



Industrieregler MIR-401, MIR-411 und MIR-421



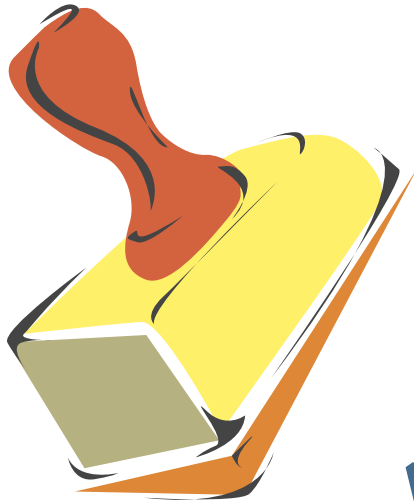
The image shows the ACS THERMOCONT MIR-401 industrial controller. It features a black panel with a red LED display showing '0000'. Above the display are three indicator lights labeled '1', '2', and '3', and a green 'OK' button. Below the display are several status indicators: 'SP.X' with a square icon, a sine wave icon, and a hand icon. To the right of these are labels 'run', 'Ada', and 'Err'. Below the indicators are several control buttons: a blue square button, a button with a hand icon, a button with a left-pointing arrow, a button with a downward-pointing triangle, and a button with an upward-pointing triangle. The text 'THERMOCONT MIR-401' is printed at the bottom of the panel.

MIR-401
MIR-401
MIR-401
MIR-401
MIR-411
MIR-411
MIR-411
MIR-411
MIR-421
MIR-421
MIR-421
MIR-421

Bedienungsanleitung
Deutsch
BAL-401-62718
Gültig ab: 01/2002




BlueControl

Mehr Effizienz beim Engineering,
mehr Übersicht im Betrieb:
Die Projektierungsumgebung für die Regler MIR-401, MIR-411
und MIR-421



ACHTUNG!
Mini Version und Updates auf
www.acs-controlsystem.de

Erklärung der Symbole:

-  Information allgemein
-  Warnung allgemein
-  Achtung: ESD-gefährdete Bauteile

© ACS-Control System GmbH • Printed in Germany (0201)
Alle Rechte vorbehalten. Ohne vorhergehende schriftliche Genehmigung
ist der Nachdruck oder die auszugsweise fotomechanische oder
anderweitige Wiedergabe dieses Dokumentes nicht gestattet.

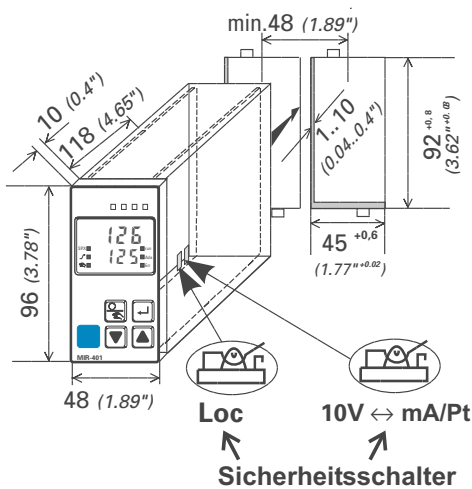
Dies ist eine Publikation von ACS-Control System GmbH
Lauterbachstraße 57 1/2
D-84307 Eggenfelden
Germany

Inhaltsverzeichnis

1	Montage	5
2	Elektrischer Anschluß	6
2.1	Anschlußbild	6
2.2	Anschluß der Klemmen	6
3	Bedienung	10
3.1	Frontansicht	10
3.2	Verhalten bei Netz Ein	11
3.3	Bedienebene	11
3.4	Wartungsmanager / Errorliste	12
3.5	Selbstoptimierung	14
3.5.1	Start der Selbstoptimierung	14
3.5.2	Abbruch der Selbstoptimierung	15
3.5.3	Quittierung der fehlgeschlagenen Selbstoptimierung	15
3.5.4	Beispiele für Selbstoptimierungsversuche	16
3.6	Manuelle Optimierung	17
3.7	Alarmverarbeitung	18
3.8	Bedienstruktur	19
4	Konfigurier-Ebene	20
4.1	Konfigurations-Übersicht	20
4.2	Konfigurationen	21
4.3	Sollwertverarbeitung	31
4.4	Konfigurier-Beispiele	32
4.4.1	Signalgerät (invers) bzw. Ein-Aus-Regler	32
4.4.2	2-Punkt-Regler (invers)	33
4.4.3	3-Punkt-Regler (Relais & Relais)	34
4.4.4	Motorschrittregler (Relais & Relais)	35
4.4.5	Stetiger Regler (invers)	36
4.4.6	Dreieck-Stern-Aus-Regler	37
4.4.7	MIR-4x1 mit Meßwertausgang	38

5	Parameter-Ebene	39
5.1	Parameter-Übersicht	39
5.2	Parameter.	40
5.3	Eingangs-Skalierung	42
5.3.1	Eingang 1 nP.1	42
5.3.2	Eingang 1 nP.2	43
6	Kalibrier-Ebene.	44
7	Programmgeber.	47
8	Timer	49
8.1	Einrichten des Timers	49
8.1.1	Betriebsarten	49
8.1.2	Toleranzband	50
8.1.3	Timerstart	50
8.1.4	Ende Signal	51
8.2	Festlegen der Timer-Laufzeit	51
8.3	Starten des Timers	51
9	BlueControl	52
10	Ausführungen	53
11	Technische Daten	54
12	Sicherheitshinweise	58
12.1	Rücksetzen auf Werkseinstellung	59
13	Notizen.	60
14	Index.	62

1 Montage

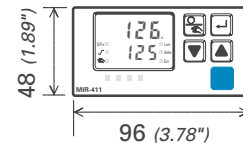


max. 60°C
min. 0°C

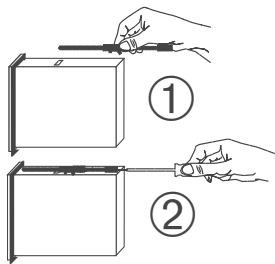
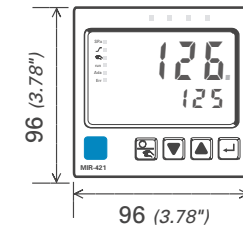
max. 95% rel. %
~



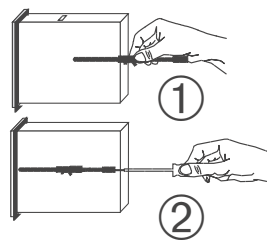
Frontansicht MIR-411



Frontansicht MIR-421



oder:



Sicherheitsschalter:

Zum Zugriff auf die Sicherheitsschalter muß der Regler unter leichtem Drücken oben und unten mit kräftigem Zug an den Aussparungen des Frontrahmens aus dem Gehäuse gezogen werden

10V ↔ mA/Pt	rechts ①	Stromsignal / Pt100 / Thermoelement an <i>INP.1</i>
	links	Spannungssignal an <i>INP.1</i>
Loc	offen	Zugang zu den Ebenen wie mittels BlueControl (Engineering-Tool) eingestellt ②
	geschlossen ①	alle Ebenen uneingeschränkt zugänglich

① Auslieferungszustand

② Default-Einstellung: alle Ebenen ausgeblendet, Passwort **PASS = OFF**



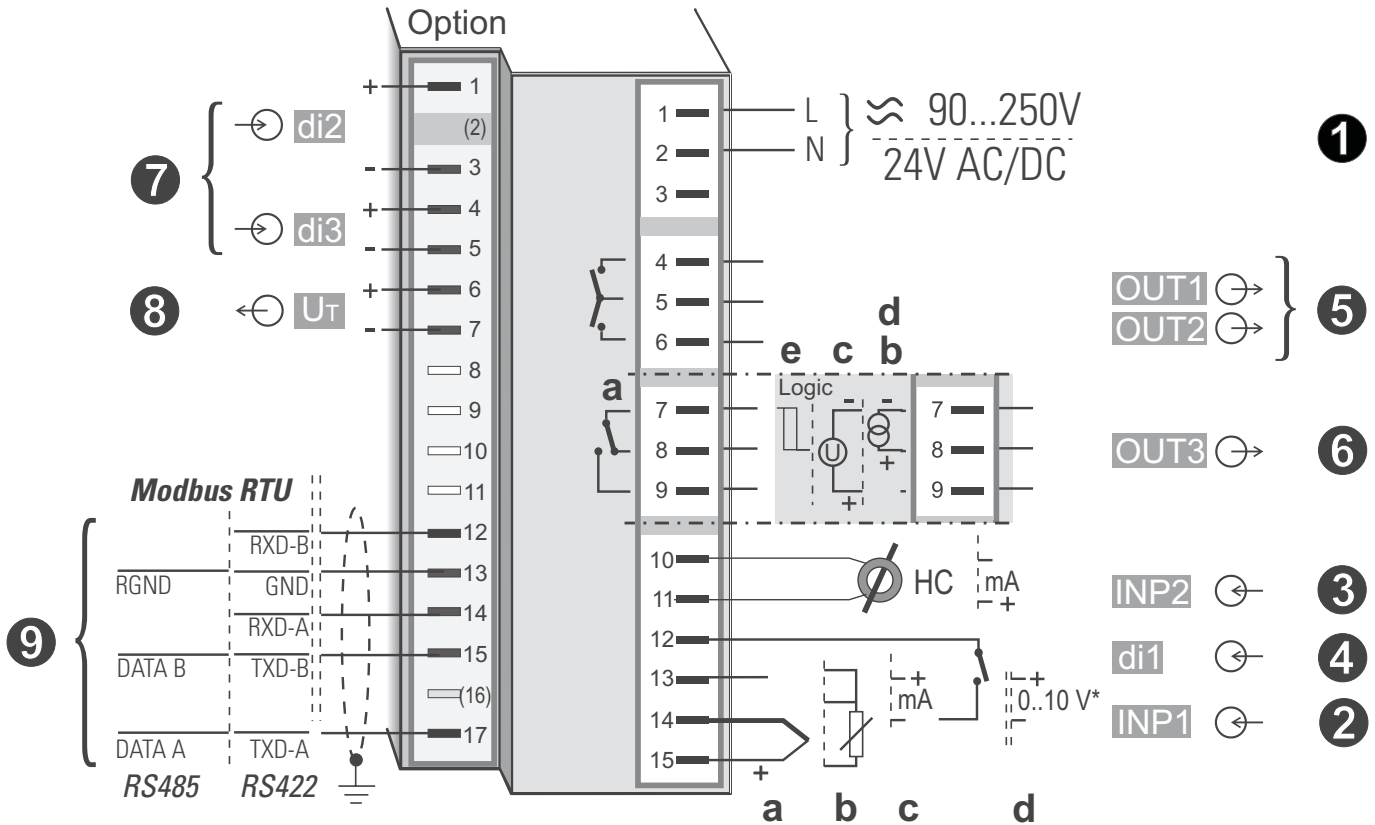
Sicherheitsschalter 10V ↔ mA/Pt immer in Stellung links oder rechts. Ist der Sicherheitsschalters offen, kann dies zu Fehlfunktionen führen!



Achtung! Das Gerät enthält ESD-gefährdete Bauteile.

2 Elektrischer Anschluß

2.1 Anschlußbild



* Sicherheitsschalter mA \leftrightarrow V in Stellung links

i Der Regler verfügt über Flachsteckmesser 1 x 6,3mm oder 2 x 2,8mm nach DIN 46 244.

2.2 Anschluß der Klemmen

Anschluß der Hilfsenergie ①

Siehe Kapitel 11 "Technische Daten"

Anschluß des Eingangs INP1 ②

Eingang für die Regelgröße x1 (Istwert).

- a Thermoelement
- b Widerstandsthermometer (Pt100/ Pt1000/ KTY/ ...)
- c Strom (0/4...20mA)
- d Spannung (0/2...10V)

Anschluß des Eingangs INP2 ③

Heizstromeingang (0...50mA AC) oder Eingang für ext. Sollwert. (0/4...20mA).

Anschluß des Eingangs di1 ④

Digitaler Eingang, konfigurierbar als Schalter oder Taster.

Anschluß der Ausgänge OUT1/2 ⑤

Relaisausgänge 250V/2A als Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluß.

Anschluß des Ausgangs OUT3 ⑥

a Relais (250V/2A), potentialfreier Wechsler

Universal-Ausgang

b Strom (0/4...20mA)

c Spannung (0/2...10V)

d Transmitterspeisung

e Logik (0..20mA / 0..12V)

Anschluß der Eingänge di2/3 ⑦ (Option)

Digitale Eingänge (24VDC extern), galvanisch getrennt, konfigurierbar als Schalter oder Taster.

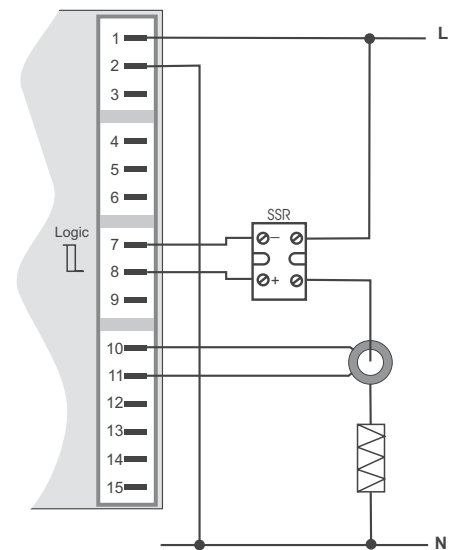
Anschluß des Ausgangs U_T ⑧ (Option)

Speisespannungsanschluß zur externen Speisung.

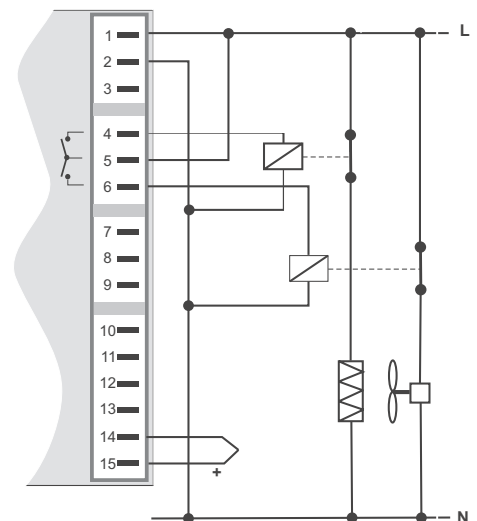
Anschluß der Busschnittstelle ⑨ (Option)

RS422/485-Schnittstelle mit Modbus RTU Protokoll.

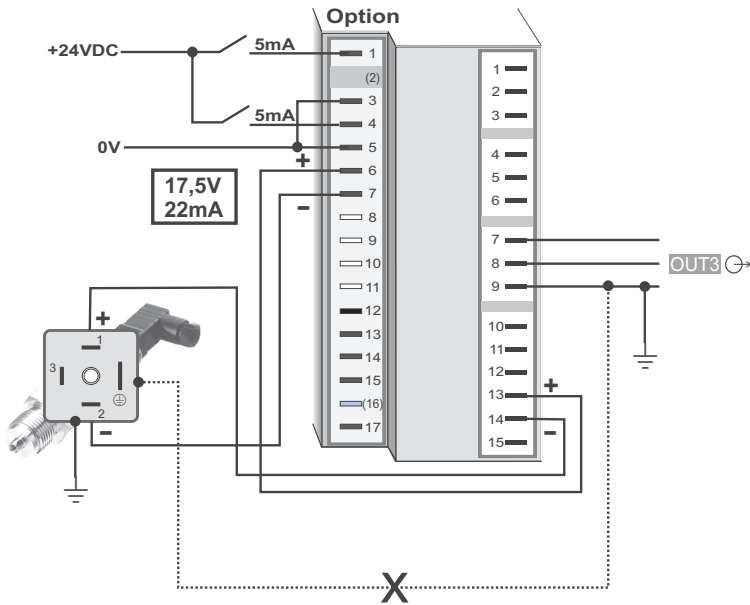
③ INP2 mit Stromwandler



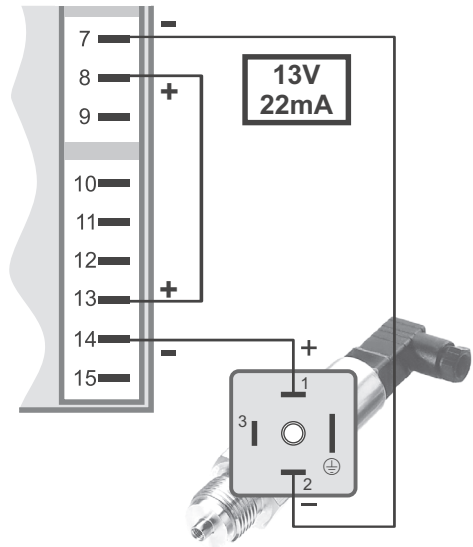
⑤ OUT1/2 Heizen/Kühlen



7 8 di2/3, Speisung 2-Leitermeßumformer

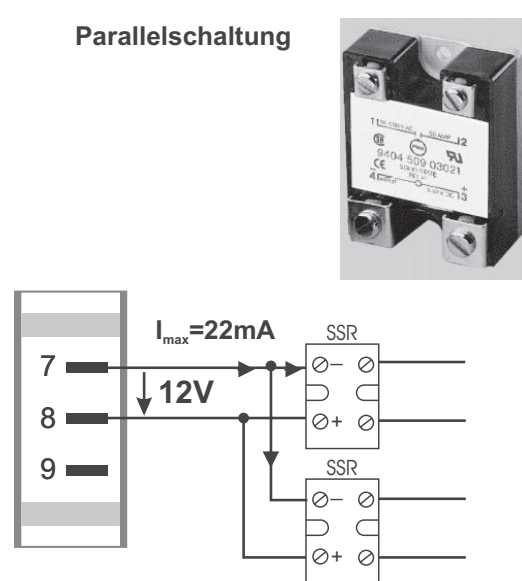
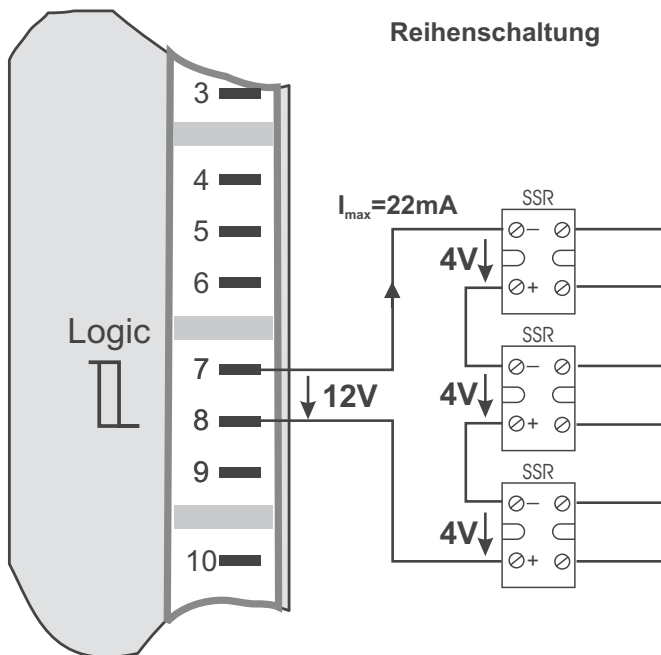


6 OUT3 Transmitterspeisung

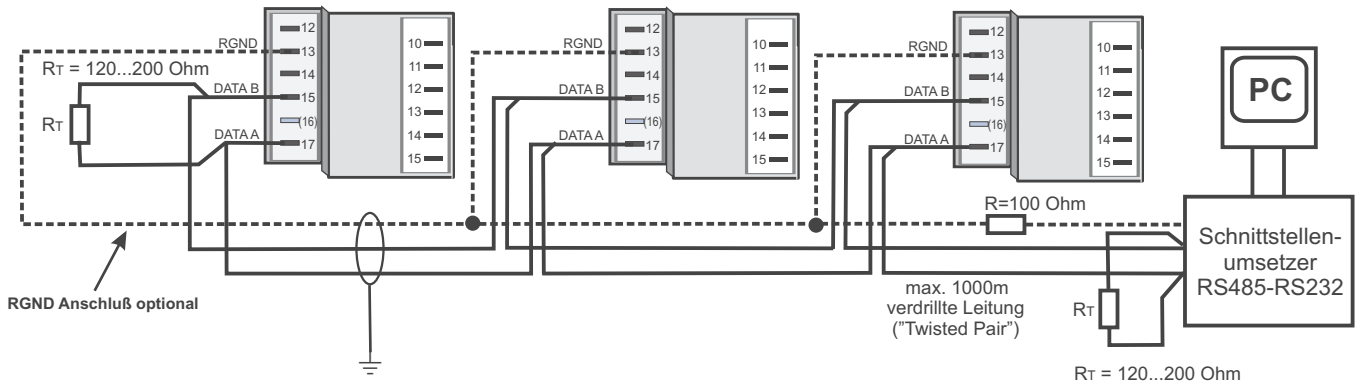


! Bei Verwendung des OUT3 Universalausgangs darf keine externe galvanische Verbindung zwischen dem Meßkreis und diesem Ausgangskreis bestehen!

6 OUT 3 als Logikausgang mit Solid-State-Relais (Reihen- und Parallel-Schaltung)

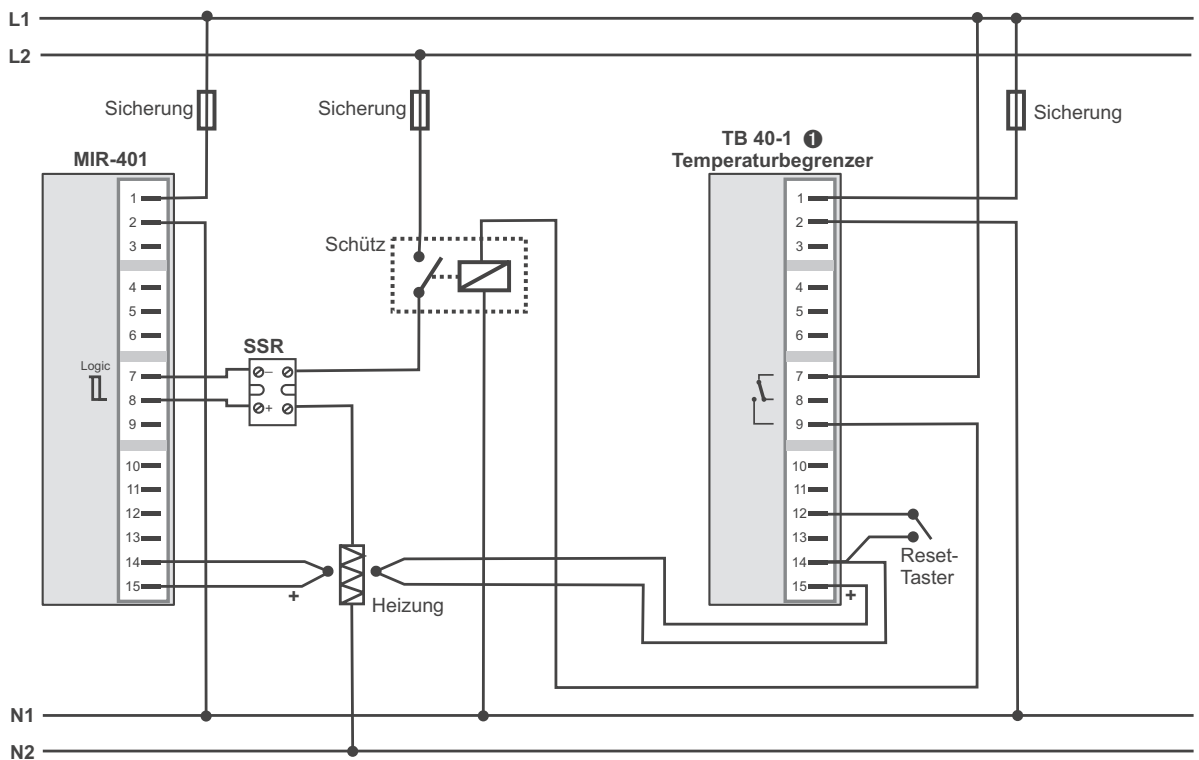


9 RS485-Schnittstelle (mit Schnittstellenumsetzer RS485-RS232) *



* Schnittstellenbeschreibung Modbus RTU: siehe Seite 53.

Anschlußbeispiel MIR-4x1:



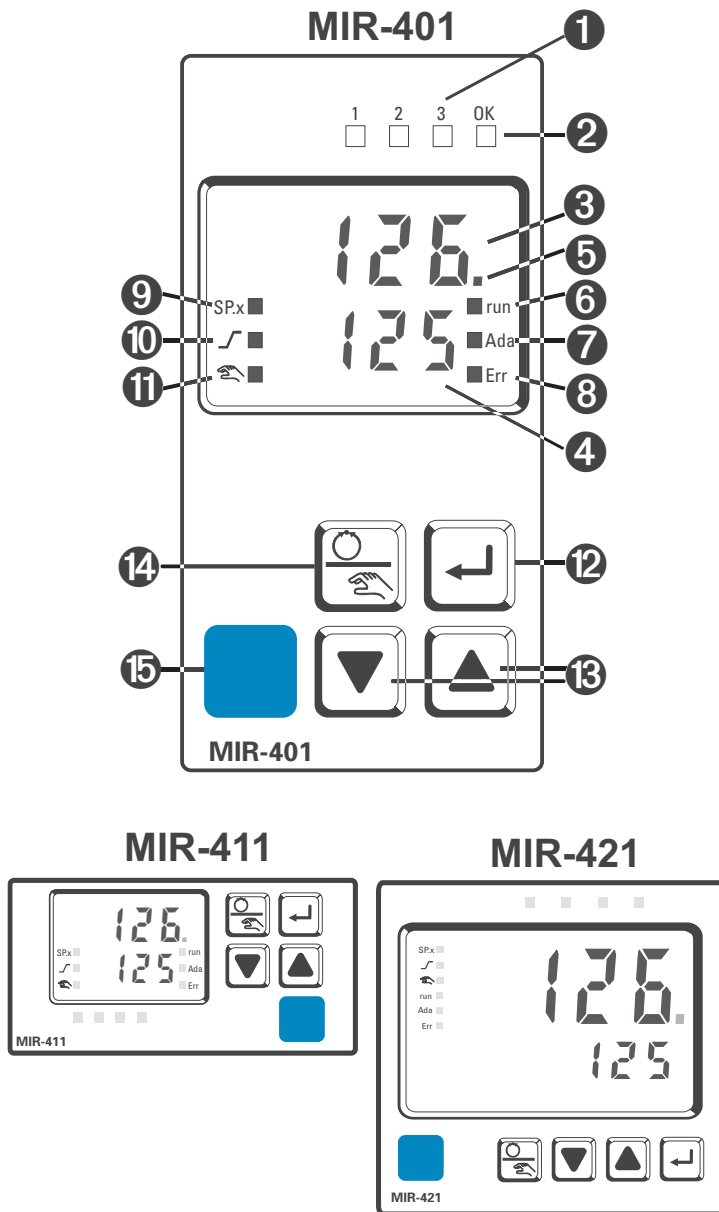
1 TB 40-1 Temperaturbegrenzer
 Standard-Ausführung (3 Relais):
 TB40-100-0000D-000
 → Produkt der PMA Prozeß- und
 Maschinen-Automation GmbH



ACHTUNG: Der Einsatz eines Temperaturbegrenzers empfiehlt sich in Systemen, wo Übertemperatur zum Ausbruch von Feuer oder zu anderen Gefahren führen kann.

3 Bedienung

3.1 Frontansicht



Farben der LEDs:

LED 1, 2, 3: gelb
 LED OK: grün
 sonstige LED: rot



In der oberen Anzeige wird immer der Istwert angezeigt. In der Parameter-, Konfigurier- und Kalibrier-Ebene sowie der erweiterten Bedienebene wechselt die untere Anzeige zyklisch zwischen dem Parameter-Namen und dem Parameter-Wert.

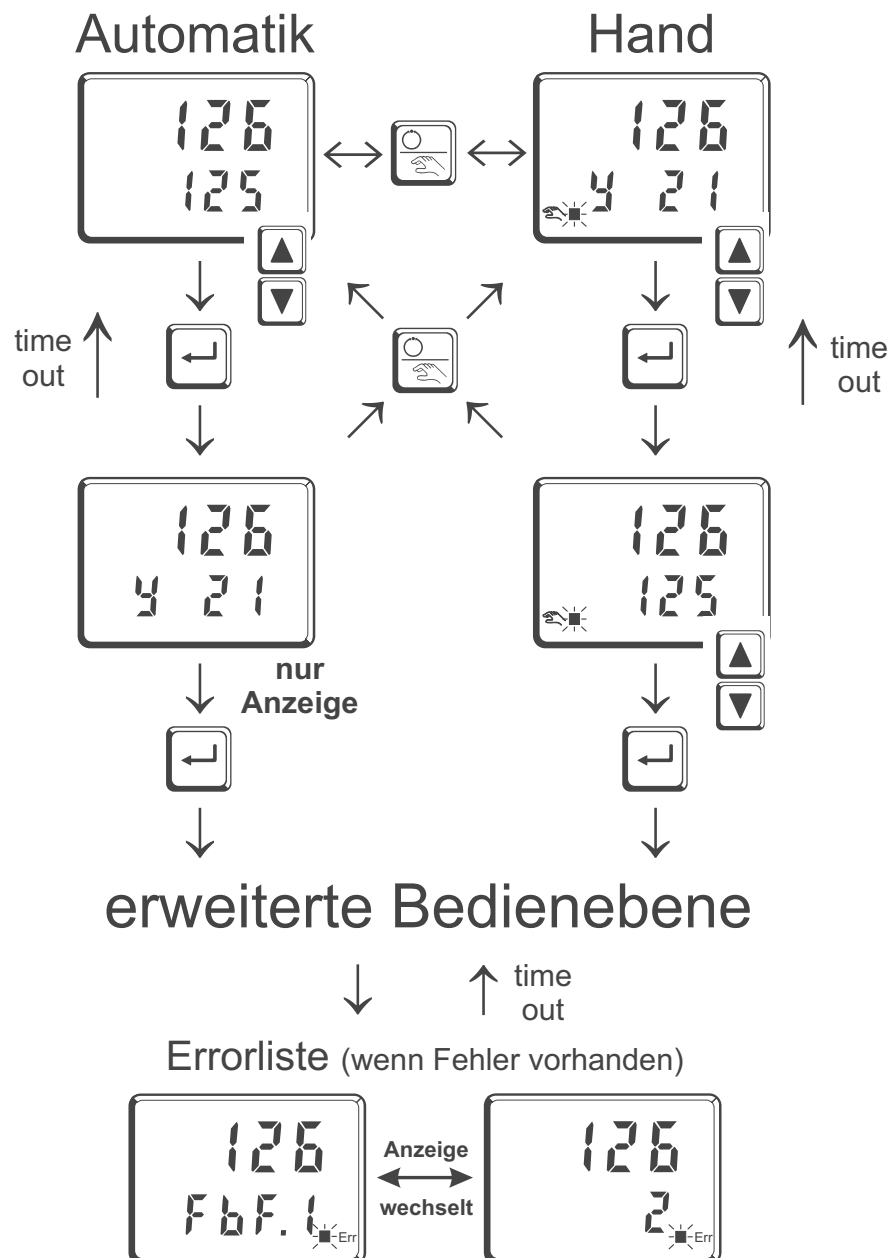
- ① Zustände der Schaltausgänge Out. 1... 3
- ② Leuchtet, wenn Grenzwert 1 (PARA / L n) nicht verletzt ist
- ③ Istwertanzeige
- ④ Sollwert, Stellwert
- ⑤ Signalisiert CONF - und PARA - Ebene
- ⑥ Programmgeber oder Timer läuft
- ⑦ Selbstoptimierung aktiv
- ⑧ Eintrag in der Errorliste
- ⑨ Sollwert SP.2 oder SP.E ist wirksam
- ⑩ Sollwertgradient wirksam
- ⑪ Hand-Automatik-Umschaltung:
 Aus: Automatik
 An: Handbetrieb
 (Stellwert-Verstellung möglich)
 Blinkt: Handbetrieb
 (Stellwert-Verstellung nicht möglich
 (→ CONF / Enter / nAn))
- ⑫ Enter-Taste: Ruft erweiterte Bedienebene / Errorliste auf
- ⑬ Up-/ Down-Tasten: Veränderung des Sollwertes oder des Stellwertes
- ⑭ Handbetrieb/ sonst. Funktion (→ CONF / LOGI)
- ⑮ PC Anschluß für BlueControl (Engineering-Tool)

3.2 Verhalten bei Netz Ein


Nach Einschalten der Hilfsenergie startet das Gerät mit der **Bedien-Ebene**. Es wird der Betriebszustand angenommen der vor Netzunterbrechung aktiv war. War der MIR-4x1 bei Abschalten der Hilfsenergie in Handbetrieb, startet er beim Wiedereinschalten mit dem Stellwert 42.

3.3 Bedienebene



Der Inhalt der erweiterten Bedienebene wird mit Hilfe von BlueControl (Engineering-Tool) festgelegt. Es können Parameter in die erweiterte Bedienebene kopiert werden, die oft benutzt werden oder deren Anzeige wichtig ist.



3.4 Wartungsmanager / Errorliste

Am Anfang der erweiterten Bedienebene steht immer, falls ein oder mehrere Fehler vorhanden sind, die Errorliste. Ein aktueller Eintrag in der Errorliste (Alarm, Fehler) wird durch die Err-LED im Display angezeigt. Zur Anzeige der Error-Liste muß 2x  betätigt werden.






Err-LED- Status	Bedeutung	weiteres Vorgehen
blinkt	Alarm steht an, Fehler vorhanden	- in Errorliste über Fehler-Nummer die Fehler-Art bestimmen - Fehler beseitigen
leuchtet	Fehler beseitigt, Alarm nicht quittiert	- in Errorliste Alarm durch Drücken der  - oder  -Taste quittieren - Alarmeintrag ist damit gelöscht
aus	kein Fehler, alle Alarmeinträge gelöscht	


Errorliste:

Name	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
E.1	Interner Fehler, nicht behebbar	- z.B defektes EEPROM	- ACS Service kontaktieren - Gerät einschicken
E.2	Interner Fehler, rücksetzbar	- z.B. EMV-Störung	- Meß- u. Netzleitungen getrennt führen - Schütze entstören
FbF.1	Fühlerbruch INP1	- Fühler defekt - Verdrahtungsfehler	- INP1 Fühler austauschen - INP1 Anschluß überprüfen
ShL.1	Kurzschluß INP1	- Fühler defekt - Verdrahtungsfehler	- INP1 Fühler austauschen - INP1 Anschluß überprüfen
POL.1	Verpolung INP1	- Verdrahtungsfehler	- Verdrahtung INP1 vertauschen
FbF.2	Fühlerbruch INP2	- Fühler defekt - Verdrahtungsfehler	- INP2 Fühler austauschen - INP2 Anschluß überprüfen
ShL.2	Kurzschluß INP2	- Fühler defekt - Verdrahtungsfehler	- INP2 Fühler austauschen - INP2 Anschluß überprüfen
POL.2	Verpolung INP2	- Verdrahtungsfehler	- Verdrahtung INP2 vertauschen
HCA	Heizstrom-Alarm (HCA)	- Heizstromkreisunterbrechung, $I < HCA$ od. $I > HCA$ (je nach Konfigurierung) - Heizband zerstört	- Heizstromkreis überprüfen - eventuell Heizband ersetzen
SSr	Heizstrom-Kurzschluß (SSR)	- Stromfluß im Heizkreis bei Regler aus - SSR defekt, verklebt	- Heizstromkreis überprüfen - eventuell Solid-State-Relais ersetzen

Name	Beschreibung	Ursache	Mögliche Abhilfe
LOOP	Regelkreis-Alarm (LOOP)	- Eingangssignal defekt od. nicht korrekt angeschlossen - Ausgang nicht korrekt angeschlossen	- Heiz- bzw. Kühlstromkreis überprüfen - Fühler überprüfen eventuell ersetzen - Regler und Schaltvorrichtung überprüfen
ADAH	Adaptions-Alarm Heizen (ADAH)	- siehe Error-Status Selbstoptimierung Heizen	- siehe Error-Status Adaption Heizen
ADAC	Adaptions-Alarm Kühlen (ADAC)	- siehe Error-Status Selbstoptimierung Kühlen	- siehe Error-Status Adaption Kühlen
L1.1	gespeicherter Grenzwertalarm 1	- eingestellter Grenzwert 1 verletzt	- Prozeß überprüfen
L1.2	gespeicherter Grenzwertalarm 2	- eingestellter Grenzwert 2 verletzt	- Prozeß überprüfen
L1.3	gespeicherter Grenzwertalarm 3	- eingestellter Grenzwert 3 verletzt	- Prozeß überprüfen
Inf.1	Zeitgrenzwert-Meldung	- eingestellte Betriebsstunden erreicht	- Anwendungsspezifisch
Inf.2	Schaltspielzahl-Meldung (digitale Ausgänge)	- eingestellte Schaltspielzahl erreicht	- Anwendungsspezifisch

-  Gespeicherte Alarme (Err-LED leuchtet) können über die digitalen Eingänge di1/2/3 oder  - Taste quittiert und damit rückgesetzt werden. Konfiguration, siehe Seite 28: `CONF / LOG1 / Err.r`
-  Steht ein Alarm noch an, d.h. ist die Fehlerursache noch nicht beseitigt (Err-LED blinkt), können gespeicherte Alarme nicht quittiert und damit rückgesetzt werden.

Error-Status:

Error-Status	Bedeutung	
2	anstehender Fehler	nach Fehlerbeseitigung Wechsel zu Error-Status 1
1	gespeicherter Fehler	nach Quittierung in Errorliste Wechsel zu Error-Status 
0	kein Fehler/Meldung	nicht sichtbar, außer bei Quittierung

Error-Status Selbstoptimierung Heizen (AdAH) und Kühlen (AdAL):

Error-Status	Beschreibung	Verhalten
0	kein Fehler	
3	falsche Wirkungsrichtung	Regler umkonfigurieren (invers ↔ direkt)
4	keine Reaktion der Regelgröße	eventuell Regelkreis nicht geschlossen: Fühler, Anschlüsse und Prozeß überprüfen
5	tieflegender Wendepunkt	obere Stellgrößenbeschränkung $Y.H$, vergrößern (AdAH) bzw. untere Stellgrößenbeschränkung $Y.L$ o verkleinern (AdAL)
6	Sollwertüberschreitungsgefahr (Parameter ermittelt)	eventuell Sollwert vergrößern (invers), verkleinern (direkt)
7	Stellgrößensprung zu klein ($Dy > 5\%$)	obere Stellgrößenbeschränkung $Y.H$, vergrößern (AdAH) bzw. untere Stellgrößenbeschränkung $Y.L$ o verkleinern (AdAL)
8	Sollwertreserve zu klein	Sollwert vergrößern (invers), verkleinern (direkt) oder Sollwertebereich vergrößern (→ $PARA/SETP/SPLO$ und SPH ,)

3.5 Selbstoptimierung

Nach dem Start durch den Bediener führt der Regler einen Adaptionsversuch durch. Er errechnet dabei aus den Kennwerten der Regelstrecke die Parameter für ein schnelles, überschwingfreies Ausregeln auf den Sollwert.

- i** Das Starten der Selbstoptimierung kann über BlueControl (Engineering-Tool) verriegelt werden ($P.LOC$).
- i** t_i und t_d werden bei der Selbstoptimierung nur berücksichtigt, wenn sie vorher nicht OFF sind.

3.5.1 Start der Selbstoptimierung

Der Bediener kann die Selbstoptimierung jederzeit starten. Dazu sind die Tasten \leftarrow und \rightarrow gleichzeitig zu drücken.

Die AdA-LED fängt an zu blinken.

Der Regler gibt 0% Stellgröße bzw. $Y.L$ o aus, wartet, bis der Prozeß zur Ruhe gekommen ist und beginnt die Selbstoptimierung (AdA-LED Dauerleuchten).







Der Selbstoptimierungsversuch selbst wird vom Regler gestartet, wenn folgende Voraussetzung erfüllt ist:

- Der Abstand Istwert ↔ Sollwert muß $\geq 10\%$ des Sollwertbereiches (SPH , - $SPLO$) sein (bei inversem Betrieb: Istwert unterhalb Sollwert, bei direktem Betrieb: Istwert oberhalb Sollwert).

War die Selbstoptimierung erfolgreich, erlischt die AdA-LED und der Regler arbeitet mit den neu ermittelten Regelparametern weiter.

3.5.2 Abbruch der Selbstoptimierung

Durch den Bediener:





Der Bediener kann die Selbstoptimierung jederzeit abbrechen. Dazu sind die Tasten  und  gleichzeitig zu drücken. Bei konfigurierter Hand-Automatik-Umschaltung über die  -Taste, kann die Selbstoptimierung auch durch Betätigen der  -Taste abgebrochen werden. Der Regler arbeitet im ersten Fall im Automatik-Betrieb im zweiten Fall im Hand-Betrieb mit den alten Parameterwerten weiter.

Durch den Regler:

Fängt während der laufenden Selbstoptimierung die Err-LED an zu blinken, liegen regeltechnische Gegebenheiten vor, die eine erfolgreiche Selbstoptimierung verhindern. Der Regler hat in diesem Fall die Selbstoptimierung abgebrochen. Die Ausgänge nehmen je nach Regelart folgende Zustände an:

- 3-Punkt-Schrittregler: Stellglied wird zugefahren (Stellgrad 0%)
- 2-Punkt-/ 3-Punkt-/ Stetiger Regler:
wurde die Selbstoptimierung aus dem Automatik-Betrieb gestartet gibt der Regler Stellgrad 0% aus, wurde die Selbstoptimierung aus dem Hand-Betrieb gestartet, gibt der Regler Y2 als Stellgrad aus

3.5.3 Quittierung der fehlgeschlagenen Selbstoptimierung

1. *Gleichzeitiges Drücken der  und  Tasten:*
Der Regler regelt mit den alten Parametern im Automatik-Betrieb weiter. Die Err-LED blinkt weiter bis Selbstoptimierungsfehler in Error-Liste quittiert wird.
2. *Drücken der  Taste (falls konfiguriert):*
Der Regler schaltet sich in Hand-Betrieb. Err-LED blinkt weiter bis der Selbstoptimierungsfehler in Error-Liste quittiert wird
3. *Drücken der  Taste:*
Die Anzeige der Error-Liste in der erweiterten Bedienebene. Nach der Quittierung der Fehlermeldung regelt der Regler im Automatik-Betrieb mit den alten Parametern weiter

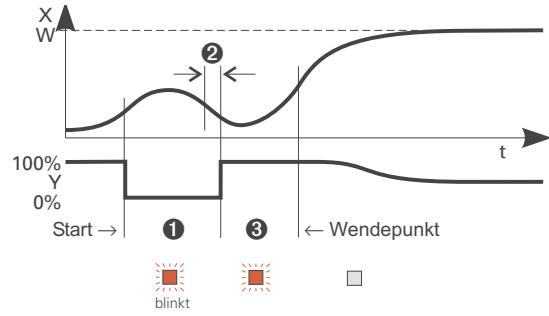
Abbruchursachen:

→ Seite 14: "Error-Status Selbstoptimierung Heizen (RdRH) und Kühlen (RdRL)"

3.5.4 Beispiele für Selbstoptimierungsversuche (Regler invers, Heizen bzw. Heizen/Kühlen)

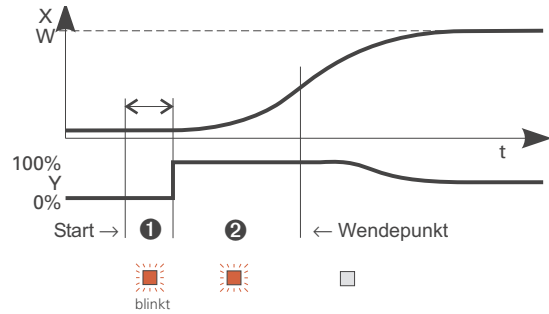
Start: Heizleistung eingeschaltet

Die Heizleistung Y wird ausgeschaltet (1). Ist die Änderung des Istwertes X eine Minute lang konstant (2), wird die Leistung eingeschaltet (3). Am Wendepunkt ist der Selbstoptimierungsversuch beendet, und der Sollwert W wird mit den neuen Parametern geregelt.



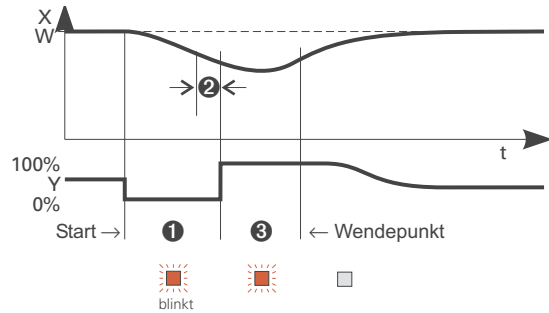
Start: Heizleistung abgeschaltet

Der Regler wartet 1,5 Minuten (1). Die Heizleistung Y wird eingeschaltet (2). Am Wendepunkt ist der Selbstoptimierungsversuch beendet, und der Sollwert W wird mit den neuen Parametern geregelt.



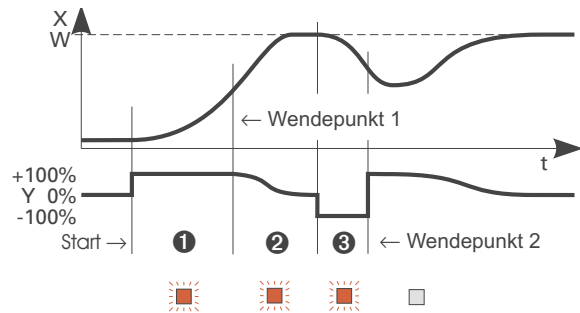
Start: am Sollwert

Die Heizleistung Y wird ausgeschaltet (1). Ist die Änderung des Istwertes X eine Minute lang konstant und die Regelabweichung ist $> 10\%$ von $SP.H - SP.LO$ (2), wird die Leistung eingeschaltet (3). Am Wendepunkt ist der Selbstoptimierungsversuch beendet, und der Sollwert W wird mit den neuen Parametern geregelt.



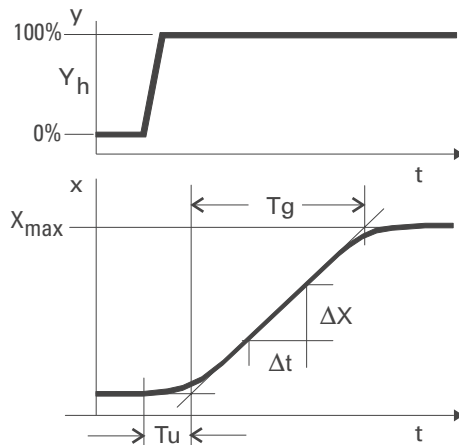
Dreipunktregler

Die Parameter für Heizen und Kühlen werden in einem Versuch ermittelt. Die Heizleistung wird eingeschaltet (1). Am Wendepunkt 1 werden die Heizen-Parameter $Pb1$, $t1$, $td1$ und $t1$ ermittelt. Der Sollwert wird geregelt (2). Die Kühlleistung wird eingeschaltet (3). Am Wendepunkt 2 werden die Parameter $Pb2$, $t2$, $td2$ und $t2$ ermittelt, und der Selbstoptimierungsversuch ist beendet. Der Sollwert W wird mit den neuen Parametern geregelt.



3.6 Manuelle Optimierung

Die Optimierungshilfe sollte bei Geräten benutzt werden, bei denen die Regelparameter ohne Selbstoptimierung eingestellt werden sollen. Dazu kann der zeitliche Verlauf der Regelgröße x nach einer sprunghaftigen Änderung der Stellgröße y herangezogen werden. Es ist in der Praxis oft nicht möglich, die Sprungantwort vollständig (0 auf 100%) aufzunehmen, da die Regelgröße bestimmte Werte nicht überschreiten darf. Mit den Werten T_g und x_{max} (Sprung von 0 auf 100 %) bzw. Δt und Δx (Teil der Sprungantwort) kann die maximale Anstiegsgeschwindigkeit v_{max} errechnet werden.



- y = Stellgröße
 - Y_h = Stellbereich
 - T_u = Verzugszeit (s)
 - T_g = Ausgleichszeit (s)
 - X_{max} = Maximalwert der Regelstrecke
- $$V_{max} = \frac{X_{max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \triangleq \text{max. Anstiegsgeschwindigkeit der Regelgröße}$$

Aus den ermittelten Werten der Verzugszeit T_u , der maximalen Anstiegsgeschwindigkeit v_{max} und dem Kennwert K können nach den **Faustformeln** die erforderlichen Regelparameter bestimmt werden. Bei schwingendem Einlauf auf den Sollwert ist $Pb1$ zu vergrößern.

Einstellhilfen

Kennwert	Regel vorgang	Störung	Anfahrvorgang
$Pb1$ größer	stärker gedämpft	langsames Ausregeln	langsamere Energierücknahme
kleiner	schwächer gedämpft	schnelleres Ausregeln	schnellere Energierücknahme
$t d t$ größer	schwächer gedämpft	stärkere Reaktion	frühere Energierücknahme
kleiner	stärker gedämpft	schwächere Reaktion	spätere Energierücknahme
$t i t$ größer	stärker gedämpft	langsames Ausregeln	langsamere Energierücknahme
kleiner	schwächer gedämpft	schnelleres Ausregeln	schnellere Energierücknahme

Faustformeln

$$K = V_{max} * T_u$$

Bei 2-Punkt- und 3-Punkt-Reglern ist die Schaltperiodendauer auf $t_i / t_e \leq 0,25 * T_u$ einzustellen.

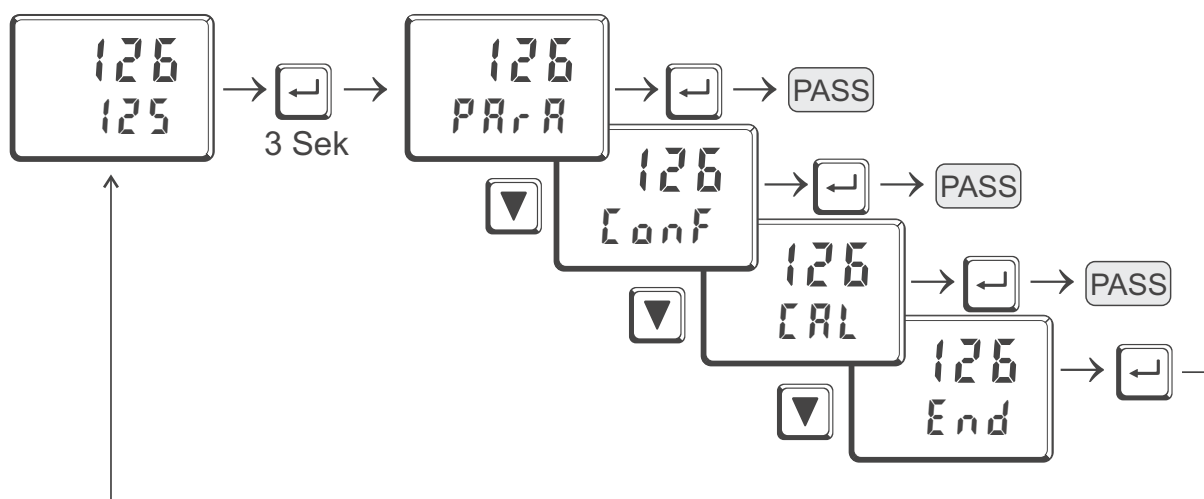
Regelverhalten	$Pb1$ [phy.Einheiten]	$t d t$ [s]	$t i t$ [s]
PID	$1,7 * K$	$2 * T_u$	$2 * T_u$
PD	$0,5 * K$	T_u	OFF
PI	$2,6 * K$	OFF	$6 * T_u$
P	K	OFF	OFF
Motorschrittregler	$1,7 * K$	T_u	$2 * T_u$

- i** Die zu überwachende Größe kann für jeden Alarm getrennt per Konfiguration ausgewählt werden.
 Es stehen die folgenden Größen zur Verfügung:

 - Istwert
 - Regelabweichung x_w (Istwert - Sollwert)
 - Regelabweichung x_w + Unterdrückung beim Anfahren od. Sollwertänderung
 - wirksamer Sollwert W_{eff}
 - Stellgröße y (Reglerausgang)
- i** Wenn Meßwertüberwachung + Speicherung gewählt wurde ($CONF / L_{in} / Func.x = 2$), bleibt das Alarmrelais so lange gesetzt, bis der Alarm in der Errorliste rückgesetzt wurde ($L_{in} 1..3 = 1$).

3.8 Bedienstruktur

Nach Einschalten der Hilfsenergie startet das Gerät mit der **Bedien-Ebene**.
 Es wird der Betriebszustand angenommen der vor Netzunterbrechung aktiv war.



- i** **PARA** - Ebene: Die **PARA** - Ebene wird durch das *Leuchten* des rechten Dezimalpunktes der oberen Anzeige signalisiert.
- i** **CONF** - Ebene: Die **CONF** - Ebene wird durch das *Blinken* des rechten Dezimalpunktes der oberen Anzeige signalisiert

PASS

Ist der Sicherheitsschalter **Loc** offen, sind nur die mittels BlueControl (Engineering-Tool) freigegebenen Ebenen sichtbar, und durch Eingabe des mittels Engineering Tool eingestellten Passworts zugänglich. Sollen einzelne Parameter ohne Passwort zugänglich sein, müssen sie in die erweiterte Bedien-Ebene kopiert werden.

Auslieferungszustand:

Sicherheitsschalter **Loc** geschlossen: alle Ebenen uneingeschränkt zugänglich, Passwort **PASS = OFF**

4 Konfigurier-Ebene

4.1 Konfigurations-Übersicht

Konfigurier-Ebene									
Enter	Regelung und Adaption								
SPFn	bkt	LFnc	nRn	CRct	FRUL	rnGL	rnGH		
InP.1	Eingang 1								
StYP	SLin	Corr							
InP.2	Eingang 2								
IFnc	StYP								
L n	Grenzwert-Funktionen								
Fnc.1	Src.1	Fnc.2	Src.2	Fnc.3	Src.3	HEAL	LPAL		
OUT.1	Ausgang 1								
ORct	Y.1	Y.2	L n.1	L n.2	L n.3	LPAL	HEAL	HESE	t nE
PEnd	FR.1	FR.2							
OUT.2	Ausgang 2								
ORct	Y.1	Y.2	L n.1	L n.2	L n.3	LPAL	HEAL	HESE	t nE
PEnd	FR.1	FR.2							
OUT.3	Ausgang 3								
ORct	Y.1	Y.2	L n.1	L n.2	L n.3	LPAL	HEAL	HESE	t nE
PEnd	FR.1	FR.2	Out.1	Out.2	Out.3				
LOGI	Digitale Eingänge								
L_r	SP.2	SPE	Y.2	nRn	CoFF	nLoe	Errr	Prun	dFn
othr	Anzeige, Bedienung, Schnittstelle								
bRud	RAddr	Prty	dELY	Unit	dP				
End									

Einstellung:

- die Konfigurationen können mittels der - Tasten eingestellt werden
- der Übergang zur nächsten Konfiguration erfolgt durch Betätigung der - Taste
- nach der letzten Konfiguration einer Gruppe erscheint **done** in der Anzeige und es erfolgt ein automatischer Übergang zur nächsten Gruppe



Der Rücksprung an den Anfang einer Gruppe erfolgt durch Drücken der - Taste für 3 sec.

4.2 Konfigurationen

Confr

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
SPFn		Grundkonfiguration der Sollwertverarbeitung	0
	0	Festwertregler umschaltbar auf externen Sollwert (→ LOGI / SPE)	
	1	Programmregler	
	2	Timer, Betriebsart 1 (Bandüberwacht, Abschalten am Ende)	
	3	Timer, Betriebsart 2 (Bandüberwacht, Halten am Ende)	
	4	Timer, Betriebsart 3 (Abschalten am Ende)	
	5	Timer, Betriebsart 4 (Halten am Ende)	
	6	Timer, Betriebsart 5 (Einschaltverzögerung)	
7	Timer, Betriebsart 6 (Sollwert-Umschaltung)		
b.t. i.	0...9999	Timer-Toleranzband für Betriebsart 1, 2 und 6. Die Timerzeit läuft bei Istwert = Sollwert b.t. i.	5
CFnc		Regelverhalten (Algorithmus)	1
	0	Ein/Aus-Regler bzw. Signalgerät mit einem Ausgang	
	1	PID-Regler (2-Punkt und stetig)	
	2	Δ / Y/Aus bzw. 2-Punktregler mit Teil-/Vollastumschaltung	
	3	2 x PID (3-Punkt und stetig)	
ñRn		Handverstellung zugelassen	0
	0	nein	
CRct	1	ja (siehe auch LOGI / ñRn)	
	0	Invers, z.B. Heizen	
FRIL	1	Direkt, z.B. Kühlen	
	0	Reglerausgänge abgeschaltet	
FRIL	1	y = Y2	
	2	y = mittlerer Stellgrad. Der max. zulässige Stellgrad kann mit dem Parameter YnH eingestellt werden. Die mittlere Stellgröße wird in Abständen von 1 min. gemessen, wenn die Regelabweichung kleiner als der Parameter LYn ist.	
			1
rnGL	-1999...9999	X0 (untere Regelbereichsgrenze) ❶	0
rnGH	-1999...9999	X100 (obere Regelbereichsgrenze) ❶	900
RdtO		Optimierung von T1, T2 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Automatische Optimierung	
	1	Keine Optimierung	

❶ rnGL und rnGH geben den Regelbereich an, auf den sich u.a. die Selbstoptimierung bezieht

INP.1

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
S.tYP		Sensortyp	1
	0	Thermoelement Typ L (-100...900°C) , Fe-CuNi DIN	
	1	Thermoelement Typ J (-100...1200°C) , Fe-CuNi	
	2	Thermoelement Typ K (-100...1350°C), NiCr-Ni	
	3	Thermoelement Typ N (-100...1300°C), Nicrosil-Nisil	
	4	Thermoelement Typ S (0...1760°C), PtRh-Pt10%	
	5	Thermoelement Typ R (0...1760°C), PtRh-Pt13%	
	20	Pt100 (-200.0 ... 100,0 °C)	
	21	Pt100 (-200.0 ... 850,0 °C)	
	22	Pt1000 (-200.0...200.0 °C)	
	23	KTY 11-6 (Spezial 0...4500 Ohm)	
	30	0...20mA / 4...20mA ❶	
	40	0...10V / 2...10V ❶	
S.L in		Linearisierung (nur bei S.tYP = 23 (KTY 11-6), 30 (0..20mA) und 40 (0..10V) einstellbar)	0
	0	Keine	
	1	Sonderlinearisierung. Erstellen der Linearisierungstabelle mit BlueControl (Engineering-Tool) möglich. Voreingestellt ist die Kennlinie für KTY 11-6 Temperatursensoren.	
Corr		Meßwertkorrektur / Skalierung	0
	0	Ohne Skalierung	
	1	Offset-Korrektur (in CAL - Ebene)	
	2	2-Punkt-Korrektur (in CAL - Ebene)	
	3	Skalierung (in PPRR - Ebene)	
FOR1		Forcing INP1 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	




INP.2

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
IFnc		Funktionsauswahl von INP2	1
	0	keine Funktion (nachfolgende INP.2 -Daten werden übersprungen)	
	1	Heizstrom-Eingang	
	2	Externer Sollwert S.P.E (Umschaltung → LOG1 / S.P.E)	
S.tYP		Sensortyp	31
	30	0...20mA / 4...20mA ❶	
	31	0...50mA Wechselstrom ❶	

- ❶ Bei Strom- oder Spannungs-Eingangssignalen muß eine Skalierung vorgenommen werden (siehe Kapitel 5.3)

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Frc.2		Forcing INP2 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	

L 13

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Fnc.1		Funktion des Grenzwertes 1	1
	0	abgeschaltet	
	1	Messwertüberwachung	
	2	Messwertüberwachung + Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang bzw. die  -Taste zurückgesetzt werden (→ LOG / Error).	
Src.1		Quelle für Grenzwert 1	1
	0	Istwert = Absolutalarm	
	1	Regelabweichung Xw (Istwert - Sollwert) = Relativalarm	
	2	Regelabweichung Xw (=Relativalarm) mit Unterdrückung beim Anfahren und bei Sollwertänderung	
	6	wirksamer Sollwert Weff	
	7	Stellgröße y (Reglerausgang)	
Fnc.2		Funktion des Grenzwertes 2	0
	0	abgeschaltet	
	1	Messwertüberwachung	
	2	Messwertüberwachung + Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang bzw. die  -Taste zurückgesetzt werden (→ LOG / Error).	
Src.2		Quelle für Grenzwert 2	0
	0	Istwert = Absolutalarm	
	1	Regelabweichung Xw (Istwert - Sollwert) = Relativalarm	
	2	Regelabweichung Xw (=Relativalarm) mit Unterdrückung beim Anfahren und bei Sollwertänderung	
	6	wirksamer Sollwert Weff	
	7	Stellgröße y (Reglerausgang)	
Fnc.3		Funktion des Grenzwertes 3	0
	0	abgeschaltet	
	1	Messwertüberwachung	
	2	Messwertüberwachung + Speicherung des Alarmzustands. Ein gespeicherter Grenzwert kann über die Error Liste oder einen digitalen Eingang bzw. die  -Taste zurückgesetzt werden (→ LOG / Error).	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Src.3		Quelle für Grenzwert 3	0
	0	Istwert = Absolutalarm	
	1	Regelabweichung Xw (Istwert - Sollwert) = Relativalarm	
	2	Regelabweichung Xw (=Relativalarm) mit Unterdrückung beim Anfahren und bei Sollwertänderung	
	6	wirksamer Sollwert Weff	
	7	Stellgröße y (Reglerausgang)	
HC.AL		Alarm der Heizstrom-Funktion (INP2)	0
	0	abgeschaltet	
	1	Überlast- und Kurzschlußüberwachung	
	2	Unterbrechungs- und Kurzschlußüberwachung	
LP.AL		Überwachung auf Regelkreis-Unterbrechung bei Heizen	0
	0	kein LOOP Alarm	
	1	LOOP Alarm aktiv. Eine Unterbrechung des Regelkreises wird erkannt, wenn bei Y=100% nach Ablauf von $2 \times t_{i1}$ keine entsprechende Reaktion des Istwertes erfolgt. Bei $t_{i1} = 0$ LOOP Alarm inaktiv.	
Hour	OFF..999999	Betriebsstunden (nur mit BlueControl sichtbar!)	OFF
Sp.it	OFF..999999	Schaltspielzahl (nur mit BlueControl sichtbar!)	OFF

Out.1

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
OR.ct		Wirkungsrichtung von Ausgang OUT1	0
	0	Direkt / Arbeitsstromprinzip	
	1	Invers / Ruhestromprinzip	
Y.1		Reglerausgang Y1	1
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Y.2		Reglerausgang Y2	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.in.1		Meldung Grenzwert 1	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.in.2		Meldung Grenzwert 2	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.in.3		Meldung Grenzwert 3	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
LP.AL		Meldung Unterbrechungsalarm	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
HE.AL		Meldung Heizstromalarm	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
HE.SC		Meldung Solid State Relay (SSR) Kurzschluß	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
T.Ä.E		Meldung Timer Ende	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
P.End		Meldung Programm Ende	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.1		Meldung INP1-Fehler	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FA.2		Meldung INP2-Fehler	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
FOut		Forcing OUT1 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	

Out.2

Konfigurier-Parameter Out.2 wie Out.1 bis auf: Default $y.1 = 0$ $y.2 = 1$

Out.3

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
O.TYP		Signaltyp OUT3	0
	0	Relais / Logik (nur bei Strom/Logik/Spannung sichtbar)	
	1	0 ... 20 mA stetig (nur bei Strom/Logik/Spannung sichtbar)	
	2	4 ... 20 mA stetig (nur bei Strom/Logik/Spannung sichtbar)	
	3	0...10V stetig (nur bei Strom/Logik/Spannung sichtbar)	
	4	2...10V stetig (nur bei Strom/Logik/Spannung sichtbar)	
O.Act	5	Transmitterspeisung (nur sichtbar wenn <u>keine</u> OPTION)	
		Wirkungsrichtung von Ausgang OUT3 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	1
	0	Direkt / Arbeitsstromprinzip	
	1	Invers / Ruhestromprinzip	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Y.1		Reglerausgang Y1 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
Y.2		Reglerausgang Y2 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.1.1		Meldung Grenzwert 1 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	1
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.1.2		Meldung Grenzwert 2 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.1.3		Meldung Grenzwert 3 (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
L.P.AL		Meldung Unterbrechungsalarm (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
H.C.AL		Meldung Heizstromalarm (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
H.C.SC		Meldung Solid State Relay (SSR) Kurzschluß (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
t.1.E		Meldung Timer Ende (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
P.E.nd		Meldung Programm Ende (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
F.R.1		Meldung INP1-Fehler (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	1
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
F.R.2		Meldung INP2-Fehler (nur bei O.TYP=0 sichtbar)	0
	0	nicht aktiv	
	1	aktiv	
0.u.t.0	-1999...9999	Skalierung des Analogausgangs für 0% (0/4mA bzw. 0/2V, nur bei O.TYP=1..5 sichtbar)	0





Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
OUT.1	-1999...9999	Skalierung des Analogausgangs für 100% (20mA bzw. 10V, nur bei O.TYP=1..5 sichtbar)	100
OSrc		Signalquelle für Analogausgang OUT3 (nur bei O.TYP=1..5 sichtbar)	1
	0	nicht aktiv	
	1	Reglerausgang y1 (stetig)	
	2	Reglerausgang y2 (stetig)	
	3	Istwert	
	4	wirksamer Sollwert Weff	
FOut		Forcing OUT3 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	



Wirkungsrichtung und Verwendung der Ausgänge OUT.1 bis OUT.3:
 Werden mehr als ein Signal als Quellen aktiv gewählt, erfolgt eine ODER-Verknüpfung der Signale z.B. als Sammelalarm.

LOGI

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
L_r		Local / Remote Umschaltung (Remote: Verstellung von allen Werten über Front ist blockiert)	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	1	immer aktiv	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
SP.2		Umschaltung auf zweiten Sollwert SP.2	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
SP.E		Umschaltung auf externen Sollwert SP.E	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	1	immer aktiv	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Y2		Y/Y2 Umschaltung	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	6	 -Taste schaltet	
ÄÄÄ		Automatik/Hand Umschaltung	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	1	immer aktiv	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	6	 -Taste schaltet	
EoFF		Ausschalten des Reglers	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	6	 -Taste schaltet	
ÄÄÄ		Blockierung der Hand-Funktion	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
Errr		Rücksetzen aller gespeicherten Einträge der Errorliste	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	6	 -Taste schaltet	
Prun		Programmgeber-Run/Stop (siehe Seite 47)	0
	0	keine Funktion (Umschaltung über Schnittstelle ist möglich)	
	2	DI1 schaltet	
	3	DI2 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
	4	DI3 schaltet (nur bei OPTION sichtbar)	
dÄÄ		Funktion der digitalen Eingänge (gilt für alle Eingänge)	0
	0	direkt	
	1	invers	
	2	Tasterfunktion (Einstellen für 2-Punkt-Bedienung mit Schnittstelle und DI1/2/3 oder Front-Taste)	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Fdi 1		Forcing di1 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	
Fdi 2		Forcing di2 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	
Fdi 3		Forcing di3 (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Kein Forcing	
	1	Forcing über Schnittstelle	

othr

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
bAud		Baudrate der Schnittstelle (nur bei OPTION sichtbar)	2
	0	2400 Baud	
	1	4800 Baud	
	2	9600 Baud	
	3	19200 Baud	
Addr	1...247	Adresse auf der Schnittstelle (nur bei OPTION sichtbar)	1
Prty		Parität der Daten auf der Schnittstelle (nur bei OPTION sichtbar)	1
	0	kein Parity (2 Stopbits)	
	1	gerade Parity	
	2	ungerade Parity	
dELY	0...200	Antwortverzögerung [ms] (nur bei OPTION sichtbar)	0
Unit		Einheit	1
	0	ohne Einheit	
	1	°C	
	2	°F	
dP		Dezimalpunkt (max. Nachkommastellen)	0
	0	keine Dezimalstelle	
	1	1 Dezimalstelle	
	2	2 Dezimalstellen	
	3	3 Dezimalstellen	
FrEQ		Umschaltung 50/60 Hz (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Netzfrequenz 50 Hz	
	1	Netzfrequenz 60 Hz	
ICoF		Blockierung Regler aus (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
IADA		Blockierung Selbstoptimierung (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
IEPO		Blockierung erweiterte Bedienebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	0
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
PASS	OFF...9999	Passwort	OFF
IPAR		Blockierung Parameterebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	1
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
ICNF		Blockierung Konfigurationsebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	1
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	
ICAL		Blockierung Kalibrierebene (nur mit BlueControl sichtbar!)	1
	0	Freigegeben	
	1	Blockiert	



Rücksetzen der Regler-Konfiguration auf Werkseinstellung (Default)
→ Kapitel 12.1 (Seite 59)



BlueControl - das Engineering-Tool für die Regler MIR-401, MIR-411 und MIR-421

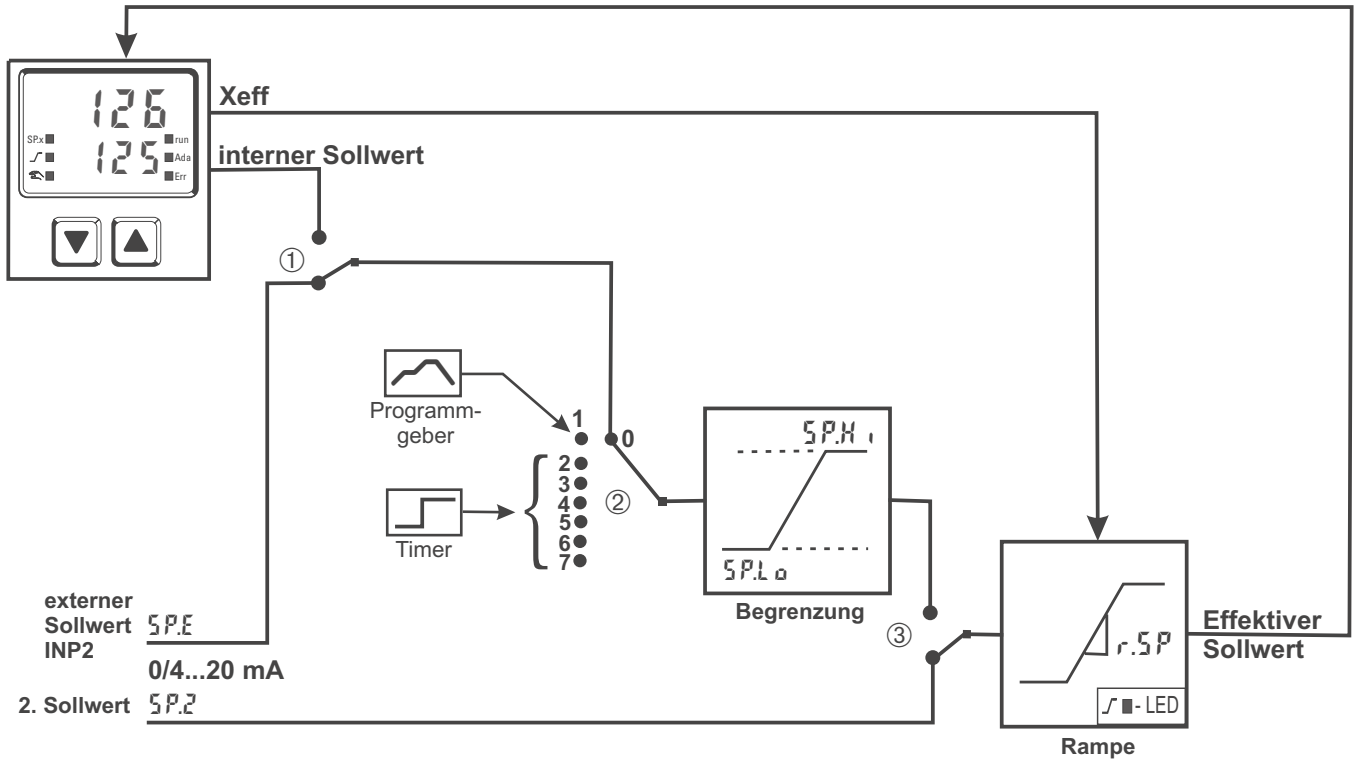
Um die Konfiguration und Parametrierung der MIR-4x1 zu erleichtern, stehen 3 unterschiedliche Engineering-Tools mit abgestufter Funktionalität zur Verfügung (siehe Kapitel 10: *Zusatzgeräte mit Bestellangaben*).

Neben der Konfigurierung und Parametrierung dient BlueControl (Engineering-Tool) zur Datenerfassung und bietet Archivierungs- und Druckfunktionen. BlueControl wird mittels PC (Windows 95 / 98 / NT) und einem PC-Adapter über die Front-Schnittstelle mit dem MIR-4x1 verbunden.

Beschreibung BlueControl: siehe Kapitel 9: *BlueControl* (Seite 52)

4.3 Sollwertverarbeitung

Im nachfolgenden Bild ist die Struktur der Sollwertverarbeitung dargestellt:



Index:

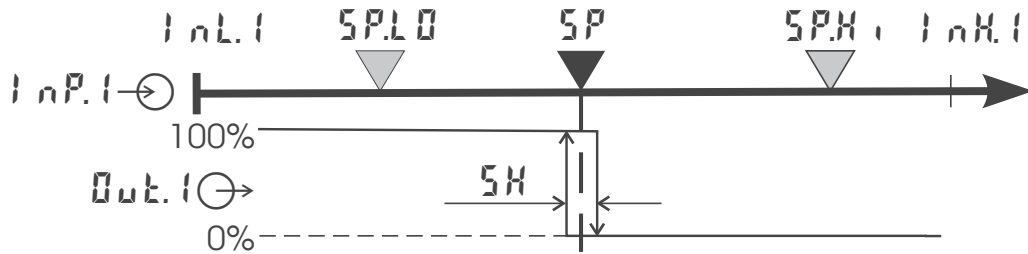
- ① : int/ext-Sollwert-Umschaltung
- ② : Konfiguration SP.Fn
- ③ : SP / SP.2 - Umschaltung

Die Rampe startet beim Istwert bei folgenden Umschaltungen

- int / ext-Sollwert-Umschaltung
- SP / SP.2-Umschaltung
- Hand-/ Automatik-Umschaltung
- bei Netzeinschalten

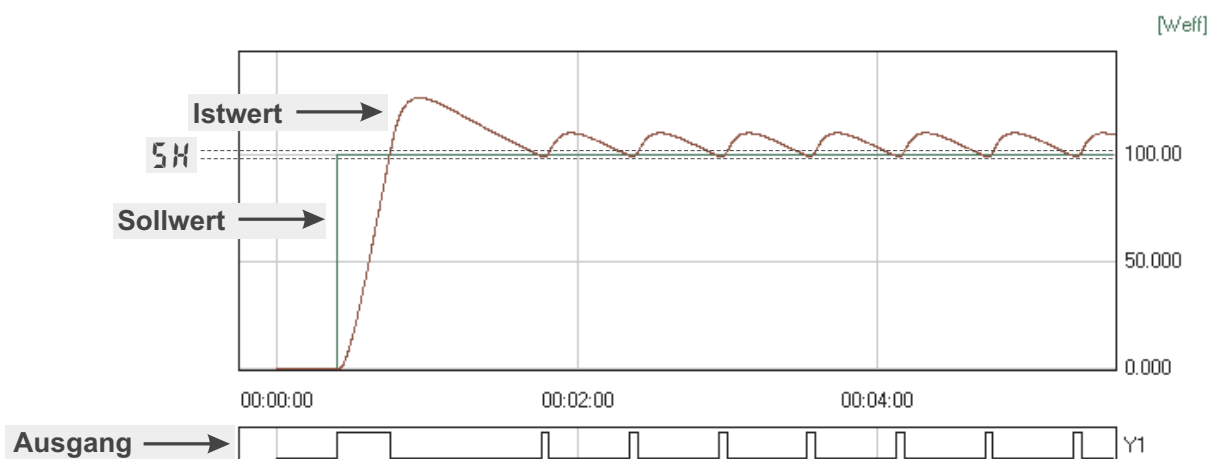
4.4 Konfigurier-Beispiele

4.4.1 Signalgerät (invers) bzw. Ein-Aus-Regler

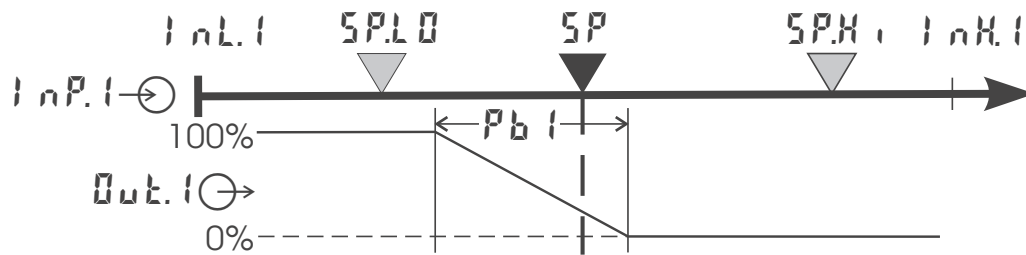


<code>CONF / Contr:</code>	<code>SPFn</code>	<code>= 0</code>	Festwertregler
	<code>CFnc</code>	<code>= 0</code>	Signalgerät mit einem Ausgang
	<code>CRct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
<code>CONF / Out.1:</code>	<code>ORct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung <code>Out.1</code> direkt
	<code>Y1</code>	<code>= 1</code>	Regelausgang Y1 aktiv
<code>PARA / Contr:</code>	<code>SH</code>	<code>= 0...9999</code>	Schaltdifferenz (symmetrisch zum Schaltpunkt)
<code>PARA / SEtP:</code>	<code>SP.L0</code>	<code>= -1999...9999</code>	Untere Sollwertgrenze für Weff
	<code>SP.H.1</code>	<code>= -1999...9999</code>	Obere Sollwertgrenze für Weff

i Soll das Signalgerät direkt arbeiten, muß die Wirkungsrichtung des Reglers vertauscht werden (`CONF / Contr / CRct = 1`)

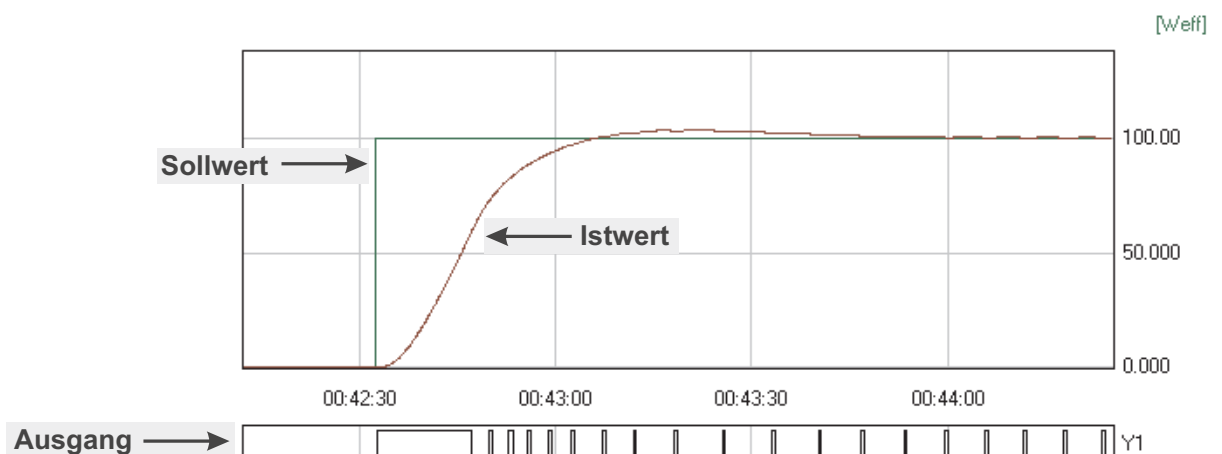


4.4.2 2-Punkt-Regler (invers)

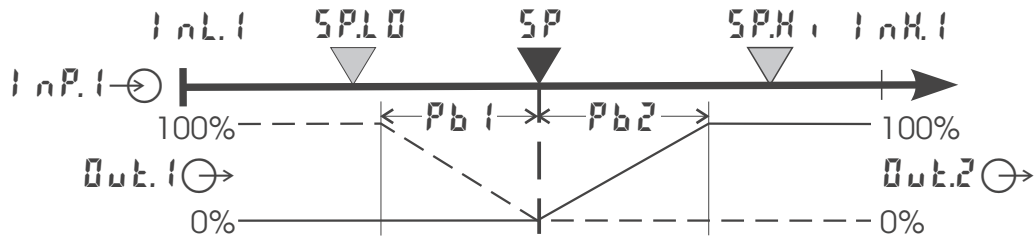


CONF / ENTR:	SPFn = 0	Festwertregler
	CFnc = 1	2-Punkt-Regler (PID)
	CAct = 0	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
CONF / OUT.1:	OAAct = 0	Wirkungsrichtung Out.1 direkt
	Y1 = 1	Regelausgang Y1 aktiv
PARA / ENTR:	Pb1 = 0,1...9999	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	t11 = 1...9999	Nachstellzeit 1 (Heizen) in sec.
	td1 = 1...9999	Vorhaltezeit 1 (Heizen) in sec.
	t1 = 0,4...9999	Minimale Periodendauer 1 (Heizen)
PARA / SEtP:	SPLO = -1999...9999	Untere Sollwertgrenze für Weff
	SPHI = -1999...9999	Obere Sollwertgrenze für Weff

i Soll der Regler direkt arbeiten, muß die Wirkungsrichtung des Reglers vertauscht werden (**CONF / ENTR / CAct** = 1)



4.4.3 3-Punkt-Regler (Relais & Relais)

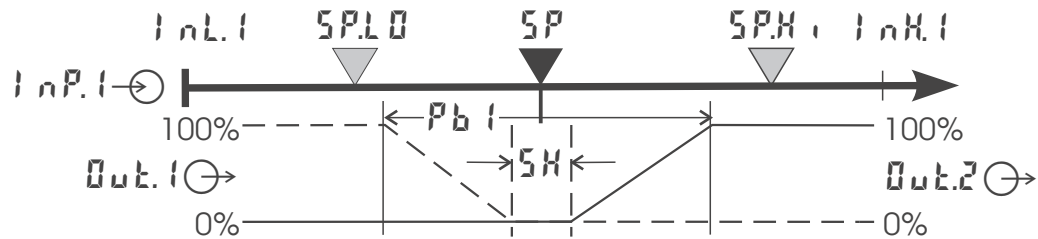


<code>CONF / ENTR:</code>	<code>SPFn</code>	<code>= 0</code>	Festwertregler
	<code>CFnc</code>	<code>= 3</code>	3-Punkt-Regler (2xPID)
	<code>CAct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
<code>CONF / Out.1:</code>	<code>CAct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung <code>Out.1</code> direkt
	<code>y.1</code>	<code>= 1</code>	Regelausgang Y1 aktiv
	<code>y.2</code>	<code>= 0</code>	Regelausgang Y2 nicht aktiv
<code>CONF / Out.2:</code>	<code>CAct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung <code>Out.2</code> direkt
	<code>y.1</code>	<code>= 0</code>	Regelausgang Y1 nicht aktiv
	<code>y.2</code>	<code>= 1</code>	Regelausgang Y2 aktiv
<code>PARA / ENTR:</code>	<code>Pb1</code>	<code>= 0,1...9999</code>	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	<code>Pb2</code>	<code>= 0,1...9999</code>	Proportionalbereich 2 (Kühlen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	<code>t.1</code>	<code>= 1...9999</code>	Nachstellzeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>t.2</code>	<code>= 1...9999</code>	Nachstellzeit 2 (Kühlen) in sec.
	<code>td1</code>	<code>= 1...9999</code>	Vorhaltezeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>td2</code>	<code>= 1...9999</code>	Vorhaltezeit 2 (Kühlen) in sec.
	<code>t1</code>	<code>= 0,4...9999</code>	Minimale Periodendauer 1 (Heizen)
	<code>t2</code>	<code>= 0,4...9999</code>	Minimale Periodendauer 2 (Kühlen)
	<code>SH</code>	<code>= 0...9999</code>	Neutrale Zone in phys. Einheiten
<code>PARA / SEtP:</code>	<code>SPL0</code>	<code>= -1999...9999</code>	Untere Sollwertgrenze für Weff
	<code>SPH, 1nH.1</code>	<code>= -1999...9999</code>	Obere Sollwertgrenze für Weff



Soll der 3-Punkt-Regler direkt arbeiten, muß die Wirkungsrichtung des Reglers vertauscht werden (`CONF / ENTR / CAct = 1`)

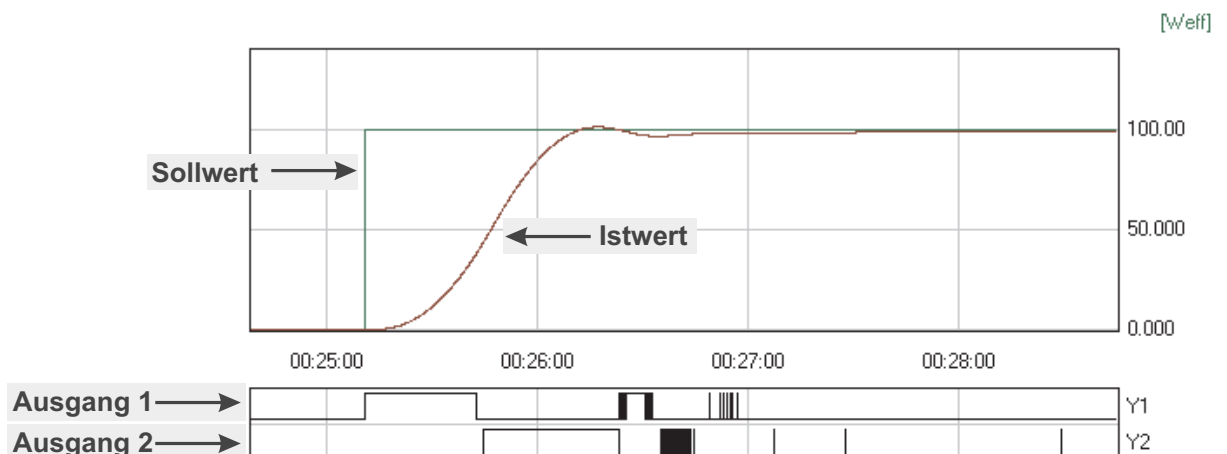
4.4.4 Motorschrittregler (Relais & Relais)



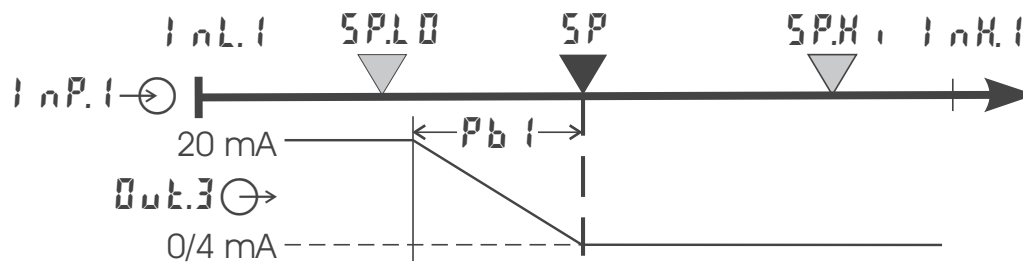
<code>CONF / ENTR:</code>	<code>SPFn</code>	<code>= 0</code>	Festwertregler
	<code>CFnc</code>	<code>= 4</code>	Motorschrittregler
	<code>CAct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
<code>CONF / Out.1:</code>	<code>ORct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung <code>Out.1</code> direkt
	<code>Y1</code>	<code>= 1</code>	Regelausgang Y1 aktiv
	<code>Y2</code>	<code>= 0</code>	Regelausgang Y2 nicht aktiv
<code>CONF / Out.2:</code>	<code>ORct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung <code>Out.2</code> direkt
	<code>Y1</code>	<code>= 0</code>	Regelausgang Y1 nicht aktiv
	<code>Y2</code>	<code>= 1</code>	Regelausgang Y2 aktiv
<code>PARA / ENTR:</code>	<code>Pb 1</code>	<code>= 0,1...9999</code>	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	<code>t r 1</code>	<code>= 1...9999</code>	Nachstellzeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>t d 1</code>	<code>= 1...9999</code>	Vorhaltezeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>t l</code>	<code>= 0,4...9999</code>	Minimale Periodendauer 1 (Heizen)
	<code>SH</code>	<code>= 0...9999</code>	Neutrale Zone in phys. Einheiten
	<code>tP</code>	<code>= 0,1...9999</code>	Mindest Impulslänge in sec.
	<code>t t</code>	<code>= 3...9999</code>	Motorlaufzeit des Stellmotors in sec.
<code>PARA / SETP:</code>	<code>SP.LD</code>	<code>= -1999...9999</code>	Untere Sollwertgrenze für Weff
	<code>SP.H</code>	<code>= -1999...9999</code>	Obere Sollwertgrenze für Weff



Soll der Motorschrittregler direkt arbeiten, muß die Wirkungsrichtung des Reglers vertauscht werden (`CONF / ENTR / CAct = 1`)



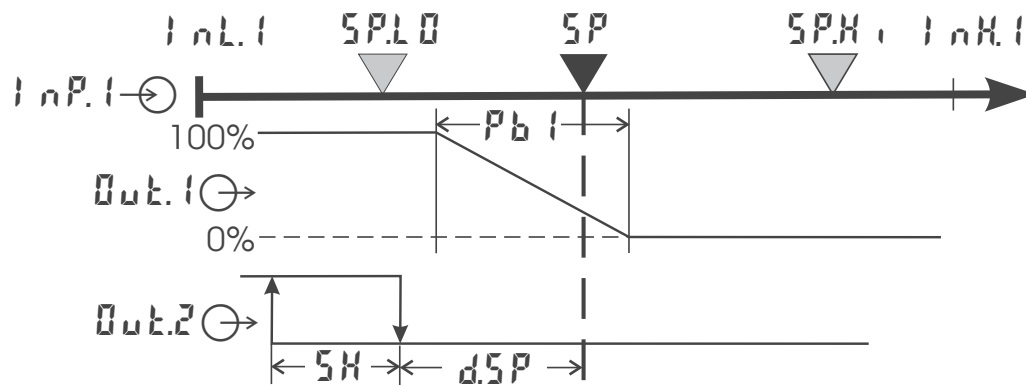
4.4.5 Stetiger Regler (invers)



<code>CONF / ENTR:</code>	<code>SPFn</code>	<code>= 0</code>	Festwertregler
	<code>CFnc</code>	<code>= 1</code>	Stetiger Regler (PID)
	<code>CAct</code>	<code>= 0</code>	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
<code>CONF / OUT.3:</code>	<code>OUTYP</code>	<code>= 1/2</code>	<code>OUT.3</code> Type (0/4 ... 20mA)
	<code>OUT.0</code>	<code>= -1999...9999</code>	Skalierung Analogausgang 0/4mA
	<code>OUT.1</code>	<code>= -1999...9999</code>	Skalierung Analogausgang 20mA
<code>PARA / ENTR:</code>	<code>Pbl</code>	<code>= 0,1...9999</code>	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	<code>t.1</code>	<code>= 1...9999</code>	Nachstellzeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>td1</code>	<code>= 1...9999</code>	Vorhaltezeit 1 (Heizen) in sec.
	<code>t1</code>	<code>= 0,4...9999</code>	Minimale Periodendauer 1 (Heizen)
<code>PARA / SETP:</code>	<code>SPLO</code>	<code>= -1999...9999</code>	Untere Sollwertgrenze für Weff
	<code>SPH1</code>	<code>= -1999...9999</code>	Obere Sollwertgrenze für Weff

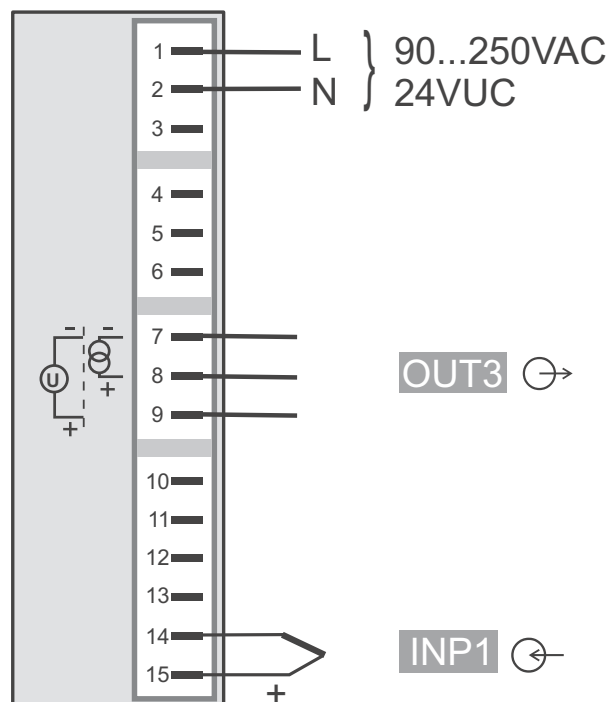
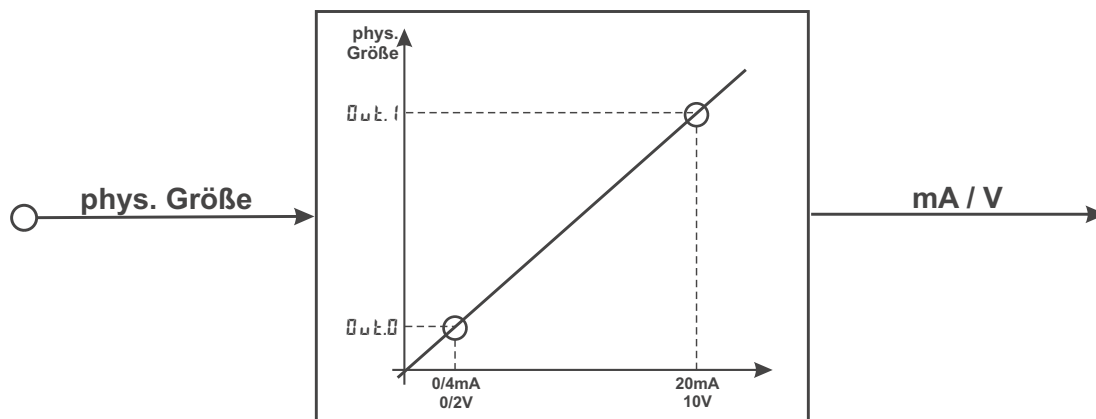
- ⓘ Soll der stetige Regler direkt arbeiten, muß die Wirkungsrichtung des Reglers vertauscht werden (`CONF / ENTR / CAct = 1`).
- ⓘ Um zu vermeiden, daß die Regelausgänge `OUT.1` und `OUT.2` beim stetigen Regler mitschalten, muß die Regelfunktion der Ausgänge `OUT.1` und `OUT.2` abgeschaltet werden (`CONF / OUT.1` und `OUT.2 / Y.1` und `Y.2 = 0`).

4.4.6 Dreieck-Stern-Aus-Regler



CONF / Contr:	SPFn	= 0	Festwertregler
	CFnc	= 2	Δ -Y-Aus-Regler
	CAct	= 0	Wirkungsrichtung invers (z.B. Heizen-Anwendungen)
CONF / Out.1:	CAct	= 0	Wirkungsrichtung Out.1 direkt
	Y1	= 1	Regelausgang Y1 aktiv
	Y2	= 0	Regelausgang Y2 nicht aktiv
CONF / Out.2:	CAct	= 0	Wirkungsrichtung Out.2 direkt
	Y1	= 0	Regelausgang Y1 nicht aktiv
	Y2	= 1	Regelausgang Y2 aktiv
PARA / Contr:	Pb1	= 0,1...9999	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheiten (z.B. °C)
	t11	= 1...9999	Nachstellzeit 1 (Heizen) in sec.
	td1	= 1...9999	Vorhaltezeit 1 (Heizen) in sec.
	t1	= 0,4...9999	Minimale Periodendauer 1 (Heizen)
	SK	= 0...9999	Schaltdifferenz
	d.SP	= -1999...9999	Schaltpunktabstand Vorkontakt Δ / Y / Aus in phys. Einheiten
PARA / SETP:	SPLO	= -1999...9999	Untere Sollwertgrenze für Weff
	SPH1	= -1999...9999	Obere Sollwertgrenze für Weff

4.4.7 MIR-4x1 mit Meßwertausgang



<code>Conf / Out.3:</code>	<code>0.k.4P</code>	<code>= 1</code>	<code>Out.3</code>	0...20mA stetig
		<code>= 2</code>	<code>Out.3</code>	4...20mA stetig
		<code>= 3</code>	<code>Out.3</code>	0...10V stetig
		<code>= 4</code>	<code>Out.3</code>	2...10V stetig
	<code>0.u.k.0</code>	<code>= -1999...9999</code>	Skalierung <code>Out.3</code>	für 0/4mA bzw. 0/2V
	<code>0.u.k.1</code>	<code>= -1999...9999</code>	Skalierung <code>Out.3</code>	für 20mA bzw. 10V
	<code>0.5rc</code>	<code>= 3</code>	Signalquelle für <code>Out.3</code>	ist der Istwert

5 Parameter-Ebene

5.1 Parameter-Übersicht

PAR-R Parameter-Ebene																	
Enter	Regelung und Adaption																
Pb1	Pb2	t1	t2	td1	td2	t1	t2	SK	dSP	tP	tE	Y2	YLo	YH1	Y0	YnH	LYn
SELP	Soll- und Istwertverarbeitung																
SPLo	SPH1	SP2	rSP	tSP													
Prog	Programmgeber																
SP01	PL01	SP02	PL02	SP03	PL03	SP04	PL04										
INP.1	Eingang 1																
INL1	OUT1	INH1	OUH1	EF1													
INP.2	Eingang 2																
INL1	OUT2	INH2	OUH2														
LIn	Grenzwert-Funktionen																
L.1	K.1	KY5.1	L.2	K.2	KY5.2	L.3	K.3	KY5.3	KCR								
End																	

Einstellung:

- die Parameter können mittels der   - Tasten eingestellt werden
- der Übergang zum nächsten Parameter erfolgt durch Betätigung der  - Taste
- nach dem letzten Parameter einer Gruppe erscheint **done** in der Anzeige und es erfolgt ein automatischer Übergang zur nächsten Gruppe



Der Rücksprung an den Anfang einer Gruppe erfolgt durch Drücken der  - Taste für 3 sec.



Erfolgt 30 sec. keine Tastenbetätigung, kehrt der Regler wieder in die Istwert-Sollwert-Anzeige zurück (Timeo Out = 30 sec.)

5.2 Parameter

Entr

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
Pb1	1...9999 ❶	Proportionalbereich 1 (Heizen) in phys. Einheit (z.B. °C)	100
Pb2	1...9999 ❶	Proportionalbereich 2 (Kühlen) in phys. Einheit (z.B. °C)	100
t11	1...9999	Nachstellzeit 1 (Heizen) [s]	180
t12	1...9999	Nachstellzeit 2 (Kühlen) [s]	180
td1	1...9999	Vorhaltezeit 1 (Heizen) [s]	180
td2	1...9999	Vorhaltezeit 2 (Kühlen) [s]	180
t1	0,4...9999	Minimale Periodendauer 1 (Heizen) [s]. Die kleinste Impulslänge ist 1/4 x t1	10
t2	0,4...9999	Minimale Periodendauer 2 (Kühlen) [s]. Die kleinste Impulslänge ist 1/4 x t2	10
SH	0...9999	Neutrale Zone, bzw. Schaltdifferenz Signalgerät [phys. Einheit]	2
dSP	-1999...9999	Schaltpunktabstand Vorkontakt Δ / Y / Aus [phys. Einheit]	100
tP	0,1...9999	Mindest Impulslänge [s]	OFF
tE	3...9999	Motorlaufzeit des Stellmotors [s]	60
y2	-120...120	Zweiter Stellwert [%]	0
YL0	-120...120	Untere Stellgrößenbegrenzung [%]	0
YH1	-120...120	Obere Stellgrößenbegrenzung [%]	100
Y0	-120...120	Arbeitspunkt für die Stellgröße [%]	0
Ym	-120...120	Begrenzung des Mittelwertes Ym [%]	5
LYm	0...9999	Max. Abweichung xw, zum Start der Mittelwertermittlung [phys. Einheit]	8

❶ Gilt für Conf / othr / dP = 0. Bei dP = 1/2/3 auch 0,1 / 0,01 / 0,001.

SELP

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
SPLO	-1999...9999	Untere Sollwertgrenze für Weff	0
SPH1	-1999...9999	Obere Sollwertgrenze für Weff	900
SP2	-1999...9999	Zweiter Sollwert	0
rSP	0...9999	Sollwertgradient [/min]	OFF
tSP	0...9999	Timer-Zeit [min]	5
SP	-1999...9999	Sollwert (nur mit BlueControl sichtbar!)	0

Prog

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
SP01	-1999...9999	Segmentendsollwert 1	100 ❶
PE01	0...9999	Segmentzeit 1 [min]	10 ❷
SP02	-1999...9999	Segmentendsollwert 2	100 ❶

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
PL02	0...9999	Segmentzeit 2 [min]	10 ②
SP03	-1999...9999	Segmentendsollwert 3	200 ①
PL03	0...9999	Segmentzeit 3 [min]	10 ②
SP04	-1999...9999	Segmentendsollwert 4	200 ①
PL04	0...9999	Segmentzeit 4 [min]	10 ②

- ① Wenn SP.01 ... SP.04 = OFF sind nachfolgende Parameter ausgeblendet
 ② Wenn Segmentendsollwert = OFF dann zugehörige Segmentzeit nicht sichtbar

1 nP.1

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
1nL.1	-1999...9999	Eingangswert des unteren Skalierungspunktes	0
0uL.1	-1999...9999	Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes	0
1nH.1	-1999...9999	Eingangswert des oberen Skalierungspunktes	20
0uH.1	-1999...9999	Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes	20
LF1	-1999...9999	Filterzeitkonstante [s]	0,5

1 nP.2

Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
1nL.2	-1999...9999	Eingangswert des unteren Skalierungspunktes	0
0uL.2	-1999...9999	Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes	0
1nH.2	-1999...9999	Eingangswert des oberen Skalierungspunktes	50
0uH.2	-1999...9999	Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes	50

L n

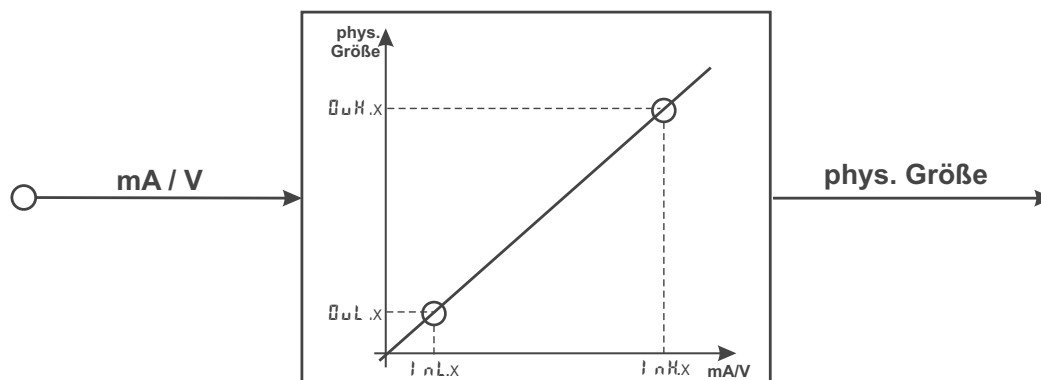
Name	Wertebereich	Beschreibung	Default
L.1	-1999...9999	unterer Grenzwert 1	-10
H.1	-1999...9999	oberer Grenzwert 1	10
HYS.1	0...9999	Hysterese von Grenzwert 1	1
L.2	-1999...9999	unterer Grenzwert 2	OFF
H.2	-1999...9999	oberer Grenzwert 2	OFF
HYS.2	0...9999	Hysterese von Grenzwert 2	1
L.3	-1999...9999	unterer Grenzwert 3	OFF
H.3	-1999...9999	oberer Grenzwert 3	OFF
HYS.3	0...9999	Hysterese von Grenzwert 3	1
HCR	-1999...9999	Heizstrom-Überwachungsgrenzwert [A]	50



Rücksetzen der Konfigurier-Parameter auf Werkseinstellung (Default)
 → Kapitel 12.1 (Seite 59)

5.3 Eingangs-Skalierung

Werden Strom- oder Spannungssignale als Eingangsgrößen für $I_{nP.1}$ oder $I_{nP.2}$ verwendet, muß in der Parameter-Ebene eine Skalierung der Eingangs- und Anzeigewerte erfolgen. Die Angabe des Eingangswertes des unteren und oberen Skalierpunktes erfolgt in der jeweiligen elektrischen Größe (mA/ V).



5.3.1 Eingang $I_{nP.1}$

i Parameter $I_{nL.1}$, $Q_{uL.1}$, $I_{nH.1}$ und $Q_{uH.1}$ sind nur sichtbar, wenn $CONF / I_{nP.1} / CORR = 3$ gewählt wurde.

Skalierung	Eingangssignal	$I_{nL.1}$	$Q_{uL.1}$	$I_{nH.1}$	$Q_{uH.1}$
30 (0...20mA)	0 ... 20 mA	0	beliebig	20	beliebig
	4 ... 20 mA	4	beliebig	20	beliebig
40 (0...10V)	0 ... 10 V	0	beliebig	10	beliebig
	2 ... 10 V	2	beliebig	10	beliebig

Über diese Einstellungen hinaus können $I_{nL.1}$ und $I_{nH.1}$ in dem durch die Wahl von Skalierung vorgegebenen Bereich (0...20mA / 0...10V) eingestellt werden.

! Soll bei dem Einsatz von Thermoelementen und Widerstandsthermometern (Pt100) die vorgegebene Skalierung benutzt werden, müssen die Einstellungen von $I_{nL.1}$ und $Q_{uL.1}$ sowie von $I_{nH.1}$ und $Q_{uH.1}$ übereinstimmen.

i Sind Veränderungen der Eingangs-Skalierung in der Kalibrier-Ebene (\rightarrow Seite 44) vorgenommen worden, werden diese in der Eingangs-Skalierung in der Parameter-Ebene dargestellt. Wird die Kalibrierung wieder zurückgesetzt (OFF), sind die Skalierungsparameter wieder auf die Default-Einstellung zurückgesetzt.

5.3.2 Eingang I_{nL2}

STEP	Eingangssignal	I_{nL2}	0_{uL2}	I_{nH2}	0_{uH2}
30	0 ... 20 mA	0	beliebig	20	beliebig
31	0 ... 50 mA	0	beliebig	50	beliebig

Über diese Einstellungen hinaus kann I_{nL2} und I_{nH2} in dem durch die Wahl von STEP vorgegebenen Bereich (0...20/ 50mA) eingestellt werden.

6 Kalibrier-Ebene

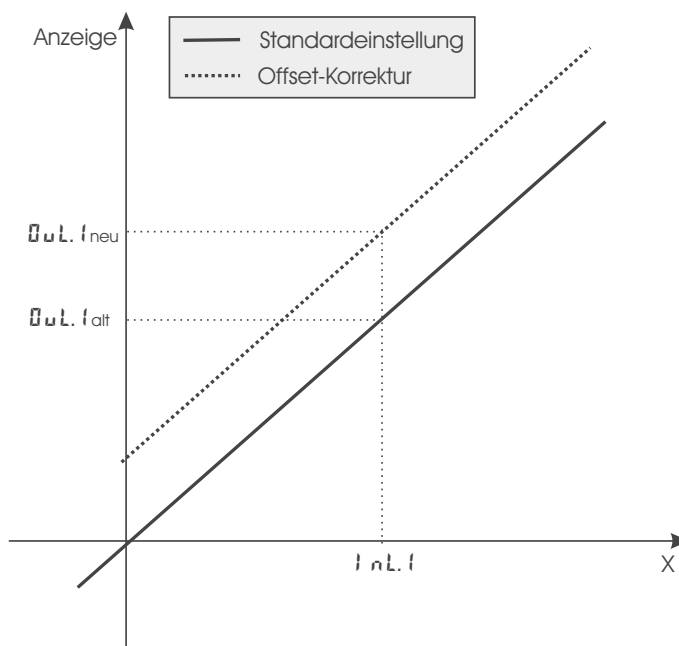
- i** Meßwertkorrektur (ϵ_{RL}) nur sichtbar, wenn $\epsilon_{conf} / \epsilon_{npl} / \epsilon_{corr} = 1$ od. 2 gewählt wurde.

Im Kalibrier-Menü (ϵ_{RL}) kann eine Anpassung des Meßwertes durchgeführt werden. Es stehen zwei Methoden zur Verfügung :

Offset-Korrektur

($\epsilon_{conf} / \epsilon_{npl} / \epsilon_{corr} = 1$):

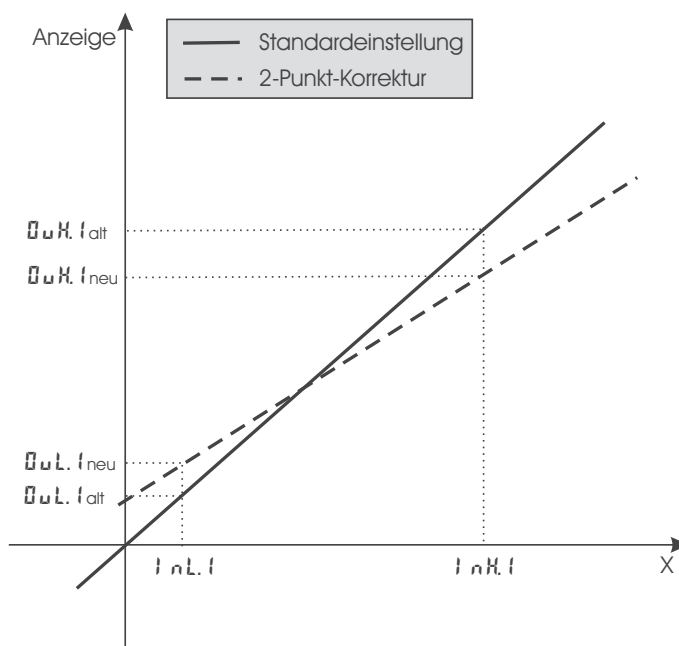
- kann online am Prozeß erfolgen



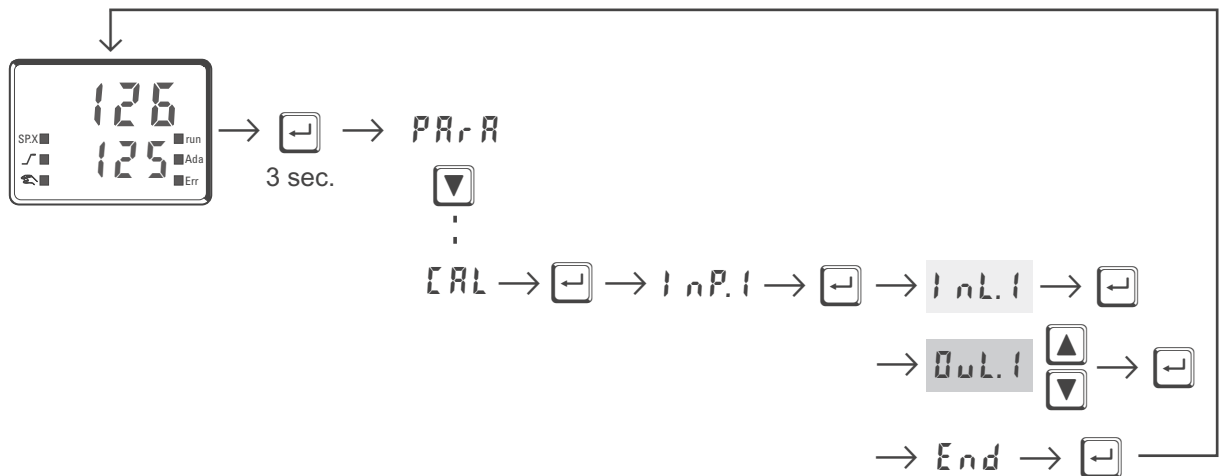
2-Punkt-Korrektur

($\epsilon_{conf} / \epsilon_{npl} / \epsilon_{corr} = 2$):

- mit Istwertgeber offline durchführbar

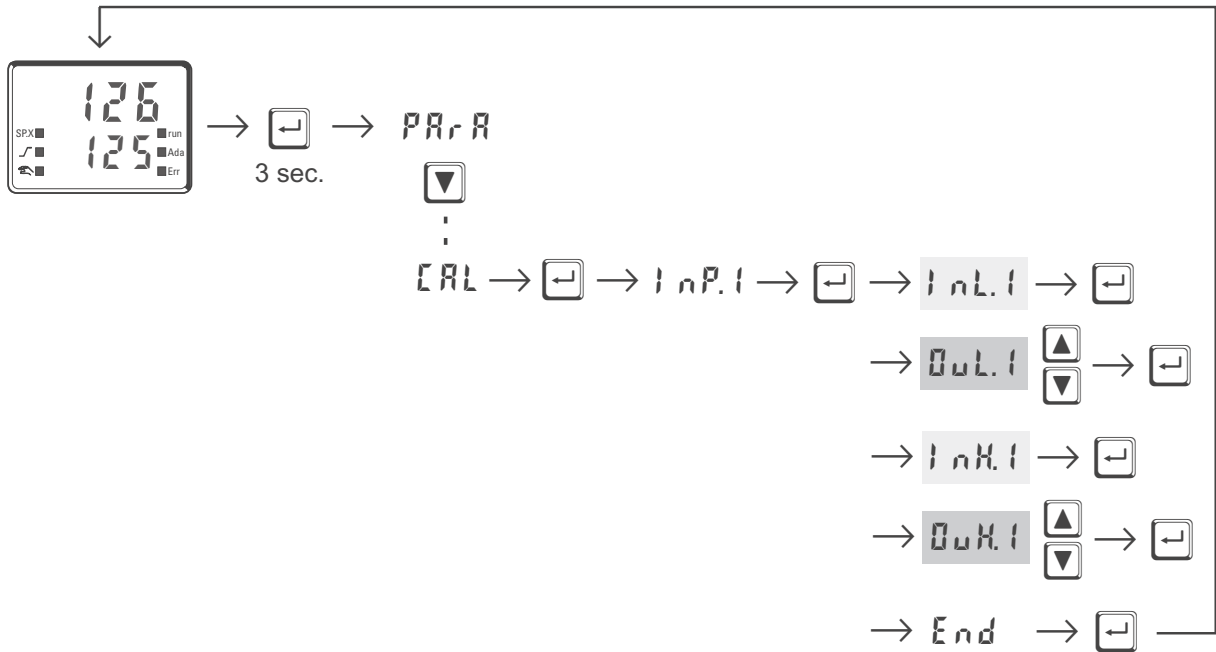


Offset-Korrektur ($CONF / InP.1 / Corr = 1$):



- InL.1:** Hier wird der Eingangswert des Skalierungspunktes angezeigt.
Der Bediener muß warten, bis der Prozeß zur Ruhe gekommen ist.
Danach bestätigt er den Eingangswert mit der - Taste.
- Out.1:** Hier wird der Anzeigewert des Skalierungspunktes angezeigt.
Vor der Kalibrierung ist **Out.1** gleich **InL.1**.
Der Bediener kann mit den - Tasten den Anzeigewert korrigieren.
Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der - Taste.

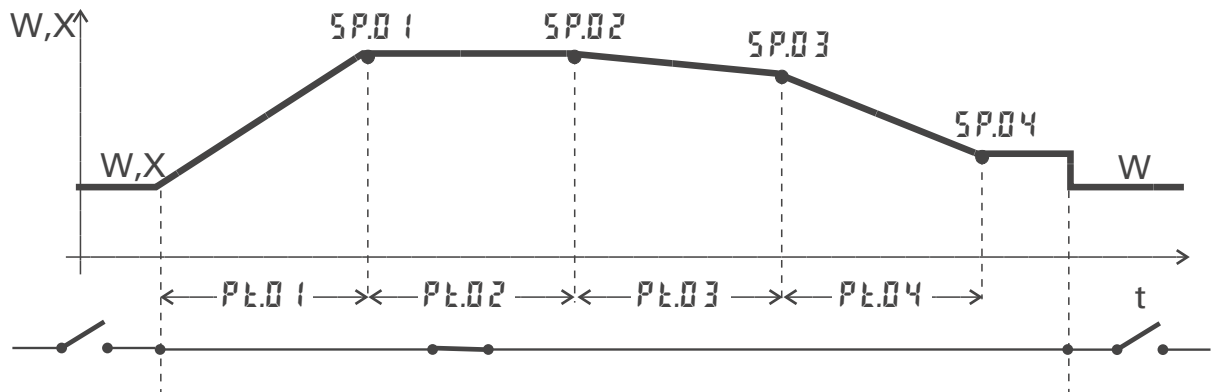
2-Punkt-Korrektur (CONF / InP.1 / Corr = 2):



- InL.1:** Hier wird der Eingangswert des unteren Skalierungspunktes angezeigt. Der Bediener muß mit einem Istwertgeber den unteren Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der - Taste.
- Out.1:** Hier wird der Anzeigewert des unteren Skalierungspunktes angezeigt. Vor der Kalibrierung ist **Out.1** gleich **InL.1**. Der Bediener kann mit den - Tasten den unteren Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der - Taste.
- InH.1:** Hier wird der Eingangswert des oberen Skalierungspunktes angezeigt. Der Bediener muß mit dem Istwertgeber den oberen Eingangswert einstellen. Danach bestätigt er den Eingangswert mit der - Taste.
- OutH.1:** Hier wird der Anzeigewert des oberen Skalierungspunktes angezeigt. Vor der Kalibrierung ist **OutH.1** gleich **InH.1**. Der Bediener kann mit den - Tasten den oberen Anzeigewert korrigieren. Danach bestätigt er den Anzeigewert mit der - Taste.

Die in der **CAL** - Ebene abgeänderten Parameter (**Out.1**, **OutH.1**) können wieder zurückgesetzt werden indem die Parameter mit der Dekrement-Taste unter den untersten Einstellwert gestellt werden (**OFF**).

7 Programmgeber



Einrichten des Programmgebers:

Zum Verwenden des Reglers als Programmgeber muß im **CONF**-Menü der Parameter **SP.Fn = 1** gewählt werden (→ Seite 20). Gestartet wird der Programmgeber über einen der digitalen Eingänge di1..3. Welcher Eingang zum Starten des Programmgebers genutzt werden soll, wird durch entsprechende Wahl des Parameters **Pr.un = 2 / 3 / 4** im **CONF**-Menü festgelegt (→ Seite 22).

Soll das Programm als digitales Signal einem der Relaisausgänge zugewiesen werden, muß bei dem entsprechenden Ausgang **OUT.1...OUT.3** im **CONF**-Menü der Parameter **PE.nd = 1** gewählt werden (→ Seite 25, 26).

Parametrierung des Programmgebers:

Dem Anwender steht ein Programmgeber mit 4 Segmenten zur Verfügung. Im **PR.R**-Menü muß für jedes Segment eine Segmentdauer **PL.01 .. PL.04** (in Minuten) und ein Segment-Zielsollwert **SP.01 .. SP.04** festgelegt werden (→ Seite 40).

Starten/Stoppen des Programmgebers:

Gestartet wird der Programmgeber durch ein digitales Signal an dem durch den Parameter **Pr.un** gewählten Eingang di1..3 (→ Seite 28).

Der Programmgeber errechnet sich aus Segmentendsollwert und Segmentzeit den Sollwertgradienten, mit dem der Segmentendsollwert erreicht werden soll. Dieser Gradient ist immer wirksam. Da der Programmgeber das erste Segment beim aktuellen Istwert startet, kann sich die effektive Laufzeit des ersten Segmentes verändern (Istwert ≠ Sollwert).

Nach Ablauf des Programms regelt der Regler mit dem letzten eingestellten Zielsollwert weiter.

Wird das Programm in seinem Verlauf gestoppt (Rücksetzen des digitalen Signales an di1..3), kehrt der Programmgeber an den Anfang des Programms zurück und wartet auf ein erneutes Startsignal.



Programmparameter können bei laufendem Programm geändert werden.

Änderung der Segmentzeit:

Veränderung der Segmentzeit führt zur Neuberechnung des erforderlichen Gradienten. Ist die Segmentzeit bereits abgelaufen, so wird direkt mit dem neuen Segment begonnen. Der Sollwert ändert sich dabei sprungförmig.

Änderung des Segment-Endsollwertes:

Veränderung des Sollwertes führt zur Neuberechnung des erforderlichen Gradienten um den neuen Sollwert in der Restzeit des Segmentes zu erreichen. Dabei kann der erforderliche Gradient auch das Vorzeichen wechseln.

8 Timer

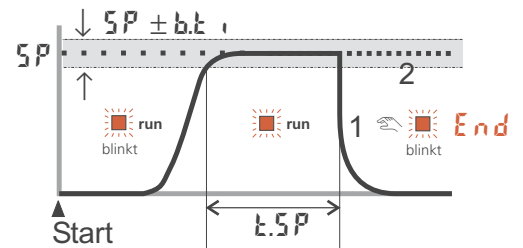
8.1 Einrichten des Timers

8.1.1 Betriebsarten

Dem Anwender stehen 6 unterschiedliche Timer-Betriebsarten zur Verfügung. Die entsprechende Timer-Betriebsart kann über den Parameter $SPFn$ im $CONF$ -Menü eingestellt werden (→ Seite 20).

Betriebsart 1 (—)

Nach Timer-Start wird auf den eingestellten Sollwert geregelt. Die Timerzeit ($t.SP$) läuft, wenn der Istwert in das eingestellte Band um den Sollwert ($x = SP \pm b.t$) eindringt bzw. durchdringt. Nach abgelaufener Timer-Zeit schaltet der Regler wieder auf $Y2$ zurück und die untere Anzeige zeigt **End** im Wechsel mit dem Sollwert an.

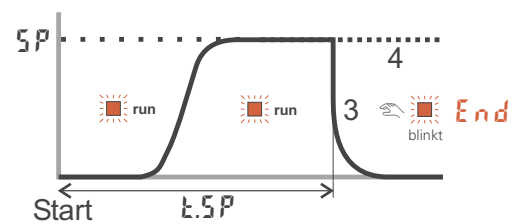


Betriebsart 2 (⋯)

Betriebsart 2 entspricht Betriebsart 1, nur daß nach abgelaufener Timer-Zeit ($t.SP$) weiter auf dem entsprechenden Sollwert geregelt wird.

Betriebsart 3 (—)

Nach Timer-Start wird auf den eingestellten Sollwert geregelt. Die Timerzeit ($t.SP$) läuft sofort nach der Umschaltung. Nach abgelaufener Timer-Zeit schaltet der Regler ab und die untere Anzeige zeigt **End** im Wechsel mit dem Sollwert an.

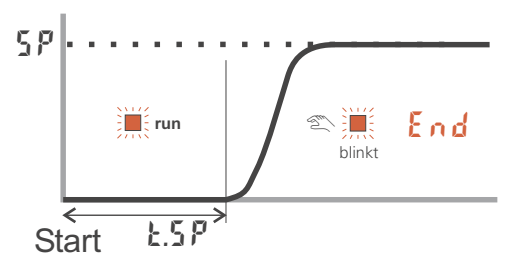


Betriebsart 4 (⋯)

Betriebsart 4 entspricht Betriebsart 3, nur daß nach abgelaufener Timer-Zeit ($t.SP$) weiter auf dem entsprechenden Sollwert geregelt wird.

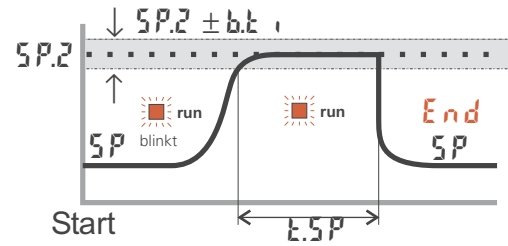
Betriebsart 5 (Verzögerung)

Der Timer startet sofort. Der Regler steht weiterhin auf $Y2$. Nach abgelaufener Timer-Zeit ($t.SP$) startet die Regelung mit dem eingestellten Sollwert.



Betriebsart 6

Nach der Sollwert-Umschaltung ($SP \rightarrow SP.2$) wird auf $SP.2$ geregelt. Die Timer-Zeit ($t.SP$) läuft, wenn der Istwert in das eingestellte Band um den Sollwert ($x = SP.2 \pm b.t.$) eindringt. Nach abgelaufener Timer-Zeit schaltet der Regler wieder auf SP zurück und die untere Anzeige zeigt **End** im Wechsel mit dem Sollwert an.



8.1.2 Toleranzband

Die Timer-Betriebsarten 1, 2 und 6 sind mit einem frei einstellbaren Toleranzband ausgestattet. Das Toleranzband um den Sollwert kann über den Parameter $b.t.$ im **CONF**-Menü eingestellt werden ($x = SP.2 \pm b.t.$) (→ Seite 20)

8.1.3 Timerstart

Das Starten des Timers kann auf unterschiedliche Weise erfolgen:

Start über	LOG1		Betriebsart						
	$Y2 =$	$SP.2 =$	1	2	3	4	5	6	
$Y / Y2$ - Umschaltung über digitalen Eingang ^①	di1	2	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
	di2	3	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
	di3	4	x	✓	✓	✓	✓	✓	-
$SP / SP.2$ - Umschaltung über digit. Eingang ^①	di1	x	2	-	-	-	-	-	✓
	di2	x	3	-	-	-	-	-	✓
	di3	x	4	-	-	-	-	-	✓
Betätigen der - Taste	6	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Netz Ein	0	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
	x	0	-	-	-	-	-	-	✓
Verstellen von $t.t.$ (erweiterte Bedienebene)	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Serielle Schnittstelle (wenn vorhanden)	x	x	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

^① bei Benutzen eines digit. Eingangs Parameter $d.f.n = 2$ (**CONF/LOG1**) (Tasterfunktion) einstellen

x keinen Einfluß

8.1.4 Ende Signal


Soll nach Ablauf des Timers eines der Relais schalten, muß bei dem entsprechenden Ausgang **OUT.1 ... OUT.3** im **CONF**-Menü der Parameter **ENF = 1** und inverse Arbeitsweise **ORCt = 1** gewählt werden (→ Seite 24, 25). Wird direkte Arbeitsweise eingestellt, signalisiert das Signal am entsprechenden Ausgang den aktiven Timer.

8.2 Festlegen der Timer-Laufzeit

Die Timer-Laufzeit kann über den Parameter **t.SP** im **PARAM**-Menü festgelegt werden. Die Timer-Laufzeit wird in Minuten mit einer Nachkommastelle angegeben (0,1 Minuten = 6 Sekunden). Alternativ kann die Timerzeit direkt in der erweiterten Bedienebene vorgegeben werden (→ Kapitel 8.3).

8.3 Starten des Timers

Der Start des Timers erfolgt je nach Konfigurierung auf folgende Weise:

- durch eine positive Flanke an einem der digitalen Eingänge di1..3
- durch Betätigung der  - Taste
- durch Einschalten des Reglers (Netz Ein)
- durch Verstellung der Timer-Laufzeit **t.t > 0** (erweiterte Bedienebene)
- über die serielle Schnittstelle



Anzeigen:

run-LED	Bedeutung
blinkt	- Timer ist gestartet - Timer-Zeit läuft noch nicht
leuchtet	- Timer ist gestartet - Timer-Zeit läuft
aus (End -Anzeige im Wechsel mit Sollwert)	- Timer ist aus - Timer-Zeit ist abgelaufen - löschen der End -Anzeige durch Betätigung einer beliebigenTaste

 Bei aktivem Timer kann die Timer-Zeit durch Veränderung des Parameters **t.t** in der erweiterten Bedienebene verstellt werden.

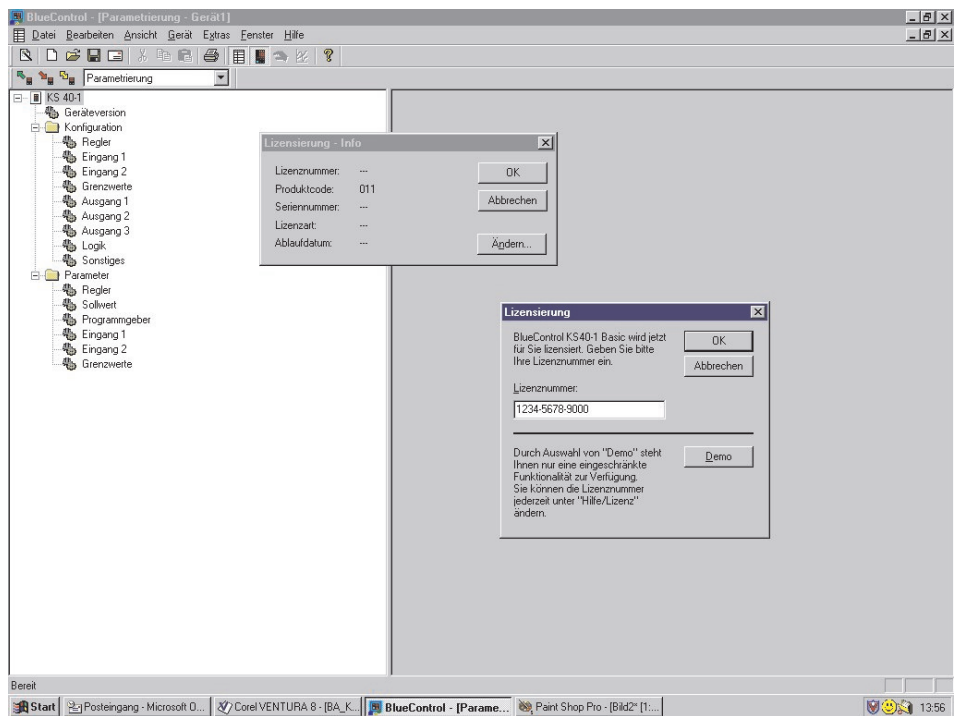
9 BlueControl

BlueControl ist die Projektierungsumgebung für die Regler MIR-401, MIR-411, MIR-421 und MIR-491 von ACS. Folgende 3 Versionen mit abgestufter Funktionalität sind erhältlich:

Funktionalität	Mini	Basic	Expert
Einstellung der Parameter und Konfigurationsparameter	ja	ja	ja
Regler und Regelstreckensimulation	ja	ja	ja
Download: Übertragen eines Engineerings zum Regler	ja	ja	ja
Online-Modus / Visualisierung	nur SIM	ja	ja
Erstellen einer anwenderspezifischen Linerarisierung	nur SIM	ja	ja
Konfiguration der erweiterten Bedienebene	nur SIM	ja	ja
Upload: Lesen eines Engineerings vom Regler	nur SIM	ja	ja
Basisdiagnosefunktion	nur SIM	ja	ja
Datei, Engineering speichern	nein	ja	ja
Druckenfunktion	nein	ja	ja
Onlinedokumentation / Hilfe	nein	ja	ja
Durchführen der Meßwertkorrektur	nein	ja	ja
Programmeditor	nur SIM	nur SIM	ja
Datenerfassung und Trendaufzeichnung	nur SIM	nur SIM	ja
Netzwerk- / Mehrfachlizenz	nein	nein	ja
Assistentenfunktion	nein	nein	ja
erweiterte Simulation	nein	nein	ja
erweiterte Diagnose und Service	nein	nein	ja

Die Mini-Version steht kostenlos zum downloaden auf der ACS Homepage www.acs-controlsystem.de zur Verfügung.

Am Ende der Installation muß die mitgelieferte Lizenznummer angegeben oder DEMO-Modus gewählt werden. Im DEMO- Modus kann unter **Hilfe Lizenz Ändern** die Lizenznummer auch nachträglich eingegeben werden.



10 Ausführungen

	MIR	4		1	0		0	0		S
MIR-401 (96x48)	0	1								
MIR-411 (48x96)	1	1								
MIR-421 (96x96)	2	1								
90..250V AC, 3 Relais				0						
24VAC / 18..30VDC, 3 Relais				1						
90..250V AC, 2 Relais + mA/V/Logik				2						
24VAC / 18..30VDC, 2 Relais + mA/V/Logik				3						
Keine Option				0						
Modbus RTU + U _T + di2, di3				1						
Standardkonfiguration							0			
Konfiguration nach Angabe							9			
Keine Bedienungsanleitung									0	
Bedienungsanleitung Deutsch									D	
Bedienungsanleitung Englisch									E	
Bedienungsanleitung Französisch									F	
Standard										0
UL-Zertifiziert										U
DIN 3440										D

Mitgeliefertes Zubehör

Bedienungsanleitung (wenn in Bestellcode ausgewählt)

- 2 Befestigungselemente
- 15-sprachiger Bedienhinweis

Zusatzgeräte mit Bestellangaben

Beschreibung		Bestell-Nr.
Heizstromwandler 50A AC		STW-440-50001
PC-Adapter für die BluePort Frontschnittstelle		STK-540-00001
Bedienungsanleitung	Deutsch	BAL-401-62718
Bedienungsanleitung	Englisch	BAL-401-62711
BlueControl (Engineering-Tool)	Mini	BCM-400-00002
BlueControl (Engineering-Tool)	Basic	BCB-400-00002
BlueControl (Engineering-Tool)	Expert	BCD-400-00003

11 Technische Daten

EINGÄNGE

ÜBERSICHT DER EINGÄNGE

Eingang	Verwendung
INP1	x (Istwert)
INP2	Heizstrom, externer Sollwert
di1	Bedienung verriegelt,
di2 (Option)	Umschaltung auf zweiten
di3 (Option)	Sollwert SP.2, externen Sollwert
	SP.E, feste Stellgröße Y2, Handbetrieb, Regler aus, Blockierung Handtaste, Rücksetzen gespeicherter Alarmer, Timer start (\triangleq Y.2)

ISTWERTEINGANG INP1

Auflösung:	> 14 Bit
Dezimalpunkt:	0 bis 3 Nachkommastellen
dig. Eingangsfiler:	einstellbar 0,000...9999 s
Abtastzyklus:	100 ms
Meßwertkorrektur:	2-Punkt- oder Offsetkorrektur

Thermoelemente

→ Tabelle 1 (Seite 57)

Eingangswiderstand:	$\geq 1 \text{ M}\Omega$
Einfluß des Quellenwiderstands:	$1 \mu\text{V}/\Omega$

Temperaturkompensation

Maximaler Zusatzfehler:	$\pm 0,5 \text{ K}$
-------------------------	---------------------

Bruchüberwachung

Strom durch den Fühler:	$\leq 1 \mu\text{A}$
Wirkungsweise konfigurierbar	

Widerstandsthermometer

→ Tabelle 2 (Seite 57)

Anschlußtechnik:	2- oder 3-Leiter
Leitungswiderstand:	max. 30 Ohm
Meßkreisüberwachung:	Bruch und Kurzschluß

Sondermeßbereich

Mit BlueControl(Engineering-Tool) kann die für den Temperaturfühler KTY 11-6 abgelegte Kennlinie angepaßt werden.

physikalischer Meßbereich:	0...4500 Ohm
Linearisierungssegmente	16

Strom- und Spannungsmeßbereiche

→ Tabelle 3 (Seite 57)

Meßanfang, Meßende:	beliebig innerhalb des Meßbereichs
Skalierung:	beliebig -1999...9999
Linearisierung:	16 Segmente, anpaßbar mit BlueControl
Dezimalpunkt:	einstellbar
Meßkreisüberwachung:	12,5% unter Meßanfang (2mA, 1V)

ZUSATZEINGANG INP2

Auflösung:	> 14 Bit
Abtastzyklus:	100 ms
Genauigkeit:	< 0,5 %

Heizstrommessung

über Stromwandler (→ Zusatzgeräte)

Meßbereich:	0...50mA AC
Skalierung:	beliebig -1999...0,000...9999 A

Strommeßbereich

Technische Daten wie INP1

STEUEREINGANG DI1

Konfigurierbar als Schalter oder Taster! Anschluß eines potentialfreien Kontaktes, der zum Schalten "trockener" Stromkreise geeignet ist.

Geschaltete Spannung:	2,5 V
Strom:	50 μA

STEUEREINGÄNGE DI2, DI3 (OPTION)

Konfigurierbar als Schalter oder Taster!
Aktiv anzusteuender Optokopplereingang

Nennspannung	24 V DC extern
Stromsenke (IEC 1131 Typ 1)	
Logik "0"	-3...5 V
Logik "1"	15...30 V
Strombedarf	ca. 5 mA

TRANSMITTERSPEISUNG U_T (OPTION)

Leistung: 22 mA / ≥ 18 V

Bei Verwendung des OUT3 Universalausgangs darf keine externe galvanische Verbindung zwischen dem Meßkreis und diesem Ausgangskreis bestehen!

GALVANISCHE TRENNUNGEN

- Sicherheitstrennung
- == Funktionstrennung

Netzanschlüsse	Istwerteingang INP1
	Zusatzeingang INP2
Relaisausgänge OUT 1,2	Digitaleingang di1
Relaisausgang OUT3	RS422/485 Schnittstelle
	Digitaleingänge di2, 3
	Universal Ausgang OUT3
	Transmitterspeisung U _T

AUSGÄNGE

ÜBERSICHT DER AUSGÄNGE

Ausgang	Verwendung
OUT1 OUT2 (Relais)	Regelausgang Heizen oder Kühlen bzw. Auf/Zu, Grenzkontakte, Alarmer, Timer oder Programmgeber Ende *
OUT3 (Relais oder Logik)	wie OUT1 und OUT2

OUT3 (stetig)	Regelausgang, Istwert, Sollwert, Regelabweichung, Transmitterspeisung 15V/22mA
---------------	--

* Alle logischen Signale können ODER-verknüpft werden!

RELAISAUSGÄNGE OUT1, OUT2

Kontaktart:	2 Schließer mit gemeinsamen Kontaktanschluß
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	6V, 1 mA DC
Lebensdauer elektrisch:	800.000 Schaltspiele bei max. Schaltleistung

OUT3 ALS RELAISAUSGANG

Kontaktart:	Potentialfreier Wechsel
Schaltleistung maximal:	500 VA, 250 V, 2A bei 48...62 Hz, ohmsche Last
Schaltleistung minimal:	5V, 10 mA AC/DC
Lebensdauer elektrisch:	600.000 Schaltspiele bei max. Schaltleistung

Hinweis:

Bei Anschluß eines Steuerschützes an OUT1...OUT3 ist eine RS-Schutzbeschaltung nach Angaben des Schützherstellers am Schütz erforderlich, um hohe Spannungsspitzen zu vermeiden.

OUT3 ALS UNIVERSAL-AUSGANG

Galvanisch getrennt von den Eingängen.

Frei skalierbar

Auflösung: 11 bit

Stromausgang

0/4...20 mA konfigurierbar.

Aussteuerbereich:	0...ca.22mA
Bürde maximal:	≤ 500 Ω
Einfluß der Bürde:	kein Einfluß
Auflösung:	≤ 22 µA (0,1%)
Genauigkeit	≤ 40 µA (0,2%)

Spannungsausgang

0/2...10V	
konfigurierbar	
Aussteuerbereich:	0...11 V
Bürde minimal:	$\geq 2 \text{ k}\Omega$
Einfluß der Bürde:	kein Einfluß
Auflösung:	$\leq 11 \text{ mV (0,1\%)}$
Genauigkeit	$\leq 20 \text{ mV (0,2\%)}$

OUT3 als Transmitterspeisung

Leistung:	22 mA / $\geq 13 \text{ V}$
-----------	-----------------------------

OUT3 als Logiksignal

Bürde $\leq 500 \Omega$	0 / $\leq 20 \text{ mA}$
Bürde $> 500 \Omega$	0 / $> 13 \text{ V}$

HILFSENERGIE

Je nach Bestellung:

WECHSELSPANNUNG

Spannung:	90...260 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 7,0 VA

ALLSTROM 24 V UC

Wechselspannung:	20,4...26,4 V AC
Frequenz:	48...62 Hz
Gleichspannung:	18...31 V DC
Leistungsaufnahme:	ca. 7,0 VA

VERHALTEN BEI NETZAUSFALL

Konfiguration, Parameter und eingestellte Sollwerte, Betriebsart:
Dauerhafte EEPROM-Speicherung

FRONTSCHNITTSTELLE

Anschluß an der Gerätefront über PC-Adapter (siehe "Zusatzgeräte"). Über die BlueControl Software kann der MIR-4x1 konfiguriert, parametrierung und bedient werden.

BUSSCHNITTSTELLE (OPTION)

Galvanisch getrennt	
Physikalisch:	RS 422/485
Protokoll:	Modbus RTU
Geschwindigkeit:	2400, 4800, 9600, 19.200 Bit/sec
Adressbereich:	1...247
Anzahl der Regler pro Bus:	32
Darüber hinaus sind Repeater einzusetzen.	

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Schutzart

Gerätefront:	IP 65 (NEMA 4X)
Gehäuse:	IP 20
Anschlüsse:	IP 00

Zulässige Temperaturen

Betrieb:	0...60°C
Anlaufzeit:	≥ 15 Minuten
Grenzbetrieb:	-20...65°C
Lagerung:	-40...70°C

Feuchte

75% im Jahresmittel, keine Betauung

Erschütterung und Stoß

Schwingung Fc (DIN 68-2-6)

Frequenz:	10...150 Hz
im Betrieb:	1g bzw. 0,075 mm
außer Betrieb:	2g bzw. 0,15 mm

Schockprüfung Ea (DIN IEC 68-2-27)

Schock:	15g
Dauer:	11ms

Elektromagnetische Verträglichkeit

Erfüllt EN 61 326-1
(für kontinuierlichen, nicht-überwachten Betrieb)

ALLGEMEINES

Gehäuse

Werkstoff: Makrolon 9415 schwer entflammbar
 Brennbarkeitsklasse: UL 94 VO, selbstverlöschend
 Einschub, von vorne steckbar

Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1):
 Überspannungskategorie II
 Verschmutzungsgrad 2
 Arbeitsspannungsbereich 300 V
 Schutzklasse II

Zulassungen

Typgeprüft nach DIN 3440:

Damit einsetzbar in:
 Wärmeerzeugungsanlagen mit
 Vorlauftemperaturen bis 120°C nach DIN 4751
 • Heißwasseranlagen mit Vorlauftemperaturen
 von mehr als 110°C nach DIN 4752

- Wärmeübertragungsanlagen mit organischen Wärmeträgern nach DIN 4754
- Ölfeuerungsanlagen nach DIN 4755

UL-Zulassung (beantragt)

Elektrische Anschlüsse

- Flachsteckmesser 1 x 6,3 mm oder 2 x 2,8 mm nach DIN 46 244

Montage

Tafeleinbau mit je zwei Befestigungselementen oben/unten oder rechts/links,
 Dicht an Dicht-Montage möglich

Gebrauchslage: beliebig
 Gewicht: 0,27kg

Mitgeliefertes Zubehör

Bedienungsanleitung
 Befestigungselemente

Tabelle 1 Thermoelementmeßbereiche

Thermoelementtyp		Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (Ø)
L	Fe-CuNi (DIN)	-100...900°C	-148...1652°F	≤ 2K	0,1 K
J	Fe-CuNi	-100...1200°C	-148...2192°F	≤ 2K	0,1 K
K	NiCr-Ni	-100...1350°C	-148...2462°F	≤ 2K	0,2 K
N	Nicrosil/Nisil	-100...1300°C	-148...2372°F	≤ 2K	0,2 K
S	PtRh-Pt 10%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K
R	PtRh-Pt 13%	0...1760°C	32...3200°F	≤ 2K	0,2 K

Tabelle 2 Widerstandsgebermeßbereiche

Art	Meßstrom	Meßbereich		Genauigkeit	Auflösung (Ø)
Pt100	0,2mA	-200...100°C	-140...212°F	≤ 1K	0,1K
Pt100		-200...850°C	-140...1562°F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...200°C	-140...392°F	≤ 1K	0,1K
KTY 11-6		-50...150°C	-58...302°F	≤ 0,5K	0,05K

Tabelle 3 Strom- und Spannungmeßbereiche

Meßbereich	Eingangswiderstand	Genauigkeit	Auflösung (Ø)
0-10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	≤ 0,6 mV
0-20 mA	49 Ω (Spannungsbedarf ≤ 2,5 V)	≤ 0,1 %	≤ 1,5 µA

12 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß VDE 0411-1 / EN 61010-1 gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Das Gerät stimmt mit der Europäischen Richtlinie 89/336/EWG (EMV) überein und wird mit dem CE-Kennzeichen versehen.

Das Gerät wurde vor Auslieferung geprüft und hat die im Prüfplan vorgeschriebenen Prüfungen bestanden. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind beachten und das Gerät entsprechend der Bedienungsanleitung betreiben.

Das Gerät ist ausschließlich bestimmt zum Gebrauch als Meß- und Regelgerät in technischen Anlagen.



Warnung

Weist das Gerät Schäden auf, die vermuten lassen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht möglich ist, so darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Die elektrischen Leitungen sind nach den jeweiligen Landesvorschriften zu verlegen (in Deutschland VDE 0100). Die Meßleitungen sind getrennt von den Signal- und Netzleitungen zu verlegen.

In der Installation ist für das Gerät ein Schalter oder Leistungsschalter vorzusehen und als solcher zu kennzeichnen. Der Schalter oder Leistungsschalter muß in der Nähe des Gerätes angeordnet und dem Benutzer leicht zugänglich sein.

INBETRIEBNAHME

Vor dem Einschalten des Gerätes ist sicherzustellen, daß die folgenden Punkte beachtet worden sind:

- Es ist sicherzustellen, daß die Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typschild übereinstimmt.
- Alle für den Berührungsschutz erforderlichen Abdeckungen müssen angebracht sein.
- Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammengeschaltet, so sind vor dem Einschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.
- Das Gerät darf nur in eingebautem Zustand betrieben werden.
- Die für den Reglereinsatz angegebenen Temperatureinschränkungen müssen vor und während des Betriebes eingehalten werden.

AUSSERBETRIEBNAHME

Soll das Gerät außer Betrieb gesetzt werden, so ist die Hilfsenergie allpolig abzuschalten. Das Gerät ist gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Ist das Gerät mit anderen Geräten und / oder Einrichtungen zusammenschaltet, so sind vor dem Abschalten die Auswirkungen zu bedenken und entsprechende Vorkehrungen zu treffen.

WARTUNG, INSTANDSETZUNG, UMRÜSTUNG UND REINIGUNG

Die Geräte bedürfen keiner besonderen Wartung.



Warnung

Beim Öffnen der Geräte oder Entfernen von Abdeckungen und Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlußstellen spannungsführend sein.

Vor dem Ausführen dieser Arbeiten muß das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein.

Nach Abschluß dieser Arbeiten ist das Gerät wieder zu schließen, und alle entfernten Abdeckungen und Teile sind wieder anzubringen. Es ist zu prüfen, ob Angaben auf dem Typschild geändert werden müssen. Die Angaben sind gegebenenfalls zu korrigieren.



Achtung

Beim Öffnen der Geräte können Bauelemente freigelegt werden, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich sind. Die nachfolgenden Arbeiten dürfen nur an Arbeitsplätzen durchgeführt werden, die gegen ESD geschützt sind. Umrüstungen, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschulten fach- und sachkundigen Personen durchgeführt werden. Dem Anwender steht hierfür der ACS-Service zur Verfügung.



Die Reinigung der Gerätefront darf nur mit einem trockenen oder einem mit Wasser oder Spiritus angefeuchteten Tuch erfolgen.

12.1 Rücksetzen auf Werkseinstellung

Für den Fall, daß es zu einer Fehlkonfigurierung gekommen ist, kann der MIR-4x1 auf seine Werkseinstellung zurückgesetzt werden. Hierzu muß der Bediener während des Netzeinschaltens die folgenden zwei Tasten gedrückt halten:



Daß der Regler wieder auf Werkseinstellung zurückgesetzt wurde, wird durch das kurzzeitige Einblenden von **FACtor 4** in der Anzeige signalisiert. Danach geht der Regler wieder in den normalen Betrieb über.

13 Notizen

14 Index

#	
2-Punkt-Korrektur	44
2-Punkt-Regler	33
3-Punkt-Regler	34
A	
Alarmverarbeitung	17
Anschlußbeispiele	
INP2 mit Stromwandler.	7
OUT1/2 Heizen/Kühlen.	7
OUT3 als Logikausgang	8
OUT3 Transmitterspeisung.	8
RS485-Schnittstelle.	9
Speisung 2-Leitermeßumformer . 8	
Anschlußbild.	6
Ausführungen	53
Ausgang OUT1	
Konfigurierung	24
Technische Daten	55
Ausgang OUT2	
Konfigurierung	25
Technische Daten	55
Ausgang OUT3	
Konfigurierung	25
Technische Daten	55
Auslieferungszustand.	19
B	
Bedienstruktur	19
Bestellangaben	53
BlueControl.	52
Busschnittstelle	
Technische Daten	56
C	
Code	19
D	
Dreieck-Stern-Aus-Regler	37
E	
Eingang INP1	
Konfigurierung	22
Parametrierung	41
Technische Daten	54
Eingang INP2	
Konfigurierung	22
Parametrierung	41
Technische Daten	54
Eingangs-Skalierung	42 - 43
Errorliste	12
Error-Status.	13
F	
Frontansicht	10
G	
Galvanische Trennungen	55
Gehäuse.	57
H	
Hilfsenergie.	56
K	
Kalibrierung (CAL)	44
Konfigurier-Ebene (CONF)	
Konfigurier-Parameter	21 - 30
Parameter-Übersicht.	20
L	
LED	
Ada - LED	10
Err - LED	10
Farben der LEDs.	10
↙ - LED.	10
☞ - LED.	10
run - LED	10
SP.x - LED.	10

M		T	
Manuelle Optimierung		Thermoelemente	54
Einstellhilfen.	17	Timer	
Faustformel	17	Anzeigen run-LED	51
Meßwertausgang	38	Betriebsarten.	49
Meßwertkorrektur (EAL)	44	Ende Signal	51
Montage	5	Timer-Laufzeit.	51
Motorschrittregler	35	Timerstart	50
		Toleranzband	50
N			
Notizen	60 - 61	U	
		Umgebungsbedingungen	56
O			
Offset-Korrektur	44	W	
		Wartungsmanager	12 - 13
P		Werkseinstellung (Rücksetzen)	59
Parameter-Ebene (PARA)		Widerstandsthermometer.	54
Parameter	40 - 41		
Parameter-Übersicht.	39	Z	
Passzahl.	19	Zubehör.	53
Programmgeber		Zulassungen	57
Änderung Segmentendsollwert .	48	Zusatzgeräte	53
Änderung Segmentzeit	48		
Einrichten	47		
Parametrierung	47		
Starten/Stoppen	47		
S			
Selbstoptimierung			
Abbruch	15		
Abbruchursachen	15		
Start	14		
Sicherheitshinweise	58 - 59		
Sicherheitsschalter	5		
Signalgerät	32		
Spannungsmessbereich	54		
Stetiger Regler	36		
Steuereingänge di1, di2, di3			
Konfigurierung	27		
Technische Daten	54		
Strommessbereich.	54		

Subject to alterations without notice
Änderungen vorbehalten
Sous réserve de toutes modifications

© ACS-Control System GmbH
Lauterbacherstraße, D-84307 Eggenfelden, Germany
Printed in Germany BAL-401-62718 (0201)

A6