'P. I') + (F.2 x 'P.2'). 'F. I' und 'F.2' sind Faktoren, die im 'P-menü' festgelegt werden Wählt 'P. I', oder 'P.2' über Comms, Tasten oder Digitaleingang Übergang zwischen 'P. I' und 'P.2'. Der Bereich wird durch 'LoJ P' und 'H _i J P', im Eingangs-Menü festgelegt. PV = 'P. I' unterhalb 'LoJ P' PV = 'P.2' überhalb 'H _i J P'
inPE	Eingang	Siehe Eingangskonfiguration + Folgendes:	
		H _i I n	Hochohmig (Bereich = 0 bis 2 Volt)
CJC	Vergleichsstelle	OFF	Aus
		RuLo	Interne Vergleichsstelle
		0°C	0°C externe Vergleichsstelle
		45°C	45°C externe Vergleichsstelle
inmP	Impedanzschwelle für Fühlerbruch	50°C	50°C externe Vergleichsstelle
		OFF	Gesperrt (nur bei Lineareingang) Achtung: Ist Fühlerbrucherkenennung deaktiviert, kann der Regler entsprechende Fehler nicht erkennen.
		RuLo	Interne Vergleichsstelle (Werksvorgabe)
		H _i H _i H _i	Schwelle bei > 15KΩ Schwelle bei > 30KΩ
Lineareingang – Die nächsten vier Parameter erscheinen nur bei Auswahl			
inPL	Angezeigter Wert	Niedrigster Wert des Lineareingangs	
inPH		Höchster Wert des Lineareingangs	
URL L		Niedrigster Wert, entsprechend 'inP.L'	
URL H		Höchster Wert, entsprechend 'inP.H'	

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
------	--------------	------	-----------

Cust		8-Punkt Kundenlinearisierung ⁽¹⁾	
In 1	<div><div>Anzeigewert</div><div></div><div>Elektr. Eingang</div></div>	Erster Eingabewert	
UAL.1		In 1 zugeordneter Linearisierungswert	
In 8		Achter Eingabewert	
UAL.8		In 8 zugeordneter Linearisierungswert	



Anmerkung:

1. Die Kundenspezifische Linearisierung steht Ihnen nur zur Verfügung, wenn Sie in der Modul 3 – oder der Eingangs-konfiguration als Eingang 'mUL', 'mAL', oder 'UL' gewählt haben.
2. Achten Sie darauf, dass die Werte für die Linearisierung nur steigend oder nur fallend sind.

Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
rcAL	Kalibrierung		
<p>Mit dieser Funktion können Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Das Gerät mit Hilfe einer mV-Spannungsquelle kalibrieren (rcAL). 2. Der Kalibrierung ein Offset hinzufügen, um Sensorabweichungen auszugleichen. (UCAL). 3. Die Werkskalibrierung wieder aktivieren (FACT) 			
rcAL	Art der Kalibrierung	nonE	Keine Kalibrierung
		PU	Istwerteingang (Eingangskal.)
		PU2	Stetigeingang 2 (Eingangskal.)
		1AH _i	Module 1 – Hochpunkt (DC Ausgangskalibrierung)
		1AL _o	Module 1 – Tiefpunkt (DC Ausgangskalibrierung)
		2AH _i	Module 2 – Hochpunkt
		2AL _o	Module 2 – Tiefpunkt
		3AH _i	Module 3 – Hochpunkt
		3AL _o	Module 3 – Tiefpunkt

Gehe zu Tabelle:
Bediener-
Konfiguration. Siehe
auch Kapitel 7
Gehe zur
Eingangs-
kalibrierung

Gehe zur
Tabelle
Ausgangs-
kalibrierung

EINGANGSKALIBRIERUNG			
Für 'rcAL' = 'PU', oder 'PU2', gelten die folgenden Parameter			
PU	Punkt der Istwertkalibrierung	1dLE	Leerlauf
		mUL	Kalibrierpunkt 0mV
		mUH	Kalibrierpunkt 50mV
		U0	Kalibrierpunkt 0 Volt
		U10	Kalibrierpunkt 10V
		CJC	Kalibrierpunkt 0°C CJC
		rEd	Kalibrierpunkt 400Ω
		HI 0	Hochohmig: 0 Volt Kalibrierpunkt
		HI 10	Hochohmig: 1,0 Volt Kalibrierpunkt
GO	Start der Kalibrierung Wählen sie mit  oder  'YES'. Warten Sie, bis die Kalibrierung beendet ist	FACT	Werkskalibrierung wieder herstellen
		no	Warten mit der Kalibrierung
		YES	Start
		bUSY	Kalibrierung läuft
		donE	Kalibrierung beendet
GO		FAIL	Kalibrierung Fehlerhaft

Anmerkung. Setzen Sie in Ihrem Gerät zum ersten Mal ein Stetigeingangs-Modul ein, muss der Mikroprozessor die Werkskalibrierung lesen. Damit keine Fehler auftreten, sollten Sie beim Einsetzen des Moduls im Parameter PV 'FACT' als Kalibrierpunkt wählen und mit 'GO' die Kalibrierung starten.

DC Ausgangskalibrierung			
<i>Die folgenden Parameter gelten für DC Ausgangsmodule wie z. B. $r_{cRL} = 1\Omega$ bis 3Ω</i>			
c_{RLH}	Ausgangskalibrierung Hoch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> = Werkskalibrierung Trimmen Sie den Wert bis der Ausgang auf 9V oder 18mA ist
c_{RLL}	Ausgangskalibrierung Tief	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> = Werkskalibrierung Trimmen Sie den Wert bis der Ausgang auf = 1V, oder 2mA ist

Anpassung		
UCAL	Anpassung freigeben	Yes/no
PE_{1L}	Unterer Kalibrierpunkt für Eingang 1	Der untere Punkt der Werkseinstellung, an der der Offset eingestellt wird.
PE_{1H}	Oberer Kalibrierpunkt für Eingang 1	Der obere Punkt der Werkseinstellung, an der der Offset eingestellt wird.
OF_{1L}	Unterer Offset für Eingang 1	Berechneter Offset in Anzeigeeinheiten
OF_{1H}	Oberer Offset für Eingang 1	Berechneter Offset in Anzeigeeinheiten
PE_{2L}	Unterer Kalibrierpunkt für Eingang 2	Der untere Punkt der Werkseinstellung, an der der Offset eingestellt wurde.
PE_{2H}	Oberer Kalibrierpunkt für Eingang 2	Der obere Punkt der Werkseinstellung, an der der Offset eingestellt wurde.
OF_{2L}	Unterer Offset für Eingang 2	Berechneter Offset in Anzeigeeinheiten
OF_{2H}	Oberer Offset für Eingang 2	Berechneter Offset in Anzeigeeinheiten




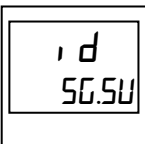



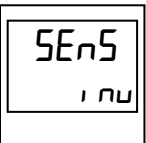
Name	Beschreibung	Wert	Bedeutung
PASS	Passwort Konfiguration		
ACC_P	Passwort für FuLL oder Edit Ebene		
c_{nFP}	Passwort für Konfigurationsebene		

Anmerkung:- Sollten Sie das Passwort ändern, vermerken Sie sich bitte die neuen Zahlen.

EXIT	Konfiguration verlassen	no/YES	
-------------	--------------------------------	---------------	--




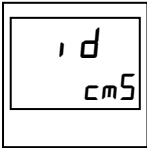

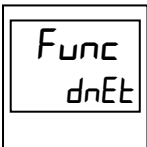

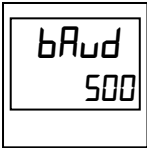






KONFIGURATIONSBEISPIELE


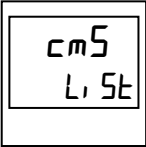






Transducer Versorgung

Gehen Sie wie folgt vor	In der Anzeige erscheint	Zusätzliche Informationen
1. Drücken Sie  so oft wie nötig, um die entsprechende Steckplatzposition des Transducer Moduls zu wählen.		Die Modul zur Transducer Versorgung kann in Steckplatz Position 1 und 2 sein. Die Anzeige zeigt dann entsprechen <i>IA</i> oder <i>IB</i> .
2. Drücken Sie  um die Art des Moduls anzuzeigen.		Erscheint nur wenn <i>50.5U</i> = Transducer Versorgung
3. Drücken Sie  (zweimal) bis Sie zu 'SEnS' gelangen 4. Mit  oder  können Sie 'nu' oder 'nor' wählen		<i>nu</i> = 10V _{DC} <i>nor</i> = 5V _{DC} Die Transducer Versorgung nutzt die bestehende Software für Digitalmodule. Es folgt eine Liste der Parameter die nicht für dieses Modul gelten.

DeviceNet

Konfiguration der Funktion, der Baud Rate, Auflösung und Knotenadresse:-

Gehen Sie wie folgt vor	In der Anzeige erscheint	Zusätzliche Informationen
1. Drücken Sie  so lange, bis 'HA' erscheint		Das ist die Stelle an der sich das DeviceNet Modul befindet.
2. Drücken Sie  bis Sie 'd' sehen		Ist das Modul vorhanden: 'd' = 'cmS' (Digitale Kommunikation) oder 'none' wenn das Modul nicht vorhanden ist
3. Drücken Sie  bis Sie zu 'Func' gelangen		Ist das DeviceNet Modul vorhanden 'Func' = 'dnEt'
4. Drücken Sie  bis Sie zu 'bAud' gelangen		Die Baud Rate kann auf 125(K), 250(K) oder 500(K) eingestellt werden.
5. Drücken Sie  oder  zur Auswahl der Baud rate		
6. Drücken Sie  um zu 'rES' zu gelangen		FuLL – Die Dezimalpunkt Position wird implementiert, z. B. 100.1 wird gewandelt als 1001. 'r nE' – rundet zur nächsten Ganzzahl
7. Drücken Sie  oder  um 'FuLL' oder 'r nE' zu wählen		

Die Knotenadresse wird in der Bediener oder Full Ebene eingestellt. Wählen Sie eine dieser Ebenen und gehen Sie dann wie folgt vor:		
8. Drücken Sie  bis Sie zu 'cm5' gelangen		
9. Drücken Sie  um zu 'Addr' gelangen 10. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Adresse		Gültige Adresse von 0 - 63
11. Drücken Sie  um zu 'nw.St' zu gelangen		<p>Zeigt den Netzwerk Status an:-</p> <p>'run' = Mit dem Netzwerk verbunden und in Betrieb</p> <p>'rdy' = Mit dem Netzwerk verbunden, aber nicht in Betrieb</p> <p>'OFFL' = Nicht mit dem Netzwerk verbunden</p>

Kapitel 7 ANPASSUNG

Dies Kapitel ist in fünf Unterpunkte aufgeteilt:

- NUTZEN DER ANPASSUNG?
- AKTIVIEREN DER ANPASSUNG
- EINPUNKT ANPASSUNG
- ZWEIPUNKT ANPASSUNG
- ANPASSUNGSPUNKTE UND OFFSET

Bevor Sie mit der Anpassung beginnen, lesen Sie bitte die Kapitel 2, *Bedienung*, Kapitel 3-*Zugriffsebene* und Kapitel 6 - *Konfiguration*.

NUTZEN DER ANPASSUNG?

Die Kalibrierung des Geräts ist hochgenau und muss nicht mehr nachgestellt werden. Die Anpassung gibt Ihnen die Möglichkeit, der Werkseinstellung einen Offset hinzuzufügen um entweder

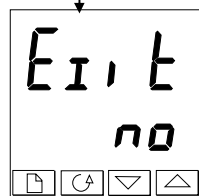
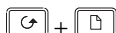
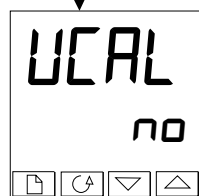
1. den Regler nach Ihren Referenzstandards zu kalibrieren oder
2. die Kalibrierung auf den speziell von Ihnen verwendeten Transducer oder Sensor anzupassen oder
3. den Regler auf eine bestimmte Anwendung anzupassen oder
4. Langzeitabweichungen in den Werkseinstellungen zu entfernen.

Bei der Anpassung ändern Sie die Werkseinstellung um einen Null- und Bereichsoffset.


AKTIVIEREN DER ANPASSUNG

Bevor Sie mit der Anpassung beginnen können, müssen Sie die Funktion in der Konfiguration erst freigeben indem Sie 'UCAL' auf 'YES' setzen. Damit machen Sie die Parameter in der 'FULL' Ebene.

Wählen Sie die Konfigurationsebene wie in Kapitel 6, *Konfiguration* beschrieben.



Kalibrierungs-Konfiguration



Gehen Sie mit  in das 'CAL -' Menü.

Drücken Sie  bis Sie zu 'UCAL' gelangen.



Anpassung aktivieren

Wählen Sie mit  oder .

- YES: Anpassung aktiv
- no: Anpassung nicht aktiv

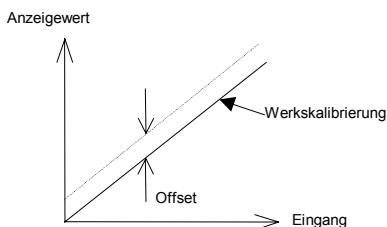
Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  kommen Sie zu Exit.

Konfiguration verlassen

Wählen Sie mit  oder  'YES' um die Konfigurationsebene zu verlassen.

EINPUNKT ANPASSUNG

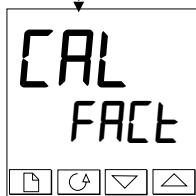
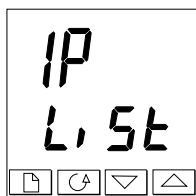
Benutzen Sie die Einpunkt-Anpassung, um einen festen Offset auf den gesamten Anzeigebereich zu geben. Dabei wird die Linearisierung parallel verschoben.



Gehen Sie dabei nach folgenden Schritten vor:

1. Verbinden Sie den Eingang des Reglers mit der Anwendung, für die Sie das Gerät anpassen möchten.
2. Bringen Sie die Anwendung auf den einzustellenden Wert.
3. Der Regler zeigt den gemessenen Wert an.
4. Ist der Wert korrekt, müssen keine Änderungen mehr durchgeführt werden. Wie Sie den Wert korrigieren können, ist im Folgenden beschrieben.

Gehen Sie in die 'FULL' Ebene, wie in Kapitel 3 beschrieben.



Eingangs-Menü

Gehen Sie mit Hilfe der Taste  in das Eingangs-Menü.

Drücken Sie  bis Sie zur 'CAL' Anzeige gelangen.

Anpassungstyp

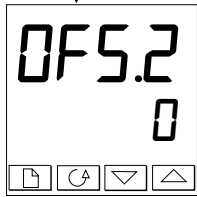
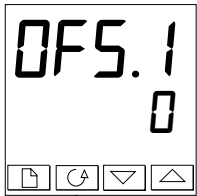
- **FACT:** Werkseinstellung
- **USER:** Bedienerkalibrierung

Wählen Sie mit  oder  'FACT'.

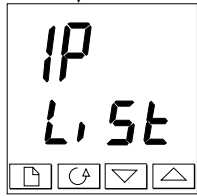
Mit 'FACT' setzen Sie das Gerät auf die Werkseinstellung. Mit dem folgenden Parameter können Sie der Werkseinstellung einen Offset hinzufügen.

Drücken Sie .

Fortsetzung auf der nächsten Seite



Siehe Tabelle
rechts für
zusätzliche
Parameter.





Offset 1


Wählen Sie mit  oder  den Offset für den Istwert 1. Der Wert wird in Anzeigeeinheiten angezeigt.

Drücken Sie 


Offset 2

Wählen Sie mit  oder  den Offset für den Istwert 2. (PV2), wenn konfiguriert.. Der Wert wird in Anzeigeeinheiten angezeigt.

Drücken Sie 

Die unten angezeigte Tabelle zeigt die Parameter, die nach 'OF5.2' erscheinen. Diese Parameter sind nur zur Information und können nicht geändert werden. Mit der Taste  können Sie nacheinander die Parameter wählen.

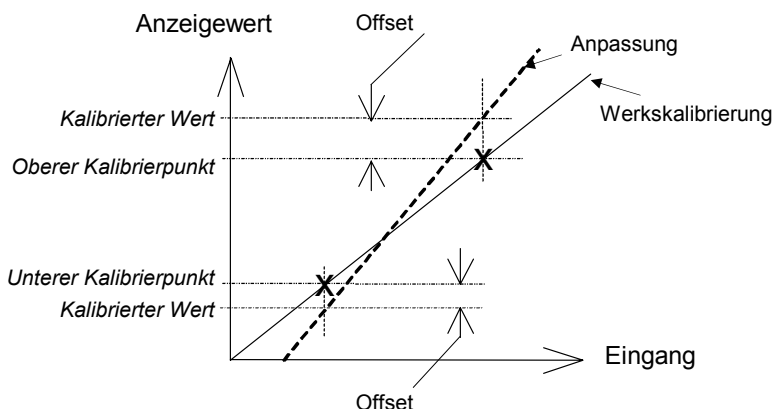
mU.1	Messwert Eingang 1 (an den Klemmen gemessen)
mU.2	Messwert Eingang 2 (an den Klemmen gemessen)
CJC.1	Vergleichsstelle Eingang 1
CJC.2	Vergleichsstelle Eingang 2
L. 1	Linearisierung Eingang 1
L. 2	Linearisierung Eingang 2
PUSL	Zeigt den momentan gewählten Istwerteingang

Möchten Sie den Parameter überspringen, drücken Sie die Taste  damit Sie wieder in die Menüübersicht gelangen.

Sie sollten die so eingestellte Anpassung vor unberechtigtem Zugriff schützen. Gehen Sie dazu in die Edit-Ebene zur Funktion 'HidE', siehe auch Kapitel 3, Zugriffs Ebenen.

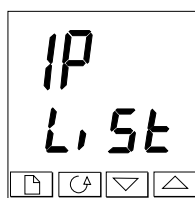
ZWEIPUNKT ANPASSUNG

Mit der Zweipunkt Anpassung richten Sie die Linearisierungsfunktionen an zwei Punkten aus. Jeder Punkt ober- oder unterhalb dieser Anpassungspunkte ist eine Weiterführung der ‚neuen‘ Funktion. Versuchen Sie deshalb, die zwei Punkte weit auseinanderliegend zu wählen.

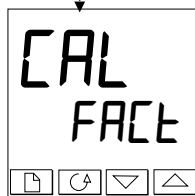


Gehen Sie wie folgt vor:

1. Suchen Sie sich die Werte der Anpassung aus.
2. Führen Sie unten beschriebene Anpassung aus.




 x 3



Eingangsmenü

Gehen Sie mit Hilfe der  Taste in das Eingangsmenü, 'PL, St'.

Drücken Sie die Taste  bis Sie die Anzeige 'CAL' erreichen.

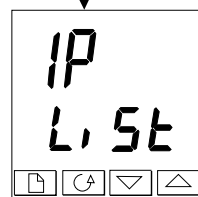
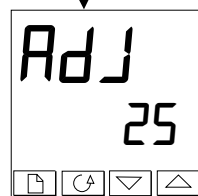
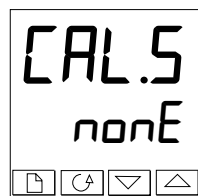
Anpassungstyp

- **FACt**: Werkskalibrierung
- **USEr**: Bedienerkalibrierung

Mit  oder  wählen Sie 'USEr'.

Mit 'USEr' aktivieren Sie die Zweipunktanpassung. [Ist die Zweipunktanpassung nicht zufriedenstellend, wählen Sie 'FACt' um zur Werkseinstellung zurück zu gelangen.]

Drücken Sie .



Untere Einstellung wählen

In dieser Anzeige können Sie den Status der Anpassung wählen.

- **nonE:** Keine Auswahl
- **, P IL:** Eingang 1 (PV1) unterer Kalibrierpunkt
- **, P IH:** Eingang 1 (PV1) oberer Kalibrierpunkt
- **, P2L:** Eingang 2 (PV2) unterer Kalibrierpunkt
- **, P2H:** Eingang 2 (PV2) oberer Kalibrierpunkt

Mit können Sie die Parameter für die Eingänge wählen, hier im Beispiel den unteren Kalibrierpunkt für Eingang 1 **, P IL**.

Drücken Sie .

Einstellung des Wertes

Der Regler zeigt in der unteren Anzeige den Istwert von Eingang 1. Geben Sie den gewünschten Eingangswert für die Anpassung am unteren Punkt vor und warten Sie, bis der Wert sich stabilisiert hat.

Mit können Sie nun die Anzeige auf den richtigen Wert bringen.

Drücken Sie um zum **, P** Menü zurück zu gelangen.

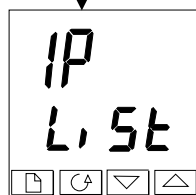
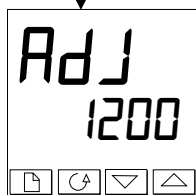
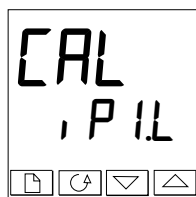
Um die Anpassung am oberen Punkt vorzunehmen, wählen Sie **, P IH** im Parameter **CAL.S**.

Drücken Sie dreimal .

Anpassungstyp

USER bleibt ausgewählt

Drücken Sie .



Obere Einstellung wählen

Wählen Sie mit / den Parameter für den oberen Kalibrierpunkt des Eingang 1, 'P1H'.

Drücken Sie .

Einstellung des Wertes

Der Regler zeigt in der unteren Anzeige den Istwert von Eingang 1. Geben Sie den gewünschten Eingangswert für die Anpassung am oberen Punkt vor und warten Sie, bis der Wert sich stabilisiert hat.

Mit / können Sie nun die Anzeige auf den richtigen Wert bringen.

Drücken Sie um in die Menüüberschrift zurück zu kehren.

Sie können die so eingestellte Anpassung vor unberechtigtem Zugriff schützen. Dies können Sie in der Edit Ebene mit der Funktion HidE.



Möchten Sie den Eingang 2 anpassen, können Sie nach dem gleichen Schema vorgehen. Wählen Sie dafür 'CAL5-nonE' und mit den / Tasten 'CAL5-P2L'. Gehen Sie dann weiter vor wie für Eingang 1. Wiederholen Sie diesen Vorgang für 'P2H'.

ANPASSUNGSPUNKTE UND OFFSET

Die Punkte, an denen die Anpassung durchgeführt wurde, und die Offsetwerte können Sie in der Kalibrierungs-Konfiguration überprüfen.

In der folgenden Tabelle werden die einzelnen Parameter beschrieben.

Name	Beschreibung	Erklärung
PE 1L	Unterer Anzeigewert der Anpassung für Eingang 1	Der Punkt (in Anzeigeeinheiten), an dem die letzte Anpassung durchgeführt wurde.
PE 1H	Oberer Anzeigewert der Anpassung für Eingang 1	Der Punkt (in Anzeigeeinheiten), an dem die letzte Anpassung durchgeführt wurde.
OF 1L	Offset am unteren Anpassungswert für Eingang 1	Verschiebung des unteren Anpassungswertes bei der letzten Anpassung
OF 1H	Offset am oberen Anpassungswert für Eingang 1	Verschiebung des oberen Anpassungswertes bei der letzten Anpassung
PE 2L	Unterer Anzeigewert der Anpassung für Eingang 2	Der Punkt (in Anzeigeeinheiten), an dem die letzte Anpassung durchgeführt wurde.
PE 2H	Oberer Anzeigewert der Anpassung für Eingang 2	Der Punkt (in Anzeigeeinheiten), an dem die letzte Anpassung durchgeführt wurde.
OF 2L	Offset am unteren Anpassungswert für Eingang 2	Verschiebung des unteren Anpassungswertes bei der letzten Anpassung
OF 2H	Offset am oberen Anpassungswert für Eingang 2	Verschiebung des oberen Anpassungswertes bei der letzten Anpassung

Anmerkung: Der Wert jedes Parameters in der obigen Tabelle kann auch mit den   Tasten geändert werden.

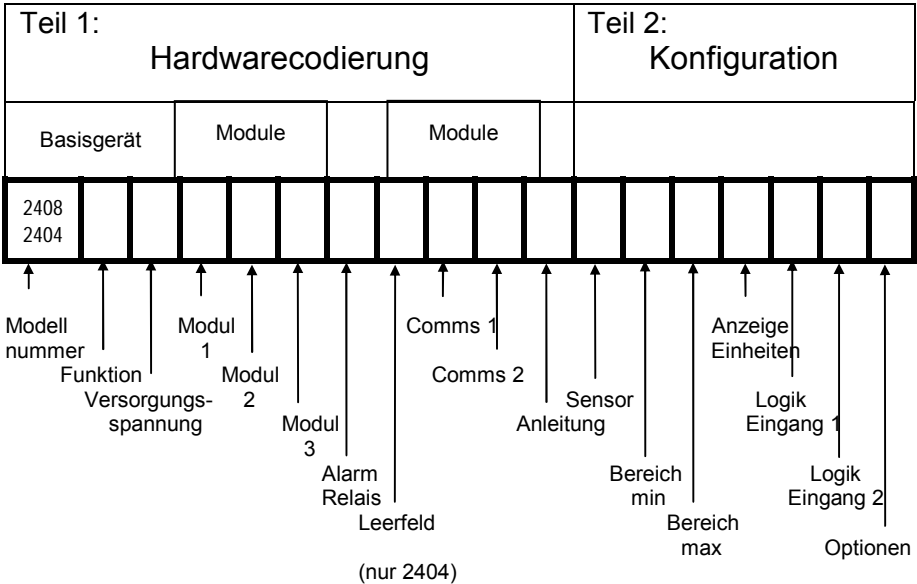
Anhang A

Bestellcodierung

Die Reglermodelle 2408 und 2404 haben einen modularen Hardwareaufbau. Sie können die Hardware mit bis zu 3 einsteckbaren E/A- und zwei Kommunikationsmodulen erweitern. Zwei Digitaleingänge sind standardmäßig im Gerät enthalten.

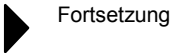
Mit der vollen Bestellcodierung spezifizieren Sie das Basisgerät, die Hardware-Module und die Softwarekonfiguration Ihres Gerätes. Die ersten drei Felder der Codierung beschreiben das Basisgerät, die folgenden fünf die Module und in die verbleibenden Felder können Sie die Softwarekonfiguration eintragen.

Sie haben die Möglichkeit, nur die Hardware oder Hard- und Software zu konfigurieren. Möchten Sie nur die Hardware codieren, füllen Sie bitte nur Teil 1 der Bestellcodierung aus. Für die Konfiguration vor Hard- und Software, füllen Sie bitte beide Teile der Bestellcodierung aus. Die in Teil 2 vorgenommene Konfiguration kann auch von Ihnen am Regler vor Ort ausgeführt werden.



Der Regler kann entweder nur mit der gewünschten Hardware bestellt werden, oder auch vorkonfiguriert. Informationen dazu finden Sie auch rechts auf dem Label auf dem Gerätegehäuse.

Teil 1A: Hardwarecodierung			
Basisgerät			Module
Modell Nummer	Funktion	Versorgungsspannung	Modul 1
2408	CC	VH	LH



Modell Nummer	
2408	Regler 48 x 96
2404	Regler 96 x 96
Profibus Geräte	
2408f	Regler 48 x 96
2404f	Regler 96 x 96

Funktion	
Standard PID Regelung	
CC	Regler
CG	Programmregler 1 x 8 Segmente
CP	Programmregler 1 x 16 Segmente
P4	Programmregler 4 x 16 Segmente
QM	Programmregler 20 x 16 Segmente Anmerkung 1
Ein/Aus Regelung	
NF	Nur Regler
NG	Programmregler 1 x 8 Segmente
NP	Programmregler 1 x 16 Segmente
N4	Programmregler 4 x 16 Segmente
NM	Programmregler 20 x 16 Segmente
Dreipunktschrittregelung	
VC	Dreipunktschrittregler
VG	Programmregler 1 x 8 Segmente
VP	Programmregler 1 x 16 Segmente
V4	Programmregler 4 x 16 Segmente
VM	Programmregler 20 x 16 Segmente Anmerkung 1

Versorgungsspannung	
VH	85 bis 264V _{AC}
VL	20 bis 29V _{AC/DC}

Modul 1	
XX	Kein Modul
Relais: Schließer	
R2	Unkonfiguriert
RH	PID Heizen
RU	Schrittregelausgang (Auf)
Relais: Wechsler	
R4	Unkonfiguriert
YH	PID Heizen
RP	Schrittregelausgang (siehe Anmerkung 6)
<i>Oder Alarm 1: Auswahl aus A</i>	
Logik: (nicht isoliert)	
L2	Unkonfiguriert
LH	PID Heizen
M1	PDSIO Mode 1 (siehe 2)
M2	PDSIO Mode 2 (siehe 3)
Logik: (isoliert)	
LO	Logikausgang
Triac	
T2	Unkonfiguriert
TH	Heizausgang
TU	Schrittregelausgang
Stetig (isoliert)	
D4	Unkonfiguriert
H6	0-20mA PID Heizen
H7	4-20mA PID Heizen
H8	0-5V PID Heizen
H9	1-5V PID Heizen
HZ	0-10V PID Heizen
Digital E/A (unkonfiguriert)	
TK	Dreifach Kontakteingang
TL	Dreifach Logikeingang
TP	Dreifach Logikausgang
Dualrelais	
RR	Unkonfiguriert
RD	PID Heizen + PID Kühlen
RM	Schrittregelausg. (Auf, Zu)
Dual Triac	
TT	Unkonfiguriert
TD	PID Heizen + PID Kühlen
TM	Schrittregelausg. (Auf, Zu)
Logik + Relais	
LR	Unkonfiguriert
LD	PID Heizen + PID Kühlen
QC	Mode 2 + Kühlen
Logik + Triac	
LT	Unkonfiguriert
GD	PID Heizen + PID Kühlen
QD	Mode 2 + Kühlen
Transducer P5	
G3	5V _{DC}
G5	10V _{DC}

Tabelle A : Alarmrelais Funktionen	
FH	Maximalalarm
FL	Minimalalarm
DB	Abweichungsbandalarm
DL	Abweichungsalarm
	Untersollwert
DH	Abweichungsalarm
	Übersollwert

Tabelle B : Signalausgang stetig	
D6	Unkonfiguriert
Erste Stelle	
V-	Istwert
S-	Sollwert
O-	Signalausgang
Z-	Fehlersignalausgang
Zweite Stelle	
-1	0-20mA
-2	4-20mA
-3	0-5V
-4	1-5V
-5	0-10V

Fort-
setzung

Teil 1B: Hardware Codierung						
Module		Alarm Relais	Nicht belegt	Module		Anleitung
Modul 2	Modul 3			Comms 1	Comms 2	
RC	FL	FH		YM	TS	ENG

Modul 2	
XX	Kein Modul
Relais: Schließer	
R2	Unkonfiguriert
RC	PID Kühlen
RW	Schrittregelausgang (Zu)
Relais: Wechsler	
R4	Unkonfiguriert
YC	PID Kühlen
RL	Schrittregelausgang (siehe 6)
PO	Steuerspur 1 (siehe 7)
PE	Programm ENDE
<i>Oder Alarm 2: Auswahl von Tabelle A</i>	
Dual Relais	
RR	Unkonfiguriert
PP	Programmereignisse 1 & 2 (siehe 7)
Logik (nicht isoliert)	
L2	Unkonfiguriert
LC	PID Kühlen
Logik (isoliert)	
LO	Logikausgang
Triac	
T2	Unkonfiguriert
TC	PID Kühlen
TW	Schrittregelausgang (zu)
Stetig isoliert	
D4	Unkonfiguriert
O6	0-20mA PID Kühlen
C7	4-20mA PID Kühlen
O8	0-5V PID Kühlen
O9	1-5V PID Kühlen
CZ	0-10V PID Kühlen
Digitaleingang (unkonfiguriert)	
TK	Dreifach
	Kontakteingang
TL	Dreifach Logikeingang
TP	Dreifach Logikausgang
Versorgungsspannung	
MS	24V _{DC} Transmittervers.
Signalausgang stetig (isoliert)	
<i>Wählen Sie aus Tabelle B</i>	
Potentiometer Eingang	
VU	Unkonfiguriert
VS	VP Rückführung
VR	Sollwerteingang
Transducerversorgung	
G3	5V _{DC}
G5	10V _{DC}

Modul 3	
XX	Kein Modul
Relais: Schließer	
R2	Unkonfiguriert
Relais: Wechsler	
R4	Unkonfiguriert
PO	Steuerspur 4 (siehe 7)
PE	Programm ENDE
<i>Oder Alarm 3 Auswahl aus Tabelle A</i>	
Logik (nicht-isoliert)	
L2	Unkonfiguriert
Logik (isoliert)	
LO	Logikausgang
Triac	
T2	Unkonfiguriert
Dual Relais	
RR	Unkonfiguriert
PP	Steuerspur 4 & 5 (siehe 7)
Digital E/A (unkonfiguriert)	
TK	Triple Kontakteingang
TL	Triple Logikeingang
TP	Triple Logikausgang
Versorgungsspannung	
MS	24V Transmitter
Externe Sollwertvorgabe	
D5	Unkonfiguriert
W2	4-20mA Sollwert
W5	0-10V Sollwert
WP	2. Istwerteingang
Signalausgang stetig (isoliert)	
<i>Wählen Sie aus Tabelle B</i>	
Potentiometereingang	
VU	Unkonfiguriert
VS	VP
	Potentiometereingang
VR	Sollwerteingang
Transducer PSU	
G3	5V _{DC}
G5	10V _{DC}

Alarmrelais	
XX	Kein Modul
Alarm 4 Relais	
RF	Unkonfiguriert
<i>Tabelle A zusätzliche Alarmoptionen:</i>	
RA	Gradientenalarm
PDSIO Alarme	
LF	Lastfehler
HF	Heizelementfehler
SF	SSR Fehler
PO	Steuerspur 7 (siehe 7)
PE	Programm ENDE

Leerfeld	
Comms 1	
XX	Keine Kommunikation
RS485	
Y2	Unkonfiguriert
YM	Modbus Protokoll
YE	EI Bisynch Protokoll (siehe 1)
RS232	
A2	Unkonfiguriert
AM	Modbus Protokoll
AE	EI Bisynch Protokoll (siehe 1)
RS422	
F2	Unkonfiguriert
FM	Modbus Protokoll
FE	EI Bisynch Protokoll (siehe 1)
PDSIO Ausgang	
M7	Unkonfiguriert
PT	Signalausgang (Istwert)
TS	Sollwertausgang
OT	Signalausgang (Regelausgang)
Profibus Module	
PB	Profibus RS485
DeviceNet	
DN	DeviceNet

Comms 2	
XX	Unkonfiguriert
PDSIO Eingang	
M6	Unkonfiguriert
RS	Sollwerteingang
PDSIO Ausgang	
M7	Eingang unkonfiguriert
PT	Istwertausgang
TS	Sollwertausgang
OT	Leistungsausgang

Bedienungsanleitung	
XXX	Ohne Anleitung
ENG	Englisch
FRA	Französisch
GER	Deutsch
NED	Niederländisch
SPA	Spanisch
SWE	Schwedisch
ITA	Italienisch

Hardware Codierung	Teil 2: Konfiguration				Fortsetzung auf der nächsten Seite
	Sensor Eingang	Bereich min	Bereich max	Anzeige- einheit	
	K	Siehe Anmerkung 4 0		C	



Sensoreingang		Bereich min & max		Anzeigeeinheit
Standard		°C	°F	
Sensoreingänge				
J	Thermoelement J	-210 bis 1200	-340 bis 2192	C Celsius F Fahrenheit K Kelvin X Linear
K	Thermoelement K	-200 bis 1372	-325 bis 2500	
T	Thermoelement T	-200 bis 400	-325 bis 750	
L	Thermoelement L	-200 bis 900	-325 bis 650	
N	Thermoelement N	-250 bis 1300	-418 bis 2370	
R	Typ R - Pt13%Ph/Pt	-50 bis 1768	-58 bis 3200	
S	Typ S - Pt10%Rh/Pt	-50 bis 1768	-58 bis 3200	C Celsius F Fahrenheit K Kelvin X Linear
B	Typ B - Pt30%Rh/Pt6%Rh	0 bis 1820	32 bis 3308	
P	Platinel II	0 bis 1369	32 bis 2496	
Z	RTD/PT100	-200 bis 850	-325 bis 1562	
Prozesseingänge				
F	+/- 100mV	0 bis 9999		
Y	Linear 0-20 mA	0 bis 9999		
A	Linear 4-20 mA	0 bis 9999		
W	Linear 0-5V DC	0 bis 9999		
G	Linear 1-5V DC	0 bis 9999		
V	Linear 0-10V DC	0 bis 9999		
Werkseitig einladbare Linearisierungen				
C	*Typ C W5%Re/W26%Re (Hoskins)*	0 bis 2319	32 bis 4200	
D	Typ D - W3%Re/W25%Re	0 bis 2399	32 bis 4350	
E	Thermoelement Typ E	-270 bis 1000	-450 bis 1830	
1	Ni/Ni18%Mo	0 bis 1399	32 bis 2550	
2	Pt20%Rh/Pt40%Rh	0 bis 1870	32 bis 3398	
3	W/W26%Re (Engelhard)	0 bis 2000	32 bis 3632	
4	W/W26%Re (Hoskins)	0 bis 2010	32 bis 3650	
5	W5%Re/W26%Re (Engelhard)	10 bis 2300	50 bis 4172	
6	W5%Re/W26%Re (Bucose)	0 bis 2000	32 bis 3632	
7	Pt10%Rh/Pt40%Rh	200 bis 1800	392 bis 3272	
8	Exergen K80 I.R. Pyrometer	-45 bis 650	-50 bis 1200	

Fort- setzung	Teil 2: Konfiguration						
	Digital ein- gang 1	Digital- eingang 2	Regel- optionen	Heiz- Optionen	Kühl- optionen	Bedien- -tasten	Programm
▶	AM	S2	XX	XX	XX	MD	XX

Digital Eingang 1 & 2				Optionen	
XX	Inaktiv	AT	Adaptive Parameter- anpassung freigegeben	Regel-Optionen	
AM	Auto/Hand Umschaltung	FA	Full-Ebene wählen	XX	Keine Optionen (Standard)
SR	Externer Sollwert	RB	Entspricht Drücken der "Mehr" Taste	DP	PID-Regelung direkt
S2	Zweiter Sollwert	LB	Entspricht Drücken der „Weniger“ Taste	Heiz-Optionen	
EH	Integral Halten	SB	Entspricht Drücken der „Parameter“ Taste	XX	Keine Option
AC	Alarmquittierung	PB	Entspricht Drücken der "Seiten" Taste	PD	Leistungsrückführung (inaktiv)
RP	Sollwertrampe aktiv	B1	1. BCD Digit	Kühl-Optionen	
RN	Programm Start	B2	2. BCD Digit	XX	Linear Kühlen
HO	Programm Halten	B3	3. BCD Digit	CF	Luftkühlung
RE	Programm Reset	B4	4. BCD Digit	CW	Wasserkühlung
RH	Programm Start/Halten	B5	5. BCD Digit	CL	Ölkühlung
KL	Tastensperre	B6	6. BCD Digit	CO	EIN/AUS Kühlen
NT	Programm Start/Reset	SY	Standby – Alle Ausgänge AUS	Bedientasten Optionen	
TN	Programm Reset/Start	SG	Segment überspringen (ohne SP Änderung)	XX	Keine Option
HB	Prog. Holdback aktiv	SC	Programm Synchronisation	MD	Auto/Man Taste gesperrt
P2	Zweiter PID Parametersatz	PV	Zweiter Istwert	MR	Auto/Man & Start/Halten gesperrt
ST	Selbstoptimierung freigegeben	AG	Zum Ende des Segments	RD	Start/Halten Taste gesperrt
		M5	CTX (Mode 5) (Nur für Eingang 2)	Programmregler Einheit	
				XX	Rampen & Haltezeit in Minuten
				HD	Haltezeit in Stunden
				HR	Rampen in Stunden

Die Beispielcodierung bezieht sich auf ein 2408 PID Regler, Versorgungsspannung 85 bis 264 V_{AC}, Logik Heizen, Relais Kühlen, Minimalalarm, Maximalalarm, RS485 Modbus Schnittstelle, PDSIO Sollwertausgang, Thermoelement Typ K, 0 bis 1000°C, Auto/Hand Taste, 2. Sollwert, Man Taste gesperrt.

Anmerkung:

1. Nicht verfügbar für Profibus Regler.
 2. Die Funktion PDSIO Heizleiterbruch überträgt zeitproportional die Stellgröße zu einem Eurotherm TE10S Thyristorschalter mit Lastfehlerrückführung und liest ein Heizfehleralarmsignal zurück.
 3. PDSIO Stromanzeige überträgt die Stellgröße zu einem TE10S Thyristorsteller und liest den Laststrom sowie Lastfehleralarm zurück.
 4. Der Sollwertgrenzen sind innerhalb der Messbereichsgrenzen wählbar. Für Temperaturbereiche ist bis zu 1 Dezimalstelle und für Prozesseingänge sind bis zu 2 Dezimalstellen möglich.
 5. Als Standard wird ein 2,49Ohm 1% Widerstand mitgeliefert. Wird eine höhere Genauigkeit gewünscht, kann ein 0,1% Widerstand bestellt werden, Bestell-Nr.: SUB2K/249R.1
 6. Nur verfügbar für Profibus Regler
 7. Nicht verfügbar für 8 Segment Programmregler
- **PDSIO** ist eine speziell von Eurotherm entwickelte Technik zur bidirektionalen Übertragung von analogen und digitalen Daten zwischen den einzelnen Geräten.
 - PDSIO Mode 1: Zeitproportionale Übertragung der Stellgröße zu einem Eurotherm TE10S Thyristorschalter mit Lastfehlerrückmeldung über ein Kabeladerpaar.
 - PDSIO Mode 2: Zeitproportionale Übertragung der Stellgröße zu einem Eurotherm TE10S Thyristorschalter mit Lastfehler, SSR Fehler und Laststromrückführung über ein Kabeladerpaar.
 - **Bereich Min. und Bereich Max.:** Wenn benötigt, können Sie hier einen numerischen Wert mit Dezimalpunkt eintragen. Für Thermoelemente und Pt100 wird immer der gesamte Arbeitsbereich angezeigt. Tragen Sie in dieser Spalte jedoch Werte ein, so dienen diese als obere bzw. untere Sollwertgrenze. Für den Lineareingang geben Sie bitte die Werte entsprechend den oberen und unteren Eingangswerten an.
 - **Alarmer** sind so konfiguriert, dass sie im Alarmfall stromlos sind und nicht gespeichert werden. Sie können die Alarmer aber auch als stromführend, speicherbar und mit einer Alarmunterdrückung konfigurieren. (Die Alarmer werden erst nach Erreichen des sicheren Bereiches aktiv.) Bis zu vier Prozessalarmer können auf einem Ausgang kombiniert werden.

INFORMATIONEN ZU SICHERHEIT und EMV

Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung vollständig und sorgfältig durch

Der Regler ist für industrielle Anwendungen im Bereich der Temperaturregelung vorgesehen und entspricht den Europäischen Richtlinien für Sicherheit und EMV. Andere Anwendungen oder Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Bedienungsanleitung kann die Sicherheit des Reglers beeinträchtigen. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, diese Richtlinien bei der Installation des Geräts einzuhalten.

Sicherheit

Dieses Gerät entspricht der Europäischen Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, unter Anwendung des Sicherheitsstandards EN 61010.

Elektromagnetische Verträglichkeit

Dieser Regler ist konform zu der EMV Richtlinie 89/336/EWG, ergänzt durch 93/68/EWG, und den erforderlichen Schutzanforderungen. Die Konformität ist durch eine Drittstelle geprüft und die technischen Unterlagen sind dort abgelegt. Das Gerät ist für Anwendungen im Industriebereich nach EN 50081-2 und EN 50082-2 vorgesehen.

SERVICE UND REPARATUR

Dieses Gerät ist wartungsfrei. Sollten der Regler einen Fehler aufweisen, kontaktieren Sie bitte die nächste Eurotherm Niederlassung. Kundenseitige Reparaturen sind nicht zulässig.

Achtung: Geladene Kondensatoren

Bevor Sie den Regler aus dem Gehäuse entfernen, nehmen Sie das Gerät vom Netz und warten Sie etwa 2 Minuten, damit sich Kondensatoren entladen können. Halten Sie diese Zeit nicht ein, können Kondensatoren mit gefährlicher Spannung geladen sein. Vermeiden Sie auf jeden Fall jede Berührung der Elektronik, wenn Sie das Gerät aus dem Gehäuse entfernen. Beachten Sie diese Vorsichtsmaßnahmen nicht, kann es zu Beschädigungen an Gerätebauteilen kommen.

Elektrostatische Entladung

Bevor Sie ein Modul aus dem Gehäuse entfernen stellen Sie sicher, dass keine statischen Entladungen stattfinden können. Statische Entladungen können die Elektronik des Geräts zerstören. Arbeiten Sie an den Platinen, um z. B. ein RC-Glied eines Relais Moduls zu entfernen, beachten Sie alle Vorsichtsmaßnahmen bezüglich statischer Entladungen.

Reinigung

Verwenden Sie für die Reinigung der Geräteaufkleber kein Wasser oder auf Wasser basierende Reinigungsmittel sondern Isopropyl Alkohol. Die Oberfläche der Geräte können Sie mit einer milden Seifenlösung reinigen.

SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheits-Symbole

In Folgendem werden die auf dem Gerät angebrachten Sicherheits-Symbole erklärt:



Achtung, (siehe dazu-
gehörige Dokumentation



Funktionserde

Die Funktionserde ist nicht für Sicherheitszwecke, sondern zur Erdung von EMV Filtern vorgesehen.

Personal

Lassen Sie die Installation dieses Geräts nur von qualifiziertem Personal durchführen.

Berührung

Bauen Sie den Regler zum Schutz vor Berührung in ein Gehäuse ein.

ACHTUNG: Sensoren unter Spannung

Die Digitaleingänge, nicht isolierte Logik- und Stetig- und PDSIO-Ausgänge sind nicht vom Sensoreingang getrennt. Ist der Sensor mit dem Heizelement verbunden, liegen Logik-, Stetig- und PDSIO-Ausgänge auf gleichem Potential. Der Regler arbeitet unter dieser Bedingung. Sie müssen jedoch sicherstellen, dass diese Spannung nicht die Leistungsbauteile, die mit Logik- oder Stetigausgang verbunden sind, beschädigen. Es liegt ebenfalls in Ihrer Verantwortung dafür zu sorgen, dass Wartungspersonal nicht an unter Spannung stehende Elemente gelangen kann.

Verdrahtung

Die Verdrahtung muss korrekt, entsprechend den Angaben in dieser Bedienungsanleitung, erfolgen. Alle Zuleitungen und Anschlussklemmen müssen für die entsprechende Stromstärke dimensioniert sein. Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

Achten Sie besonders darauf, dass die AC Spannungsversorgung nicht mit dem Logikausgang oder dem Niederspannungseingang verbunden wird.

Isolation

Die Installation muss einen Trennschalter oder einen Leistungsschalter beinhalten. Bauen Sie diesen Schalter in der Nähe des Reglers und gut erreichbar für den Bediener ein.

Kennzeichnen Sie den Schalter als trennende Einheit.

Leckstrom

Trotz der RFI Filterung fließt ein Leckstrom von 0,5mA. Beachten Sie dies, wenn Sie Anwendungen mit z. B. Reststrombauteilen als Trennschalter planen.

Überstromschutz

Sichern Sie die AC Spannungsversorgung des Reglers und den Relaisausgang mit einer Sicherung oder einem Leistungsschalter. Das schützt die Regler-Platinen vor Überstrom.

Maximalspannungen:

Die maximal anliegende Spannung der folgenden Klemmen muss weniger als 264V_{AC} betragen:

- Spannungsversorgung zu Relais-, Logik- oder Sensorklemmen.
- Relaisausgang zu Logik- oder Sensorklemmen.
- Jede Verbindung gegen Erde

Schließen Sie den Regler nicht an Drehstromnetze ohne geerdeten Mittelpunkt an. Im Falle eines Fehlers kann es bei dieser Versorgung zu Spannungen über 264V_{AC} kommen. Damit wäre das Gerät nicht mehr sicher.

Spannungstransienten über die Versorgungsklemmen und zwischen Spannungsversorgung und Erde dürfen 2,5kV nicht überschreiten. Wo Transienten über 2,5kV zu erwarten sind, müssen Sie die Netzspannungen mit einem Überspannungsschutz auf 2,5kV begrenzen.

Wählen Sie ein Bauteil entsprechend der Installation.

Umgebung

Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank gelangen. Um eine geeignete Umgebungsluft zu erreichen, bauen Sie einen Luftfilter in den Lufteintritt des Schaltschranks ein. Sollte der Regler in kondensierender Umgebung stehen (niedrige Temperaturen), bauen Sie eine thermostatgeregelte Heizung in den Schaltschrank ein.

Anlagen- und Personensicherheit

Beim Entwurf eines Regelsystems sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. Bei einem Temperatur-Regelsystem besteht die Gefahr einer ständig laufenden Heizung. Das kann zu Personen- und Anlagenschäden führen.

Gründe für eine fehlerhafte Heizung können sein:

- Beschädigung des Sensors durch den Prozess
- Die Verdrahtung des Thermoelementes wird kurzgeschlossen
- Reglerausfall in der Heizperiode
- Eine externe Klappe oder Schütz ist in Heizposition blockiert
- Der Reglersollwert ist zu hoch

Schützen Sie sich und die Anlage durch eine zusätzliche Temperatur-Schutzeinheit. Diese sollte einen unabhängigen Temperaturfühler besitzen, der den Heizkreis abschalten kann.

*Anmerkung: Das Alarmrelais dient **nicht** zum Schutz der Anlage, sondern nur zum Erkennen und Anzeigen der Alarme.*

Erdung des Fühlerschirms

In manchen Anwendungen wird der Sensor bei laufendem System gewechselt. In diesem Fall sollten Sie als zusätzlichen Schutz vor Stromschlag den Schirm des Temperatursensors erden. Verbinden Sie den Schirm nicht mit dem Maschinengehäuse.

EMV INSTALLATIONSHINWEISE

Um sicherzustellen, dass die EMV-Anforderungen eingehalten werden, treffen Sie folgende Maßnahmen:

- Stellen Sie sicher, dass die Installation gemäß den "Eurotherm EMV-Installationshinweisen", Bestellnummer HA 150 976, durchgeführt wird.
- Bei Relais- oder Triacausgängen müssen Sie eventuell einen geeigneten Filter einsetzen, um die Störaussendung zu unterdrücken. Bei typischen Anwendungen empfehlen wir Schaffner FN321 oder FN612. Bitte beachten Sie, dass die Anforderungen an die Filter jedoch von der verwendeten Lastart abhängen.
- Verwenden Sie den Regler in einem Tischgehäuse, sind unter Umständen die Anforderungen der Fachgrundnorm EN 50081-1 (Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich) gültig. Bauen Sie in diesem Fall einen passenden Filter in das Gehäuse ein. Wir empfehlen Schaffner FN321 und FN612.

Leitungsführung

Um die Aufnahme von elektrischem Rauschen zu minimieren, verlegen Sie die Leitungen von Logikausgang und Sensoreingang weitab von Hochleistungsleitungen. Ist dies nicht möglich, verwenden Sie bitte abgeschirmte Kabel. Die Abschirmung muss an beiden Enden geerdet sein.

TECHNISCHE DATEN

Istwerteingang und zweiter DC Eingang

Eingangsbereich min	$\pm 100\text{mV}$
Eingangsbereich max.	0 bis 10V_{DC} oder 0-20mA mit externem $2,49\Omega$ Shunt. Frei konfigurierbar
Abtastrate	9Hz (110mS)
Auflösung	$< 2\mu\text{V}$ min. Eingangsbereich, $< 0,2\text{mV}$ für max. Eingangsbereich
Linearisierungs-Genauigkeit	$0,2^\circ\text{C}$
Kalibrierengenauigkeit	$0,25\%$ bezogen auf die Anzeige $\pm 1^\circ\text{C}$ oder $\pm 1\text{LSD}$
Benutzerkalibrierung	Bereichsoffsets sind über den gesamten Bereich der Anzeige einstellbar
Eingangsfiler	Bis zu 999,9 Sekunden
Thermoelement	Siehe Bestellcodierung
Vergleichsstellen-genauigkeit	$> 30:1$, interne Vergleichsstelle. Verwenden Sie für die Vergleichsstelle die INSTANT ACCURACY™ Technologie, um die Aufwärmungsdrift zu vermeiden und auf Temperaturschwankungen schnell zu reagieren. Intern oder extern 0, 45, und 50°C
RTD/PT100 Eingang	3-Leiter, Pt100 DIN43750. Sensorstrom 0,3mA. Keine Anzeigefehler bis zu einem Leitungswiderstand von 22Ω je Leiter
Potentiometereingang	100 bis 15Kohm
Analogeingangsfunktionen	Istwert, externer Sollwert, Sollwerttrimm, externe Leistungsbegrenzung, Feedforward Eingang, Ventilstellung
Funktion zweiter Prozesswerteingang	Auswahl min., Auswahl max, Rechenfunktion, Übertragung zum 2. Istwert

Digitaleingänge

Isolierung mit Ausnahme der Digitaleingänge 1 & 2

Kontakteingang	Ruhespannung: 24 bis 30V_{DC}
Schließer	Kurzschlussstrom: 24 bis 29mA
	AUS: $< 100\Omega$ Eingangswiderstand
	EIN: $> 28\text{K}\Omega$ Eingangswiderstand
Logikeingänge (Stromsenkung)	AUS: -3 bis 5V_{DC} @ $< 0,4\text{mA}$
Funktionen	EIN: 10,8 bis 30V_{DC} @ 2,5mA
Digitaleingänge	Siehe Bestellcodierung

Digitalausgänge

Relais Nennleistung	Min: 12V, 100mA_{DC} . Max: 2A, 264V_{AC} ohm'sch
Einfach	18V_{DC} , 20mA. (nicht isoliert)
Logikausgang	
Triple Logikausgang	12V_{DC} , 8mA pro Kanal (isoliert)
Digitale E/A Funktionen	Siehe Bestellcoder
Triacausgang	1A, 30 bis 264V_{AC} ohm'sch (isoliert)
Nennleistung	

Analogausgänge

Bereich	Skalierbar zwischen 0-20mA und 0-10V _{DC} (isoliert)
Auflösung	1 Teil in 10,000 für Analog Signalausgang
Analogausgangs-Funktionen	Siehe Bestellcodierung

Transmitterversorgung

Nennleistung	20mA, 24V _{DC}
--------------	-------------------------

Ein-/**Ausgangsfunktionen**

Regelarten	Ein/Aus, PID, oder Schritttegelung, mit oder ohne Stellungsrückmeldung
Kühlen	Linear, Wasser (nicht-linear), Lüfter (min. Ein Zeit), Öl
Selbstoptimierung	Automatische Einstellung der Regelparameter in der Anfahrphase
Anzahl der PID Sätze	Zwei
Automatik-/Hand-Betrieb	Stoßfreie Umschaltung oder "Foreced manual" Ausgang
Sollwertrampe	Displayeinheit pro Sekunde, Minute oder Stunde

Alarme

Anzahl der Alarme	Vier
Alarmarten	Vollbereichsmaximalalarm, -minimalalarm. Regelabweichungsalarm, -Übersollwert, -Untersollwert, Gradientenalarm
Alarmmodus	Speichern oder Nicht-Speichern mit oder ohne Alarmunterdrückung.

Sollwertprogrammierung

Anzahl der Programme	1, 4 oder 20
Segmente pro Programm	16
Ereignisausgänge	Bis zu acht

Kommunikation (alle Module sind isoliert)

Profibus	High speed, RS485. Bis zu 1,5Mb/s
Modbus ®	RS232 2-Leiter, RS 485 und 4 Leiter RS485 Module
Baud Rate	1200, 2400, 4800, 9600 und 19,200 Baud

PDSIO

Slave Eingang (isol.)	Sollwerteingang von und Holdbackmaster zu PDSIO Master
Master Ausgang	Isoliert vom Hauptprozesswert, Signal vom Sollwert, Prozesswert oder Ausgang.

Allgemein

Anzeige	Dual, 4-stellige x 7 Segment LED. Bis zu zwei Dezimalstellen
Netzversorgung	85 bis 264V _{AC} , 48 bis 62 Hz, 10 W max ODER 24V _{DC} oder _{AC} -15%, +20%. 10W max
Betriebsbedingungen	0 bis 55°C und 5 bis 90% RH nicht-kondensierend
Lagerung	-10 bis +70°C
Schutzart	IP65
Abmessungen	2408: 48mm x 96mm x 150mm
B x H x T	2404: 96mm x 96mm x 150mm
Gewicht	250g
Elektromagnetische Verträglichkeit	EN61326-1 Fachgrundnorm für den Industriebereich
Sicherheit	Entspricht EN61010, Installationskategorie II (Spannungsschwankungen dürfen 2,5kV nicht überschreiben), Verschmutzungsgrad 2
Umgebungs- bedingungen	Das Gerät ist nicht geeignet für den Gebrauch in explosiver oder korrosiver Umgebung, sowie in Höhen über 2000m NN. Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in den Schaltschrank in dem das Gerät eingebaut ist, gelangen.

Anhang D Laststromüberwachung und Diagnose

Der Regler kann in Kombination mit dem TE10 SSR, ausgestattet mit einem intelligenten Stromwandler PDCTX oder einem SSR oder Schütz mit externem PDCTX den Strom anzeigen, der durch ein System von elektrischen Heizelementen (Last) fließt.

Die Laststromüberwachung und Diagnose können Sie mit jedem zeitproportionalen Ausgang auf dem Steckplatz 1A verwenden. Die Überwachung verwendet die Logikausgangsverknüpfung, die der Ansteuerung des SSR dient zur Rückführung des Signals zum Regler. Das Signal stellt den Effektivwert des Laststroms dar, der während der EIN Phase oder während lastbezogener Alarmbedingungen fließt. Die Stromüberwachung ist nicht für Analogausgänge, z. B. Phasenwinkelregelung, geeignet.

Verwenden Sie diese Funktion nur im Einphasenbetrieb.

Drei Betriebsmodi stehen Ihnen zur Verfügung:

1. Mode 1

Erkennt einen **Bruch im Heizkreis**. Beinhaltet auch die Erkennung eines Leerlaufs im Heizelement oder SSR. Eine **Lastfehler** Alarmmeldung wird in der unteren Regler Anzeige dargestellt.

2. Mode 2

Mode 2 bietet Ihnen folgende Funktionen:

Anzeige des echten Effektiv-Laststroms in der unteren Anzeige	Zeigt den Effektivwert des Stroms im eingeschalteten Zustand der Last.
Überstromalarm Analog zum Teillastfehleralarm (PLF) mancher SSRs	Bietet umfassende Warnung bei Fehlern eines oder mehrerer paralleler Heizelemente.
Unterstromalarm Wird aktiviert, wenn das Heizelement einen Grenzwert erreicht	Meist verwendet, wenn eine Bündelung der Elemente auftreten kann.
SSR Kurzschluss	Bei Kurzschluss wird volle Leistung auf die Heizelemente gegeben. Das kann zur Überhitzung führen. Dieser Alarm bietet eine frühe Warnung.
Heizelementfehler	Zeigt Leerlaufbedingungen an.

3. Mode 5

Mode 5 bietet Ihnen die gleiche Funktionalität wie Mode 2 mit zwei zusätzlichen Alarmen. Verwenden Sie diesen Modus mit Schützen oder anderen Bauteilen, die nicht den PDSIO Logikausgang des Reglers als Treibersignal benötigen, sondern z. B. einen zeitproportionalen Logik-, Relais- oder Triacausgang. Mode 5 benötigt daher einen zusätzlichen Reglereingang für die Anzeige der Lastbedingungen. Dieser Eingang liegt auf den Klemmen des LB Digitaleingangs, wie Sie in Abbildung D.2 sehen.

Stromwandler Leerlauf	Alarm wird gezeigt, wenn die PDSIO Verbindung zu PDCTX oder SSR unterbrochen wird.
Stromwandler Kurzschluss	Alarm wird gezeigt, wenn die PDSIO Verbindung von PDCTX oder SSR kurzgeschlossen wird.

BEISPIEL VERDRAHTUNGSDIAGRAMM (FÜR MODE 1 & 2 BETRIEB)

Benötigte Hardware

1. SSR Typ **TE10/PDSIO2** ODER
2. Intelligenter Stromwandler Typ **PD/CTX** + **Schütz oder SSR mit Schaltung im Nulldurchgang.**

2408 oder 2404 konfiguriert für PDSIO Mode 2 Option unter Verwendung des Logikausgangs. Dieses Modul benötigen Sie auf Steckplatz 1 (Bestellcode **M2**).

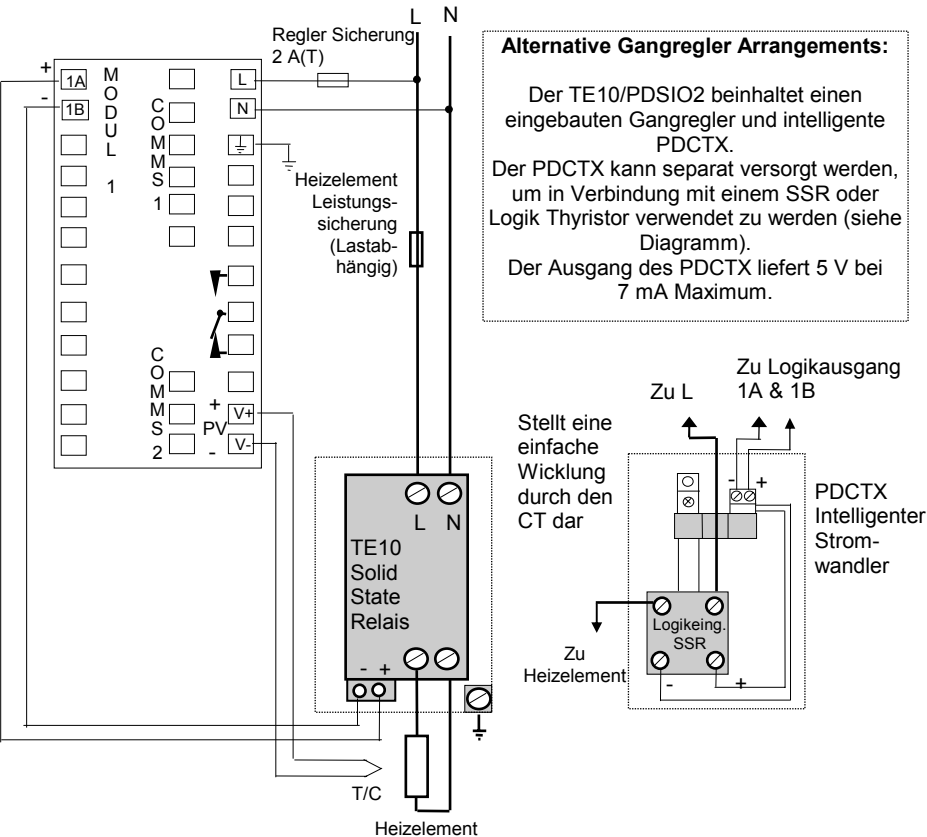


Abbildung D.1 Anschlüsse für Mode 1 & 2

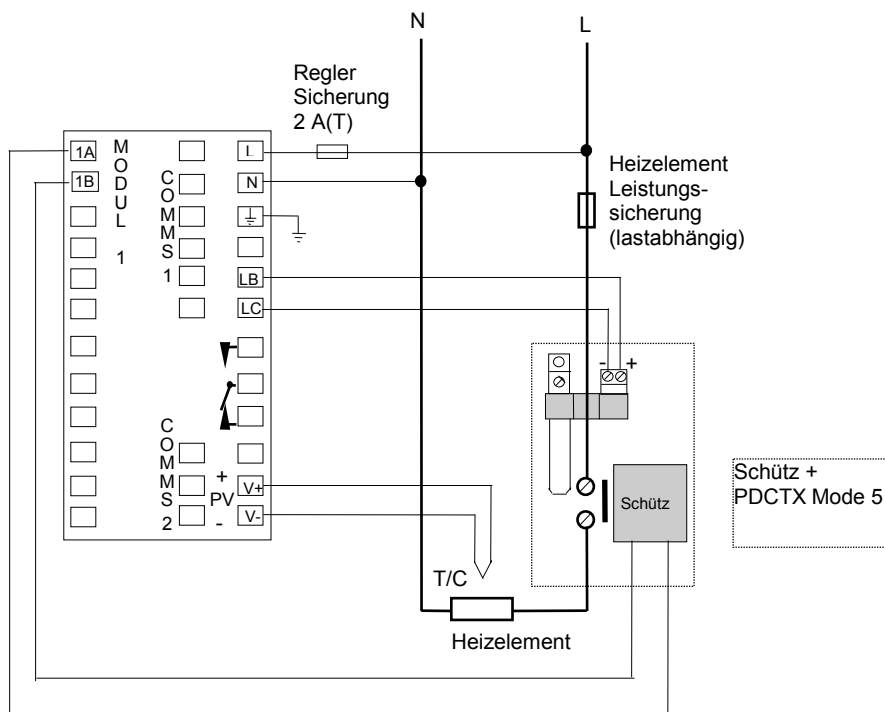
WARNING!

Achten Sie darauf, dass der Regler für die konfigurierte Betriebsart korrekt angeschlossen ist. Fehler können zu gefährlichen Situationen führen.

BEISPIEL VERDRAHTUNGSDIAGRAMM (FÜR MODE 5 BETRIEB)

Benötigte Hardware

1. Intelligenter Stromwandler Typ **PD/CTX + Schütz**.
2. 2408 oder 2404 konfiguriert für Mode 5 Option unter Verwendung eines Logik-, Relais- oder Triacausgangs. Dieses Modul benötigen Sie auf Steckplatz 1. Konfigurieren Sie den Digitaleingang LB (Bestellcode **M5**) als PDCTX Eingang. Die Konfiguration finden Sie im Abschnitt Konfiguration dieses Anhangs beschrieben.



Der Regler benötigt den Bestellcode M5 auf der Logikeingang Position.




Abbildung D.2 Beispiel Anschlussdiagramm für Schütz Betrieb (Mode 5)

WARNING!




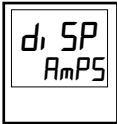
Achten Sie darauf, dass der Regler für die konfigurierte Betriebsart korrekt angeschlossen ist. Fehler können zu gefährlichen Situationen führen.

BETRIEB

Auslesen des Laststroms (nur Modi 2 und 5)

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Gehen Sie im 'nFa' Menü mit  auf AmPS (obere Anzeige).	 	Der Strom wird in der unteren Anzeige dargestellt. Siehe auch 'Anzeigemodi'. Diese Anzeige erscheint, wenn: I. Der Regler die Messung nicht auflösen kann II. Der Regler gerade einen Messwert erhält III. Die Messung abgebrochen wurde, da z. B. für mehr als 15 s (in Mode 2) kein Strom geflossen ist.

Kontinuierliche Laststromanzeige in der unteren Anzeige (nur Modi 2 und 5)

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie in der Hauptanzeige (Abbildung 1.4)  , bis d, SP in der oberen Abzeige erscheint. Wählen Sie mit  oder  AmPS (untere Anzeige).		Nachdem der Regler wieder in der Hauptanzeige ist, wird in der unteren Anzeige nun kontinuierlich der Strom angezeigt. Siehe auch 'Anzeigemodi'.

Anzeigemodi

SSR Effektivstrom in EIN Zustand

Dies ist der vorgegebene Status, wenn Sie Über- oder Unterstromalarme konfiguriert haben. Der angezeigte Wert ist der eingeschwungene Effektivwert des gemessenen Stroms während der EIN Periode.

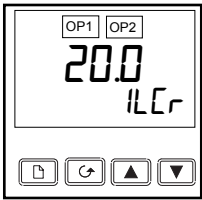
Die minimalen EIN-Zeiten sind:

- Mode 2 0,1 Sekunden
- Mode 5 3 Sekunden

Meter Mode


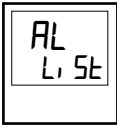



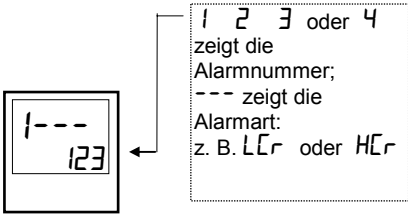
Der Meter Mode steht Ihnen nur für Mode 5 zur Verfügung. Haben Sie keinen Unterstromalarm konfiguriert, ist der angezeigte Strom ein gefilterter Momentan-Effektivwert. Die Anzeige verhält sich wie ein gedämpftes analoges Messgerät. Verwenden Sie diese Anzeige in Anwendungen, bei denen der Stromfühler nicht mit der Regelung verbunden ist, z. B. Telemetrie, Anzeige.

Anzeige von Heizelementalarmen

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Ein aktiver Alarm wird durch eine aus 4 Zeichen bestehende Meldung in der unteren Anzeige angezeigt.	<p>Aktuelle Temperatur (PV) →</p> <p>Hauptanzeige</p>  <p>Die Alarmmeldungen</p>	Sind mehrere Alarme aktiv, wechseln sich die Alarmmeldungen mit der ursprünglichen Anzeige in der unteren Anzeige ab.







Mnemonik	Bedeutung	Beschreibung
Die folgenden zwei Meldung erscheinen bei Alarmen aufgrund eines Fehlers im Prozess. An Stelle der Striche erscheint die Alarmnummer, z. B. <u>1</u> , <u>2</u> , <u>3</u> oder <u>4</u> .		
- <u>L</u> Cr	Alarmnummer - <u>Low Current</u>	Dient der Teillastfehlererkennung. Um fehlerhafte Alarmmeldungen aufgrund von Schwankungen der Versorgungsspannung auszuschließen, setzen Sie den Wert etwa 15 % unter den minimalen Strom bei Normalbetrieb
- <u>H</u> Cr	Alarmnummer - <u>High Current</u>	Bietet Überstromschutz. Um fehlerhafte Alarmmeldungen aufgrund von Schwankungen der Versorgungsspannung auszuschließen, setzen Sie den Wert etwa 15 % über den maximalen Strom bei Normalbetrieb Anmerkung: Dieser Alarm bietet keinen sofortigen Schutz bei Kurzschluss.
Die folgende Meldung ist ein Diagnosealarm, der nur in Mode 1 auftritt.		
<u>L</u> dF	<u>Load Fail</u>	Beinhaltet Fehlererkennung in Heizkreis oder SSR
Die folgenden vier Meldungen sind Diagnosealarme, die als Folge eines Fehlers in Bauteilen oder der Verdrahtung auftreten. Nur für die Modi 2 und 5. Über den Parameter <u>d</u> , <u>AC</u> in <u>AL</u> <u>L</u> , <u>SE</u> können die Alarme gesperrt werden. ('Kurzschluss SSR Alarm und Heizelementfehler')		
<u>H</u> ErF	<u>Heater Fail</u>	Es fließt kein Strom, obwohl das Anforderungssignal des Reglerausgangs eingeschaltet ist
<u>S</u> SrF	<u>SSR Fail</u>	Ein Strom fließt, obwohl das Anforderungssignal des Reglerausgangs ausgeschaltet ist
<u>C</u> tOP	<u>Current Transformer Open Circuit</u>	Zeigt einen Leerlauf des PDSIO Eingangs. Nur Mode 5
<u>C</u> tSh	<u>Current Transformer Short Circuit</u>	Zeigt einen Kurzschluss des PDSIO Eingangs. Nur Mode 5

EINSTELLEN DER ALARMSOLLWERTE

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis AL L St erscheint.		Auswahl des Alarm Menüs.
Drücken Sie  , bis die gewünschte Alarmnummer angezeigt wird. Stellen Sie mit  oder  den Alarmsollwert ein.	 <div>1 2 3 oder 4 zeigt die Alarmnummer; --- zeigt die Alarmart: z. B. LEr oder HEr</div>	Zur Auswahl des Diagnosealarm Parameters im Alarm Menü. Der Alarmsollwert wurde auf 123 eingestellt.

KURZSCHLUSS SSR ALARM UND HEIZELEMENTFEHLER

Diese Alarme werden als **Diagnosealarme** im Regler bezeichnet. Zum Aktivieren müssen Sie nur die Diagnosealarm Funktion im Alarm Menü in der Bedienebene freigeben.

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis AL L St erscheint.		Hier öffnen Sie das Menü, das die d1 AG Mnemonik enthält.
Gehen Sie mit  auf d1 AG . Wählen Sie mit  oder  YES .		Mit YES aktivieren Sie die d1 AG Mnemonik, damit die Diagnosealarme in der unteren Anzeige der Hauptanzeige dargestellt werden können.

RELAISAUSGÄNGE

Die festen Relaisausgänge auf den Klemmen AA bis AC können Sie als Alarmausgänge verwenden. Zusätzlich können Sie jeden weiteren Modulausgang als Alarmausgang konfigurieren, vorausgesetzt, er ist nicht schon anderweitig belegt. Sie haben die Möglichkeit, mehrere Alarme auf einem Ausgang zu kombinieren. Zur Ansteuerung externer optischer oder akustischer Bauteile liefernd die Relais 2A 264V_{AC}.

















KONFIGURATION DER PDSIO LASTSTROM DIAGNOSE












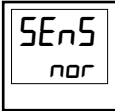
Die Konfiguration der PDSIO Laststrom Diagnose benötigt vier Schritte:

1. Konfigurieren Sie das Logikmodul für PDSIO Mode 1 oder 2. Haben Sie als Regelbauteil ein Schütz oder Standard SSR, konfigurieren Sie den LA Digitaleingang für Mode 5.
2. Konfigurieren Sie die Über- und Unterstrom Alarmsollwerte.
3. Weisen Sie die Alarme einem Relaisausgang zu.
4. Stellen Sie den Skalierungsfaktor ein.









Setzen Sie den Regler in die Konfigurationsebene (Kapitel 5).

LOGIKMODUL FÜR PDSIO MODE 1 ODER 2 KONFIGURIEREN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Rufen Sie mit  <i>1A Conf</i> auf.		Öffnen Sie das Konfigurationsmenü für Modulposition 1A.
Gehen Sie mit  auf <i>d</i> .		Zeigt die Identifikation des Moduls. Hier <u>Log</u> ikausgang.
Öffnen Sie mit  <i>Func</i> . Wählen Sie mit  oder  <i>SSr 1</i> oder <i>SSr 2</i> .		Zeigt die <u>Function</u> des Moduls. Hier PDSIO Mode 1.
Gehen Sie mit  auf <i>UAL L</i> . Geben Sie mit  oder  <i>00</i> ein.		Geben Sie das untere PID Anforderungssignal ein. Wählen Sie als Wert 0 %.
Gehen Sie mit  auf <i>UAL H</i> . Geben Sie mit  oder  <i>100.0</i> ein.		Geben Sie für das maximale Anforderungssignal 100 % ein.

<p>Gehen Sie mit  auf OUTL.</p> <p>Geben Sie mit  oder  0.0 ein.</p>	<div></div> <p>Warnung! Setzen Sie OUTL auf einen Wert $\neq 0$, dient dieser als untere Begrenzung für die Ausgangsleistung. Stellen Sie sicher, dass diese Einstellung Ihren Prozess nicht negativ beeinflusst.</p>	<p>Setzen Sie die minimale Ausgangsleistung auf 0.</p>
<p>Rufen Sie mit  OUTH auf.</p> <p>Geben Sie mit  oder  100.0 ein.</p>	<div></div>	<p>Setzen Sie die maximale Ausgangsleistung auf 100.</p>
<p>Gehen Sie mit  auf SEnS.</p> <p>Wählen Sie mit  oder  nor.</p>	<div></div>	<p>Stellen sie für die Heizregelung 'normal' ein.</p>











LOGIKEINGANG B FÜR PDSIO (NUR MODE 5) KONFIGURIEREN

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis Lb Conf erscheint.		
Rufen Sie mit  Id auf.		Die ID identifiziert das LA Modul als Logikeingang. Dieser Parameter kann nur gelesen werden
Gehen Sie mit  auf Func . Wählen Sie mit  oder  AmPS .		Konfigurieren Sie den Eingang für das PDCTX.

Das System kann nur in Mode 2 ODER 5 Konfiguration arbeiten. Wählen Sie beide gleichzeitig aus, wird der Ausgang gesperrt. Mode 1 und Mode 5 können Sie zusammen verwenden.

ÜBER- UND UNTERSTROM ALARMSOLLWERTE KONFIGURIEREN






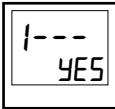
Alarm 1 wird als Unterstromalarm (**LCr**) konfiguriert,
Alarm 2 als Überstromalarm (**HCr**).

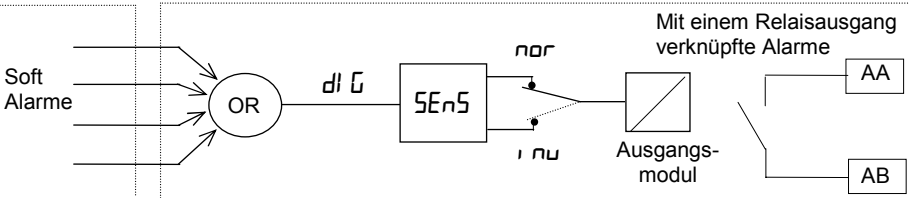
Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis AL Conf erscheint.		Gehen Sie in das Menü für die Alarmeinstellungen.
Gehen Sie mit  auf AL 1 (Alarm 1). Wählen Sie mit  oder  LCr .	 Nach 0,5 s blinkt die Anzeige kurz auf. Der Regler hat dann die Einstellung übernommen.	Wählen Sie Alarm 1. Stellen Sie die Alarmart auf <u>L</u> ow <u>C</u> urrent (Unterstrom).
Gehen Sie mit  auf AL 2 (Alarm 2). Wählen Sie mit  oder  HCr .	 Nach 0,5 s blinkt die Anzeige kurz auf. Der Regler hat dann die Einstellung übernommen.	Wählen Sie Alarm 2. Stellen Sie die Alarmart auf <u>H</u> igh <u>C</u> urrent (Überstrom)

Anmerkung: Die oben beschriebenen Alarme werden auch **SOFT ALARME** bezeichnet,
da sie nur angezeigt werden.

SOFT ALARME EINEM RELAISAUSGANG ZUWEISEN

Jeden der oben genannten Alarme können Sie einem Ausgang (normalerweise Relais) zuweisen. Auch haben Sie die Möglichkeit, mehrere Alarm auf einem Ausgang zu kombinieren. Gehen Sie dabei wie folgt vor:







Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
<p>Drücken Sie , bis AA Conf erscheint.</p>		<p>Wählen Sie den Ausgang, der im Alarmfall schalten soll.</p> <p>Je nach Regler und der Anzahl und Art der eingebauten Module können Sie auch 1A, 1B, 1C, 2A, 2B, 2C, 3A, 3B, 3C oder 4A wählen.</p>
<p>Drücken Sie , bis I--- angezeigt wird.</p> <p>Wählen Sie mit  oder  YES.</p> <p>Wiederholen Sie diese Schritte für jeden Alarm, den Sie diesem Ausgang zuweisen möchten.</p>	 <p>I--- steht für Alarm 1 gefolgt von drei Buchstaben die die Alarmart</p>	<p>YES bedeutet, dass der gewählte Ausgang schaltet, wenn der Alarm im Normalbetrieb aktiv wird.</p>



DER SKALIERUNGSFAKTOR

Der Wert des angezeigten Stroms wird mit dem Skalierungsfaktor skaliert. Diesen Parameter finden Sie im **INST CONF** Menü. Im Werk wird der Parameter auf 100 eingestellt und bezieht sich auf eine Wicklung durch den Stromwandler. Legen Sie zwei Wicklungen durch den Wandler, justieren Sie den Skalierungsfaktor auf 50, um die selbe Anzeige zu erhalten. Unter normalen Bedingungen müssen Sie den Skalierungsfaktor nicht verändern. Sollten Sie jedoch die Empfindlichkeit der Strommessung verändern müssen, da Sie mit sehr kleinen Strömen arbeiten, sollten Sie die Anzahl der Wicklungen durch den PDCTX verändern und/oder den Skalierungsfaktor neu justieren. Siehe Anmerkung 1.

JUSTAGE DES SKALIERUNGSFAKTORS

Vorgehen	Anzeige	Anmerkungen
Drücken Sie  , bis INST CONF erscheint.		
Rufen Sie mit  LEHi auf.		
Ändern Sie mit  oder  den Skalierungsfaktor.		

Anmerkung 1:-

Minimal erfassbarer Strom

TE10 4 Aeff. In Verbindung mit dem TE10 können keine Ströme kleiner 4 A gemessen werden.
PDCTX 4 Aeff für eine Wicklung durch den PDCTX.
Möchten Sie Ströme kleiner 4 A mit dem PDCTX messen, müssen Sie die Anzahl der Wicklungen durch den PDCTX erhöhen und den Skalierungsfaktor anpassen.
Zum Beispiel: Um 1,0 A zu Messen benötigen Sie 4 Wicklungen durch den PDCTX und einen Skalierungsfaktor von 25.

Skalar = 100/N Mit N = Wicklungen durch den PDCTX			
N	Skalar	N	Skalar
1	100	5	20
2	50	10	10
4	25		

Maximal erfassbarer Strom

TE10 Wird durch den Maximalbereich des SSR bestimmt.
PDCTX 100 A (oder 100 Amperewicklungen).

Zum Schluss verlassen Sie die Konfigurationsebene (Kapitel 5).

Anhang E: Profibus Kommunikation

Einleitung

Die Geräte 2408f und 2404f sind spezielle Versionen der Regler 2408 und 2404 für Profibus-DP Kommunikation. Die 'Standard' Regler 2408 oder 2404 können nicht auf Profibus upgedatet werden, da die Profibus Regler andere Mikroprozessoren verwenden.

Profibus-DP Geräte erhalten Sie mit 85 bis 264 V AC oder 20-29 V AC/DC Versorgung.

Die Profibus Geräte verhalten sich in Bedienung, Funktionen und Verdrahtung wie die Standard Geräte, mit den folgenden Ausnahmen.

- An Stelle der Profibus-DP Kommunikation können Sie Modbus konfigurieren.
- Diese muss auf Steckplatz H installiert werden.
- Das EI Bisynch Protokoll wird nicht unterstützt. Dadurch können Sie das IPSEG Programmierwerkzeug nicht verwenden.
- Die 20 Programm Option steht nicht zur Verfügung.
- Ein PDSIO Eingangs- und Ausgangsmodul können Sie nur auf Steckplatz J installieren.

Über Profibus-DP

Profibus-DP ist ein offenes Netzwerk nach Industriestandard, das für die Vernetzung von einfachen Komponenten in einer Maschine oder Anlage bestimmt ist. Mit Profibus-DP kann eine zentrale SPS (Systemprogrammierbare Steuerung) oder ein zentraler PC externe "Slave" Komponenten für Ein-/Ausgänge oder spezielle Funktionen verwenden. Diese Komponenten können in der gesamten Anlage verteilt sein. Die "offene" Struktur dieses Netzwerkes hat den Vorteil, dass Sie Geräte von verschiedenen Herstellern verbinden können.

Zusätzlich werden spezielle Funktionen, z. B. PID Regelung, an die Geräte verteilt, dass die Arbeitslast von der SPS vermindert wird und andere Funktionen effektiver abgearbeitet werden können.

Eine Beschreibung von Profibus-DP finden Sie in der Norm DIN19245, Teil 3 und EN 50170.

Das Profibus-DP Netzwerk arbeitet mit einer schnellen Version des RS485 Standards und mit Übertragungsraten bis zu 12Mbaud. Bei den Geräten 2408f und 2404f wird die Baudrate durch die Vorschriften zur elektrischen Isolation auf 1,5 Mbaud begrenzt. Auf der folgenden Seite finden Sie eine Tabelle, die die Übertragungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der Leitungslänge darstellt.

Sie haben die Möglichkeit, mit einem Netzwerksegment bis zu 32 Profibus-Stationen (Knoten) zu verbinden. Stehen Ihnen Repeater zur Verfügung, erhöht sich die Anzahl auf 127 Knoten.

Die Profibus-FMS Variante bietet Ihnen eine Kommunikation auf höherer Ebene, wie z. B. die Kommunikation zwischen SPS und einem SCADA System. Eine weitere Variation, Profibus-PA bietet Ihnen ein zusätzliches eigensicheres Medium mit niedriger Geschwindigkeit für den Gebrauch in der Prozessindustrie. Die Geräte 2408f und 2404f

können Sie in kombinierten Profibus-DP und Profibus-FMS Netzwerken verwenden, die das gleiche physikalische Medium teilen. Verwenden Sie die Geräte nur in Verbindung mit dem Profibus-PA, wenn das eigensichere physikalische Medium nicht verwendet wird.

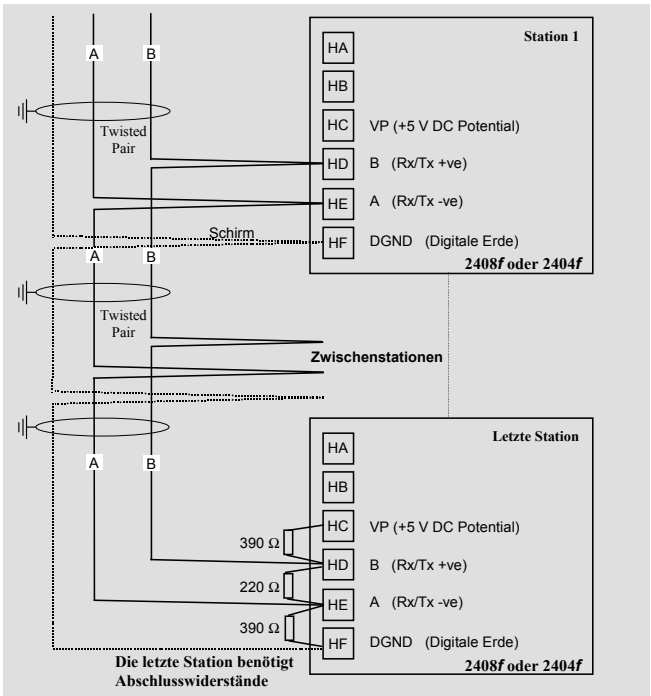
Profibus ist ein Multimaster, Master-Slave, Token Passing Netzwerk. Die Geräte 2408f und 2404f arbeiten als intelligente Slaves. Detailliertere Information zu Profibus und Profibus Geräten erhalten Sie von der Profibus Nutzerorganisation. Die Adresse finden Sie in Fachzeitschriften oder unter <http://www.profibus.com> im World Wide Web.

Technische Daten

Medium	2-Leiter RS485
Netzwerktopologie	Linearer Bus mit aktiven Abschlüssen an beiden Enden. Stichleitung bis max. 6,6m
Protokoll	Profibus-DP, intelligenter Slave
Baudrate	Bis zu 1,5 Mb/s
Anzahl der Knoten	32 pro Segment. Bis zu 127 mit Repeatern.

Elektrische Anschlüsse

Das folgende Anschlussdiagramm finden Sie auch in Kapitel 1.



Kabelspezifikationen

Für die Anschlüsse können Sie einen der unten beschriebenen Kabeltypen verwenden. Wählen Sie Kabeltyp 1 für eine höhere Geschwindigkeit und eine größere Leitungslänge.

	Kabeltyp 1	Kabelt 2
Charakteristische Impedanz:	135 bis 165 Ω bei einer Frequenz von 3 bis 20 MHz.	135 bis 165 Ω bei einer Frequenz von > 100 kHz
Kabelkapazität	< 30 pF pro Meter	typ. < 60 pF pro Meter
Kernquerschnitt:	max. 0.34 mm ² , entsprechend AWG 22	max. 0.22 mm ² , entsprechend AWG 24
Kabeltyp:	Verdrillt. 1x2 oder 2x2 oder 1x4 Leiter	Verdrillt. 1x2 oder 2x2 oder 1x4 Leiter
Widerstand:	< 110 Ω pro km	-
Abschirmung:	Kupfer Abschirmlitze und Abschirmfolie	Kupfer Abschirmlitze und Abschirmfolie

Maximale Kabellänge pro Segment

Baudrate (kbit/s)	9,6	19,2	93,75	187,5	500	1500
Typ 1	1200 m	1200 m	1200 m	1000 m	400 m	200 m
Typ 2	1200 m	1200 m	1200 m	600 m	200 m	-

Das Belden B3079 Kabel entspricht den Anforderungen für Kabeltyp 1. Sie können jedoch jedes andere Kabel mit den gleichen Spezifikationen verwenden. Weitere Informationen finden Sie im "Profibus Product Guide", den Sie von der Profibus Nutzerorganisation beziehen können.

Reglerkonfiguration und Knoten Adresse

Haben Sie den Regler am Netz angeschlossen, müssen Sie diesen für die Profibus Kommunikation konfigurieren und eine Adresse zuweisen.

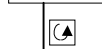
Konfiguration

Wählen Sie die HA-Konfiguration und setzen Sie $Func = Prof$.



Comms Konfigurationsmenü - HA

In der Bedienungsanleitung finden Sie Informationen über den Zugriff auf die Konfigurationsmenüs.



Identität des Moduls

Dieser schreibgeschützte Parameter zeigt $cm5$



Function

Setzen Sie $Func = Prof$ zur Auswahl des Profibus Protokolls.



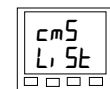
Auflösung (Resolution) $FULL = \text{Voll}$, $INT = \text{Integer}$

Dies ist der einzige im Kommunikationsmenü erscheinende Parameter, wenn Sie Profibus gewählt haben.


Anmerkung: Die Baudrate wird automatisch vom Master bestimmt.

Knotenadresse zuweisen

Wie Sie auf einen Parameter zugreifen und diesen ändern können, erfahren Sie in der Bedienungsanleitung.






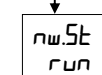
Comms Menü

Drücken Sie vom Hauptmenü aus , bis $cm5 L1 St$ erscheint.



Knotenadresse (Addr)

Drücken Sie , um die Knotenadresse anzuzeigen. Stellen Sie mit  oder  die gewünschte Adresse ein ($0 \dots 126$)



Comms Status

Dieser schreibgeschützte Parameter dient der Diagnose.

rdy Bereit zum Start

run Comms läuft

Netzwerkconfiguration

Haben Sie den Regler konfiguriert und ihm eine Adresse zugewiesen, müssen Sie das auf SPS oder auf den PC basierende Leitsystem einstellen, damit auf Parameter zugegriffen werden kann. Diesen Vorgang nennt man Netzwerkconfiguration.

Netzwerkconfiguration. Kopieren Sie für die Netzwerkconfiguration die "GSD" Dateien zu Ihrer Master Profibus Netzwerk Konfigurationssoftware. In der dazugehörigen Dokumentation finden Sie weitere Hinweise. GSD steht als Abkürzung für Gerätestammdaten.

Die GSD Dateien für die Geräte 2408f und 2404f können Sie mit Hilfe eines auf Windows basierenden Konfigurationsprogrammes erstellen. Bestellen Sie dieses mit dem Code PROF-ENG. Mit dem Programm erhalten Sie ein Kommunikations-Handbuch (Bestellnummer HA 026 290 ENG), dem Sie alle wichtigen Informationen entnehmen können.

Der Datenträger enthält zwei Standard GSD Dateien:

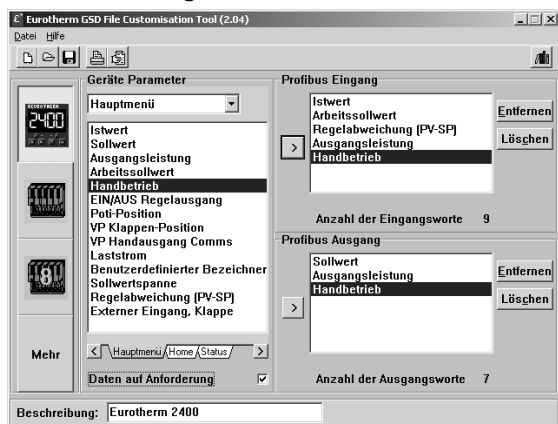
EURO2400.GSD	Standard Parameterdarstellung
EURD2400.GSD	Standard Parameterdarstellung mit 'Daten auf Anforderung'. Dies erlaubt die willkürlich Abfrage von jedem Parameter im Regler.

Mit dem Konfigurationsprogramm können Sie diese Dateien editieren oder neue Dateien erstellen. Genauere Informationen finden Sie im Kommunikations-Handbuch.

Die Master Netzwerk Konfigurationssoftware verwendet die GSD Dateien, um eine weitere Datei zu erstellen, die zu dem SPS oder PC Leitsystem geladen wird. Sobald die Datei geladen ist, können Sie das Netzwerk starten. Die REM Anzeige am Regler beginnt zu leuchten, wenn der Datenaustausch fehlerfrei läuft. Der Parameter **nw.St** im Kommunikations-Menü steht auf **run**. Je nach Regelstrategie können Sie Profibus Ausgangsbereiche beschreiben und Profibus Eingangsbereiche lesen.

Die Beseitigung von Fehlern ist auf den nächsten Seite beschrieben.

Windows Configurator



Was macht der Configurator?

Mit dem Programm können Sie eine GSD Datei erstellen, die Ein- und Ausgänge für den SPS- oder PC-Zugriff definiert. Die GSD Datei wird mit dem Konfigurationsprogramm in den Profibus Master eingespielt und ist für die Profibus-Anwendung direkt verwendbar.

Wie wird der Configurator verwendet?

Wählen Sie im Device Parameter Fenster eine Registrierkarte. Ziehen Sie dann einen gewünschten Parameter in das Fenster Profibus Eingang oder in das Fenster Profibus Ausgang.

Wie viele Parameter sind möglich?

Sie können insgesamt bis zu 117 Parameter pro Knoten wählen.

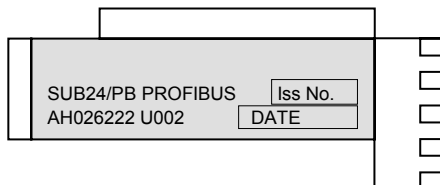
Voraussetzungen?

Windows 3.1, Windows 95 oder Windows NT.

Fehlerbeseitigung

Keine Kommunikation:

- Überprüfen Sie die Verdrahtung. Achten Sie besonders darauf, dass die Leitungen A und B nicht vertauscht sind.
- Stellen Sie sicher, dass der Regler für das Profibus Protokoll konfiguriert ist (Parameter **Func** in der HA-Konfiguration muss auf **ProF** stehen).
- Kontrollieren Sie, dass die Adresse für das konfigurierte Netzwerk stimmt.
- Das Profibus Comms Modul muss auf Steckplatz H des 2408/2404f installiert sein. Sie erkennen das Modul an dem seitlichen Aufdruck.



- Stellen Sie sicher, dass das Netzwerk korrekt konfiguriert ist und die Konfiguration vollständig zum Profibus Master übertragen wurde.
- Überprüfen Sie die verwendete GSD Datei, indem Sie sie zum Master GSD Konfigurationsprogramm laden. Dabei wird das Format überprüft. Kontrollieren Sie, dass die verwendete Baudrate mit der Leitungslänge übereinstimmt. Beachten Sie, dass die Geräte 2408f und 2404f maximal 1,5Mbaud bearbeiten können.
- Stellen Sie sicher, dass die letzte Komponente im Netzwerk mit den richtigen Abschlüssen versehen ist.
- Außer dem Endgerät darf kein Gerät mit Abschlusswiderständen versehen sein.
- Wenn Sie die Möglichkeit haben, sollten Sie die fehlerhafte Komponente durch ein entsprechendes Gerät ersetzen und die Kommunikation erneut testen.

Zeitweises Aussetzen der Kommunikation.**Zeitweiser Wechsel des Status zwischen *rdy* und *run*.****Diagnosestatus wechselt ohne aktive Regleralarme.**

- Kontrollieren Sie die Verdrahtung. Achten Sie besonders auf die Abschirmung.
- Die E/A Datenlänge kann zu groß sein. Einige der Profibus-DP Master können nicht mehr als 32 Eingänge und 32 Ausgänge pro Komponente verarbeiten.
- Kontrollieren Sie, dass die verwendete Baudrate mit der Leitungslänge übereinstimmt. Beachten Sie, dass die Geräte 2408f und 2404f maximal 1,5Mbaud bearbeiten können.
- Stellen Sie sicher, dass die letzte Komponente im Netzwerk (nicht unbedingt ein 2404f oder 2408f) mit den richtigen Abschlüssen versehen ist.
- Außer den Endkomponenten darf kein Gerät mit Abschlusswiderständen versehen sein.
- Wenn Sie die Möglichkeit haben, sollten Sie die fehlerhafte Komponente durch ein entsprechendes Gerät ersetzen und die Kommunikation erneut testen.

Anhang F RoHS

Restriction of Hazardous Substances (RoHS)

Product group 2400

Table listing restricted substances

Chinese

限制使用材料一览表

产品 2400	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
印刷电路板组件	X	O	O	O	O	O
附属物	O	O	O	O	O	O
显示器	X	O	O	O	O	O
模块	X	O	X	O	O	O
O	表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T11363-2006标准规定的限量要求以下。					
X	表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T11363-2006标准规定的限量要求。					

English

Restricted Materials Table

Product 2400	Toxic and hazardous substances and elements					
	Pb	Hg	Cd	Cr(VI)	PBB	PBDE
PCBA	X	O	O	O	O	O
Enclosure	O	O	O	O	O	O
Display	X	O	O	O	O	O
Modules	X	O	X	O	O	O
O	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363-2006.					
X	Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363-2006.					

Approval

Name:	Position:	Signature:	Date:
-------	-----------	------------	-------

Martin Greenhalgh

Quality Manager

Martin Greenhalgh

09/11/2007

Internationale Verkaufs- und Servicestellen

AUSTRALIEN Sydney

Eurotherm Pty. Ltd.
Telefon (+61 2) 9838 0099
Fax (+61 2) 9838 9288
E-mail info.au@eurotherm.com

BELGIEN & LUXEMBURG Moha

Eurotherm S.A./N.V.
Telefon (+32) 85 274080
Fax (+32) 85 274081
E-mail info.be@eurotherm.com

BRASIILIEN Campinas-SP

Eurotherm Ltda.
Telefon (+5519) 3707 5333
Fax (+5519) 3707 5345
E-mail info.br@eurotherm.com

DÄNEMARK Kopenhagen

Eurotherm Danmark AS
Telefon (+45 70) 234670
Fax (+45 70) 234660
E-mail info.dk@eurotherm.com

DEUTSCHLAND Limburg

Eurotherm Deutschland GmbH
Telefon (+49 6431) 2980
Fax (+49 6431) 298119
E-mail info.de@eurotherm.com

FINNLAND Abo

Eurotherm Finland
Telefon (+358) 22506030
Fax (+358) 22503201
E-mail info.fi@eurotherm.com

FRANKREICH Lyon

Eurotherm Automation SA
Telefon (+33 478) 664500
Fax (+33 478) 352490
E-mail info.fr@eurotherm.com

GROSSBRITANNIEN Worthing

Eurotherm Limited
Telefon (+44 1903) 268500
Fax (+44 1903) 265982
E-mail info.uk@eurotherm.com
Web www.eurotherm.co.uk

HONG KONG & CHINA

Eurotherm Limited North Point
Telefon (+85 2) 28733826
Fax (+85 2) 28700148
E-mail info.hk@eurotherm.com

Büro Guangzhou

Telefon (+86 20) 8755 5099
Fax (+86 20) 8755 5831
E-mail info.cn@eurotherm.com

Büro Beijing

Telefon (+86 10) 6567 8506
Fax (+86 10) 6567 8509
E-mail info.cn@eurotherm.com

Büro Shanghai

Telefon (+86 21) 6145 1188
Fax (+86 21) 6145 1187
E-mail info.cn@eurotherm.com

INDIEN Chennai

Eurotherm India Limited
Telefon (+9144) 2496 1129
Fax (+9144) 2496 1831
E-mail info.in@eurotherm.com

IRLAND Dublin

Eurotherm Ireland Limited
Telefon (+353 1) 4691800
Fax (+353 1) 4691300
E-mail info.ie@eurotherm.com

ITALIEN Como

Eurotherm S.r.l.
Telefon (+39 031) 975111
Fax (+39 031) 977512
E-mail info.it@eurotherm.com

KOREA Seoul

Eurotherm Korea Limited
Telefon (+82 31) 2738507
Fax (+82 31) 2738508
E-mail info.kr@eurotherm.com

NEDERLANDE Alphen a/d Rijn

Eurotherm B.V.
Telefon (+31 172) 411752
Fax (+31 172) 417260
E-mail info.nl@eurotherm.com

NORWEGEN Oslo

Eurotherm A/S
Telefon (+47 67) 592170
Fax (+47 67) 118301
E-mail info.no@eurotherm.com

ÖSTERREICH Wien

Eurotherm GmbH
Telefon (+43 1) 7987601
Fax (+43 1) 7987605
E-mail info.at@eurotherm.com

POLEN Katowice

Invensys Eurotherm Sp z o.o.
Telefon (+48 32) 218 5100
Fax (+48 32) 217 7171
E-mail info.pl@eurotherm.com

SCHWEDEN Malmo

Eurotherm AB
Telefon (+46 40) 384500
Fax (+46 40) 384545
E-mail info.se@eurotherm.com

SCHWEIZ Wollerau

Eurotherm Produkte (Schweiz) AG
Telefon (+41 44) 787 1040
Fax (+41 44) 787 1044
E-mail info.ch@eurotherm.com

SPANIEN Madrid

Eurotherm España SA
Telefon (+34 91) 661 6001
Fax (+34 91) 661 9093
E-mail info.es@eurotherm.com

U.S.A Leesburg VA

Eurotherm Inc.
Telefon (+1 703) 443 0000
Fax (+1 703) 669 1300
E-mail info.us@eurotherm.com
Web www.eurotherm.com

ED54

Invensys, Eurotherm, das Eurotherm Logo, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris und Wonderwear sind Handelsmarken von Invensys plc, ihren Filialen und Tochtergesellschaften. Alle anderen Handelsmarken sind Warenzeichen der jeweiligen Besitzer.

© 2007 Eurotherm Regler GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Vervielfältigung, Weitergabe oder Speicherung in jeglicher Art und Weise ist nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung durch Eurotherm Regler GmbH gestattet. Technische Änderungen vorbehalten. Wir übernehmen keine Haftung daraus

