



## ESM-4450 48x48 DIN 1/16 Prozeßregler

Universeller Prozeßregler 48x48 DIN 1/16  
mit smart I/O Ein-/Ausgangsmodule erweiterbar

- 4-stellige Anzeige für Prozeß-Istwert (PV) und 4-stellige Anzeige für Prozeß-Sollwert (SV)
- Universaleingang (Thermoelemente, Widerstands-Thermometer PT-100, Einheitssignale mV, V, mA)
- Zweipunkt- oder Mehrpunktkalibrierung für Strom-/Spannungseingang
- Betriebsart ON-OFF, P, PI, PD oder PID einstellbar
- Autotune oder Selftune Funktion
- Auto-/Handbetrieb
- Bumpless transfer Funktion (Übernahme des Prozeßausgangswertes bei Umschalt. Man./Auto)
- Ausgänge progr. für Heiz-/Kühl- oder Alarmfunktion
- Motor Ventilsteuerung
- Rampenfunktion (Ramp & Soak) in 8 Schritten einstellbar, Start-Stop Funktion über digit. Eingangsmodul
- "re-transmission" Weiterschaltung des Prozeßeingangssignales an Ausgang (mit Ausgangsmodul 0/4..20mA)
- Heizstromüberwachung mit Stromwandler 0...5Aac über CT-Eingangsmodul
- RS232 (standard) oder RS485 (optional) Schnittstelle, serielle Kommunikation über Modbus-RTU Protokoll

Die Bedienungsanleitung des ESM-4450 des Prozessreglers ist in zwei Hauptgruppen aufgeteilt. Bestellinformationen und detaillierte technische Angaben finden Sie aufgedgliedert unter **“Inhaltsverzeichnis”**.

### Installationshinweise:

In diesem Teil sind Abmessungen, Montageumfeld, elektrischer Anschluß und Inbetriebnahme beschrieben.

Um Gefahrensituationen für Fachpersonal bei der Montage und Bedienung zu vermeiden oder Beschädigungen vorzubeugen, sind warnende Hinweiszeichen in den verschiedenen Abschnitten abgebildet.

Folgende Warnsymbole mit Beschreibung wurden verwendet :



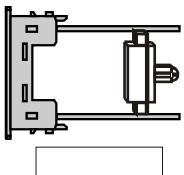
Dieses Symbol wird benutzt, um auf Gefahren und Sicherheitshinweise aufmerksam zu machen. Die Anweisungen sollten unbedingt befolgt werden, um Personenschäden, Beschädigungen am Gerät und an der Anlage zu vermeiden.



Dieses Symbol ist ein Hinweis auf mögliche Gefahr eines Stromschlages. Alle Anweisungen dürfen nur von einem Bedienpersonal ausgeführt werden, das für diese aufgaben qualifiziert und geschult ist.



Um auf Handhabung und Funktionen des Gerätes hinzuweisen, wird dieses Symbol benutzt.



Dieses Symbol weist daraufhin, dass die Parameter erst sichtbar werden, wenn ein Erweiterungsmodul Modul-1 oder Modul-2 bestückt wird.

<b>1. EINLEITUNG</b> .....	Seite	6
1.1 CE-KONFORMITÄT / FUNKTIONSBLOCKSCHALTBILD		
1.2 BESTELLINFORMATIONEN		
1.3 GARANTIEBEDINGUNGEN		
1.4 PFLEGE DER FRONTPLATTE / WARTUNG		
<b>2. SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	Seite	9
2.1 INSTALLATION DES GERÄTES		
2.2 ABMESSUNGEN		
2.3 SCHALTТАFELEINBAUAUSSCHNITT		
2.4 BETRIEBS-/ UMGEBUNGSBEDINGUNGEN		
2.5 EIN-/AUSBAUHINWEISE		
2.6 EINBAU DES GERÄTES		
2.7 AUSBAU DES GERÄTES		
<b>3. ELEKTRISCHER ANSCHLUSS</b> .....	Seite	14
3.1 ANSCHLUSSKLEMMLEISTE		
3.2 ANSCHLUSSBELEGUNG		
3.3 VERDRAHTUNG VERSORGUNGSSPANNUNG		
3.4 VERDRAHTUNG PROZESSEINGANG		
3.4.1 THERMOELEMENT		
3.4.2 WIDERSTANDSTHERMOMETER PT-100		
3.4.3 MESSWERTUMFORMER, 2-LEITER, MIT STROMAUSGANG (LOOP POWERED)		
3.4.4 MESSWERTUMFORMER, 3-LEITER, MIT STROMAUSGANG		
3.4.5 MESSWERTUMFORMER MIT SPANNUNGSАUSGANG		
3.5 AUSGANGSRELAIS		
3.6 SPANNUNGSFESTIGKEIT GERÄT <> EIN-/AUSGANGSMODULE		
<b>4. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN DER MODULE</b> .....	Seite	21
4.1 EINGANGSMODULE		
4.1.1 EMI-400 DIGITALE EINGANGSMODUL		
4.1.2 EMI-410 ANALOGEINGANG 0/4...20mA ===		
4.1.3 EMI-420 STROMWANDLEREINGANG 0...5A ~CT		
4.1.4 EMI-430 THERMOELEMENT ODER 0...50mV ===		
4.1.5 EMI-440 WIDERSTANDSTHERMOMETER PT-100		
4.1.6 EMI-450 SPANNUNGSEINGANG 0...10V ===		
4.2 AUSGANGSMODULE		
4.2.1 EMO-400 RELAISАUSGANG		
4.2.2 EMO-410 SSR-AUSGANG		
4.2.3 EMO-420 DIGIT. LOGIKAUSGANG (TRANSISTOR)		
4.2.4 EMO-430 STROM-/ STETIGAUSGANG 0/4 ...20mA ===		
4.3 EIN-/AUSBAU DER MODULE		
4.4 BESCHRIFTUNG DER EINGEBAUTEN MODULE		
<b>5. ANSCHLUSSBELEGUNG EIN-/AUSGANGSMODULE</b> .....	Seite	30
5.1 ANSCHLUSSBELEGUNG DER EINGANGSMODULE		
5.1.1 EMI-400 DIGIT. EINGANGSMODUL		
5.1.2 EMI-410 0/4...20mA ===ANSCHLUSS 3-LEITER MESSUMFORMER		
5.1.3 EMI-410 0/4...20mA === REIHENSCHALTUNG MESSUMFORMER (LOOP POWERED)		
5.1.4 EMI-420 ANSCHLUSS STROMWANDLER 0...5A ~ CT		
5.1.5 EMI-430 THERMOELEMENT ODER 0...50mV ===		
5.1.6 EMI-430 THERMOELEMENT ODER MESSUMFORMER		
5.1.7 EMI-440 WIDERSTANDSTHERMOMETER PT-100		
5.1.8 EMI-450 SPANNUNGSEINGANG 0...10V ===		

5.2 ANSCHLUSSBELEGUNG AUSGANGSMODULE	
5.2.1 EMO-400 RELAIS-AUSGANGSMODUL	
5.2.2 EMO-410 SSR-AUSGANGSMODUL	
5.2.3 EMO-420 DIGIT. LOGIKAUSGANGSMODUL	
5.2.4 EMO-430 STROMAUSGANG 0/4 ...20mA ===	
5.2.5 EMO-430 STROMAUSGANG 0/4 ...20mA === UND SPANNUNGS-AUSG. 0...10V ===	
<b>6. RS-232 / RS-485 SCHNITTSTELLENANSCHLUSS.....</b>	<b>Seite 37</b>
6.1 ANSCHLUSSBELEGUNG ZWISCHEN PC (9-POL. BUCHSE) UND ESM-4450	
6.2 RS-485 ANSCHLUSSBELEGUNG	
6.3 EINBAU RS-232 / RS-485 SCHNITTSTELLENMODULE	
<b>7. ANZEIGEN, BEDIENUNGSELEMENTE UND PARAMETEREINSTELLUNGEN.....</b>	<b>Seite 41</b>
7.1 ABBILDUNG FRONT-PANEL ANZEIGE UND TASTEN	
7.2 ERKENNUNG DER MODULE UND SOFTWAREVERSION	
7.3 SOLLWERTEINSTELLUNGEN	
7.4 ÜBERSICHT BEDIENEREINSTELLUNGEN	
7.5 ÜBERSICHT SERVICETECHNIKER EINSTELLUNGEN	
7.6 ÜBERSICHT KONFIGURATIONSEBENE DER PARAMETER IOP1 CONF UND IOP2 CONF	
7.7 BEDIENEREINSTELLUNGEN	
7.8 SERVICETECHNIKER EINSTELLUNGEN	
7.9 ALARMEINSTELLUNG	
7.10 ÄNDERUNG UND SPEICHERUNG DER PARAMETER	
<b>8. PARAMETER.....</b>	<b>Seite 65</b>
8.1 KONFIGURATIONSEBENE BEDIENER	
8.1.1 EINSTELLUNG SOLL- UND ALARMWERTE	
8.1.2 EINSTELLUNG PID-SELFTUNE UND BETRIEBSART	
8.1.3 ANZEIGENKONFIGURATION	
8.1.4 KONFIGURATION RAMPENFUNKTION UND RAMPENABSCHNITTE	
8.2 KONFIGURATIONSEBENE SERVICETECHNIKER	
8.2.1 EINGANGSKONFIGURATION UND PARAMETER	
8.2.2 PID-KONFIGURATIONSPARAMETER	
8.2.3 MODUL-1 KONFIGURATIONSPARAMETER	
8.2.4 MODUL-2 KONFIGURATIONSPARAMETER	
8.2.5 AUSGANG-3 KONFIGURATIONSPARAMETER	
8.2.6 ALLGEMEINE PARAMETER	
8.2.7 KONFIGURATION SERIELLE SCHNITTSTELLE	
8.2.8 PASSWÖRTER FÜR BEDIENPERSONAL UND SERVICETECHNIKER	
<b>9. ESM-4450 FEHLERMELDUNGEN.....</b>	<b>Seite 122</b>
<b>10. TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>Seite 125</b>

## **CE-KONFORMITÄT**

**Hersteller** : Emko Elektronik Sanayi Ve Ticaret A.Ş.  
**Anschrift** : DOSAB, Karanfil Sokak, No:6, 16369 Bursa, TÜRKIE

**Der Hersteller garantiert die Einhaltung der unten aufgeführten Normen.**

**Produktbezeichnung:** Prozessregler  
**Modellbezeichnung:** ESM-4450  
**Typenbezeichnung:** ESM-4450  
**Anwendungsgebiet:** Regelungen und Steuerungsaufgaben in der Industrie

**Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den aufgeführten Normen und Vorschriften:**

**Niederspannungsrichtlinie:** 73 / 23 / EWG mit Erweiterung 93 / 68 / EEC  
**Elektromagnetische Verträglichkeit:** 89 / 336 / EWG  
**Störaussendung:** EN 61000-6-4:2001 (Industrieanforderungen)  
**Störfestigkeit:** EN 61000-6-2:2001 (Industrieanforderungen)  
**Sicherheitsbestimmung:** EN 61010-1:2001 Anforderungen für Messinstrumente und Laboranwendungen

# 1. Einleitung

Die ESM-xx50 Baureihe ist ein universeller Prozessregler zur Überwachung von Temperatur oder anderen Prozessgrößen konzipiert. Freikonfigurierbarer Universaleingang, verschiedene Betriebs- und Alarmarten, erweiterbare Ein-/Ausgangsmodule und serielle Kommunikation erlauben es die Geräte in unterschiedlichen Applikationen einzusetzen.

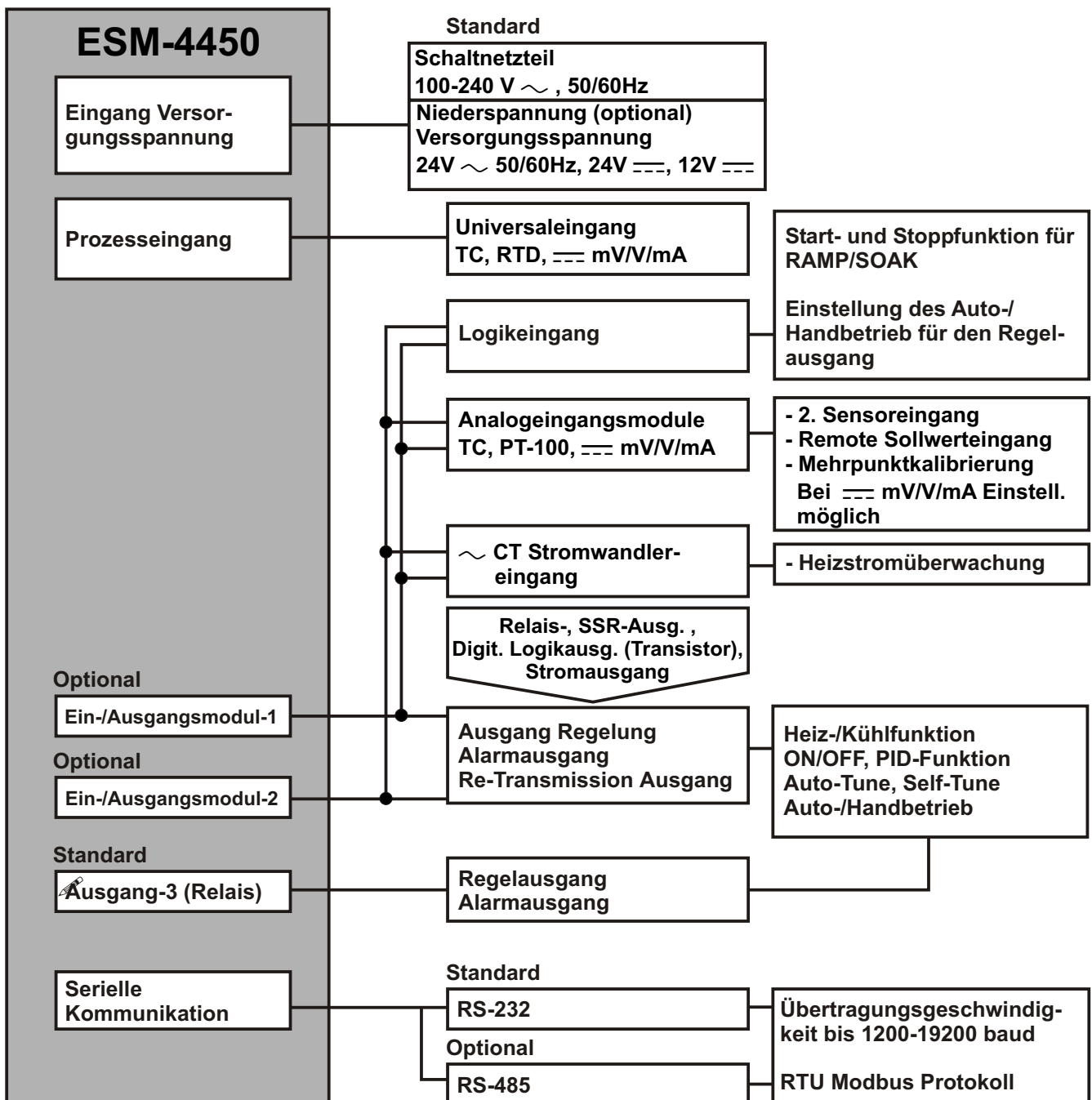
## Einige Anwendungsgebiete

Glassindustrie  
 Kunststoffverarbeitende Industrie  
 Textilindustrie Automobilindustrie  
 Trocknungsanlagen

## Anwendungsform

Motor-Ventilsteuerung  
 PID-Prozessüberwachung  
 Heizstromüberwachung

# 1.1 Funktionsblockschaltbild



## 1.2 Bestellinformationen

<b>ESM-4450</b> (48x48 DIN 1/16)	A	BC	D	E	/	FG	HI	/	U	V	W	Z
				1	/			/				

A	Versorgungsspannung
1	100-240V ~ (-15%;+10%) 50/60Hz
2	24 V ~ (-15%; +10%) 50/60Hz 24V === (-15%; +10%)
6	12 V === (-15%; +10%)
9	Kundenspezifisch (Max. 240V ~ (-15%;+10%))50/60Hz

BC	Eingangstyp	Skala
20	Konfigurierbar (Tabelle-1)	Tabelle-1

D	Serielle Kommunikation	Bestellcode
0	keine	-
1	RS-232	EMC-400
2	RS-485	EMC-410

E	Ausgang-1
1	Relaisausgang ( 5A@ 250V~ ohmsche Last )

FG	Modul-1	Bestellcode
00	kein	-
01	Relais Ausgangsmodul	EMO-400
02	SSR-Ausgangsmodul	EMO-410
03	Digit. Logikausgang (Transistor)	EMO-420
04	Strom-/ Stetigausgang ( 0/4 ...20 mA === )	EMO-430
07	Digit. Eingangsmodul	EMI-400
08	0/4...20 mA === Analogeingang	EMI-410
09	0...5A ~ CT Stromwandleringang	EMI-420
10	Thermoelement oder 0...50mV === Eingangsmodul	EMI-430
11	Eingangsmodul Widerstandthermometer PT-100	EMI-440
12	0...10 V === Modul Spannungseingang	EMI-450

HI	Modul-2	Bestellcode
00	kein	-
01	Relais Ausgangsmodul	EMO-400
02	SSR-Ausgangsmodul	EMO-410
03	Digit. Logikausgang (Transistor)	EMO-420
04	Strom-/ Stetigausgang ( 0/4 ...20 mA === )	EMO-430
07	Digit. Eingangsmodul	EMI-400
08	0/4...20 mA === Analogeingang	EMI-410
09	0...5A ~ CT Stromwandleringang	EMI-420
10	Thermoelement oder 0...50mV === Eingangsmodul	EMI-430
11	Eingangsmodul Widerstandthermometer PT-100	EMI-440
12	0...10 V === Modul Spannungseingang	EMI-450

Tabelle-1

BC	Eingangstyp (Thermoelement)	Skala (°C)	Skala (°F)
21	L ,Fe Const DIN43710	-100°C,850°C	-148°F,1562°F
22	L ,Fe Const DIN43710	-100.0°C,850.0°C	-148.0°F,999.9°F
23	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,900°C	-328°F,1652°F
24	J ,Fe CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,900.0°C	-199.9°F,999.9°F
25	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
26	K ,NiCr Ni IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
27	R ,Pt13%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
28	S ,Pt10%Rh Pt IEC584.1(ITS90)	0°C,1700°C	32°F,3092°F
29	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-200°C,400°C	-328°F,752°F
30	T ,Cu CuNi IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,400.0°C	-199.9°F,752.0°F
31	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44°C,1800°C	111°F,3272°F
32	B ,Pt30%Rh Pt6%Rh IEC584.1(ITS90)	44.0°C,999.9°C	111.0°F,999.9°F
33	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150°C,700°C	-238°F,1292°F
34	E ,NiCr CuNi IEC584.1(ITS90)	-150.0°C,700.0°C	-199.9°F,999.9°F
35	N ,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-200°C,1300°C	-328°F,2372°F
36	N ,Nicrosil Nisil IEC584.1(ITS90)	-199.9°C,999.9°C	-199.9°F,999.9°F
37	C , (ITS90)	0°C,2300°C	32°F,3261°F
38	C , (ITS90)	0.0°C,999.9°C	32.0°F,999.9°F

BC	Eingang Typ (Widerstandsth.)	Skala (°C)	Skala (°F)
39	PT-100, IEC751(ITS90)	-200°C,650°C	-328°F,1202°F
40	PT-100, IEC751(ITS90)	-199.9°C,650.0°C	-199.9°F,999.9°F

BC	Eingang Einheitssignale (Strom, Spannung)	Skala
41	0...50 mV	-1999,9999
42	0...5 V	-1999,9999
43	0...10 V	-1999,9999
44	0...20 mA	-1999,9999
45	4...20 mA	-1999,9999

Die Bestellinformationen sind in der nebenstehende Tabelle aufgeführt. Der Anwender kann je nach Bedarf die Funktionen des Gerätes durch nach bestücken von Modulen erweitern. Ein Bestellcode gemäss Tabelle kann erstellt werden.

Zuerst muss die Spannungsversorgung, anschließend evtl. benötigte Ein-/Ausgangsmodule ausgewählt und die daraus entstehende Bestellcode gemäß Ihre Applikationsanwendung in die Tabelle eingetragen werden.

Setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung, sofern die Funktionen gemäß Tabelle Ihre Applikation nicht erfüllen.



- ~ Vac Symbol für Wechselspannung
- === Vdc Symbol für Gleichspannung
- ⋈ Vac/Vdc Symbol Gleich-/Wechselspannung



Bei Versorgungsspannung mit 12V === können die Module EMI-400, EMO-410 , EMO-420 oder EMC-410 nicht benutzt werden.

### **1.3 Garantiebedingungen**

EMKO Elektronik garantiert, dass die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehler sind. Die Garantiedauer beträgt für den Regler 24 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum.

Der Garantieanspruch erstreckt sich nicht auf Defekte, die auf falsche Bedienung oder Handhabung zurückzuführen sind. Ebenso umfasst es nicht die Verschleißteile, wie z. B. Relais, die je nach Anwendung und Belastung begrenzte Lebensdauer haben.

Haftungsbeschränkung: Der Anspruch des Käufers ist auf den Wert des Gerätes begrenzt. Eine darüber hinausgehende Haftung ist ausgeschlossen.

### **1.4 Pflege der Frontplatte / Wartung**

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Anlage müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass die am Gerät befindlichen Anschlussklemmen berührt werden könnten. Das Gerät ist so zu montieren, dass es vor Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt ist und auch die Betriebsumgebungstemperatur eingehalten wird.

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch abgewischt werden. Verwenden Sie keine aggressive Reinigungsmittel!



## 2. Sicherheitshinweise



Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

**Inhalt / Zubehör:**

- 1 Gerät
- 1 Befestigungsrahmen
- 1 Bedienungsanleitung

Überprüfen Sie nach dem Auspacken und vor der Installation den Inhalt auf sichtbare Schäden am Gerät.

Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal gemäß den örtlichen Vorschriften vornehmen.

Der Kunde trägt hierfür die Verantwortung.

Verwenden Sie das Gerät mit einer Versorgungsspannung und Last, die allen Spezifikationen und Nenndaten entsprechen und überprüfen diese Angaben gemäß Etikettaufdruck.

Die Energiefreischaltung darf nur nach Beendigung der Installation durchgeführt werden.

Bei Auftreten einer Fehlfunktion oder Sicherheitsrisiko: Zuerst die Hauptstromversorgung abschalten und anschließend, wenn alle Leitungen Spannungsfrei sind, alle anderen Anschlüsse vom Gerät trennen.

Unabhängig von einer Fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Parameter am Gerät den Folgeprozess beeinträchtigen oder zu Beschädigungen an der Anlage führen. Es sollte daher vom Regler unabhängige Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Anlage getroffen werden.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz in den explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Ein-, Ausgangs- sowie Versorgungsleitungen sollten räumlich getrennt voneinander verlegt werden. Fühler und Schnittstellenleitungen sollten verdrillt und abgeschirmt ausgeführt werden.

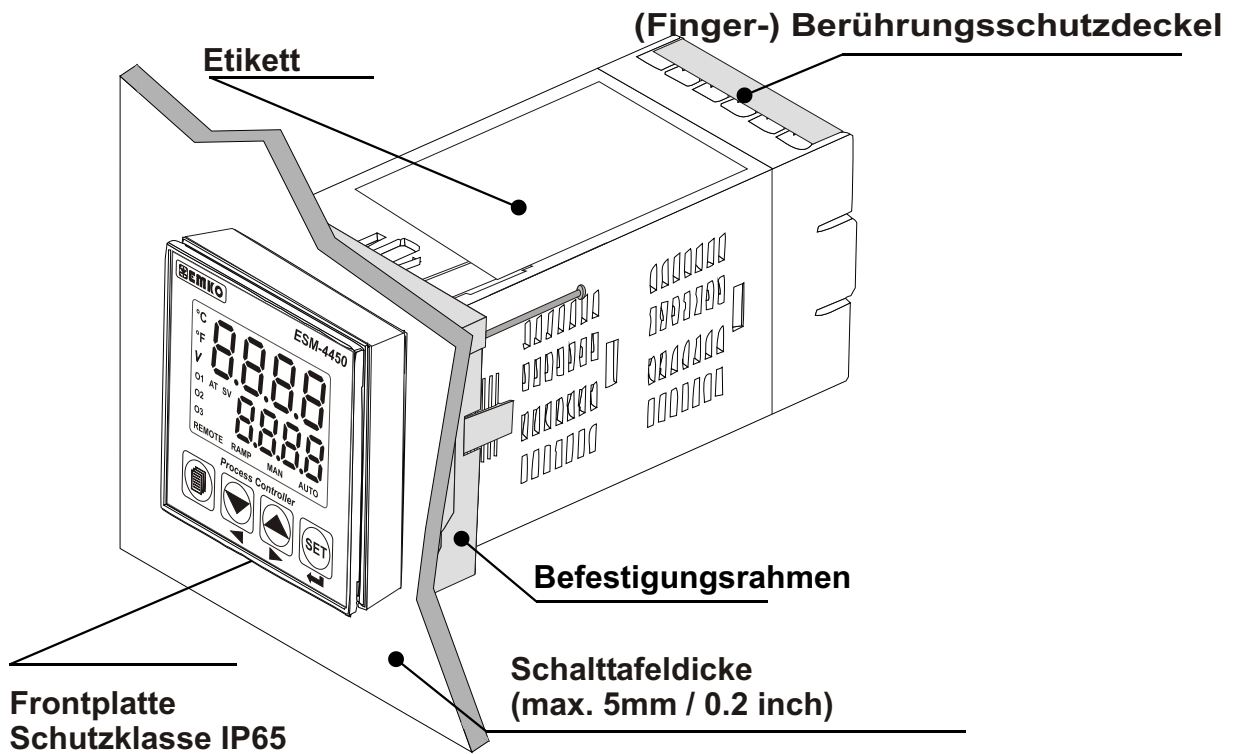
Am Gerät ist kein Schalter und keine Sicherung eingebaut. Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass eine unabhängige Sicherheitsabschaltung vorzusehen und eine Sicherung einzubauen ist.

Am Gerät dürfen keinerlei Veränderungen und Reparaturversuche durchgeführt werden. Diese können zu Funktionsbeeinträchtigung und Folgeschäden führen.

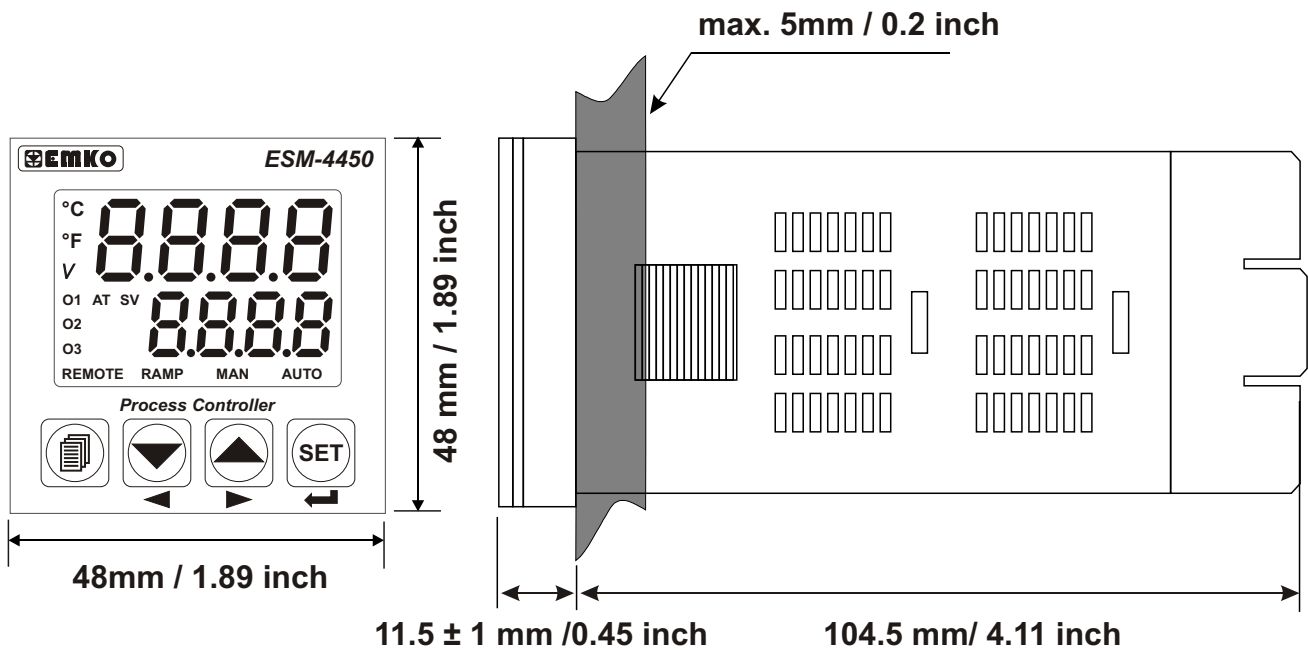
Das Gerät ist so zu montieren, dass es vor Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt ist und auch die Betriebsumgebungstemperatur eingehalten wird.

Es dürfen nur die beigelegten Befestigungsmaterial verwendet werden. Nur so ist sichergestellt, dass das Gerät festen Halt hat.

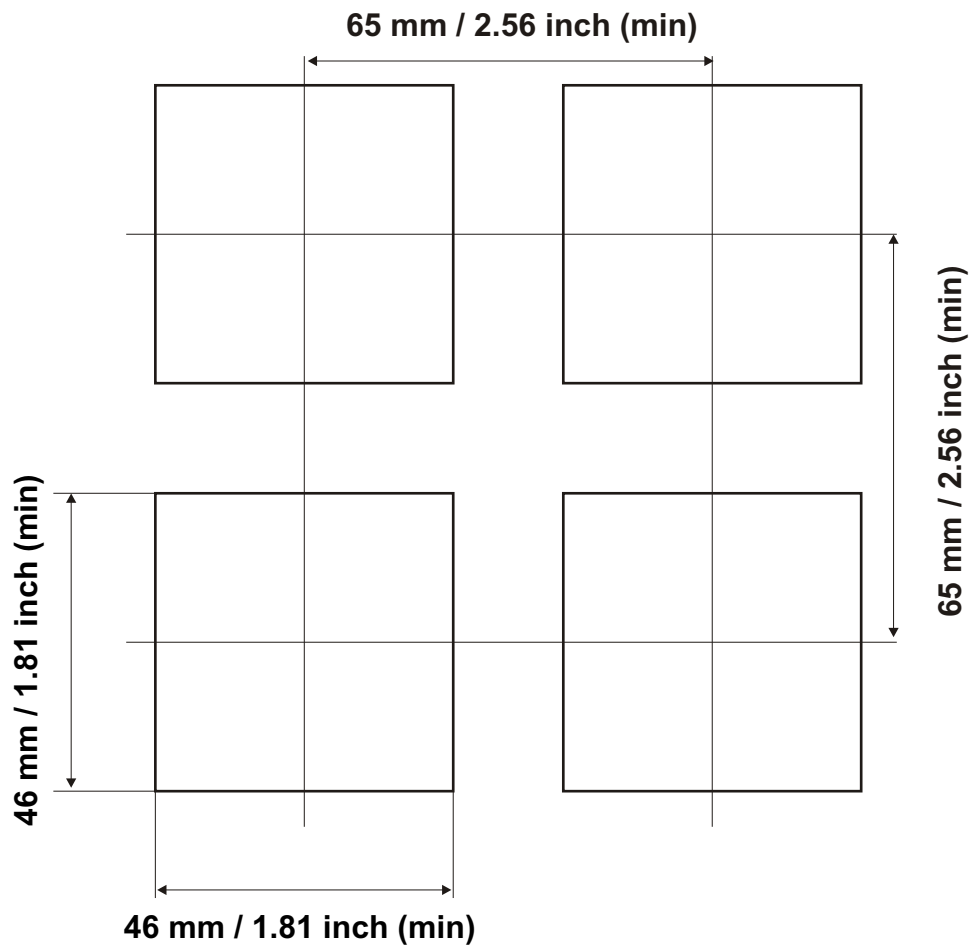
## 2.1 Installation des Gerätes



## 2.2 Abmessungen



## 2.3 Schalttafeleinbauausschnitt



## 2.4 Betriebs-/ Umgebungsbedingungen

### Klimatisches Umfeld



**Betriebstemperatur:** 0...50 °C



**Klimafestigkeit:** 90% rel. Feuchte (ohne Betauung)

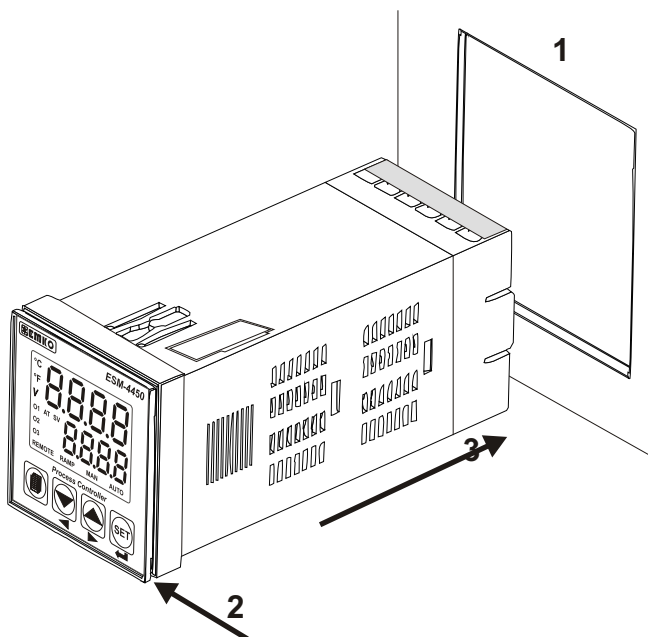


**Meeresspiegelhöhe:** bis 2000m



**Das Gerät darf nicht eingesetzt werden :**  
bei Umgebungseinflüsse mit korrosiven Gasen  
bei brennbare oder zündfähige Umgebung  
Im Hausgebrauch (nur Industrieanwendungen)

## 2.5 Ein-/Ausbauhinweise



1-Vor Montage Schalttafel Ausschnitt gemäß Maßangaben vorbereiten.

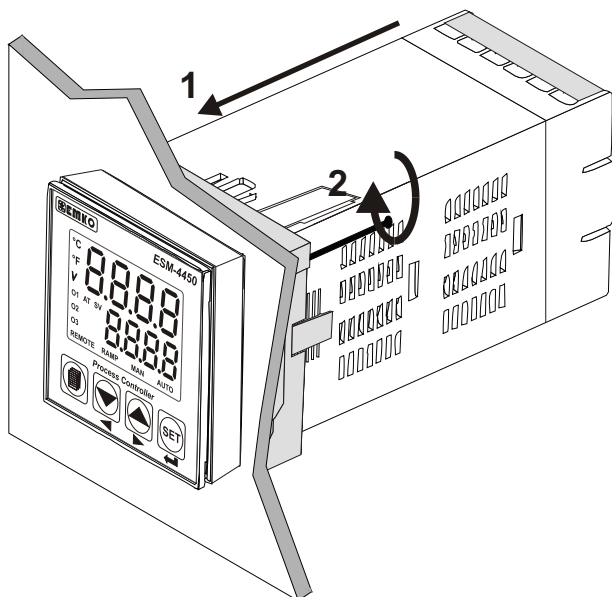
2-Kontrollieren Sie, dass die Dichtung vormontiert und korrekt ausgerichtet ist.

3-Schieben Sie das Gerät durch den Schalttafel Ausschnitt. Sollten die Befestigungsrahmen auf dem Gerät sein, dann schieben Sie diese vor dem Einsetzen heraus.



**Bei der Montage und Installation müssen den Personal gefährdende Arbeiten vermieden und auf Benutzung von richtigen Werkzeugen geachtet werden.**

## 2.6 Einbau des Gerätes



Das Gerät ist für den Fronteinbau konzipiert worden.

1-Das Gerät von vorne in den Schalttafel andrücken.

2-Den Befestigungsrahmen von der Rückseite des Gerätes gegen die Schalttafelrückseite andrücken, bis es einrastet und anschließend die Schrauben festdrehen.

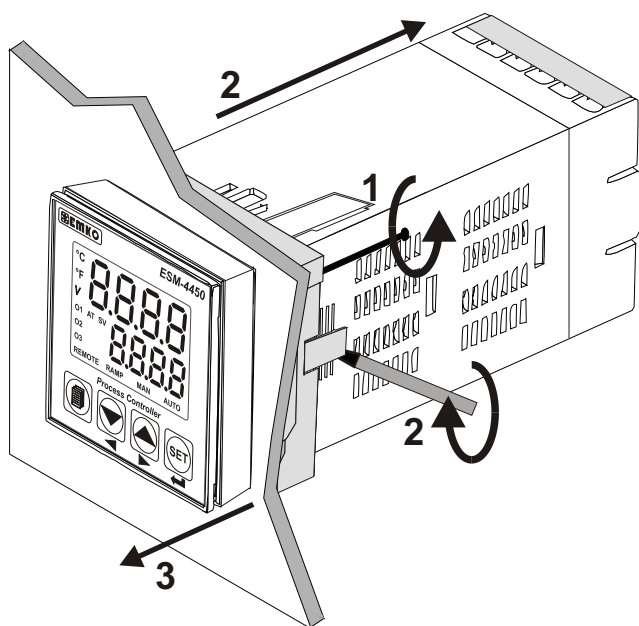


Verwenden Sie nur das mitgelieferte Befestigungs- und Montagematerial. Somit ist eine sichere Befestigung gewährleistet. Vermeiden Sie Folgeschäden durch Umgebungseinflüsse wie Staub oder Wackelkontakte durch Vibrationen.

## 2.7 Ausbau des Gerätes



Bevor Sie das Gerät ausbauen, vergewissern Sie sich, dass die Energieversorgung abgeschaltet ist, und dass alle Zuleitungen stromfrei sind. Lebensgefahr!



1-Die Befestigungsschrauben lösen.

2 - Rechts und links des Befestigungsrahmens zwei Einrasthebel leicht anheben und den Rahmen nach hinten ziehen.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät nicht vorne aus der Schalttafel herausfällt.

3-Das Gerät nach vorne herausziehen.

### 3. Elektrischer Anschluss



Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration und Funktion des Gerätes den technischen Anforderung der Anlage entspricht.  
Die Verantwortung, Schaden an der Anlage oder Gefährdung des Bedienpersonals vorzubeugen, liegt bei dem Kunden.  
Die Parameter des Gerätes sind werkseitige Einstellungen und müssen je nach Anwendung des Kunden neu eingestellt werden.



Das Gerät muss von einem qualifiziertem Fachpersonal installiert sowie konfiguriert werden. Die am Gerät und an den Klemmen anliegende Spannungen können lebensgefährliche Verletzungen verursachen.

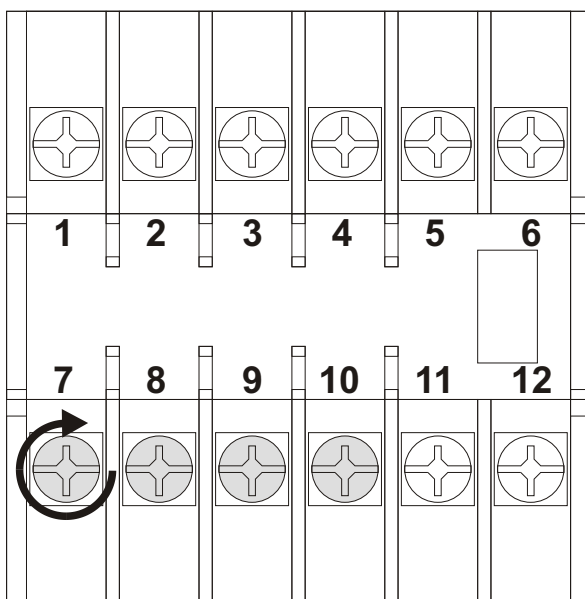


Überprüfen Sie die Versorgungsspannung auf dem Etikett mit der von Ihnen benötigten Versorgungsspannung. Somit beugen Sie Schäden und Verletzungsgefahr vor.

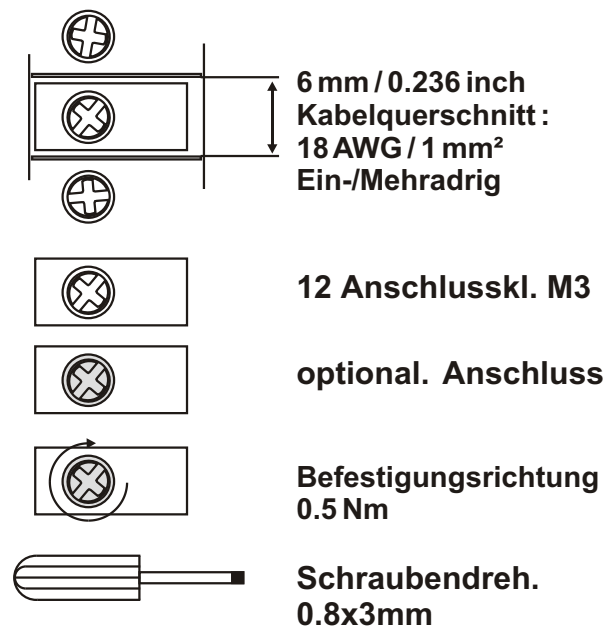


Versorgungsspannung erst dann einschalten, wenn alle Installationsarbeiten beendet und kontrolliert wurden.

#### 3.1 Anschlussklemmleiste



0.5 Nm



## 3.2 Anschlussbelegung

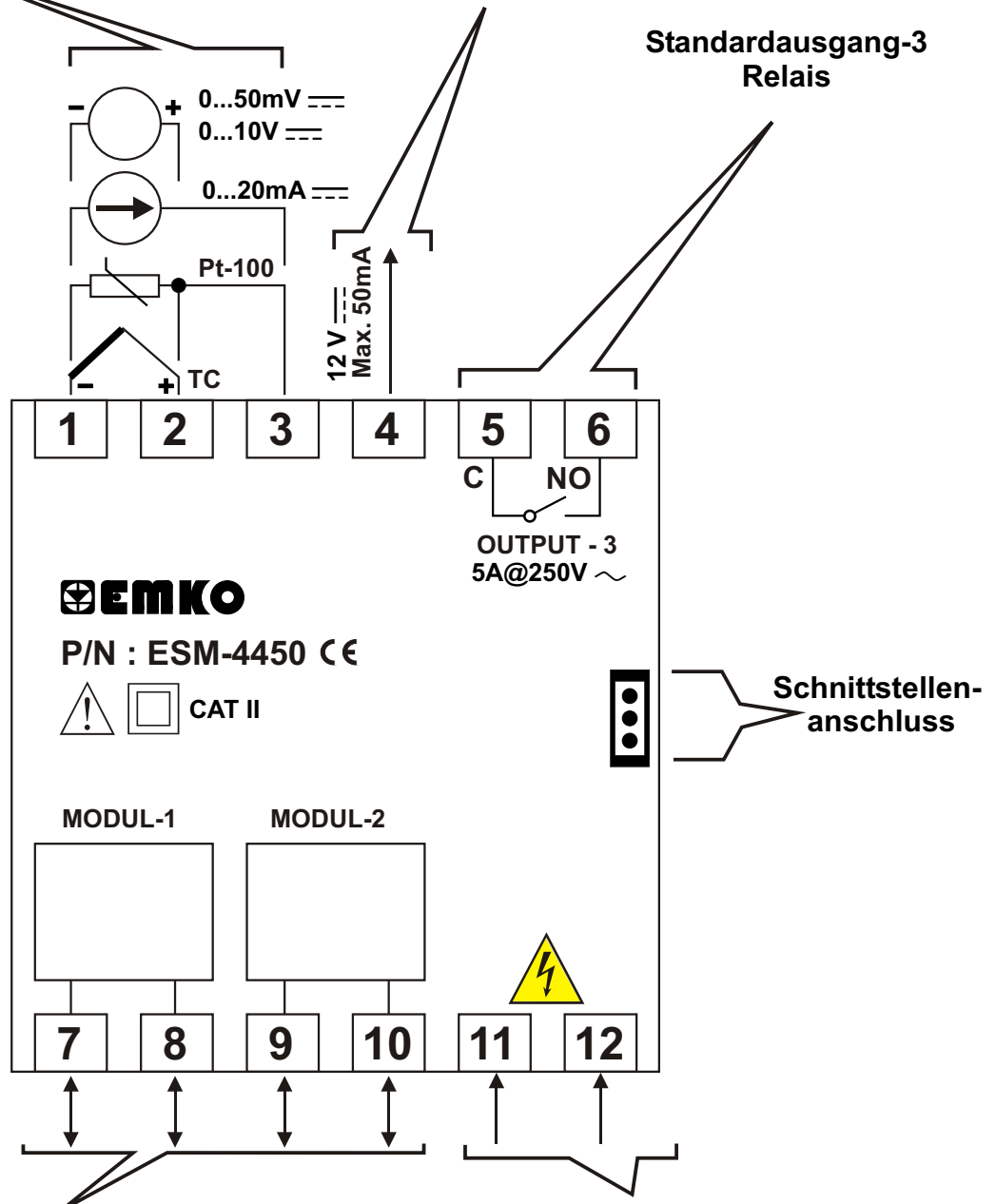


Achten Sie bitte auf die richtige Verdrahtung, Polarität und Versorgungsspannung gemäß Anschlussplan.

Universaleingang  
Prozess Eingang  
(TC, PT-100, mV, V, mA)

Geberversorgung  
Sensor / Messumformer

Standardausgang-3  
Relais



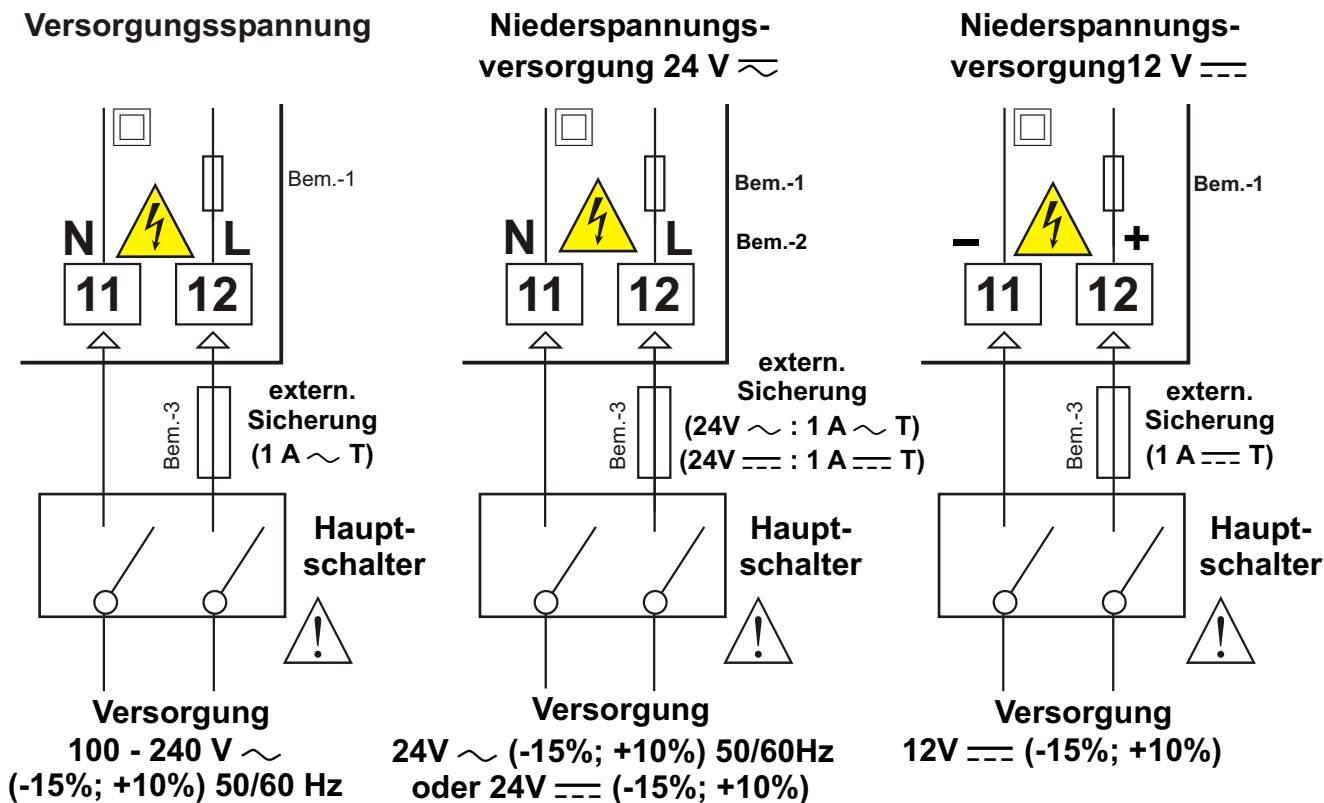
Anschlussbelegung optional.  
Ein-/Ausgangsmodule  
Relais-, SSR-, Digital. Logik-  
oder Stetigausgang  
Analog-, Digital. Logik- und  
~ CT Stromwandlereingang

Versorgungsspannung  
100-240V ~ (-15%;+10%) 50/60Hz - 6VA  
24 V ~ (-15%;+10%) 50/60Hz - 6VA  
24V = (-15%;+10%) - 6W  
12 V = (-15%;+10%) - 6W  
(Bei Bestellung angeben)



Prozesseingang und die Eingänge der Module EMI-410, EMI-420, EMI-430, EMI-440, EMI-450 entsprechen der Kategorie II.

### 3.3 Verdrahtung Versorgungsspannung



**Bemerkung-1:** Bei Versorgungsspannung 100-240 V  $\sim$  50/60Hz ist intern ein 33R  $\Omega$  Widerstand zur Absicherung eingebaut.

Bei Versorgungsspannung 24V  $\sim$  50/60Hz, 24V  $\equiv$  oder 12V  $\equiv$  ist intern ein 4R7  $\Omega$  Widerstand zur Absicherung eingebaut.

**Bemerkung-2:** Bei Versorgungsspannung 24V  $\equiv$  entspricht der Eingang L dem (+) und N entspricht dem (-) Pol.

**Bemerkung-3:** Anschluss einer Sicherung wird empfohlen.



**Versorgungsspannungsbereich muss bei der Bestellung angegeben werden. Netz- und Niederspannungsversionen sind unterschiedliche Aufbauten. Falsche Versorgungsspannungen können zu Beschädigungen oder Verletzungen führen.**



**Im Gerät ist kein Schalter oder Sicherung eingebaut. Der Anwender muss ein Hauptschalter und eine Sicherung an der Versorgungsspannung installieren. Der Hauptschalter muss leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden!**



**Der Hauptschalter muss Nulleiter und Phase getrennt schalten. Ein-/Auszustand muss gut erkennbar sein.**



**Bei  $\sim$  Versorgung muss die Sicherung an Phase angeschlossen werden.  
 Bei  $\equiv$  Versorgung muss die Sicherung an (+) Pol angeschlossen werden.**

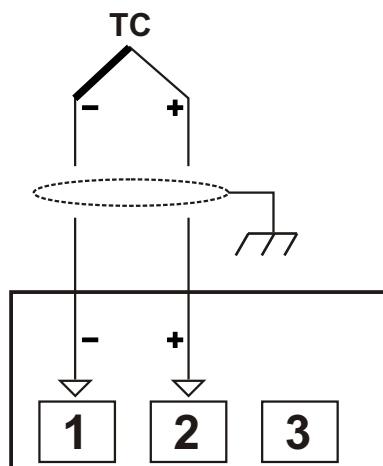


**Im Gerät ist eine nicht entflammbare Sicherung eingebaut (Siehe Bemerkung-1). Bei Problemen wenden Sie sich an den Hersteller oder deren Vertretung.**



## 3.4 Verdrahtung Prozesseingang

### 3.4.1 Thermoelement



Achten Sie bitte auf die Polarität + und - des Thermoelements.

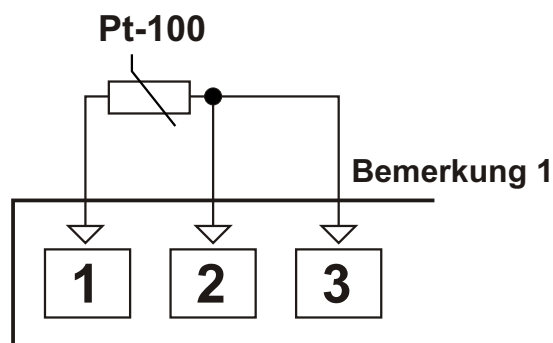


Verwenden Sie je nach Typ Ausgleichsleitungen und erden Sie die Abschirmung.

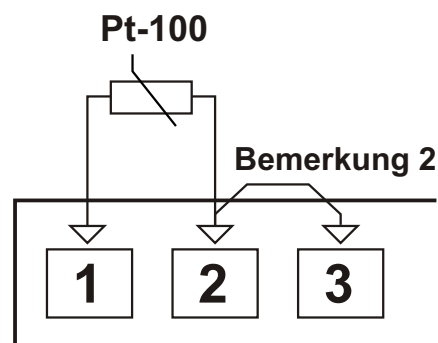


Eingangswiderstand ist  $> 10\text{M}\Omega$ .

### 3.4.2 Widerstandsthermometer PT-100



3-Leiter Anschluss  
(mit Leitungskompensation,  
Impedanz max.  $10\ \Omega$ )



2-Leiter Anschluss  
(ohne Leitungskompensation)

**Bemerkung 1:** Verwenden Sie bei 3-Leiter Verdrahtung nur gleiche Leitungen mit gleichem Querschnitt von min.  $1\text{mm}^2$ . Nur so ist eine Kompensation möglich.

**Bemerkung 2:** Bei 2-Leiter Verdrahtung Klemmen 2 und 3 kurz schliessen.

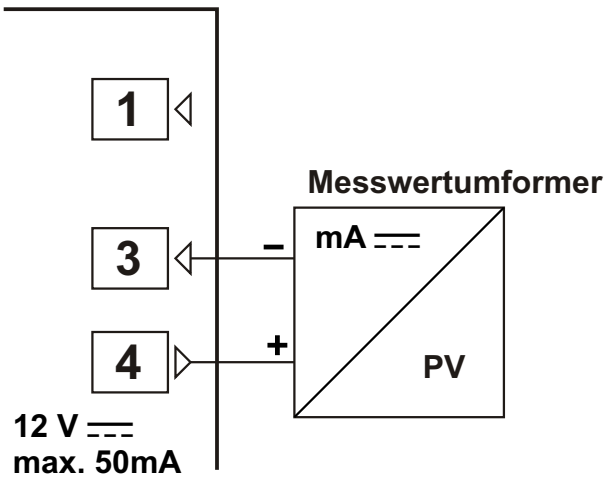
**Bemerkung 3:** Bei Kabellängen über  $10\text{m}$  muss 3-Leiter Verdrahtung angewendet werden.



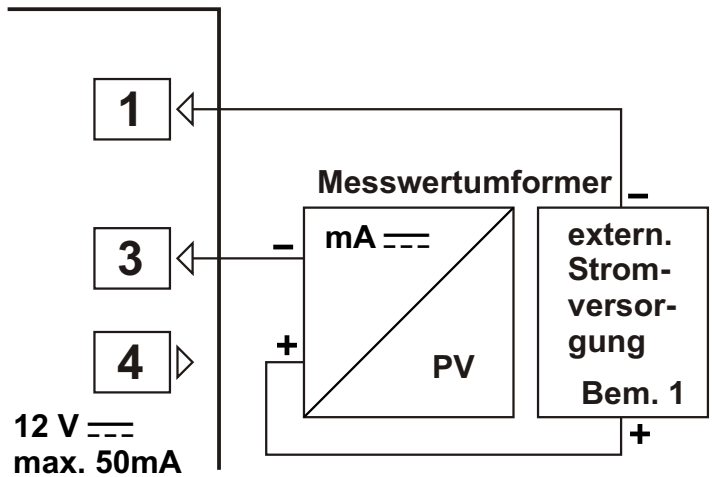
Eingangswiderstand ist  $> 10\text{M}\Omega$ .

### 3.4.3 Messwertumformer, 2-Leiter, mit Stromausgang (LOOP POWERED)

Verdrahtung Messwertumformer über Geberversorgung



Verdrahtung Messwertumformer mit extern. Stromversorgung



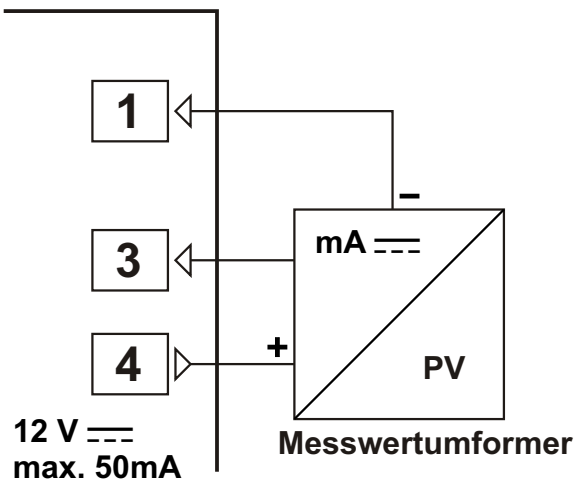
**Bemerkung 1:** Extern. Stromversorgung und Ausgangsbelastbarkeit nach den Versorgungsdaten des Messwertumformers auswählen.



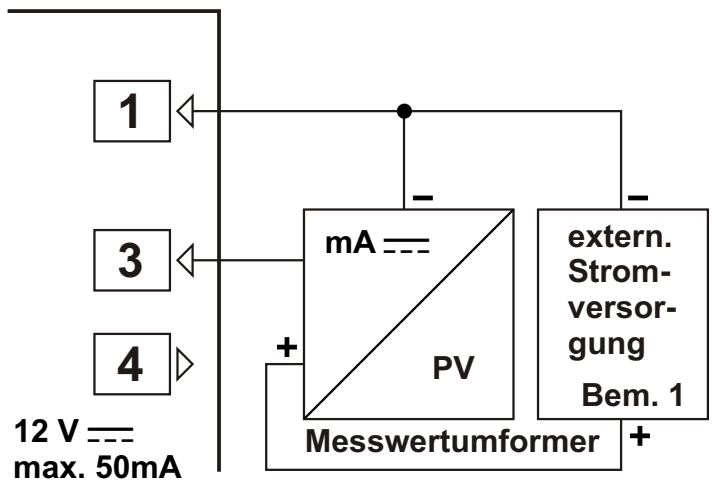
Eingangswiderstand  $2R7 \Omega$ .

### 3.4.4 Messwertumformer, 3-Leiter, mit Stromausgang

Verdrahtung Messwertumformer über Geberversorgung



Verdrahtung Messwertumformer mit extern. Stromversorgung



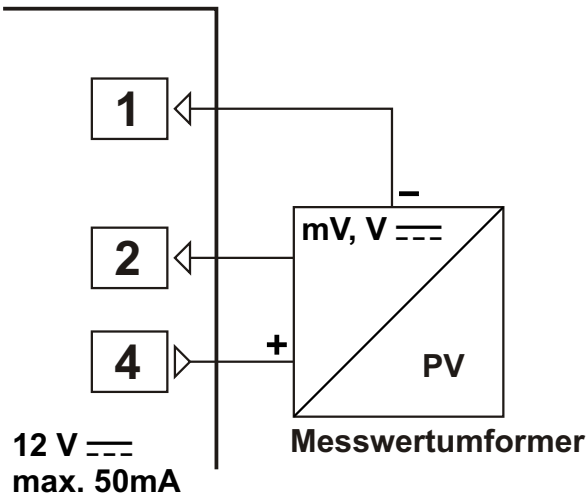
**Bemerkung 1:** Extern. Stromversorgung und Ausgangsbelastbarkeit nach den Versorgungsdaten des Messwertumformers auswählen.



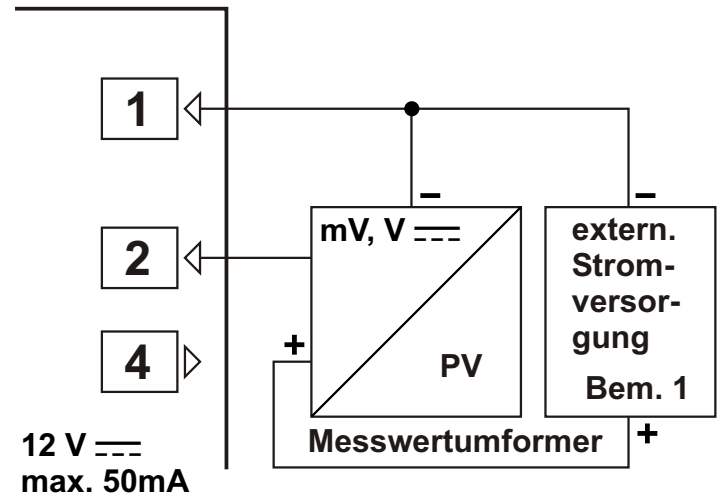
Eingangswiderstand  $2R7 \Omega$ .

### 3.4.5 Messwertumformer mit Spannungsausgang

Verdrahtung Messwertumformer über  
Geberversorgung



Verdrahtung Messwertumformer mit extern.  
Stromversorgung

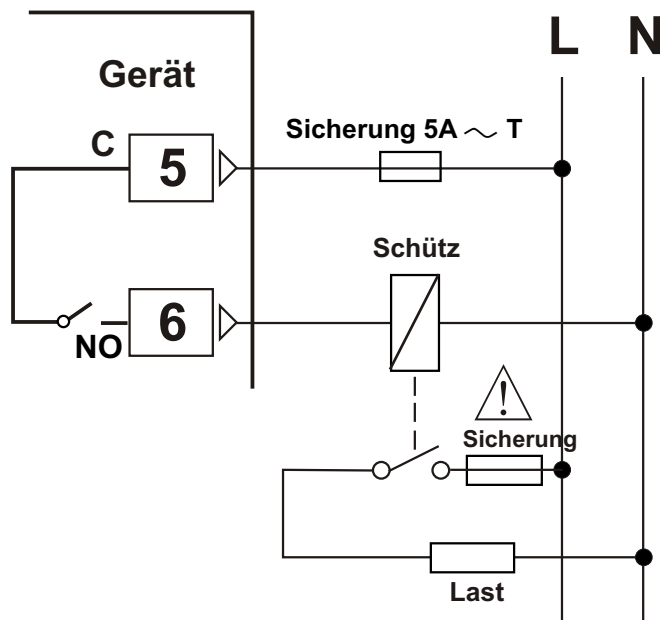


**Bemerkung 1:** Extern. Stromversorgung und Ausgangsbelastbarkeit nach den Versorgungsdaten des Messwertumformers auswählen.



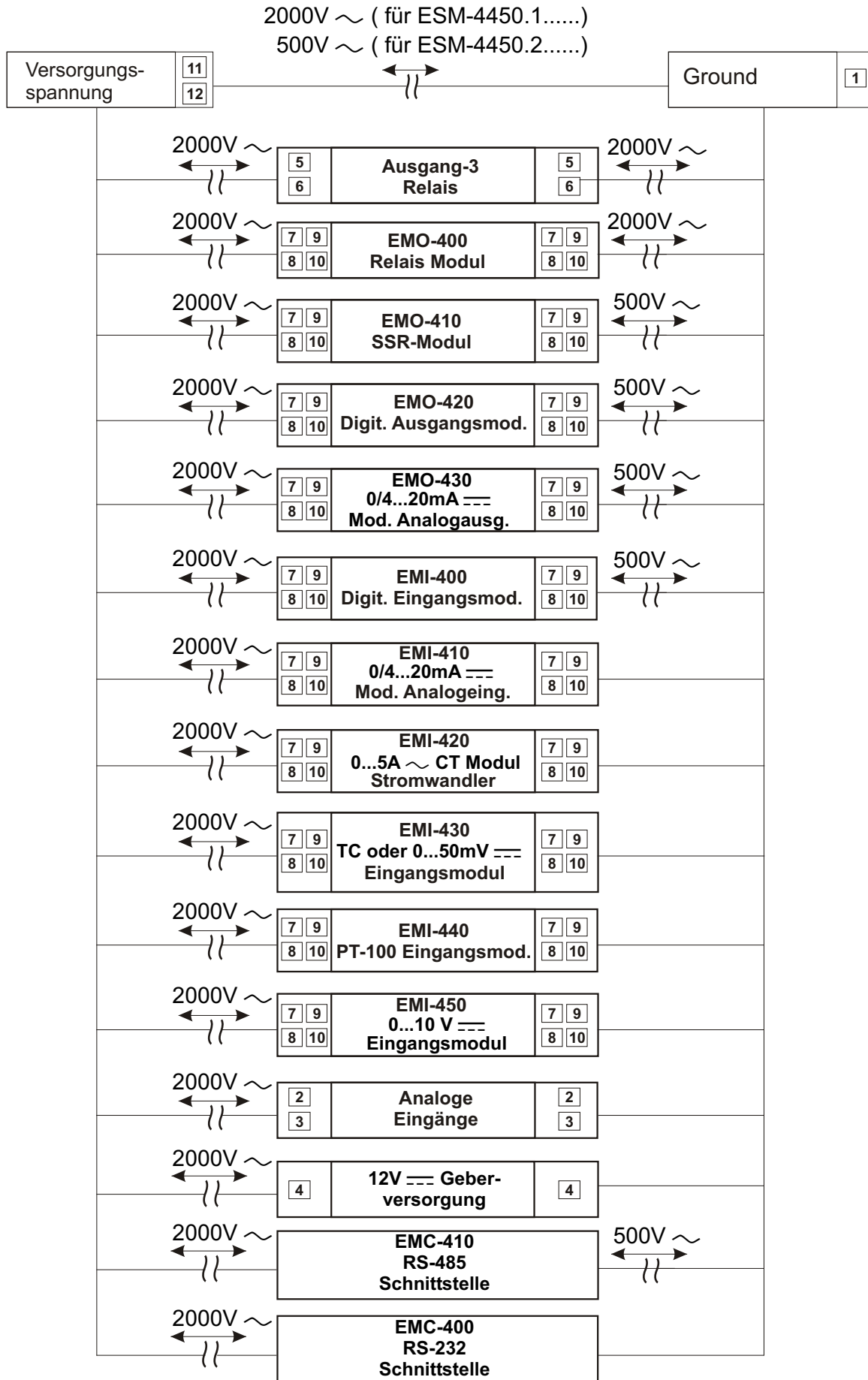
Bei 0...50mV  $\overline{\overline{=}}$  Eingangswiderstand > 10M  $\Omega$   
Bei 0...10V  $\overline{\overline{=}}$  Eingangswiderstand = 43K  $\Omega$ .

### 3.5 Ausgangsrelais



Geeignete Sicherung anschließen.

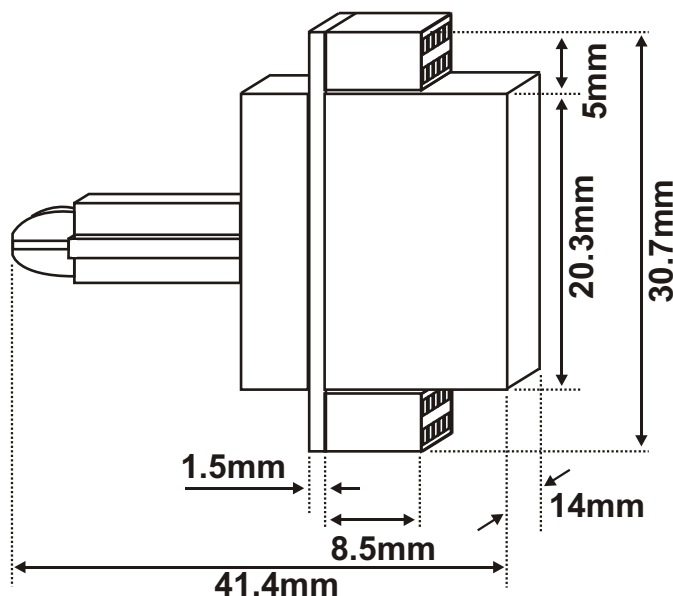
### 3.6 Spannungsfestigkeit Gerät $\leftrightarrow$ Ein-/Ausgangsmodule



## 4. Technische Spezifikationen Module

Der Prozessregler ESM-4450 kann jederzeit je nach Applikation mit analogen bzw. digitalen Ein-/Ausgangsmodule erweitert werden. Das Modul wird nach dem Bestücken automatisch vom Gerät erkannt und nach dem Einschalten kurz kodiert angezeigt. Zwei optionale Erweiterungsplätze pro Gerät sind vorhanden.

### Abmessungen Ein-/Ausgangsmodule



## 4.1 Eingangsmodule

### 4.1.1 EMI-400 Digitale Eingangsmodule

EMI-400 Digit. Eingangsmodule kann in eins von zwei Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden.

#### EMI-400 Spezifikation digitale Eingangsmodule

Eingangstyp : Schliesserfunktion, NPN, PNP, Pegelerkennung (  $\leq 2V$  "low" Zustand,  $\geq 4V$  "high" Zustand, max. 30V)

Abmessungen : (BxHxT): 14x30.7x41.4mm

Eingangswiderstand: 2,2 k $\Omega$ .

#### EMI-400 Eingangsmodule Anwendungsbeispiele

RAMPEN-/SOAK-Funktion, Steuerung Start-Stopp-Haltfunktion, Umschaltung Prozessausgang auf Auto-/Handbetrieb, Start TUNE-Funktion, Entriegelung Alarm-Selbsthaltung.




Verschiedene Parameterfunktionen des EMI-400 sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul in Steckplatz MODUL-1 oder MODUL-2 aufgesteckt wird.



Bei 12V  $\overline{\text{---}}$  Spannungsversorgung kann das Modul EMI-400 nicht verwendet werden.

#### 4.1.2 EMI-410 Analogeingang 0/4...20mA $\text{---}$

EMI-410 Modul Analogeingang 0/4...20mA  $\text{---}$  kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden. Als 2. Eingang kann es zur Messung, Steuerung oder in Verknüpfung mit Prozessgrößen verwendet werden. Mit dem Modul kann auch die Funktion "remote set" verwendet werden. Detaillierte Beschreibung siehe unter 8.2.3 oder 8.2.4. (Parameter  $\boxed{\text{RES2}}$ ,  $\boxed{\text{RES1}}$  )


 **Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.**


#### EMI-410 Technische Daten Analogeingang 0/4...20mA $\text{---}$

Eingangssignal :0/4...20 mA  $\text{---}$   
Genauigkeit :0.3%  
Abmessungen :14x30.7x41.4mm  
Eingangswiderstand:2R7  $\Omega$ .

#### EMI-410 Anwendung Analogeingang 0/4...20mA $\text{---}$

Das Modul kann als 2. Eingang zur Messung oder Überwachung (als Alarm) verwendet werden. Der Moduleingangswert (0/4...20mA  $\text{---}$ ) kann als Prozessollwert genutzt werden, wenn die "remote set" Funktion aktiviert ist. Das System kann mit dem Analogsignal (0/4...20 mA  $\text{---}$ ) von einem entfernten Punkt aus bedient werden.

 **EMI-410 Analogeingang 0/4...20mA  $\text{---}$ ; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird. Es darf nur 1 Modul EMI-410 bestückt werden.**

 **EMI-410 Analogeingang 0/4...20mA  $\text{---}$ ; Bei Beschaltung als Eingang 0...20mA  $\text{---}$  muss der Parameterwert  $\boxed{\text{URS1}}$  oder  $\boxed{\text{URS2}}$  auf  $\boxed{0}$  gesetzt werden.**

#### 4.1.3 EMI-420 Stromwandleringang CT 0...5A $\sim$

EMI-420 Stromwandlermodul CT 0...5A  $\sim$  kann in eins von zwei Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 zur Heizstromüberwachung bestückt werden.


 **Jeweils nur ein Eingangsmodul EMI-420 kann bestückt und genutzt werden.**

#### EMI-420 Technische Daten Stromwandleringang CT 0...5A $\sim$

Eingangssignal :0...5A  $\sim$   
Genauigkeit :2% v. Skalenbereich  
Abmessungen :14x30.7x41.4mm  
Eingangswiderstand: 23m  $\Omega$ .

#### EMI-420 Anwendung Stromwandler CT 0...5A $\sim$

Heizstrom kann über Stromwandler (Current Transformer) überwacht werden.

 **EMI-420 Stromwandleringang CT 0...5A  $\sim$ ; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird. Es darf nur 1 Modul EMI-420 bestückt werden.**

#### 4.1.4 EMI-430 Thermoelement oder 0...50mV $\overline{=}$

EMI-430 Thermoelement oder 0...50mV  $\overline{=}$  Eingangsmodul kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden. Als 2. Eingang kann es zur Messung, Steuerung oder in Verknüpfung mit Prozessgrößen verwendet werden. Mit dem Modul kann auch die Funktion "remote set" verwendet werden. Detaillierte Beschreibung siehe unter 8.2.3 oder 8.2.4. (Parameter  $\overline{rE51}$ ,  $\overline{rE52}$ )


 Jeweils nur 1 Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

**EMI-410 Technische Daten Eingang Thermoelement oder 0...50mV  $\overline{=}$**   
für Typ (L, J, K, R, S, T, B, E, N,C); Skalenbereiche siehe Kapitel 8.2.3 oder 8.2.4

Genauigkeit : 0.3%  
Abmessungen : 14x30.7x41.4mm  
Eingangswiderstand: >10M $\Omega$ .

#### **EMI-430 Anwendung Eingang 0...50mV $\overline{=}$**

Das Modul kann als 2. Eingang zur Messung oder Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Moduleingangswert (0...50mV  $\overline{=}$ ) kann als Prozesssollwert genutzt werden, wenn die "remote set" Funktion aktiviert ist. Der Sollwert kann mit dem Eingangssignal (0...50 mV  $\overline{=}$ ) von einem anderen Punkt aus neu gesetzt werden.

 **EMI-430 Eingang Thermoelement oder 0...50mV  $\overline{=}$ ; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul in Steckplatz als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird. Es darf nur 1 Modul EMI-430 bestückt werden.**

 **EMI-430 Thermoelement oder 0...50mV  $\overline{=}$  Eingang; Bei Beschaltung als Eingang 0...50mV  $\overline{=}$  muss der Parameterwert  $\overline{uA51}$  oder  $\overline{uA52}$  auf  $\overline{0}$  gesetzt werden.**

#### 4.1.5 EMI-440 Widerstandsthermometer PT-100

EMI-440 Modul Widerstandsthermometer PT-100 kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden. Als 2. Eingang kann es zur Überwachung als Alarm verwendet werden. (In anderen Kapiteln wurde das Modul auch als Analogeingang beschrieben) Mit dem Modul kann auch die Funktion "remote set" verwendet werden. Detaillierte Beschreibung siehe unter 8.2.3 oder 8.2.4. (Parameter  $\overline{rE51}$ ,  $\overline{rE52}$ )

 Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

**EMI-440 Technische Daten Eingang Widerstandsthermometer PT-100;**  
Typ und Skalenbereich siehe Kapitel 8.2.3 oder 8.2.4

Genauigkeit : 0.5%  
Abmessungen : 14x30.7x41.4mm  
Eingangswiderstand: >10M $\Omega$

### EMI-440 Anwendung Widerstandsthermometer PT-100

Das Modul kann als 2. Eingang zur Messung oder Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Moduleingangswert Widerstandsthermometer PT-100 kann als Prozesssollwert genutzt werden, wenn die "remote set" Funktion aktiviert ist. Der Sollwert kann mit dem Eingangssignal (0...50 mV  $\overline{=}$ ) von einem anderen Punkt aus neu gesetzt werden.



**EMI-440 Eingang Widerstandsthermometer PT-100; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul in Steckplatz als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird. Es darf nur 1 Modul EMI-440 bestückt werden.**

### 4.1.6 EMI-450 Spannungseingang 0...10V $\overline{=}$

EMI-450 Modul Spannungseingang 0...10V $\overline{=}$  kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden. Als 2. Eingang kann es zur Messung, Überwachung (als Alarm) verwendet werden. (In anderen Kapitel wurde das Modul auch als Analogeingang bezeichnet). Mit dem Modul kann auch die Funktion "remote set" verwendet werden. Detaillierte Beschreibung s.u. 8.2.3 o. 8.2.4. (Parameter RES1, RES2)



**Jeweils nur 1 Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.**

### EMI-450 Technische Daten Spannungseingang 0...10V $\overline{=}$

Genauigkeit : 0.3%  
Abmessungen : 14x30.7x41.4mm  
Eingangswiderstand: 43k $\Omega$ .

### EMI-450 Anwendung Spannungseingang 0...10V $\overline{=}$

Das Modul kann als 2. Eingang zur Messung oder Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Moduleingangswert (0...10V  $\overline{=}$ ) kann als Prozesssollwert genutzt werden, wenn die "remote set" Funktion aktiviert ist. Der Sollwert kann mit dem Eingangssignal (0...50 mV  $\overline{=}$ ) von einem anderen Punkt aus neu gesetzt werden.



**EMI-450 Modul Spannungseingang 0...10V $\overline{=}$ ; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul in Steckplatz als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird. Es darf nur 1 Modul EMI-450 bestückt werden.**



**EMI-450 Spannungseingang 0...10V  $\overline{=}$ ; Bei Beschaltung als Eingang 0...10V  $\overline{=}$  muss der Parameterwert URS1 oder URS2 auf 0 gesetzt werden.**



## 4.2 Ausgangsmodule

### 4.2.1 EMO-400 Relaisausgang

EMO-400 Modul Relaisausgang kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden, um die für den Relaisausgang festgelegten Funktionen verwenden zu können.

#### EMO-400 Technische Daten Modul Relaisausgang

**Ausgang** : 3A @ 250V ~ ohmsche Last,, Schliesserkontakt  
**Abmessungen** : 14x30.7x41.4mm  
**Kontaktlebensdauer** : 100.000 Schaltspiele (unter Last)

#### EMO-400 Anwendung Relaisausgang

Das Modul kann als Prozessregelausgang für Heiz- und Kühlfunktion verwendet werden. Der Benutzer kann als Alarmausgang verschiedene Alarmfunktionen programmieren. Um Daten vom Gerät an das System zu übertragen, kann der Logikausgang als Steuerausgang genutzt werden. Siehe auch Kapitel PARAMETER unter Funktionen Logikausgang.



**EMO-400 Relaisausgang; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Paramtereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz Modul-1 oder Modul-2 bestückt wird.**

### 4.2.2 EMO-410 SSR-Ausgang

EMO-410 Modul SSR-Ausgang kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden, um die für den SSR-Ausgang festgelegten Funktionen verwenden zu können.

#### EMO-410 Technische Daten SSR-Ausgang

**Ausgang** : max. 20 mA, 15-18V  $\overline{\text{---}}$   $\pm\%10$ , galvanisch getrennt  
**Abmessungen** : 14x30.7x41.4mm

#### EMO-410 Anwendung SSR-Ausgang

Das Modul kann mit der Heiz- und Kühlfunktion als Prozessregelausgang verwendet werden.

Der Benutzer kann als Alarmausgang verschiedene Alarmfunktionen programmieren.

Um Daten auf dem Gerät an das System zu übertragen, kann der Logikausgang genutzt werden.

**Bemerkung 1:** Bei häufigem Schaltvorgängen, wird der Einsatz von SSR-Ausgang statt des Relaisausganges empfohlen.

(Ausgangrelais haben aufgrund mechanische Abnutzung einen kürzere Lebensdauer)



**EMO-410 Modul SSR-Ausgang; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Paramtereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz als Modul-1 oder Modul-2 bestückt wird.**



**Bei 12V  $\overline{\text{---}}$  Spannungsversorgung kann das Modul EMO-410 nicht verwendet werden.**

### 4.2.3 EMO-420 Digit. Logikausgang (Transistor)

EMO-420 Modul Digital. Logikausgang (Transistor) kann in eins von zwei vorgesehenen Erweiterungsplätze als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden.

#### EMO-420 Technische Daten Modul Digital. Logikausgang (Transistor)

**Ausgang** : max. 40 mA, 15-18V  $\pm$ 10%, galvanisch getrennt  
**Abmessungen** : 14x30.7x41.4mm

#### EMO-420 Anwendung Digit. Logikausgang

Das Modul kann als Prozessregelausgang für Heiz- und Kühlfunktion verwendet werden. Der Benutzer kann als Alarmausgang verschiedene Alarmfunktionen programmieren. Um Daten vom Gerät an das System zu übertragen, kann der Logikausgang als Steuerausgang genutzt werden. Siehe auch Kapitel PARAMETER unter Funktionen Logikausgang.



**EMO-420 Modul Digit. Logikausgang (Transistor); Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz Modul-1 oder Modul-2 bestückt wird.**



**Bei 12V  $\pm$  Spannungsversorgung kann das Modul EMO-420 nicht verwendet werden.**

### 4.2.4 EMO-430 Strom-/Stetigausgang 0/4 ...20mA $\pm$

EMO-430 Modul Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA  $\pm$  kann in eins von zwei vorhergesehenen Erweiterungsplätzen als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden. (In anderen Kapiteln wurde das Modul auch als Analogausgang bezeichnet.)

#### EMO-430 Technische Daten Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA $\pm$

**Ausgang** : Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA  $\pm$   
**Genauigkeit** : 1%  
**Bemerkung** : Um ein Spannungsausgang 0...10V  $\pm$  zu erhalten, muss das Modul extern mit einem Widerstand von 500 $\Omega$  und einer Toleranz Von 0.05% beschaltet werden. (S. u. 5.2.5)  
**Max. Impedanz der Last** : 600  $\Omega$   
**Abmessungen** : 14x30.7x41.4mm

#### EMO-430 Anwendung Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA $\pm$

Das Modul kann als Prozessregelausgang für Heiz- und Kühlfunktion verwendet werden.

Der Prozesswert, sowie die Differenz zwischen dem Prozesswert und dem Sollwert oder der Sollwert kann im System als 0...20mA  $\pm$  oder als 4...20mA  $\pm$  Ausgang übermittelt werden. Dieses Merkmal wird als "re-transmission" bezeichnet und in dem Kapitel PARAMETER näher beschrieben.



**EMO-430 Modul Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA  $\pm$ ; Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert. Parametereinstellungen werden freigegeben, sobald das Modul im Steckplatz als Modul-1 oder Modul-2 bestückt wird.**

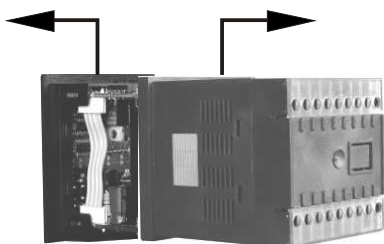
### 4.3 Ein-/Ausbau der Module



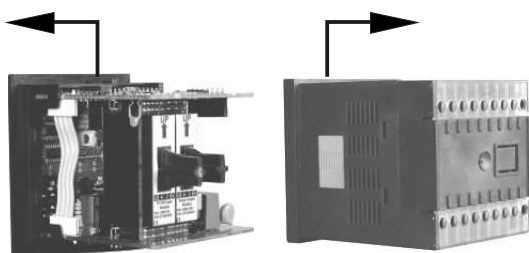
Bevor die Module ein- bzw. ausgebaut werden, müssen zuerst alle Kabelanschlüsse vom Gerät entfernt werden. Anschließend kann das Gerät von der Schalttafel gelöst werden.



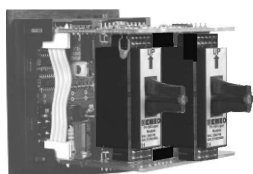
Drücken Sie mit dem Daumen (keine scharfkantige Werkzeuge benutzen) die Frontplatte (abwechselnd oben und unten) aus der Gehäuse heraus. Wenn sich die Frontplatte mit den befestigten Platinen sich intern von den Buchsen gelöst hat, den oberen und unteren Bolzen nach innen drücken und die Frontplatte (mit Platinen) aus der Gehäuse herausziehen.



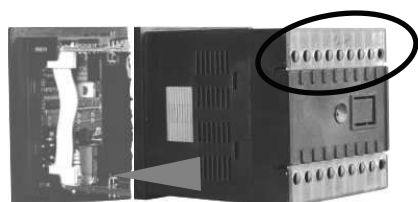
Ziehen Sie mit der anderen Hand die Gehäuse von der Frontplatte nach hinten.



Lösen Sie die Gehäuse von der Frontplatte ab.



Entfernen Sie das auszutauschende Modul oder bestücken Sie das Gerät mit den dafür vorhergesehenen Ein-/Ausgangsmodulen.



Setzen Sie die Gehäuse ein. Achten Sie dabei auf die richtige Anschlussnummern.

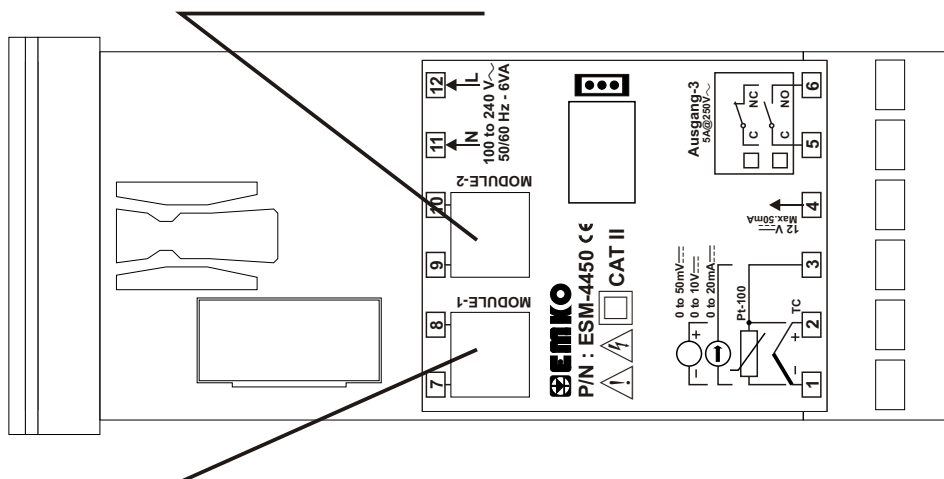


Nach dem Hinzufügen oder Ändern von Modulen am Gerät, sind die Funktionen bzw. Einstellungen der Anlage anzupassen. Bei nicht ordnungsgemäßer Montage, Einstellung oder Funktionsanpassung kann es zu Schaden an der Anlage, sowie Verletzungen bei dem Bedienpersonal verursachen.

## 4.4 Beschriftung der eingebauten Module

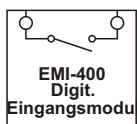
Zu jedem Modul, die als Modul-1 oder Modul-2 bestückt werden, sind Etiketten mit Anschlussbelegung zum aufkleben beigefügt. Diese Etiketten werden in vom Modul-1/2 getrennte leere Kästchen geklebt. Die Beschriftungen aller Module und ihre Platzierung sind in folgender Skizze aufgeführt:

Etikettierung für die Anschlussbelegung der Module, die an das Steckplatz-2 bestückt werden.

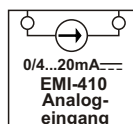


Etikettierung für die Anschlussbelegung der Module, die an das Steckplatz-1 bestückt werden.

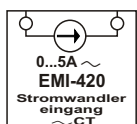
### AUFKLEBER / BESCHRIFTUNG EINGANGSMODULE



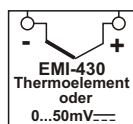
**EMI-400 Digit.  
Eingangsmodule**



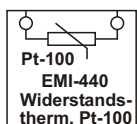
**EMI-410 Analogeingang  
0/4...20mA ---**



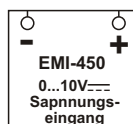
**EMI-420 Stromwandler-  
eingang 0...5A ~ CT**



**EMI-430 Thermoelement oder  
0...50mV ---**

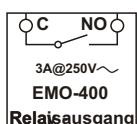


**EMI-440 Widerstands-  
thermometer Pt-100**

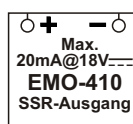


**EMI-450 Spannungseingang  
0...10V ---**

### AUFKLEBER / BESCHRIFTUNG AUSGANGSMODULE



**EMO-400 Relaisausgang**



**EMO-410 SSR-Ausgang**

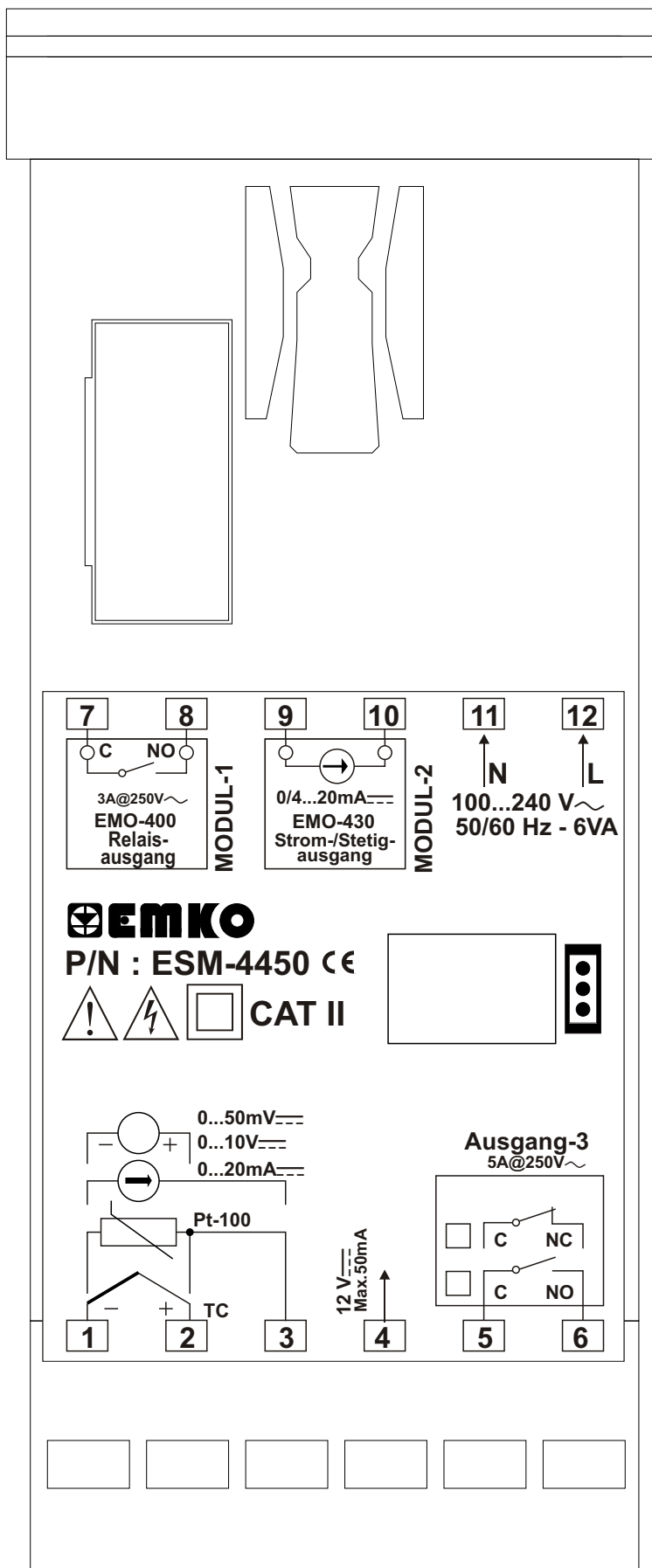


**EMO-420 Digit. Logik-  
ausgang (TRANSISTOR)**



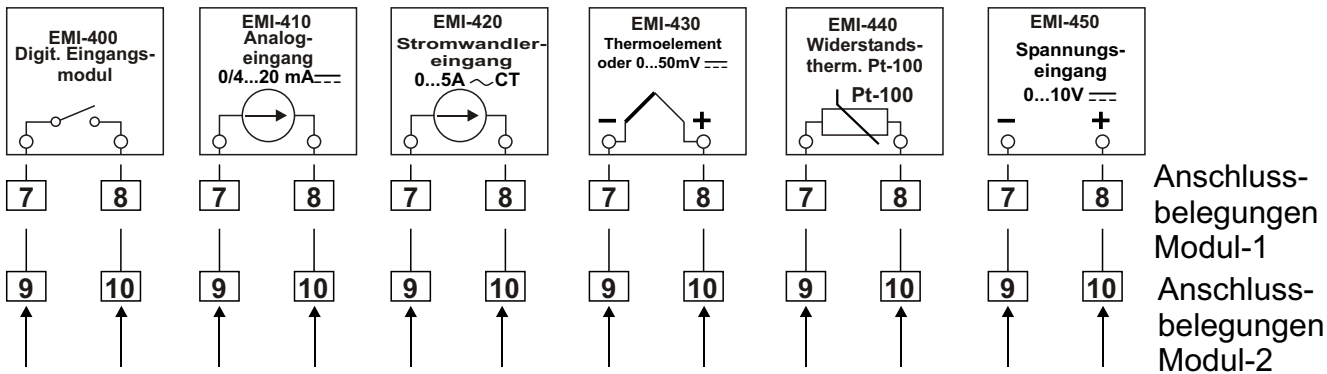
**EMO-430 Strom-/Stetig-  
ausgang 0/4...20mA ---**

**Beispiel:** Bei der Bestückung eines Moduls Relaisausgang EMO-400 im Steckplatz-1 und eines Moduls Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA  $\equiv$  EMO-430 im Steckplatz-2 sollte die Etikettierung wie folgt aussehen:

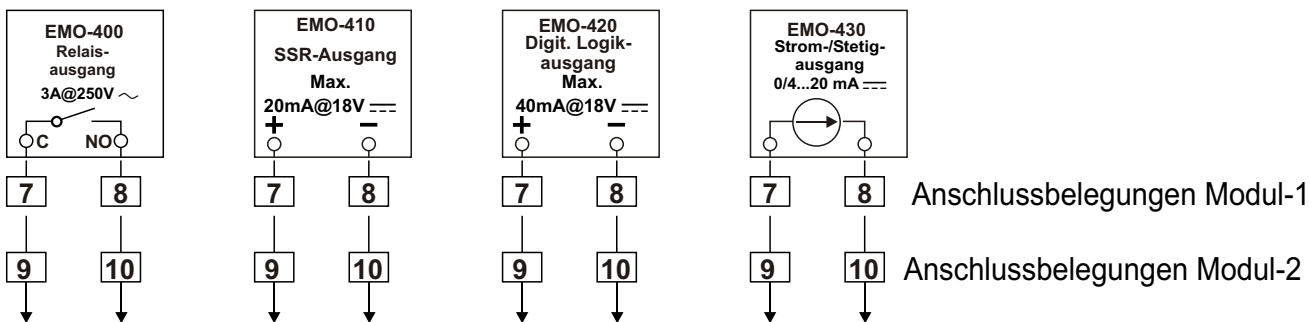


## 5. Anschlussbelegung Ein-/Ausgangsmodule

### Modul-1 / Modul-2 Eingangsmodule (optional)

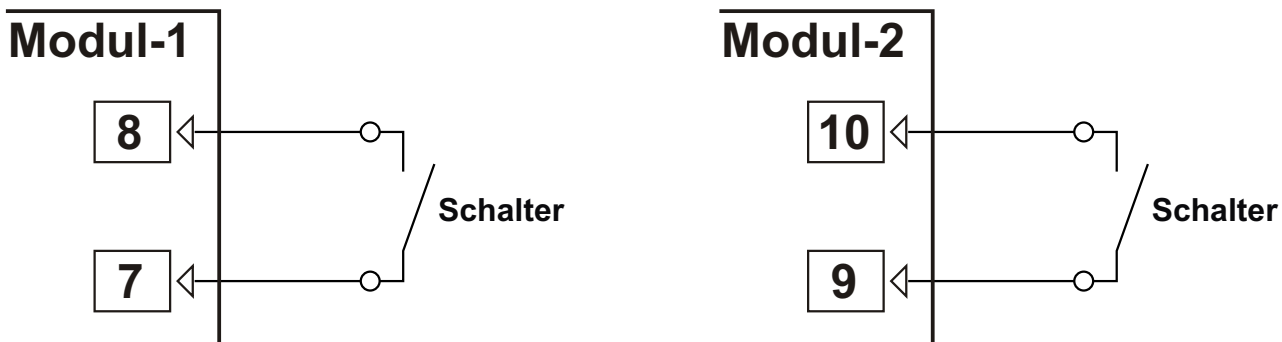


### Modul-1 / Modul-2 Ausgangsmodule (optional)



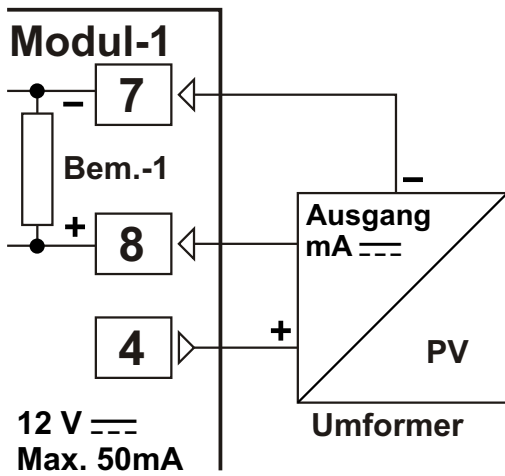
## 5.1 Anschlussbelegung der Eingangsmodule

### 5.1.1 EMI-400 Digit. Eingangsmodul

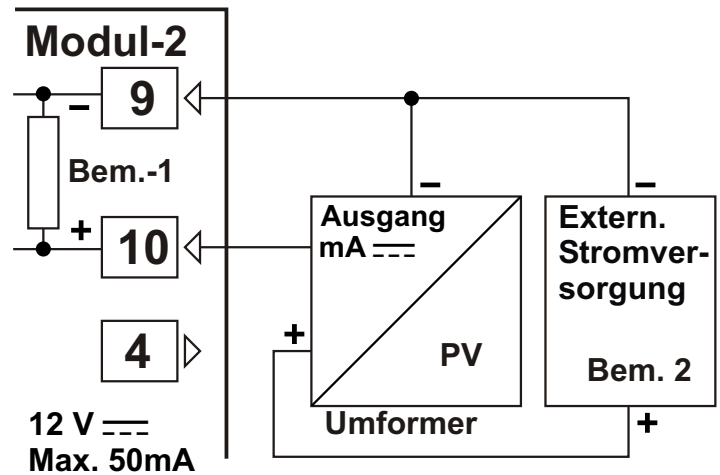
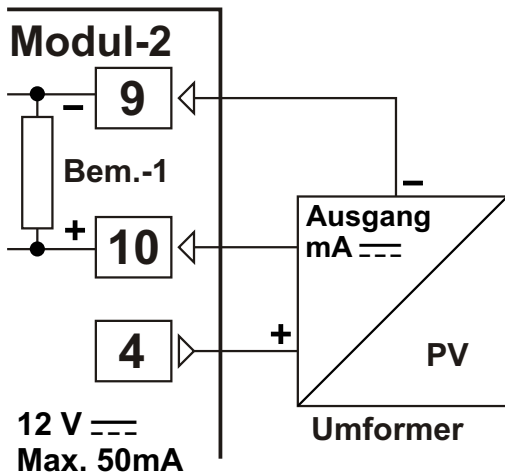
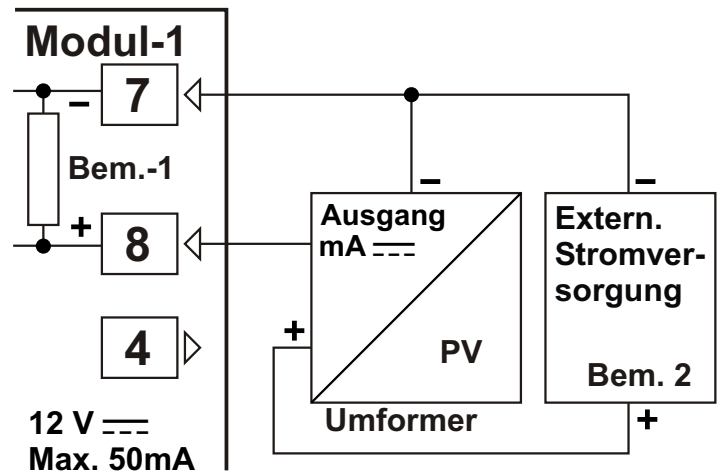


## 5.1.2 EMI-410 0/4...20 mA $\overline{\text{---}}$ Anschluss 3-Leiter Messumformer

Verdrahtung Messumformer über  
Geberversorgung



Verdrahtung Messumformer mit externer  
Stromversorgung



**Bem.-1** : Shuntwiderstand 2R7  $\Omega$  intern eingebaut

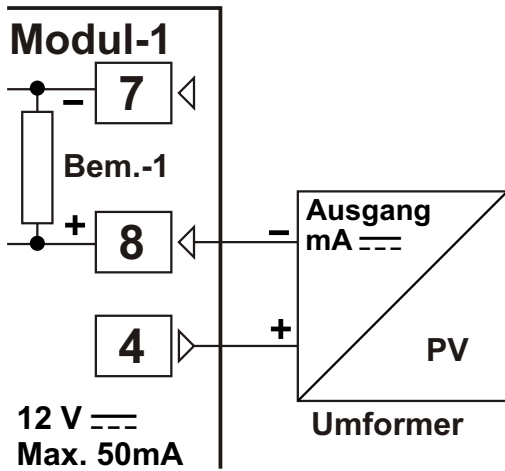
**Bem. 2** : Die externe Stromversorgung und Ausgangsbelastbarkeit nach den Versorgungsdaten des Messumformers auswählen.



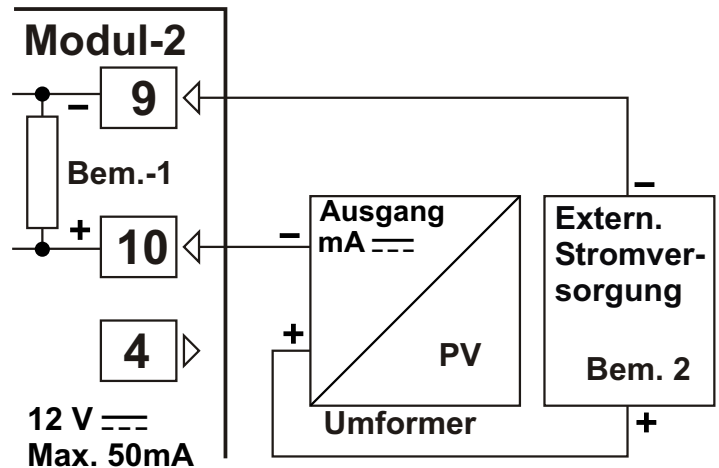
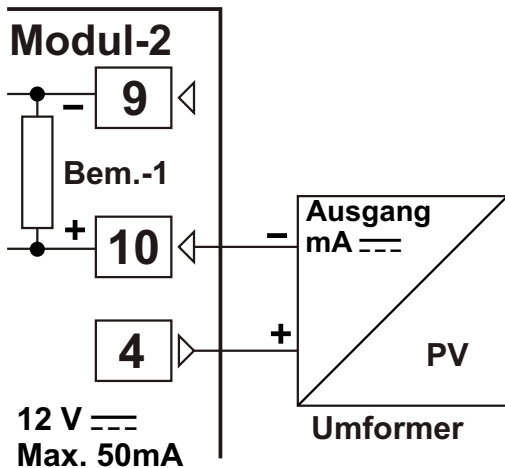
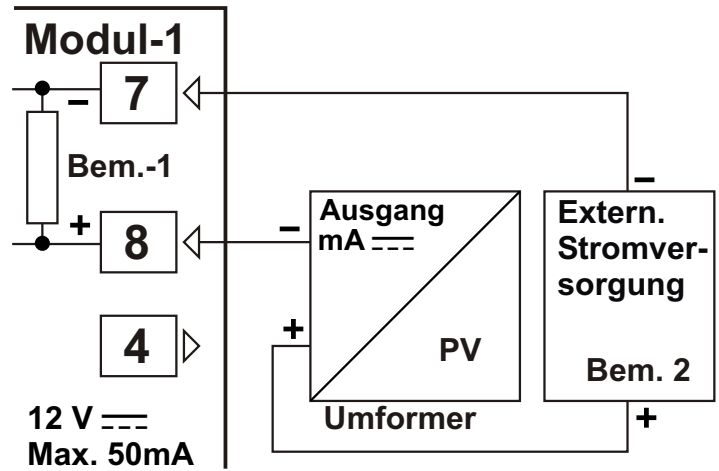
Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

### 5.1.3 EMI-410 0/4...20 mA $\rightleftharpoons$ Reihenschaltung Messumformer (Loop Powered)

Verdrahtung Messumformer über Geberversorgung



Verdrahtung Messumformer mit externer Stromversorgung



**Bem.-1** : Shuntwiderstand  $2R7 \Omega$  intern eingebaut

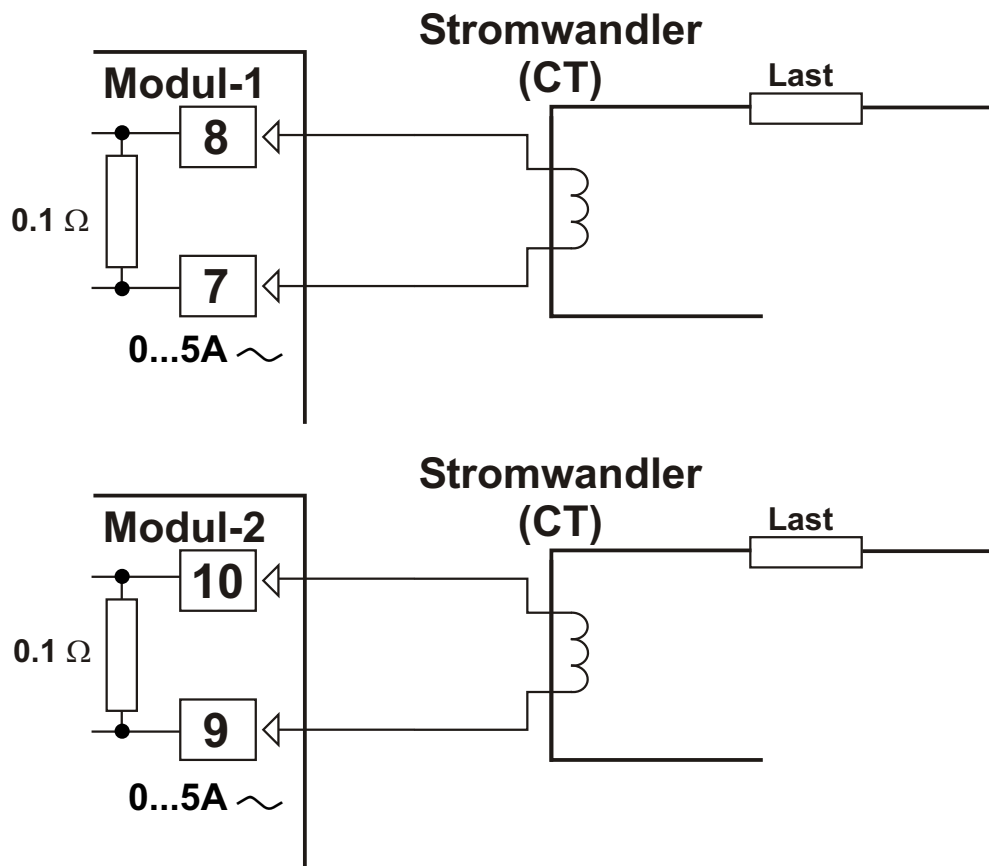
**Bem. 2** : Die externe Stromversorgung und Ausgangsbelastbarkeit nach den Versorgungsdaten des Messumformers auswählen.



Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

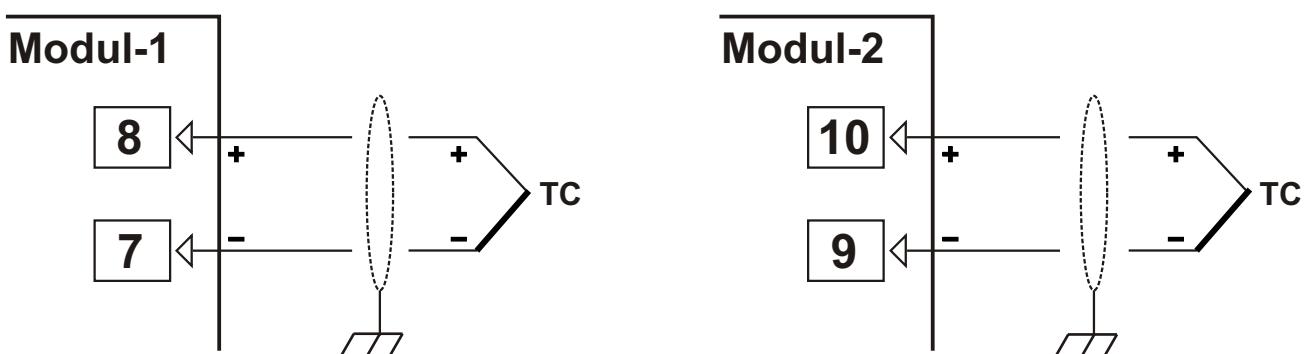


### 5.1.4 EMI-420 Anschluss Stromwandler CT 0...5 A ~



**i** Jeweils nur ein Eingangsmodul EMI-420 kann bestückt werden.

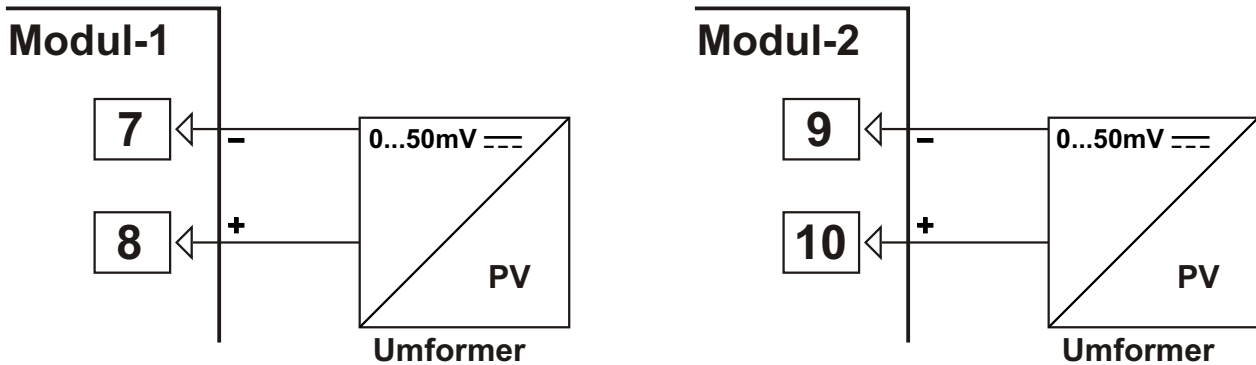
### 5.1.5 EMI-430 Thermoelement oder 0...50mV ===



Achten Sie bitte bei der Verdrahtung des Thermoelements auf richtige Polarität + und -. Verwenden Sie je nach Typ Ausgleichsleitungen und erden Sie die Abschirmung.

**i** Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

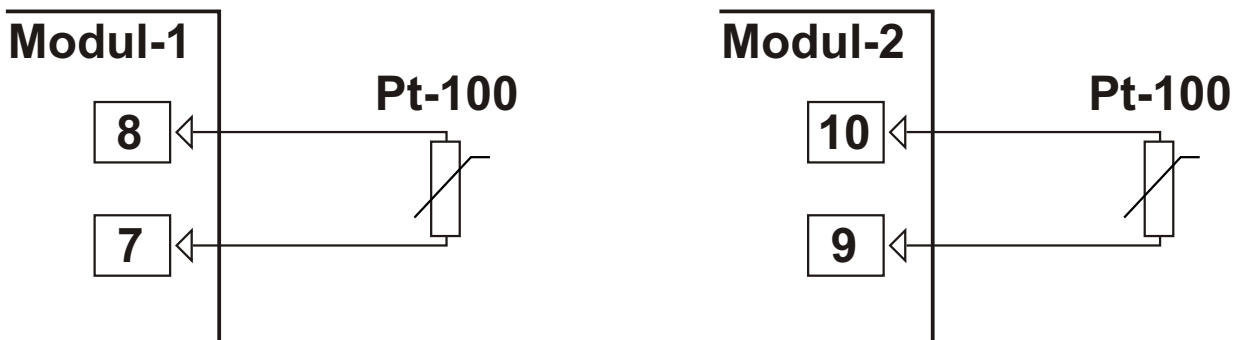
## 5.1.6 EMI-430 Thermoelement oder Messumformer



Bei Verwendung von einem weiteren Thermoelementfühler oder Analogsignal 0...50mV  $\equiv$  muss das Modul EMI-430 bestückt werden. Die Konfiguration der Parameter `15L1` oder `15L2` für MODUL-1 MODUL-2 muss auf `2` eingestellt werden. Durch variable Zweipunktkalibrierung kann der Skalenbereich festgelegt werden.

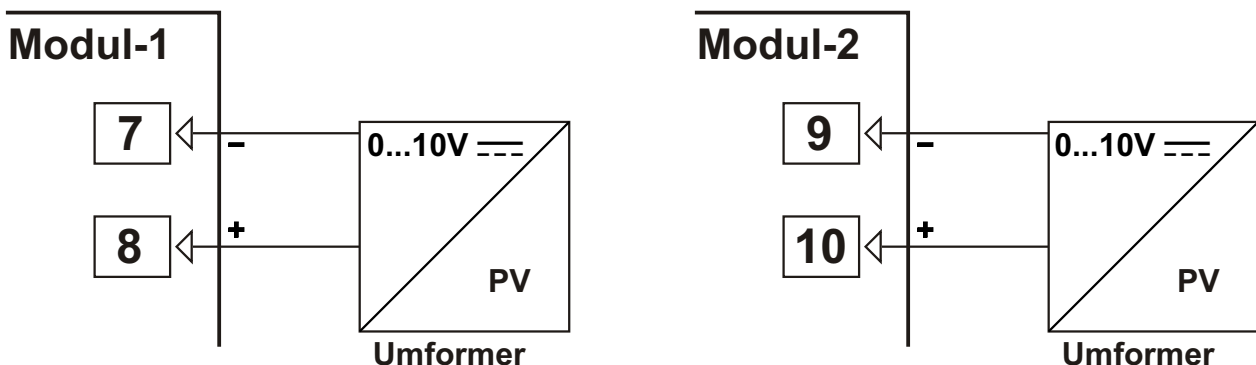
**i** Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

## 5.1.7 EMI-440 Widerstandsthermometer PT-100



**i** Im Eingangsmodul Widerstandsthermometer PT-100 gibt es keine Leitungskompensation. Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

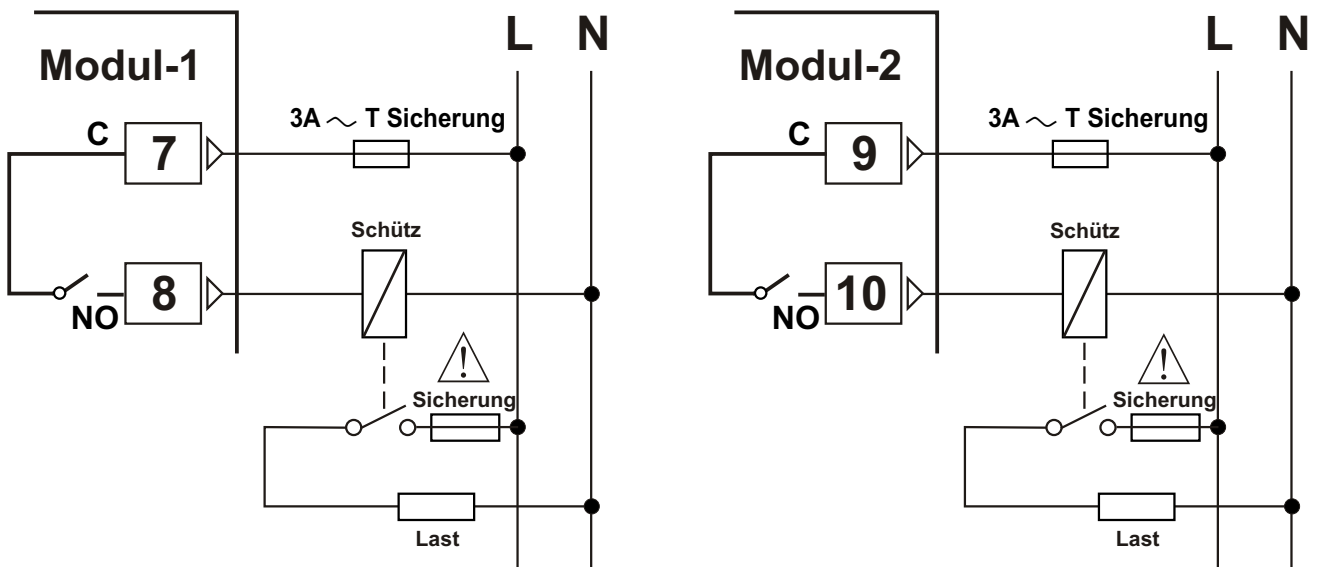
## 5.1.8 EMI-450 Spannungseingang 0...10V $\equiv$



**i** Jeweils nur 1 Analog-Eingangsmodul EMI-410, EMI-430, EMI-440 oder EMI-450 darf bestückt und genutzt werden.

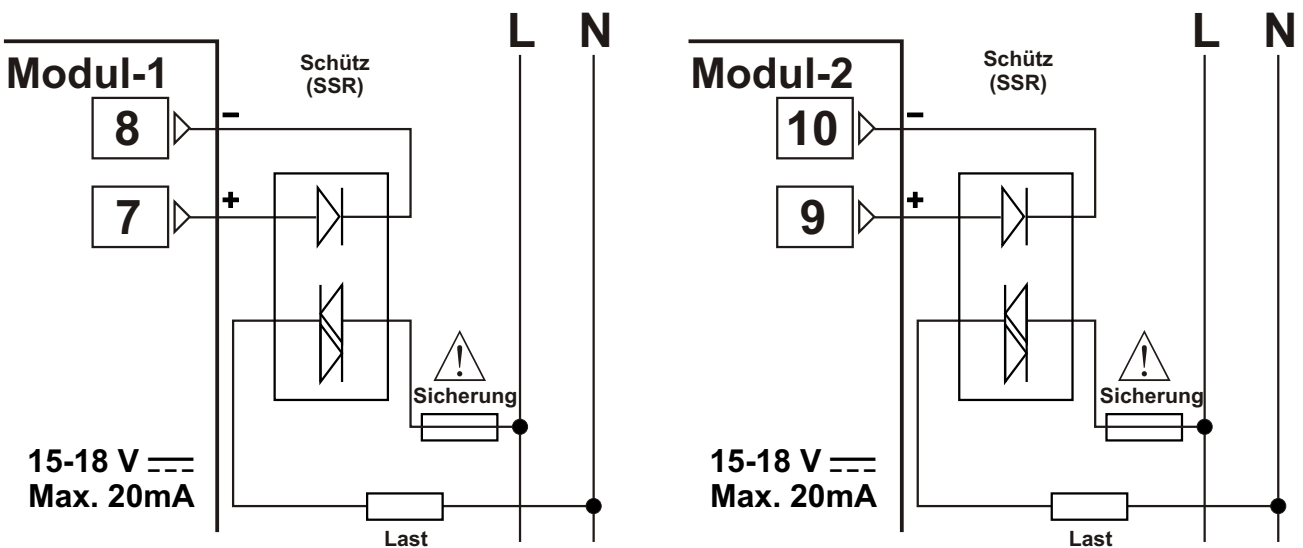
## 5.2 Anschlussbelegung Ausgangsmodule

### 5.2.1 EMO-400 Relaisausgangsmodul



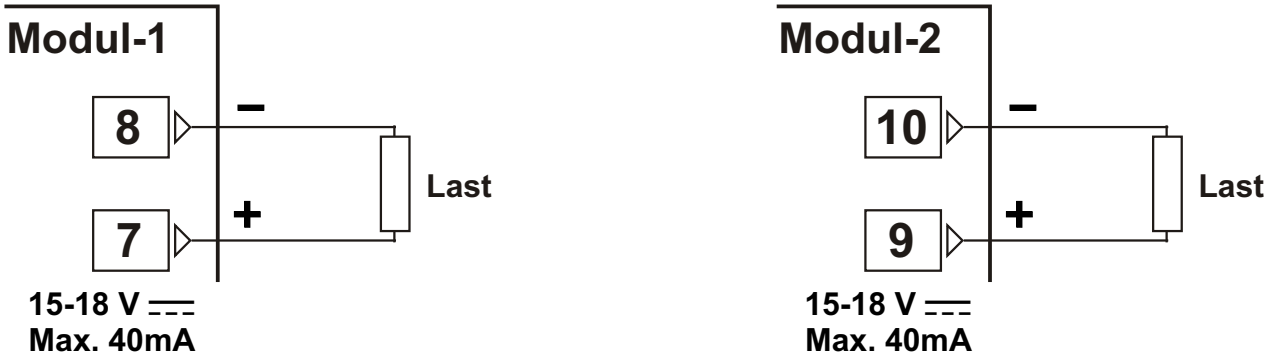
Geeignete Sicherung anschließen.

### 5.2.2 EMO-410 SSR-Ausgangsmodul

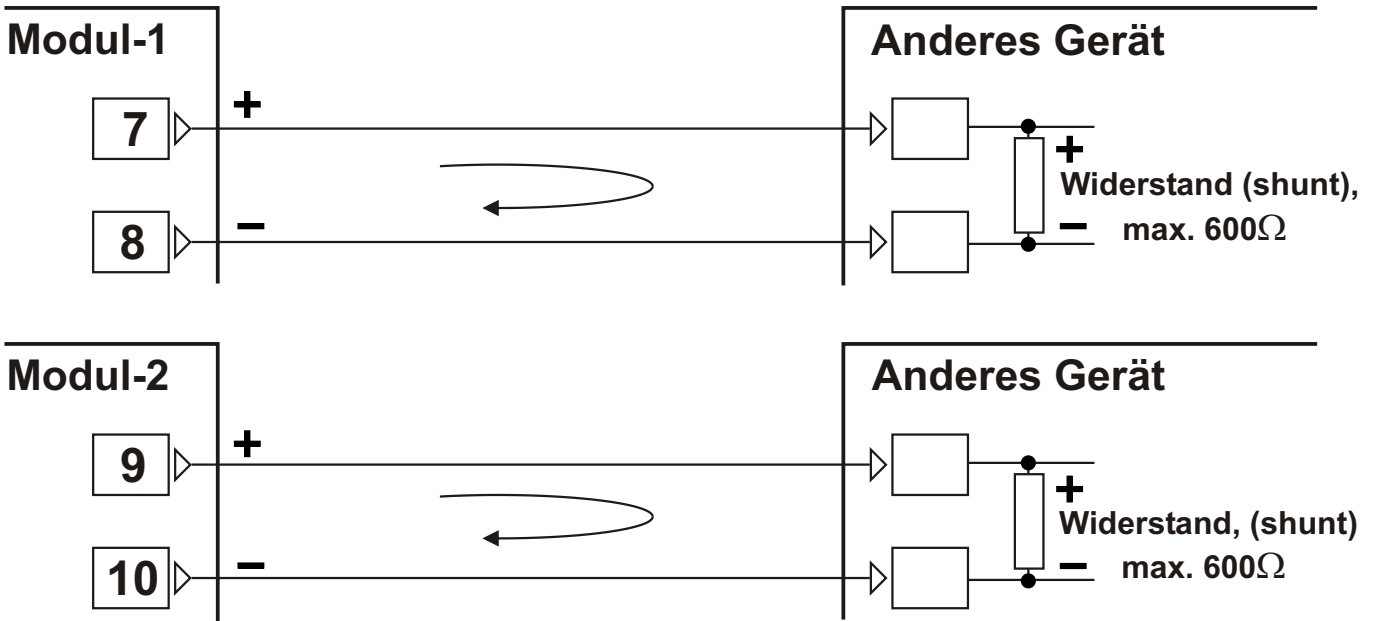


Geeignete Sicherung anschließen.

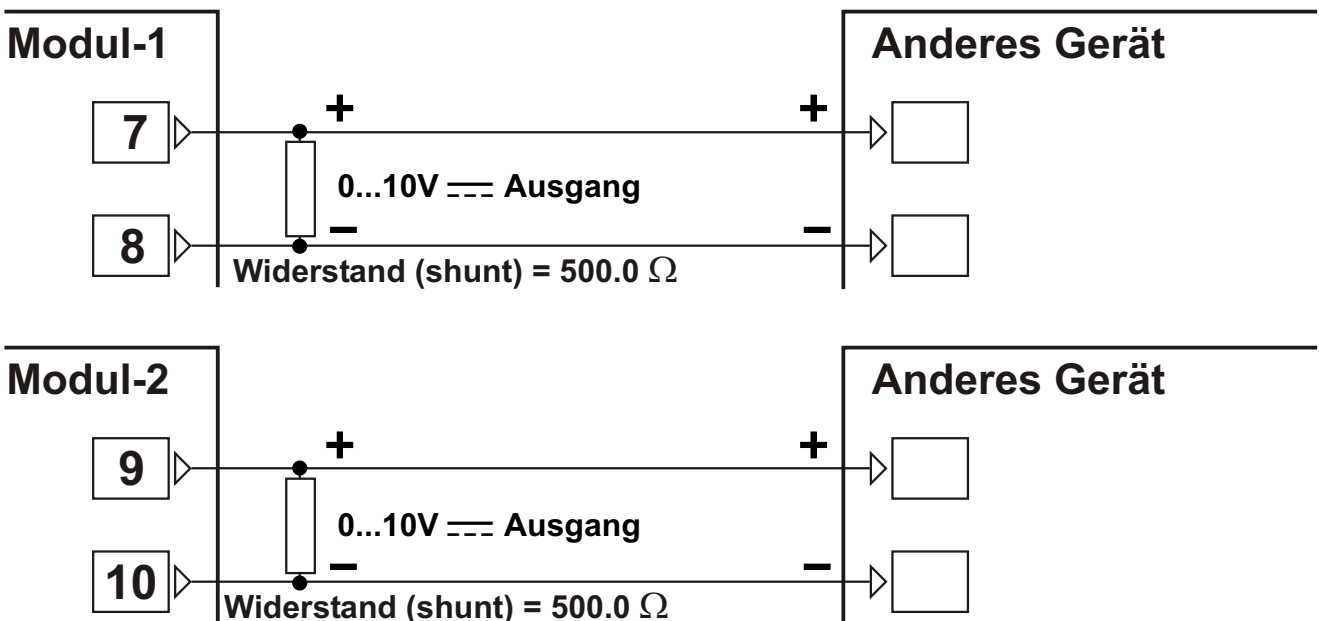
### 5.2.3 EMO-420 Digit. Logikausgangsmodul



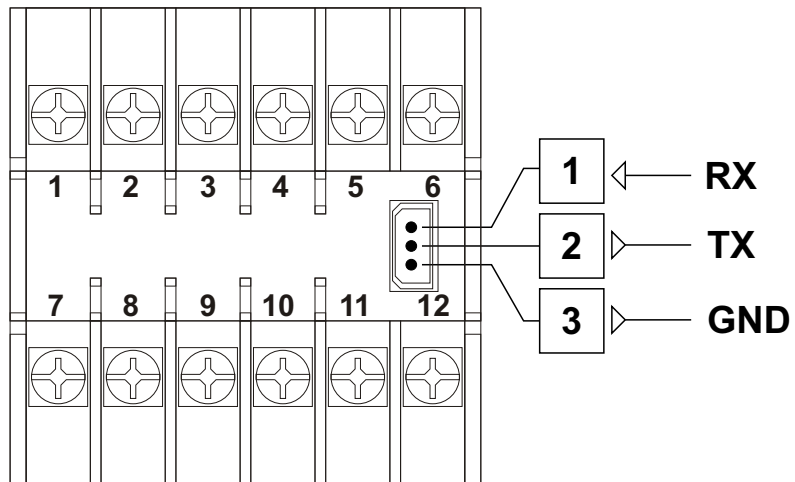
### 5.2.4 EMO-430 Stromausgang 0/4...20 mA



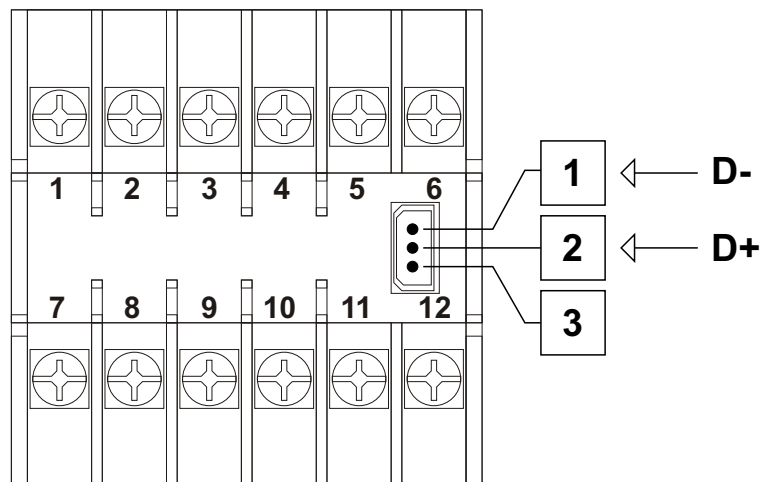
### 5.2.5 EMO-430 Stromausgang 0/4...20 mA und Spannungsausgang 0...10V



RS-232 Anschlussbelegung

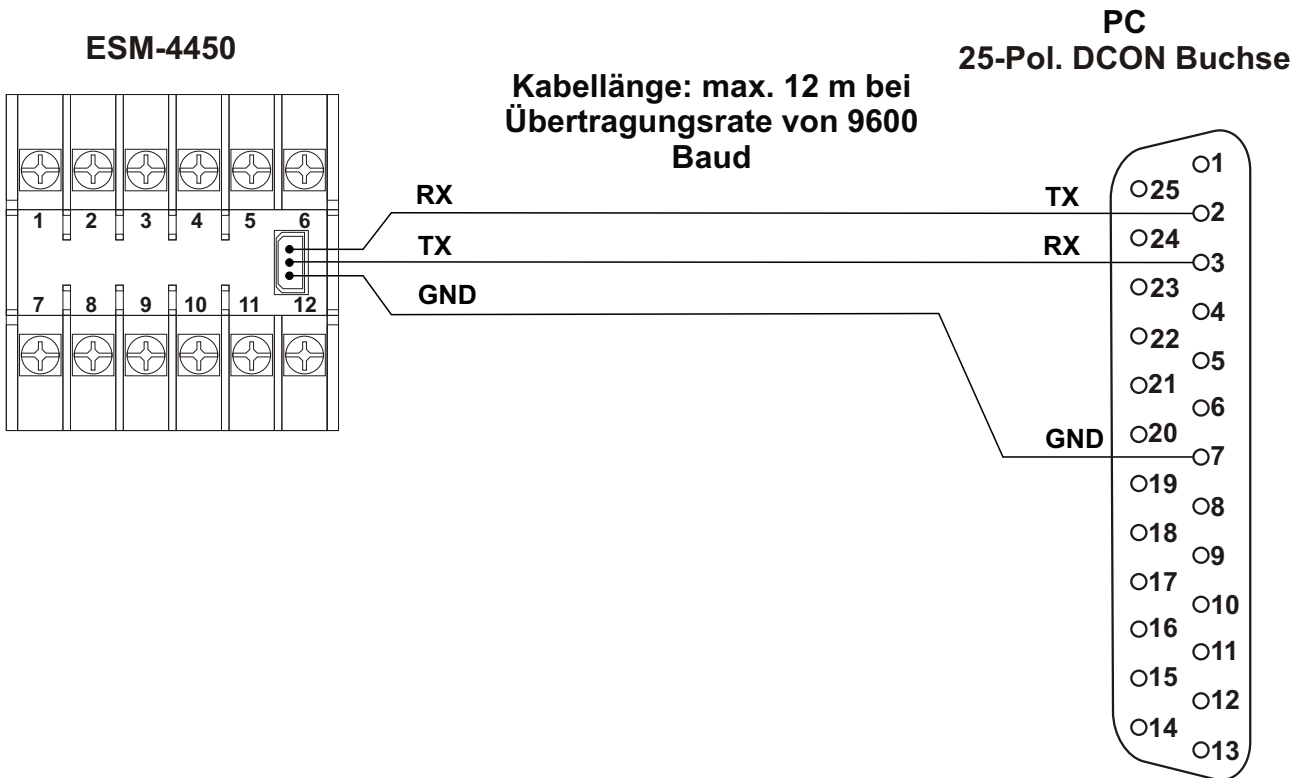
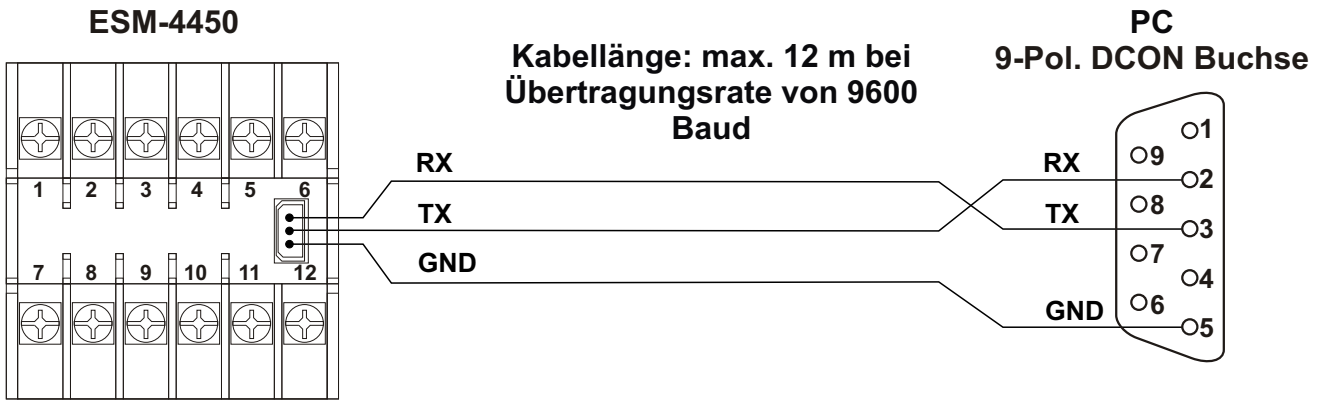


RS-485 Anschlussbelegung

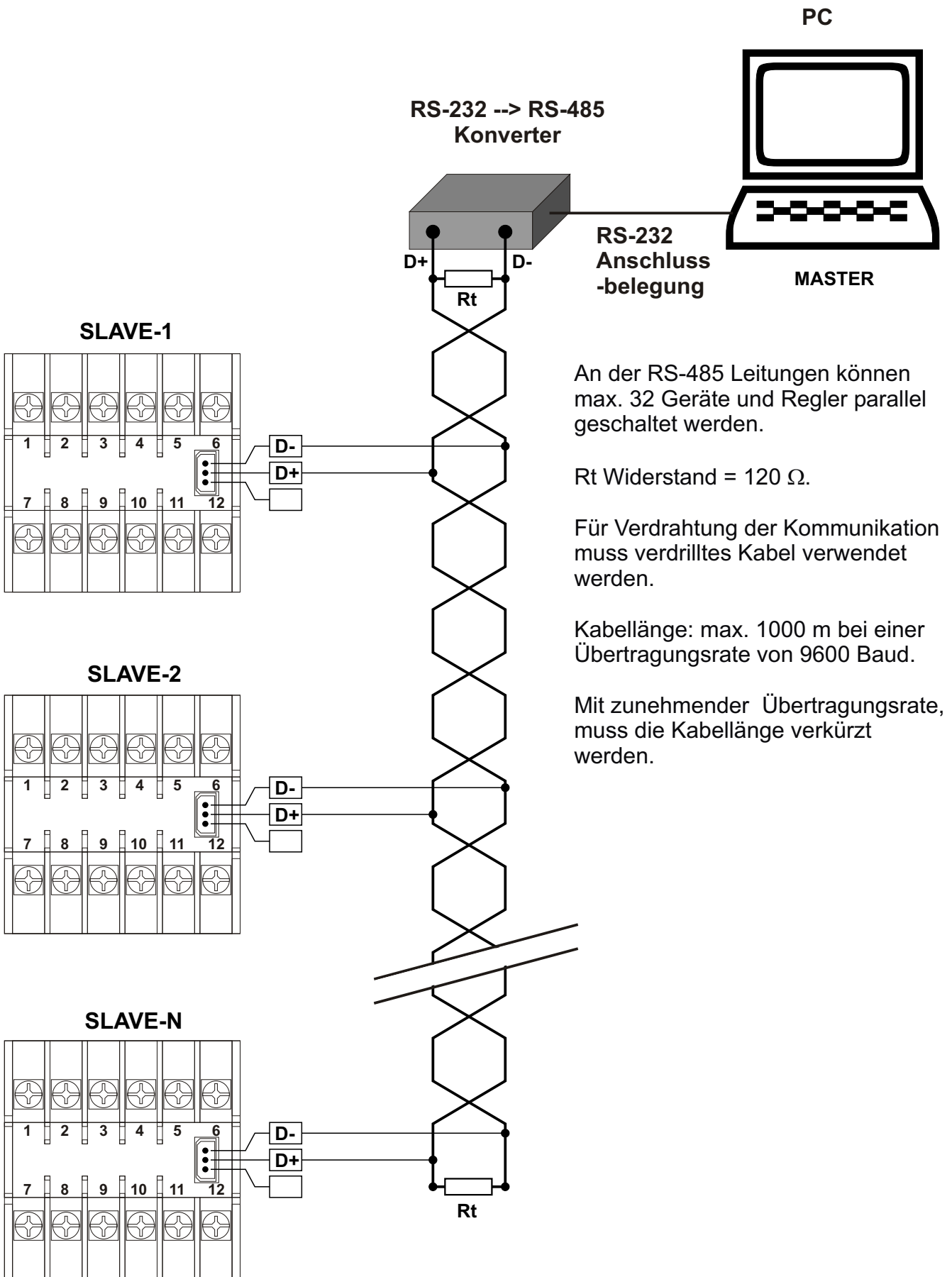


Bei Spannungsversorgung 12V  $\overline{\text{---}}$  kann das Modul EMC-410 mit dem RS-485 Schnittstellenanschluss nicht verwendet werden.

**6.1 Anschlussbelegung zwischen PC (9-pol. Buchse) und ESM-4450**



## 6.2 RS-485 Anschlussbelegung



An der RS-485 Leitungen können max. 32 Geräte und Regler parallel geschaltet werden.

$R_t$  Widerstand = 120  $\Omega$ .

Für Verdrahtung der Kommunikation muss verdrehtes Kabel verwendet werden.

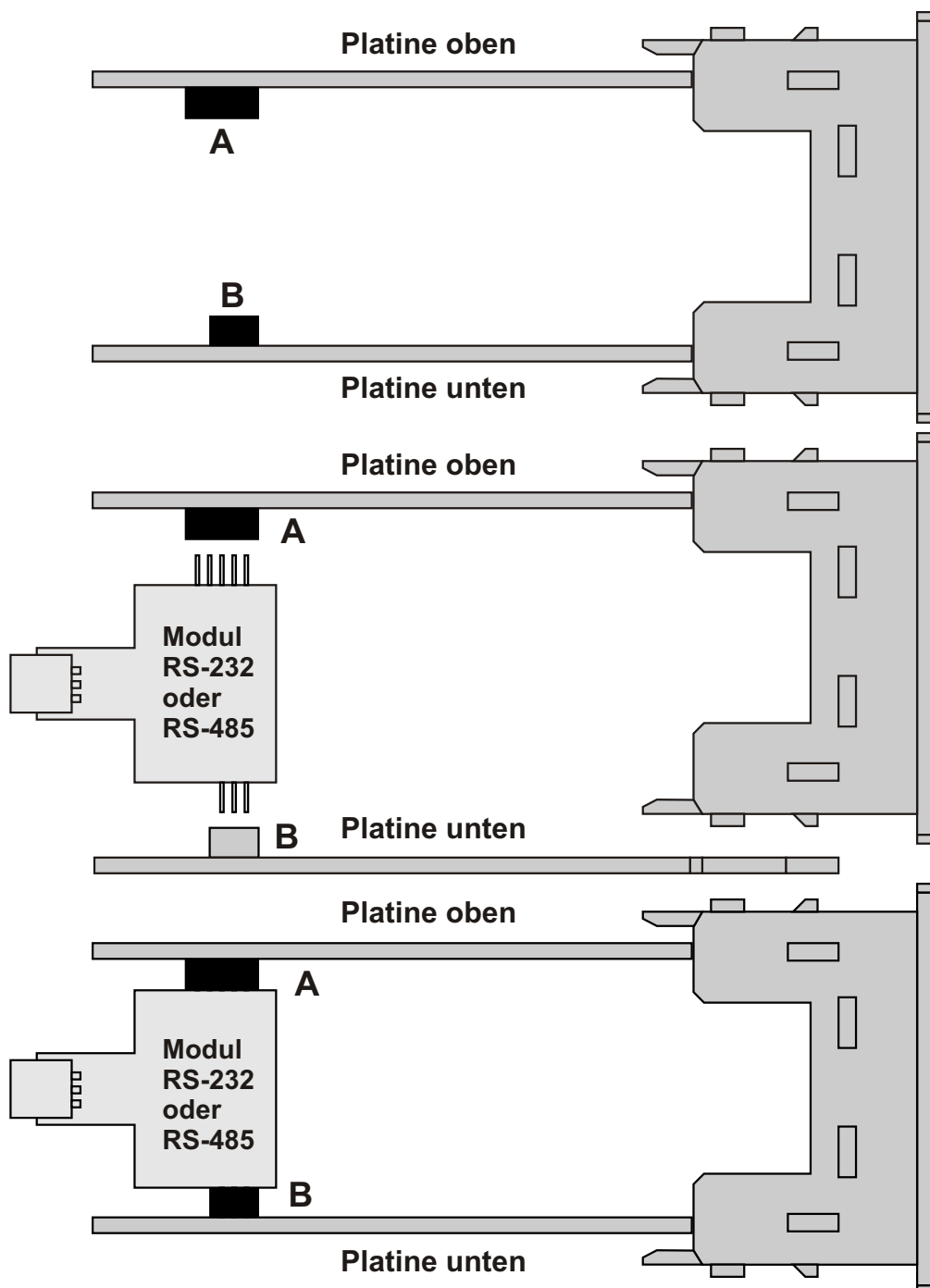
Kabellänge: max. 1000 m bei einer Übertragungsrate von 9600 Baud.

Mit zunehmender Übertragungsrate, muss die Kabellänge verkürzt werden.

### 6.3 Einbau RS-232 / RS-485 Schnittstellenmodule

Entfernen Sie die Gehäuse des Gerätes wie in dem Kapitel "EIN-/AUSBAU DES GERÄTES" beschrieben. Ziehen Sie die bestückten Module im Steckplatz MODUL-1 und MODUL-2 nach hinten heraus. Trennen Sie die Versorgungsplatine (untere Platine) vom Frontpanel. Achten Sie bitte auf die Kabelanschlüsse zwischen den oberen und unteren Steckplatinen. Bei Beschädigungen der Verkabelung wird das Gerät nicht mehr funktionieren.

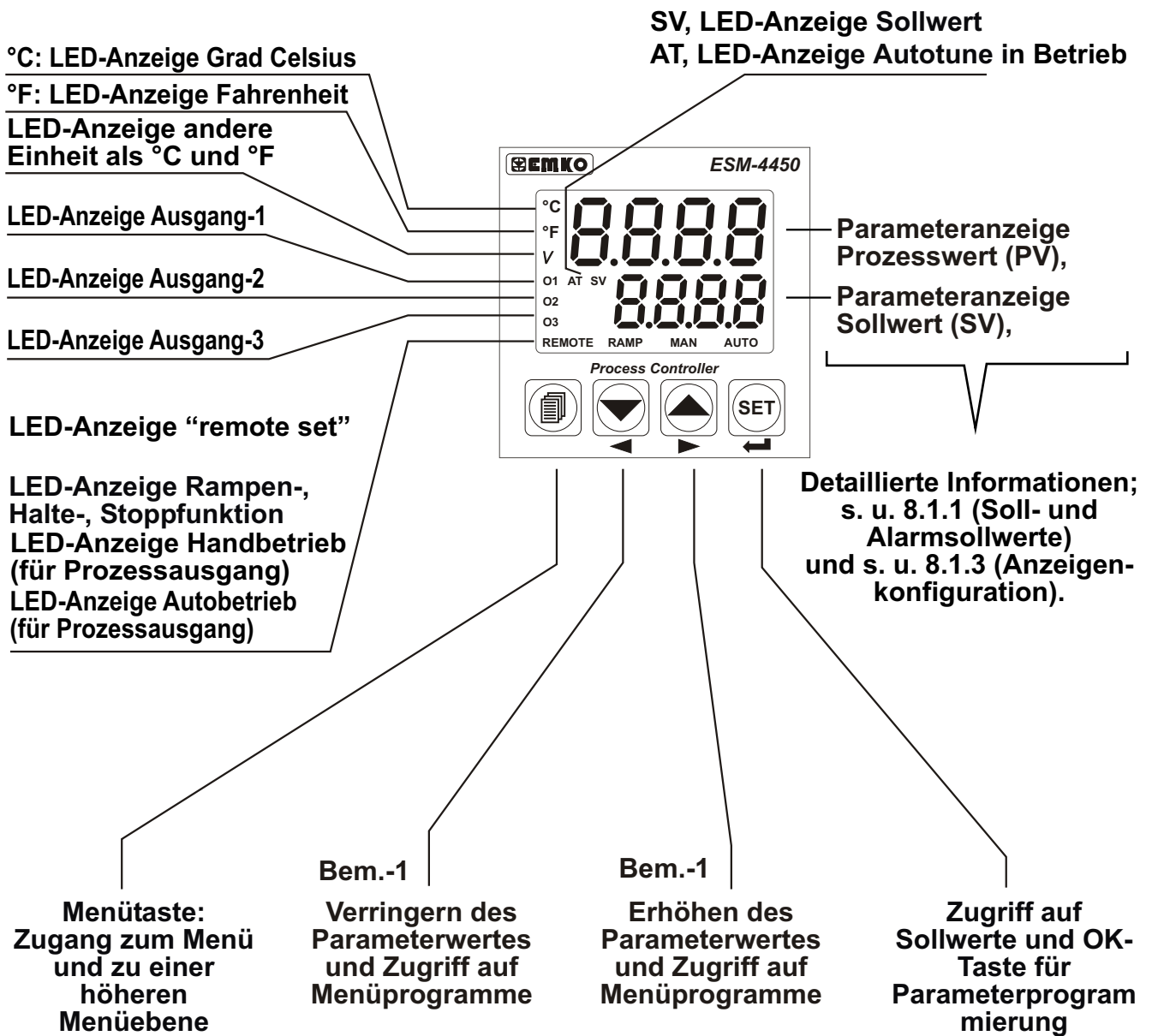
Die Module RS-232 oder RS-485 werden in die A- und B-Anschlussstelle gesteckt. Halten Sie dabei das Frontpanel des Gerätes rechts von sich (siehe unten). Das Modul RS-232 oder RS-485 befindet sich links (siehe unten). Das Modul mit 5 Anschlüssen wird in die oben anliegende Buchse A und das Modul mit 3 Anschlüssen in die unten anliegende Buchse B gesteckt. Setzen Sie die untere Steckplatine an die im Frontpanel vorgesehene Stelle ein. Fügen Sie die vom Gerät entfernten Module in die Steckplätze MODUL-1 und MODUL-2 ein und bauen Sie das Gerät wieder ein.





## 7. Anzeigen, Bedienungselemente, Parametereinstellungen

### 7.1 Abbildung Frontpanel-Anzeige und Tasten



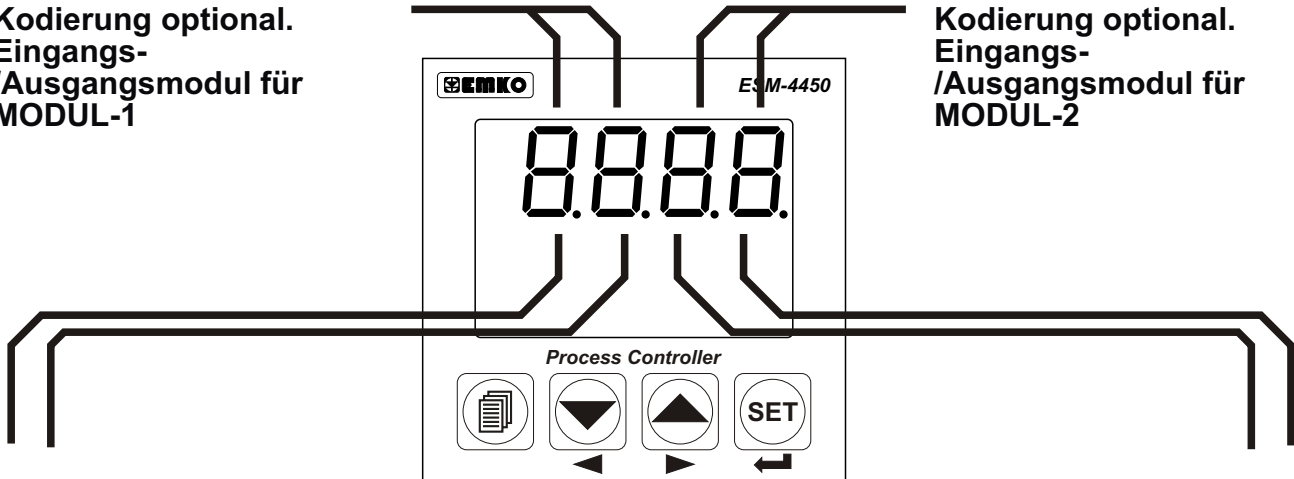
**Bemerkung-1: Werden die Tasten (Pfeiltasten) Erhöhen- bzw. Verringern länger als 5 s gedrückt gehalten, so nimmt die Veränderungsgeschwindigkeit zu. (Zehner-/Hunderter Dekaden)**

## 7.2 Erkennung Module und Softwareversion

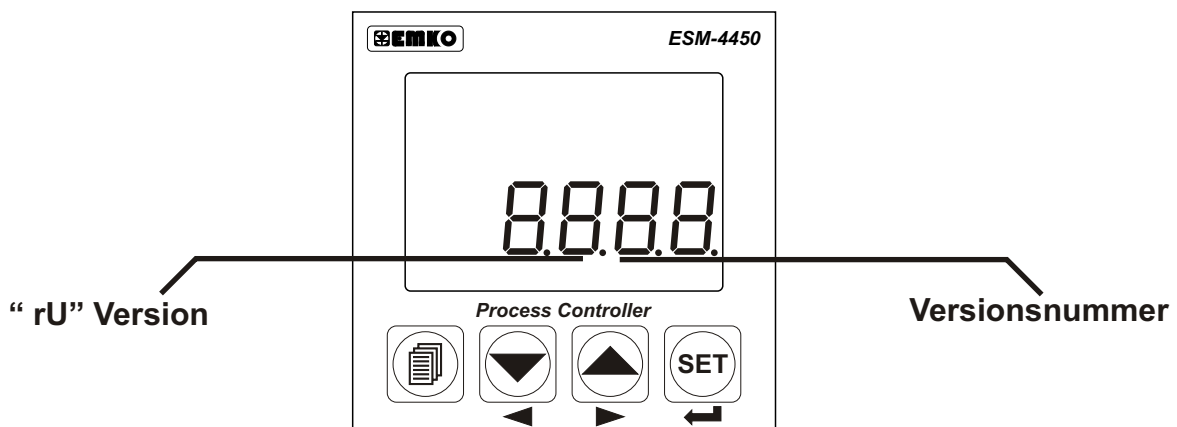
Der Prozessregler kann mit zwei zusätzlichen Modulen (optional) erweitert werden. Nach dem bestücken erkennt das Gerät das entsprechende Modul automatisch. Nach Einschaltung der Versorgungsspannung werden zuerst die Segmente (Displayanzeigen) und LED-Dioden getestet. Anschließend wird am oberen Display das Kode des bestückten Moduls und zugleich die Softwareversionsnummer an der unteren Display angezeigt. Die Kodierung der Module sind unten aufgeführt:

Kodierung optional.  
Eingangs-  
/Ausgangsmodul für  
MODUL-1

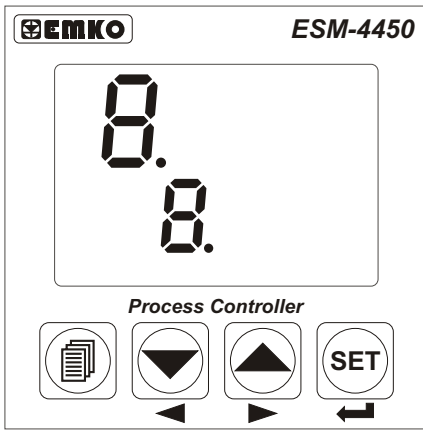
Kodierung optional.  
Eingangs-  
/Ausgangsmodul für  
MODUL-2



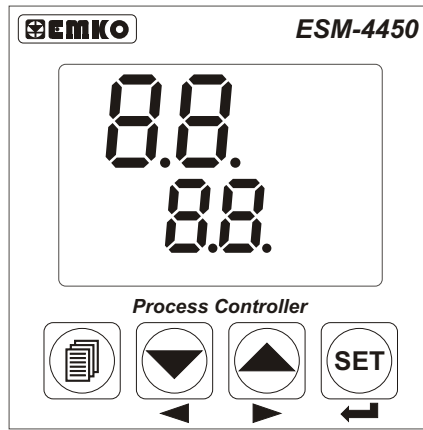
0r	Modul Relais- Ausgang (EMO-400)	Modul Relais- Ausgang (EMO-400)	0r
05	Modul SSR-Ausgang (EMO-410 ,EMO-420)	Modul SSR-Ausgang (EMO-410 ,EMO-420)	05
0A	Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA $\equiv$ (EMO-430)	Strom-/Stetigausgang 0/4...20mA $\equiv$ (EMO-430)	0A
1d	Digit. Eingangsmodul (EMI-400)	Digit. Eingangsmodul (EMI-400)	1d
1A	Analogeingang (EMI-410, EMI-430,EMI-440 oder EMI-450)	Analogeingang (EMI-410, EMI-430,EMI-440 oder EMI-450)	1A
1C	Stromwandlereingang 0...5 A $\sim$ CT (EMI-420)	Stromwandlereingang 0...5 A $\sim$ CT (EMI-420)	1C
E	Kein Modul im Steckplatz MODuL-1	Kein Modul im Steckplatz MODuL-2	E



Nach Einschaltung der Versorgungsspannung erscheinen folgende Informationen :



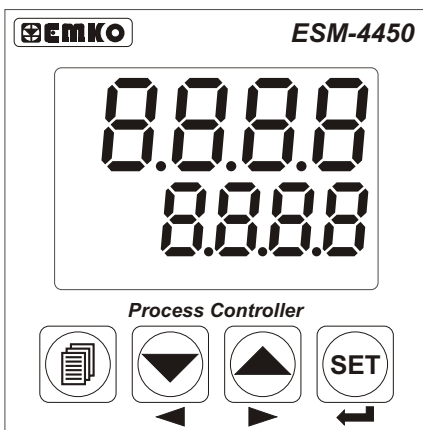
Überprüfung der ersten Segmente in der oberen und unteren Displayanzeige.



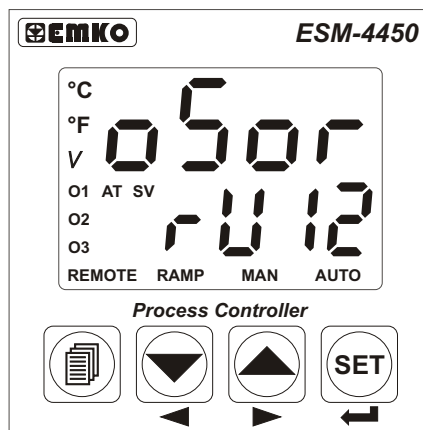
Überprüfung der zweiten Segmente in der oberen und unteren Displayanzeige.



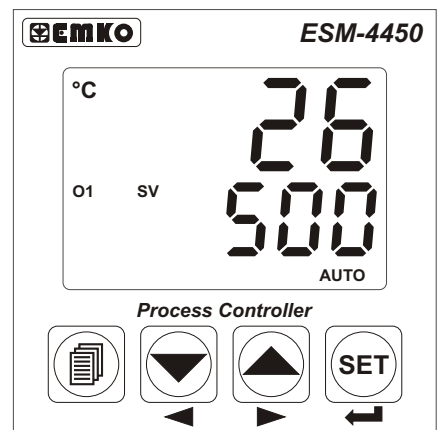
Überprüfung der dritten Segmente in der oberen und unteren Displayanzeige.



Überprüfung der vierten Segmente in der oberen und unteren Displayanzeige.



Angeschlossene Module und Versionsnummer werden im Display angezeigt. Alle LED-Anzeigen sind eingeschaltet. In diesem Beispiel ist oben ein Modul EMO-410 SSR-Ausgang an den Steckplatz MODUL-1 und unten ein Modul EMO-400 Relaisausgang an den Steckplatz MODUL-2 angeschlossen. Die Versionsnummer ist "12".

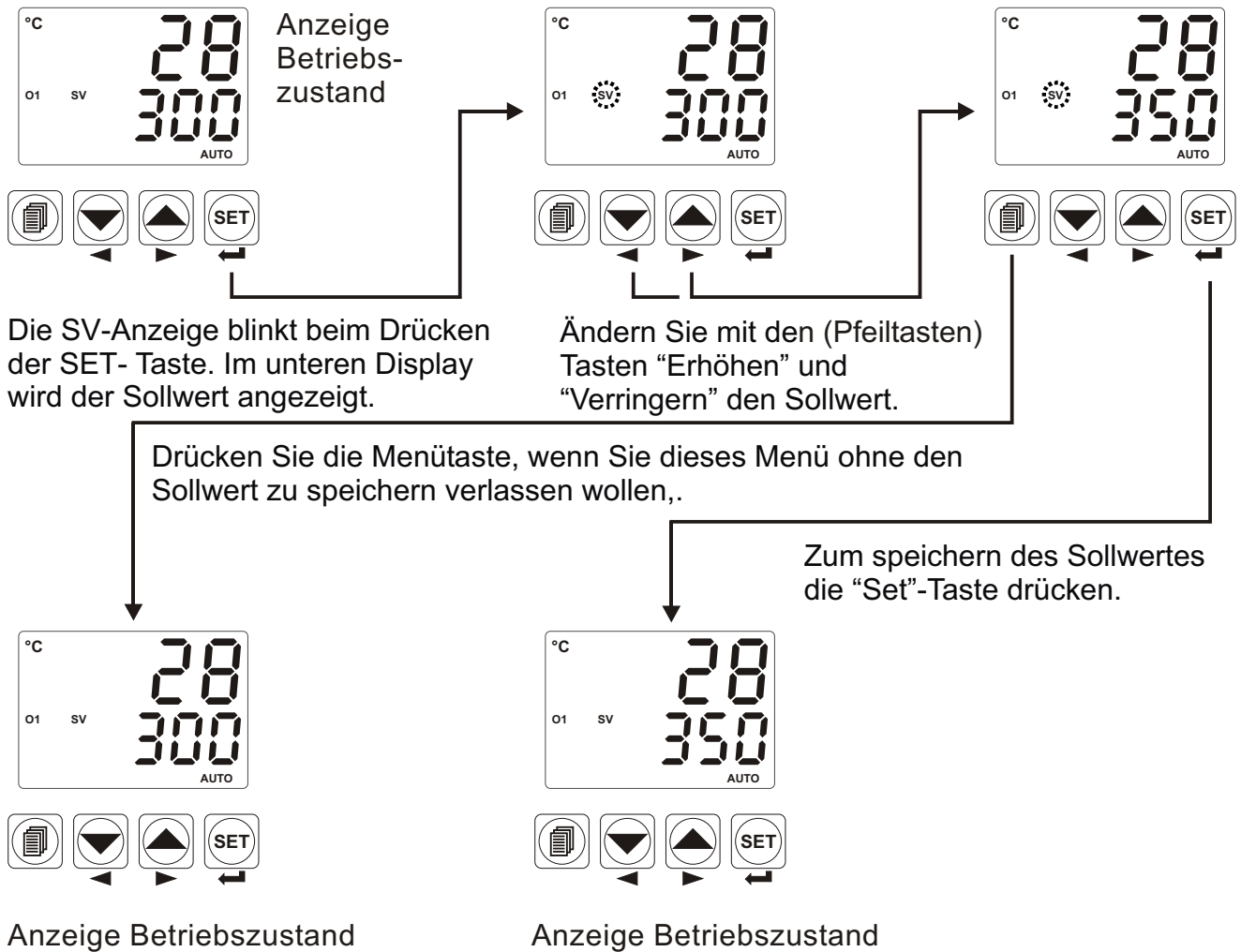


Anzeige Betriebsmodus

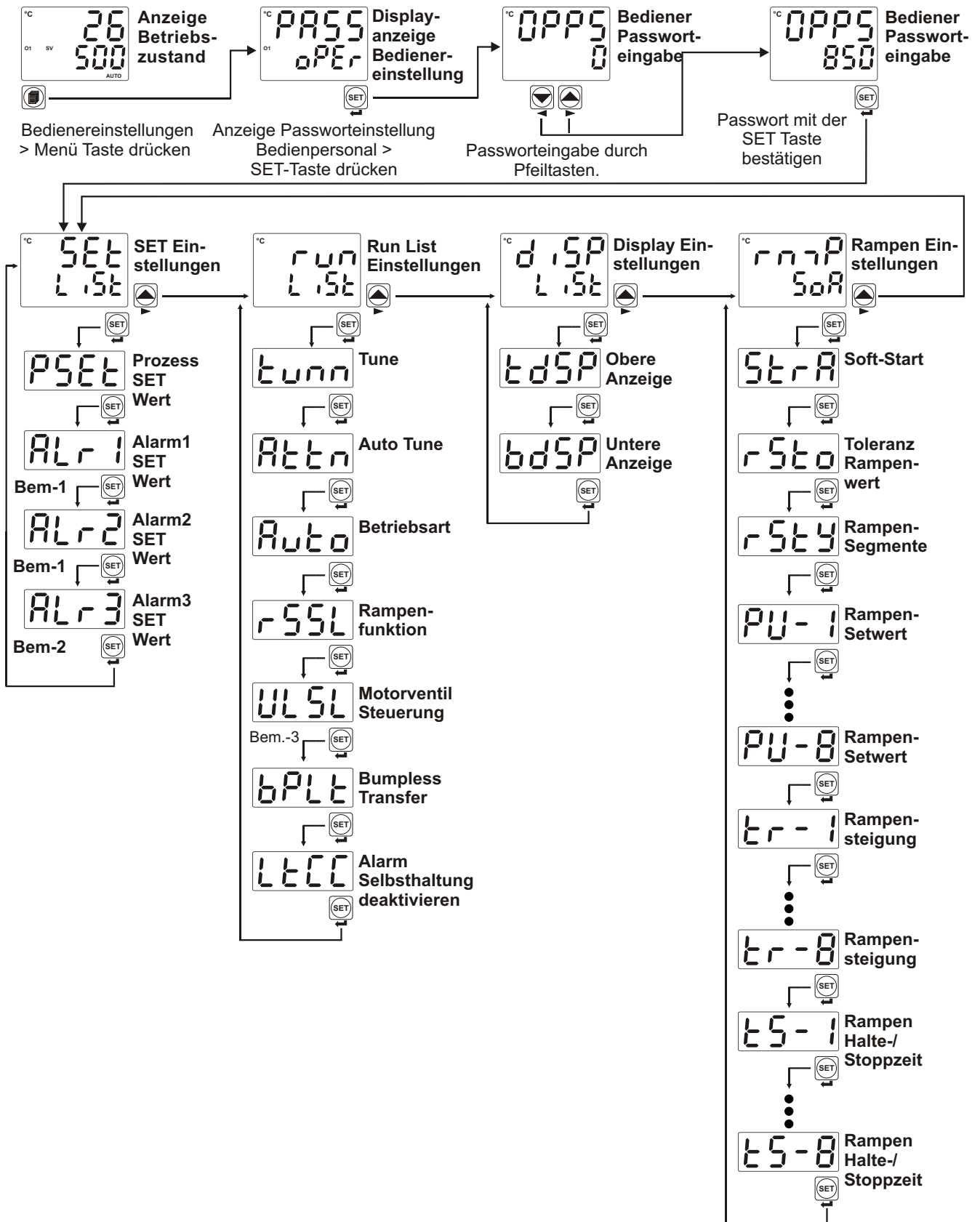


Sollten bei Inbetriebnahme des Gerätes unerwartete Situationen entstehen, dann schalten Sie die Energieversorgung aus und informieren ein dafür qualifiziertes Bedienpersonal.

## 7.3 Sollwerteinstellungen



## 7.4 Übersicht BedienerEinstellungen

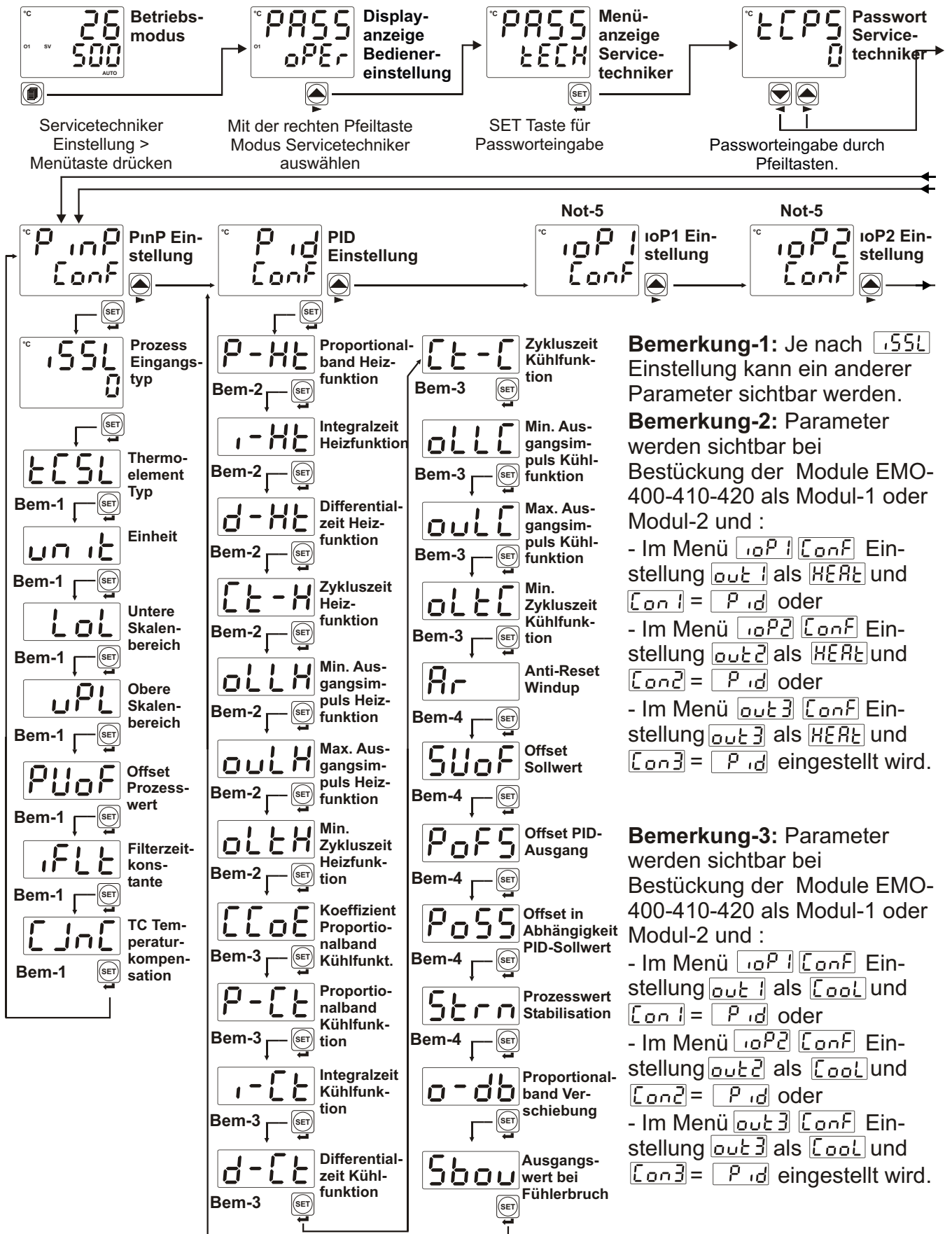


**Bemerkung-1:** Die Parameter `out1` und `out2` werden sichtbar, wenn die Module EMO-400, EMO-410 oder EMO-420 als Modul-1 oder Modul-2 bestückt und die Parameter `ioP1` bzw. `ioP2[conf]` als `Lout` eingestellt wurden.

**Bemerkung-2:** `out3` wird sichtbar, wenn der Parameter `out3[conf]` als `Lout` eingestellt wurde.

**Bemerkung-3:** Wird sichtbar, wenn Relaisausgang EMO-400 bestückt ist.

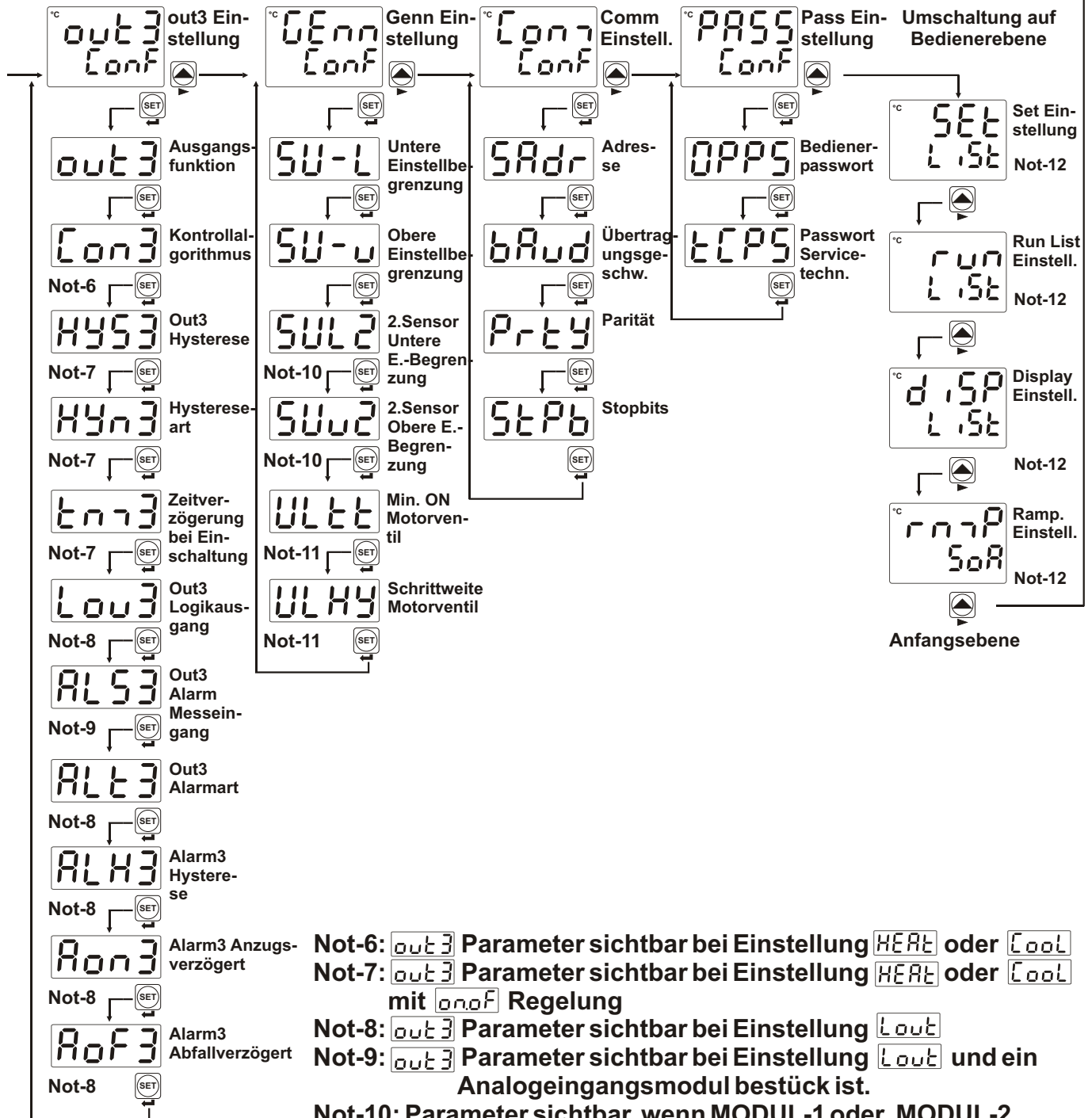
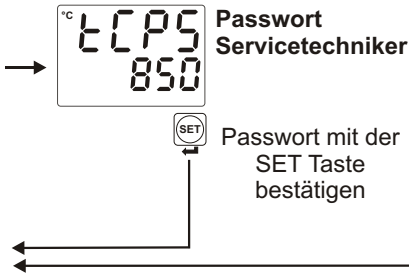
## 7.5 Übersicht Servicetechniker Einstellungen



**Bemerkung-4:** Die Parameter  $Con1$ ,  $Con2$ ,  $Con3$  werden bei Einstellung  $Pid$  und Bestückung der Ausgangsmodule sichtbar.

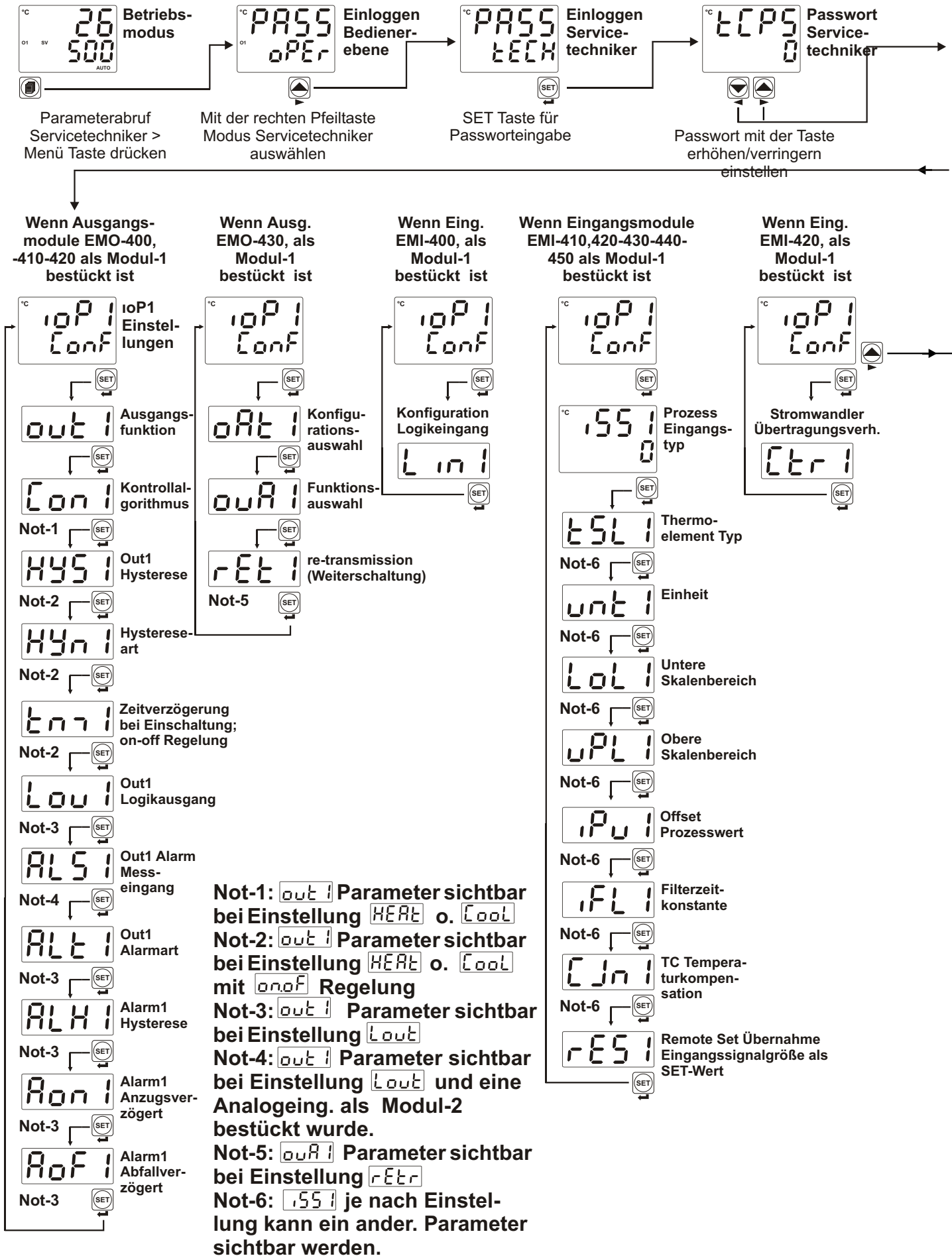
**Bemerkung-5:** Die Parameter  $ioP1$  oder  $ioP2 CONF$  ändern sich je nach Modultyp. Weitere Information siehe Kapitel 7.6

## 7.5 Servicetechniker Einstellungen



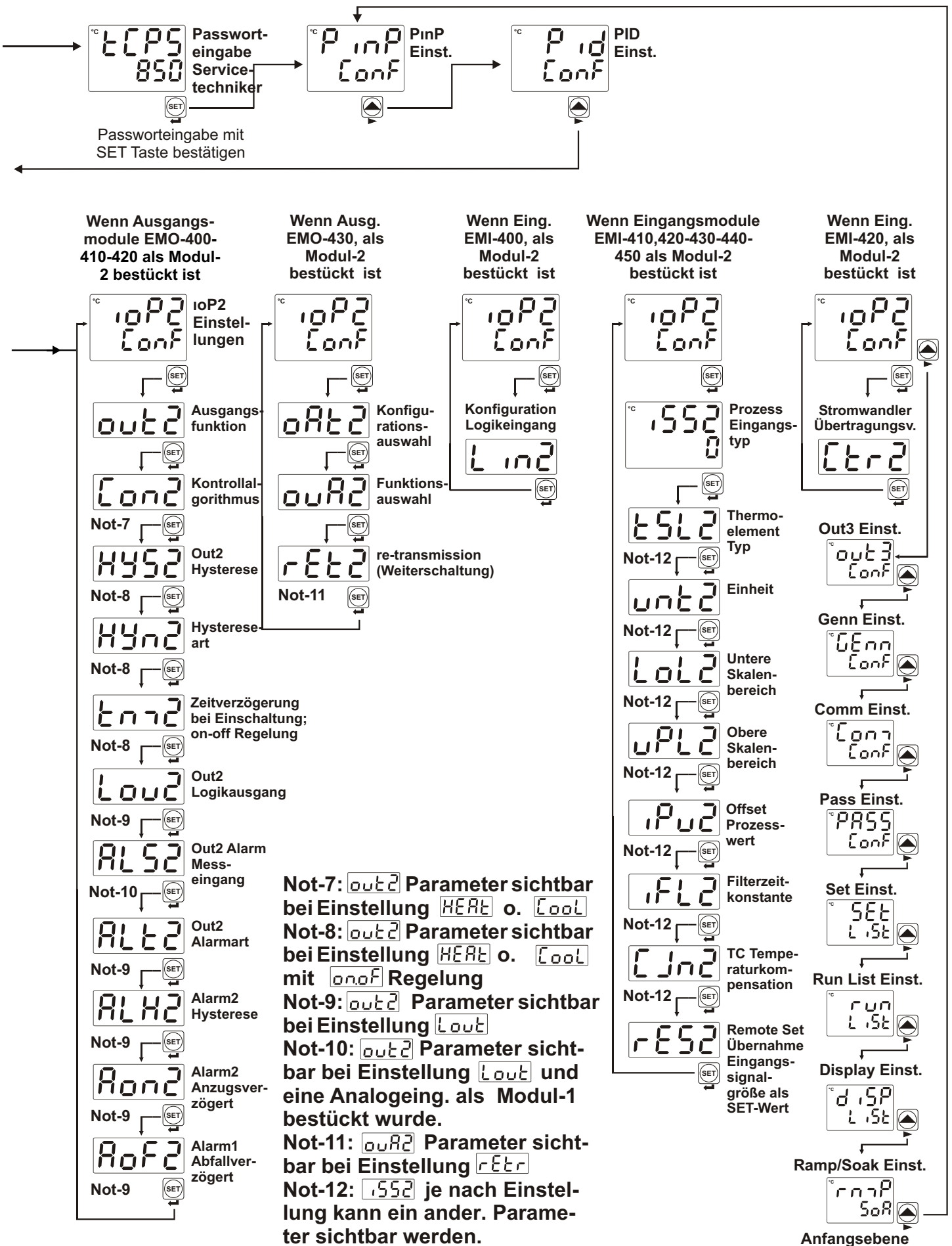
- Not-6: `out3` Parameter sichtbar bei Einstellung `HEAT` oder `COOL`
- Not-7: `out3` Parameter sichtbar bei Einstellung `HEAT` oder `COOL` mit `onof` Regelung
- Not-8: `out3` Parameter sichtbar bei Einstellung `Lou3`
- Not-9: `out3` Parameter sichtbar bei Einstellung `Lou3` und ein Analogeingangsmodule bestückt ist.
- Not-10: Parameter sichtbar, wenn MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt ist.
- Not-11: Sichtbar bei Einstellung Motorventilsteuerung
- Not-12: Siehe Details Parametertafel in Kapitel 7.4

## 7.6 Übersicht Konfigurationsebene der Parameter ioP1 Conf und ioP2 Conf



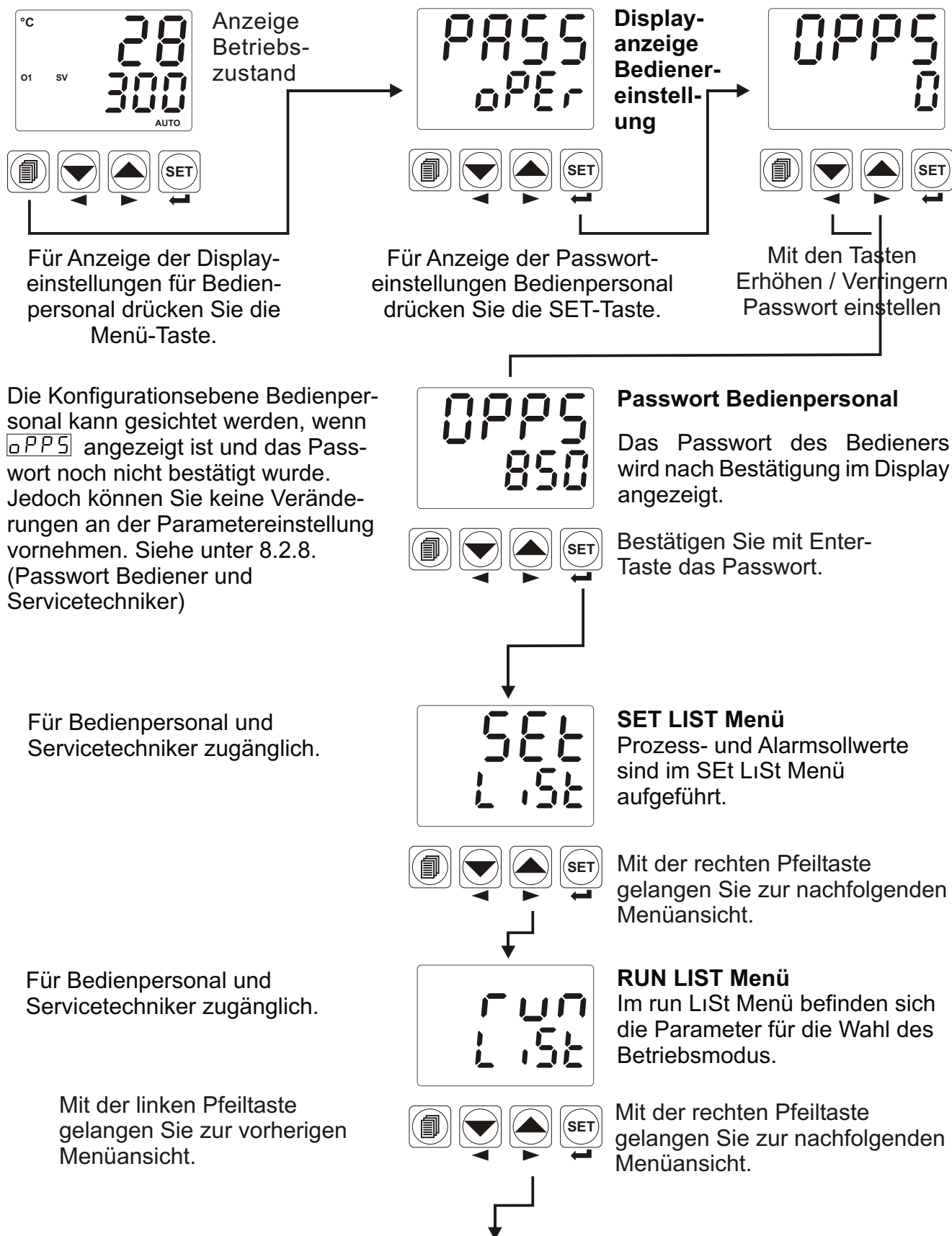


## 7.6 Übersicht Konfigurationsebene der Parameter ioP1 Conf und ioP2 Conf

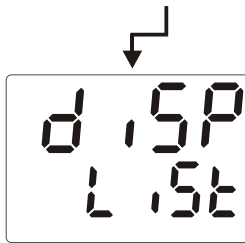


## 7.7 BedienerEinstellungen

Die Parameter sind entsprechend ihrer Funktionen in Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe besitzt einen Überschrift. Legen Sie vorher fest unter welcher Menüüberschrift die zu konfigurierenden Parameter aufgeführt sind. Die Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert.



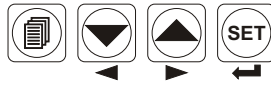
Für Bedienpersonal und Servicetechniker zugänglich.



### DISP LIST Menü

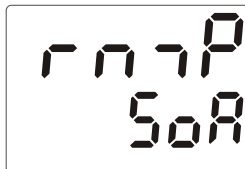
Dieses Menü ermittelt, welche Parameter im oberen und unteren Display angezeigt wird.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

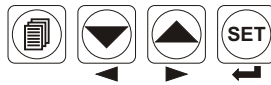
Für Bedienpersonal und Servicetechniker zugänglich.



### RAMP&SOAK Menü

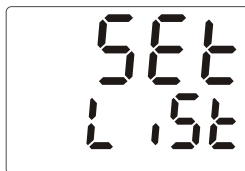
Dieses Menü zeigt die Konfigurationsebene für Rampen-, Halt- und Stoppfunktion, sowie die Parameter des Schrittsollwertes.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

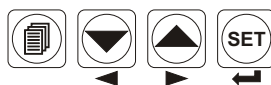
Für Bedienpersonal und Servicetechniker zugänglich.



### SET LIST Menü

Nach Bestätigung im RAMP/ SOAK Menü setzt sich die Displayanzeige wieder in das SET LIST Menü zurück.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



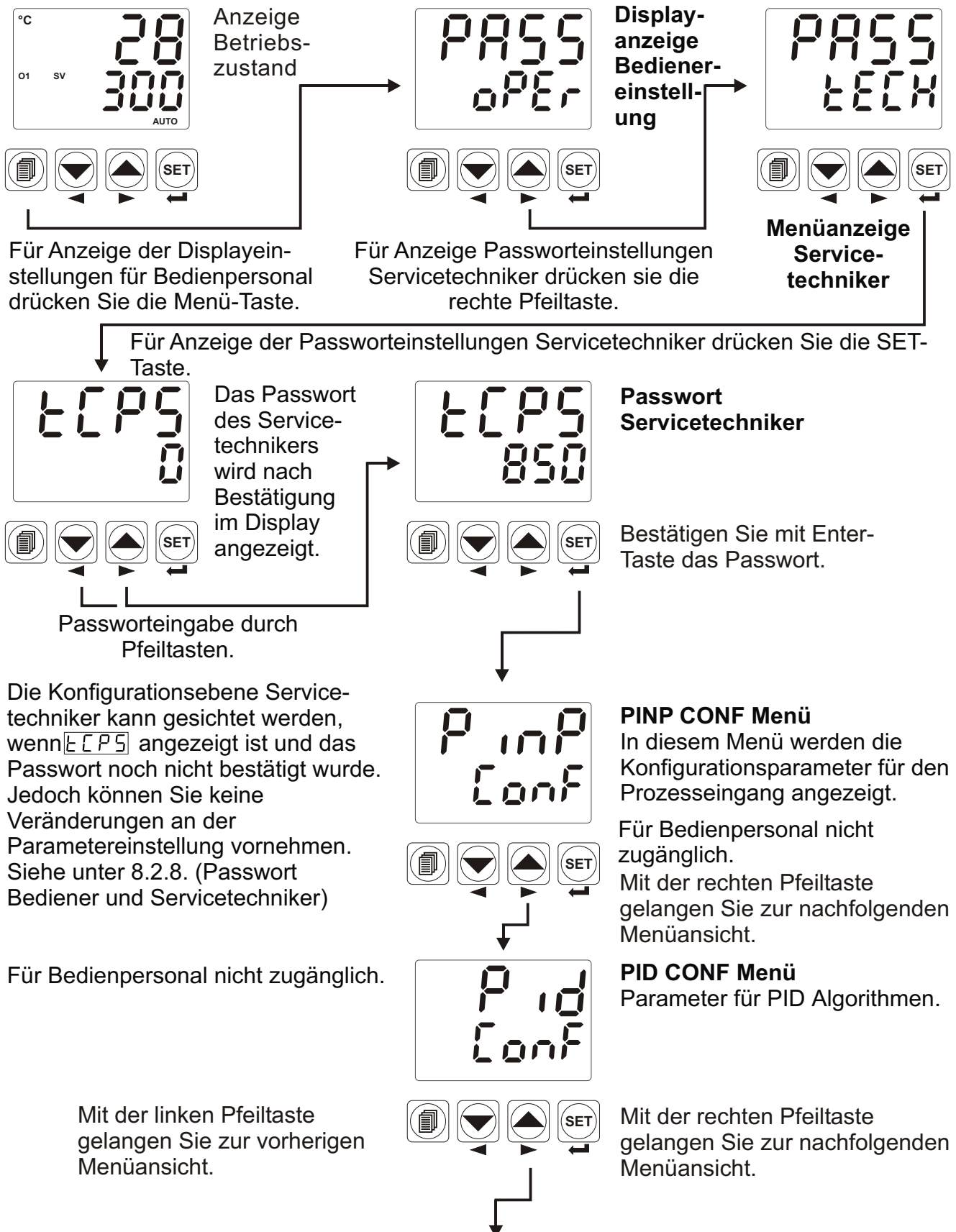
Drücken Sie auf die Menü-Taste, wenn sie diese Menülite verlassen und in die Betriebsanzeige zurückkehren wollen.

Drücken sie die Pfeiltasten, um innerhalb der Menüüberschriften zu wechseln.

Durch Drücken der ENTER-Taste kann der Bediener die Einstellebene und dort vorhandenen Parameter abrufen.

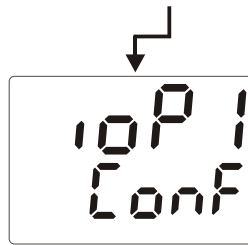
## 7.8 Servicetechniker Einstellungen

Die Parameter sind entsprechend ihrer Funktionen in Gruppen eingeteilt. Jede Gruppe besitzt einen Überschrift. Legen Sie vorher fest unter welcher Menüüberschrift die zu konfigurierenden Parameter aufgeführt sind. Die Parameterfunktionen sind in dem Kapitel PARAMETER detailliert erläutert.



Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

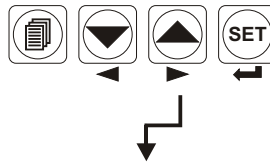
**Dieses Menü nicht abrufbar, wenn kein Ausgangsmodul im Steckplatz MODUL-1 bestückt ist.**



### IOP1 CONF Menü

Dieses Menü zeigt die Konfigurationsparameter der Ein-/Ausgangsmodule im Steckplatz MODUL-1.

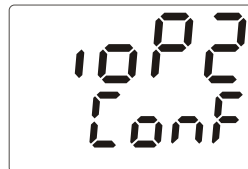
Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

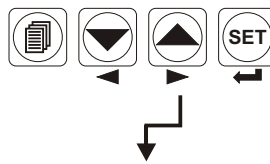
**Dieses Menü nicht abrufbar, wenn kein Ausgangsmodul im Steckplatz MODUL-2 bestückt ist.**



### IOP2 CONF Menü

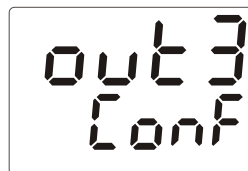
Dieses Menü zeigt die Konfigurationsparameter der Ein-/Ausgangsmodule im Steckplatz MODUL-2.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

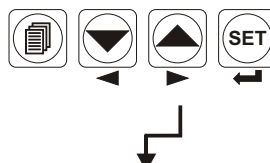
Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



### OUT3 CONF Menü

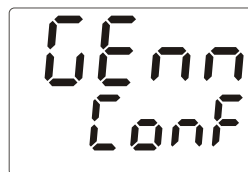
Dieses Menü zeigt die Konfigurationsparameter vom Ausgang-3.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

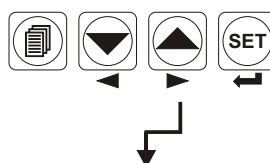
Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



### GENN CONF Menü

Dieses Menü zeigt die allgemeinen Parameter an.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

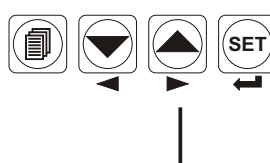
Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



### COM CONF Menü

Dieses Menü zeigt die Konfigurationsparameter der seriellen Kommunikation an.

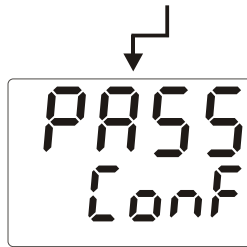
Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

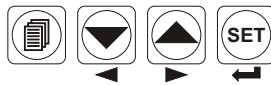


Für Bedienpersonal nicht zugänglich.  
**Dieses Menü nicht abrufbar, wenn ohne Passwortbestätigung des Servicetechnikers die SET-Taste betätigt wurde.**



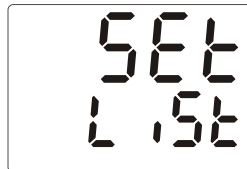
**PASS CONF Menü**  
 Konfigurationsebene Passwort des Bedienpersonals oder des Servicetechnikers.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



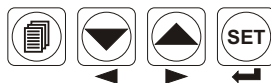
Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bediener und Servicetechniker zugänglich.



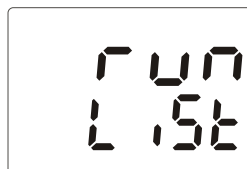
**SET LIST Menü**  
 Prozess- und Alarmsollwerte sind im SET LIST Menü aufgeführt.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



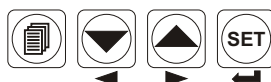
Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bediener und Servicetechniker zugänglich.



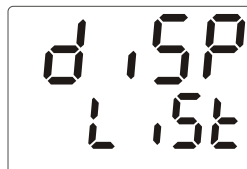
**RUN LIST Menü**  
 Im run LIST Menü befinden sich die Parameter für die Wahl des Betriebsmodus.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



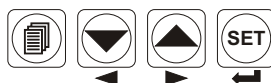
Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bediener und Servicetechniker zugänglich.



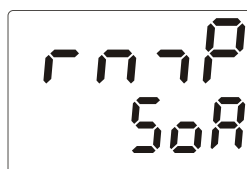
**DISP LIST Menü**  
 Dieses Menü ermittelt, welche Parameter im oberen und unteren Display angezeigt.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bediener und Servicetechniker zugänglich.



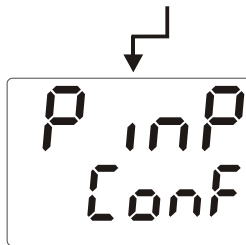
**RAMP&SOAK Menü**  
 Dieses Menü zeigt die Konfigurationsebene für Rampen-, Halt- und Stopp-Funktion, sowie die Parameter des Schrittsollwertes.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



Mit der rechten Pfeiltaste gelangen Sie zur nachfolgenden Menüansicht.

Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



**PiNP CONF Menü**  
Nach Bestätigung des RAMP/SOAK Menüs setzt sich die Displayanzeige in PiNP CONF Menüwahl.

Mit der linken Pfeiltaste gelangen Sie zur vorherigen Menüansicht.



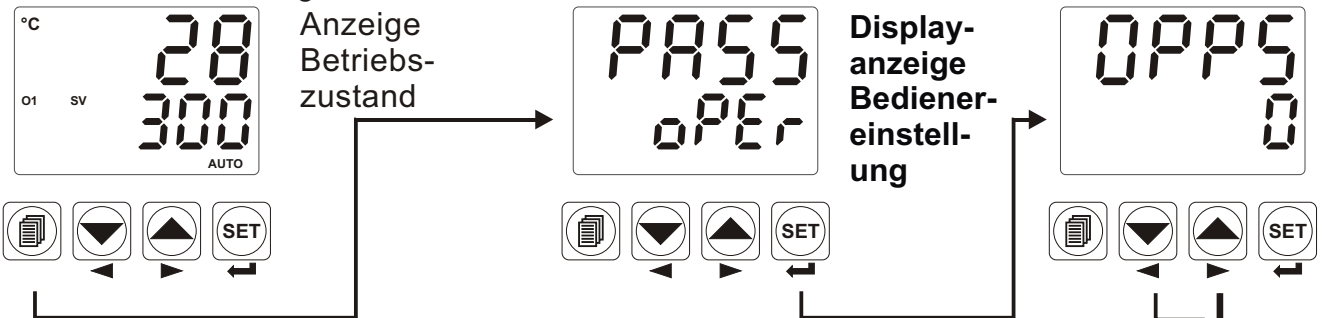
Drücken Sie auf die Menü-Taste, wenn Sie diese Menüliste verlassen und in die Betriebsanzeige zurückkehren wollen.

Drücken Sie die Pfeiltasten, um innerhalb der Einstellenebenen zu wechseln.

Durch Drücken der ENTER-Taste kann der Bediener die Menüüberschriften abrufen und auf alle dort vorhandenen Parameter zugreifen.

## 7.9 Alarmeinstellung

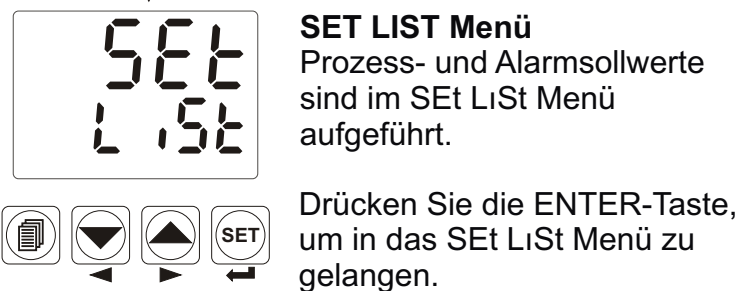
Wurde der Standardausgang (Ausgang-3), MODUL-1 oder MODUL-2 als Alarmausgang konfiguriert, dann werden die Alarmsollwerte im "SEt LISt" Menü sichtbar. Auf das "SEt LISt" Menü können Sie über die Konfigurationsebenen des Bedienpersonals oder des Servicetechnikers zugreifen.



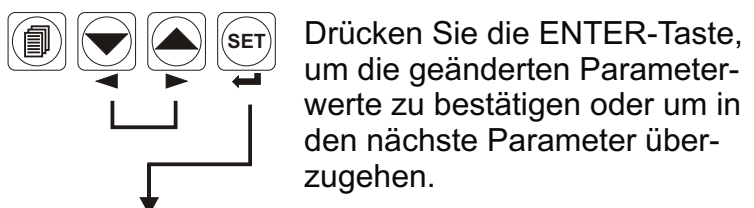
Für Anzeige der Displayeinstellungen für Bedienerpersonal drücken Sie die Menü-Taste.

Für Anzeige der Passworteinstellungen Bedienerpersonal drücken Sie die SET-Taste.

Die Konfigurationsebene Bedienerpersonal kann gesichtet werden, wenn `0PPS` angezeigt ist und das Passwort noch nicht bestätigt wurde. Jedoch können Sie keine Veränderungen an der Parametereinstellung vornehmen. Siehe unter 8.2.8. (Passwort Bediener und Servicetechniker)

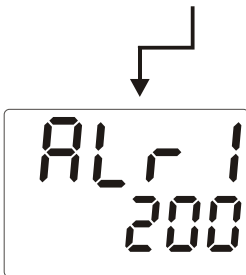


Bedienerpersonal und Servicetechniker können die Parameterwerte durch die Pfeiltasten ändern.



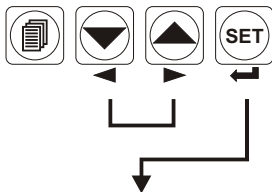


Dieses Menü nicht abrufbar, wenn kein Ausgangsmodul im Steckplatz MODUL-1 bestückt ist oder kein Alarmausgang gewählt wurde.



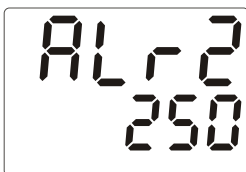
**Alarm-1 Sollwert**

Bedienpersonal und Servicetechniker können die Parameterwerte durch die Pfeiltasten ändern.



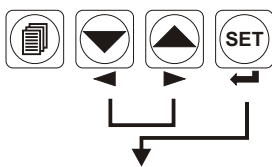
Mit Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und gelangen zum nächsten Parameter.

Dieses Menü nicht abrufbar, wenn kein Ausgangsmodul im Steckplatz MODUL-2 bestückt ist oder kein Alarmausgang gewählt wurde.



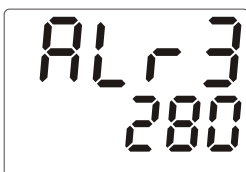
**Alarm-2 Sollwert**

Bedienpersonal und Servicetechniker können die Parameterwerte durch die Pfeiltasten ändern.



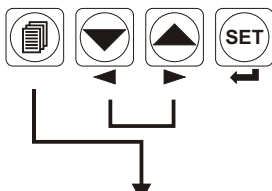
Mit Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und gelangen zum nächsten Parameter.

Dieses Menü nicht abrufbar, wenn der Alarmausgang-3 nicht eingestellt wird.



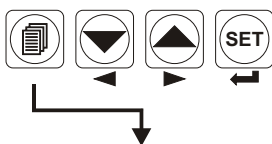
**Alarm-3 Sollwert**

Um Display auf Betriebsanzeige zurückzusetzen, drücken Sie die Menütaste.



Bedienpersonal und Servicetechniker können die Parameterwerte durch die Pfeiltasten ändern.

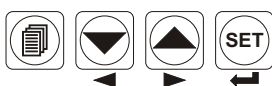
**Menü SOLLWERT**



Um Display auf Betriebsanzeige zurückzusetzen, drücken Sie die Menütaste.

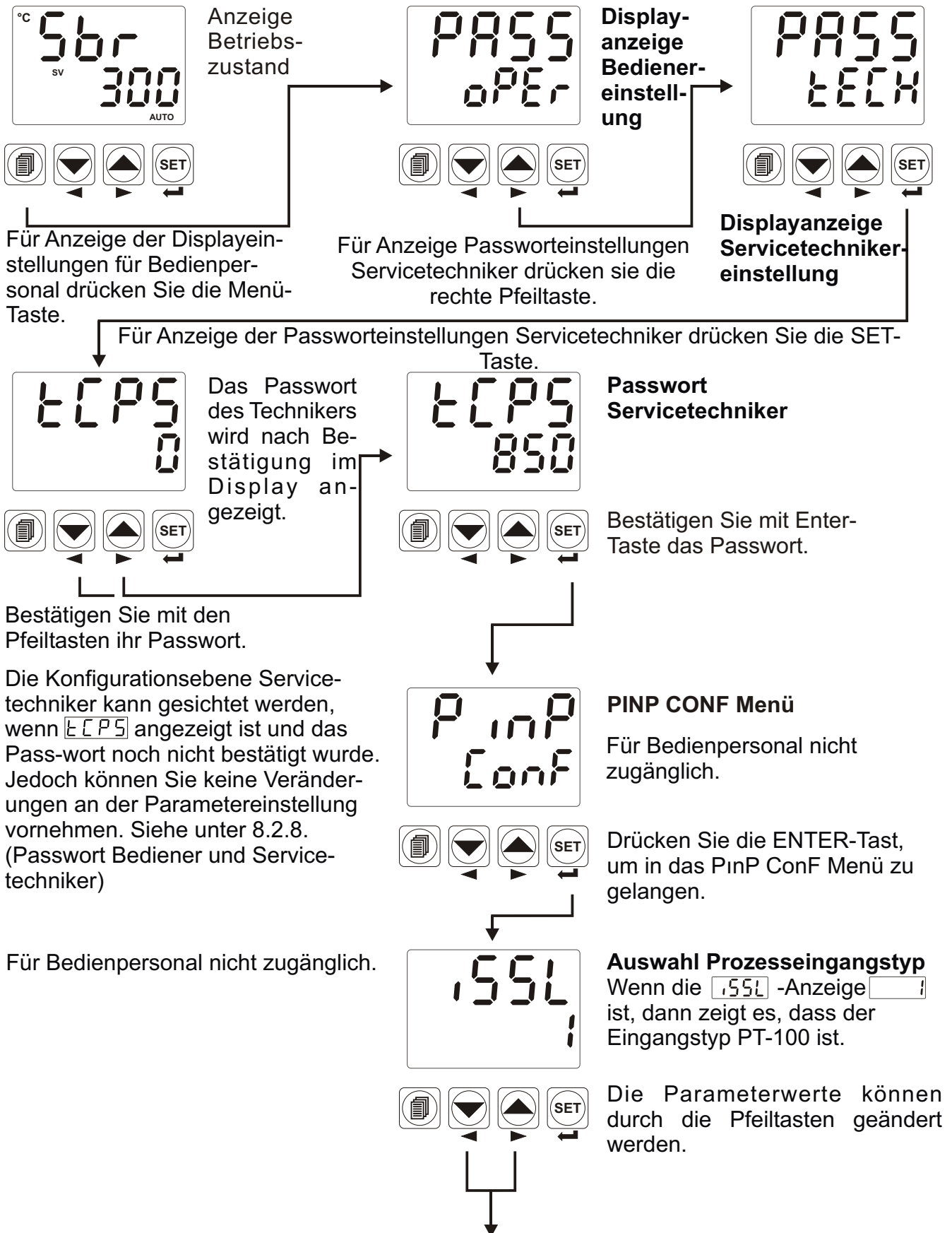


**Anzeige Betriebszustand**

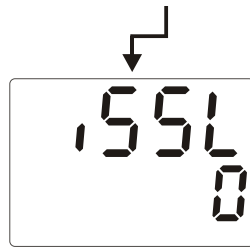


## 7.10 Änderung und Speicherung der Parameter

**Beispiel-1:** Um den Parameter des Prozesseingangstyps 155L im "PinP Conf" Menü zu ändern, muss der Benutzer zuerst das "PinP Conf" Menü abrufen.



Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

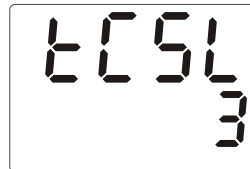


**Prozesseingangstyp**  
Thermoelementtyp kann ausgewählt werden.



Mit Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und gelangen zum nächsten Parameter.

Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

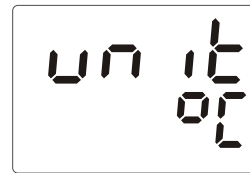


**Auswahl Eingangstyp**  
Thermoelement



Durch Betätigen der Enter-Taste gelangen Sie zum nächsten Menü.

**PINP CONF Menü**  
Durch Drücken der Menü-Taste gelangen Sie in die vorherige Menüansicht.

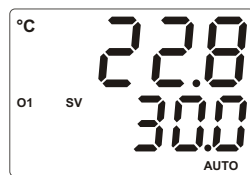


**Auswahl Einheit**



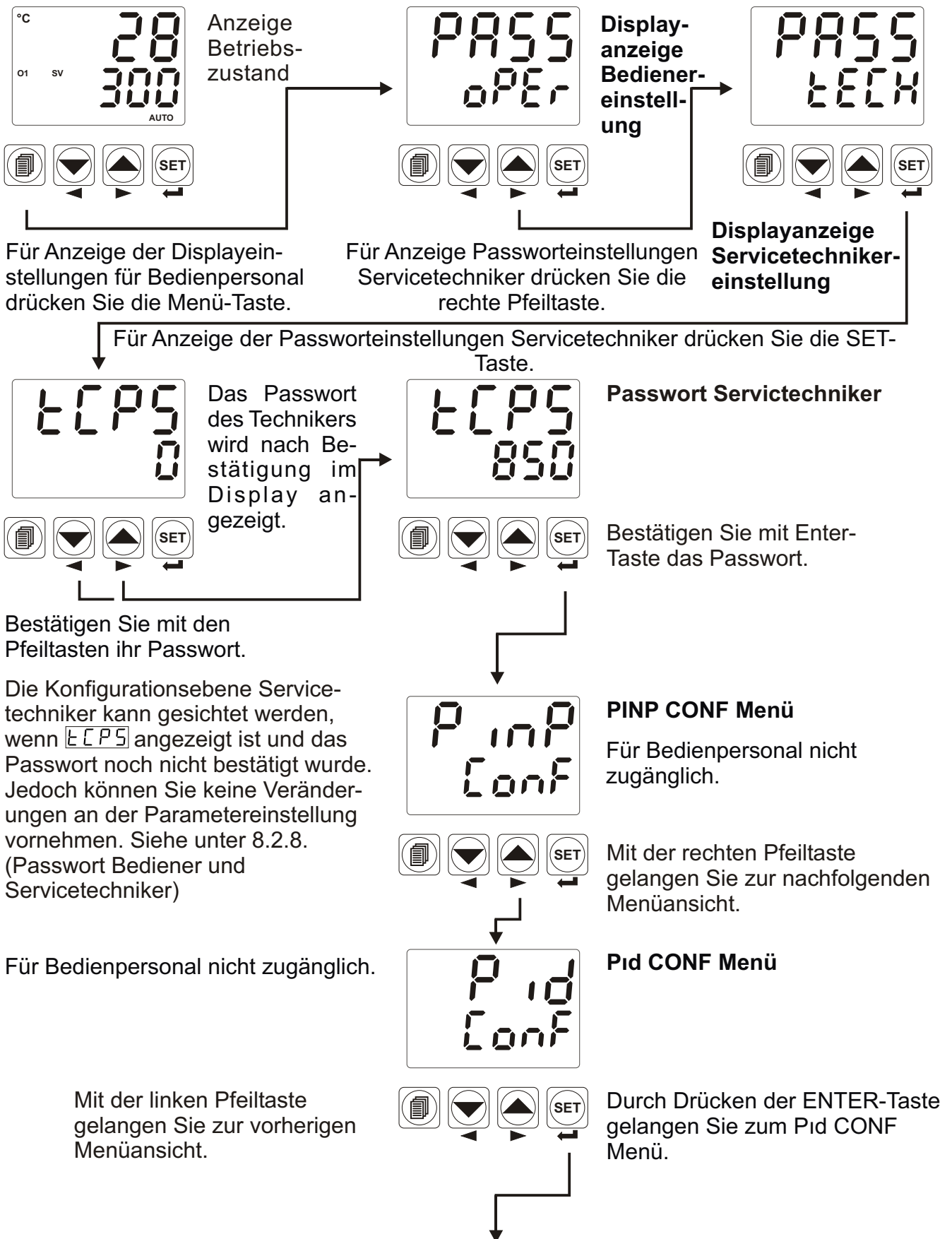
Bei erneutem Drücken der Menü-Taste kehren Sie in die Betriebsanzeige zurück.

Drücken Sie die Pfeiltasten, um innerhalb der Einstellebene zu wechseln.

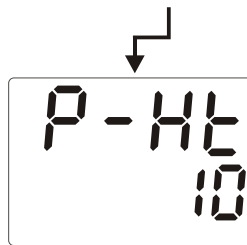


**Betriebsanzeige**

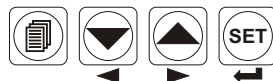
**Beispiel-2:** Um den Parameter  $P-HL$  Proportionalband bei Einstellung Heizfunktion im "Pid Conf" Menü zu ändern, muss der Benutzer zuerst das "Pid Conf" Menü abrufen.



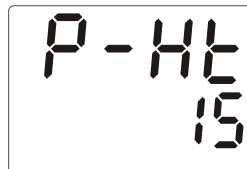
Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



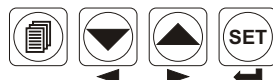
**Proportionalband Heizfunktion**



Ändern Sie die Werte mit den Pfeiltasten.

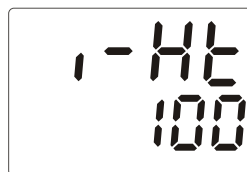


**Proportionalband Heizfunktion**



Mit Enter-Taste bestätigen Sie die Eingabe und gelangen zum nächsten Parameter.

Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



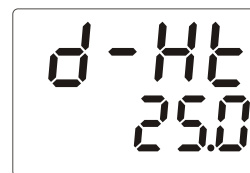
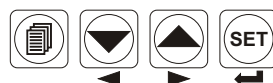
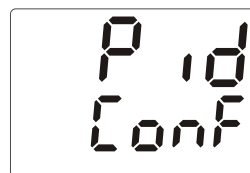
**Integralzeit Heizfunktion**



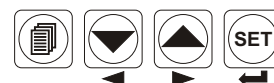
Durch Betätigen der Enter-Taste gelangen Sie zum nächsten Menü.

### PID CONF Menü

Durch Drücken der Menü-Taste gelangen Sie in die vorherige Menüansicht.

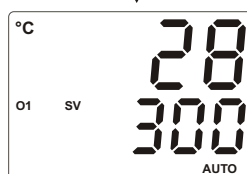


**Differentialzeit Heizfunktion**



Bei erneutem Drücken der Menü-Taste kehren Sie in die Betriebsanzeige zurück.

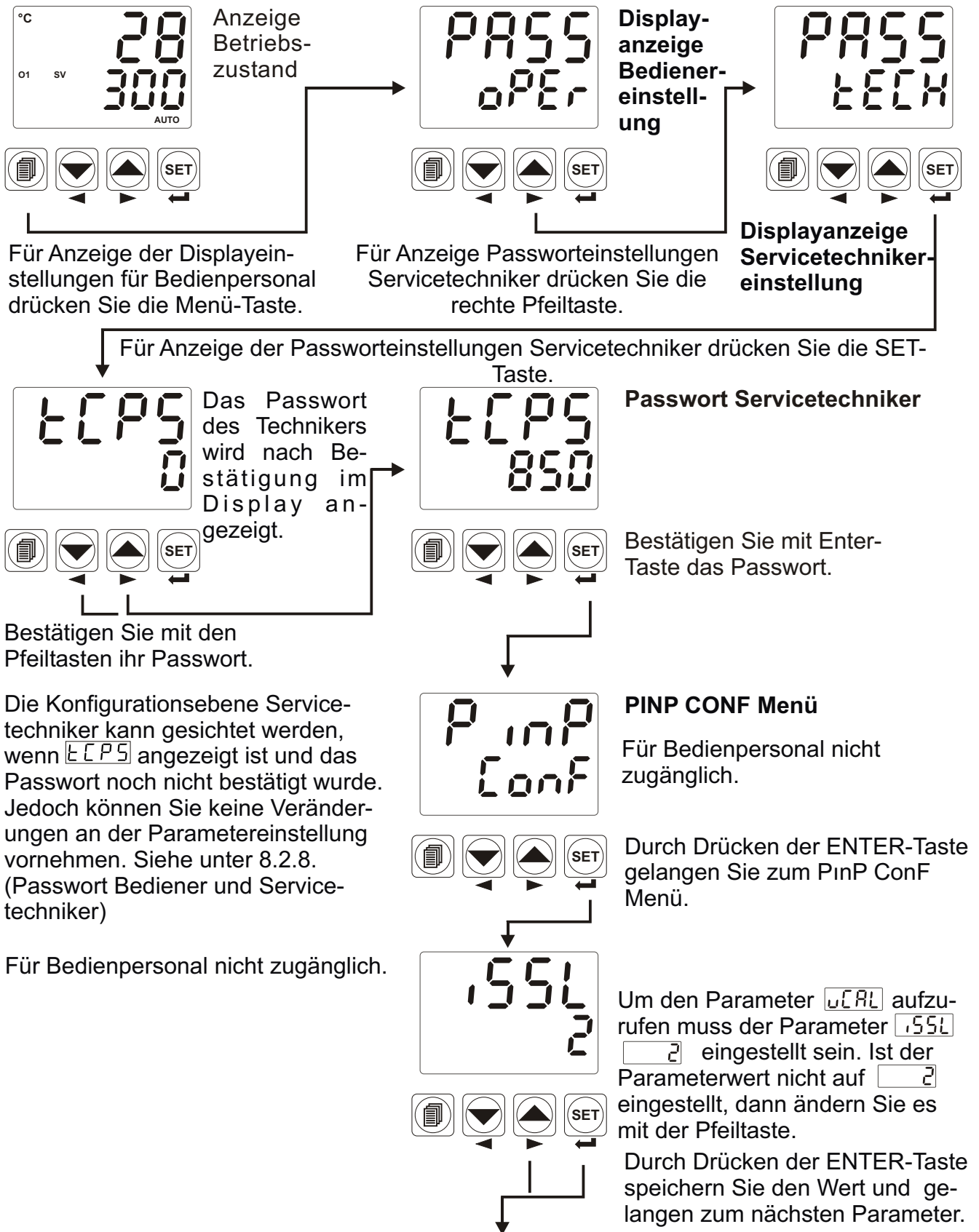
Drücken Sie die Pfeiltasten, um innerhalb der Einstellebene zu wechseln.



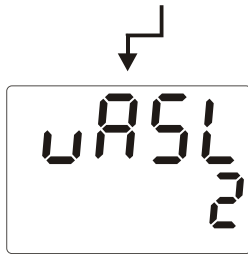
**Anzeige Betriebszustand**

**Beispiel-3:** Unter Menü  $\boxed{\text{CAL}}$  können die Kalibrationsvariante für Analogeingang  $\text{--- mV/V/mA}$  abgerufen werden. Um in diese Parameter zu gelangen, müssen Sie zuerst "PinP Conf" Menü aufrufen.

In dem unten aufgeführte Beispiel wird die Einstellung von Thermoelement auf Analogeingang  $\text{--- mV/V/mA}$  umgestellt.

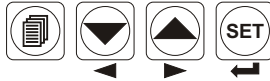


Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

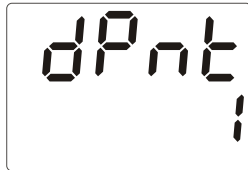


**Einstellung Eingang**  
== mV/V/mA

Durch Betätigen der Enter-Taste gelangen Sie zum nächsten Parameter.

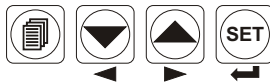


Für Bedienpersonal nicht zugänglich.

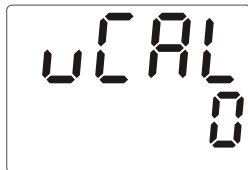


**Einstellung Dezimalstelle**

Durch Betätigen der Enter-Taste gelangen Sie zum nächsten Parameter.

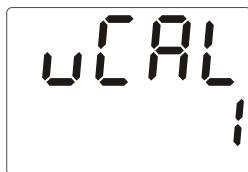
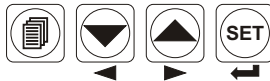


Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



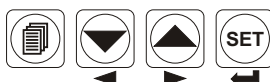
**Einstellung == mV/V/mA**  
**Kalibrationsvariante**

Änderungen mit den Pfeiltasten möglich.

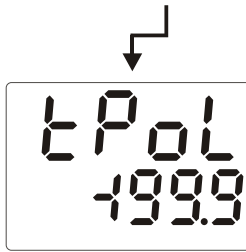


**Einstellung == mV/V/mA**  
**Kalibrationsvariante**

Durch Drücken der ENTER-Taste speichern Sie den Wert und gelangen zum nächsten Parameter.



Für Bedienpersonal nicht zugänglich.



Untere Skalenwert bei Zweipunktkalibrierung

### PINP CONF Menü

Durch Drücken der Menü-Taste kehren Sie zur Menü-Auswahl zurück.



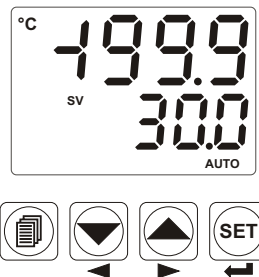
Durch Drücken der ENTER-Taste speichern Sie den Wert und gelangen zum nächsten Parameter.



Obere Skalenwert Zweipunktkalibrierung

Durch Drücken der Menü-Taste gelangen Sie in die Betriebsanzeige zurück.

Um in andere Einstellebene zu gelangen, drücken Sie die Pfeiltasten.



Anzeige Betriebszustand



## 8. Parameter

Die Parameter sind in zwei Hauptgruppen aufgeteilt. Sowohl das Bedienpersonal als auch der Servicetechniker haben Zugang zu den Parametern. Des Weiteren sind diese entsprechend ihrer Funktionen in Untergruppen aufgeteilt. Die Untergruppen werden als Einstellebenen genannt.

### 8.1 Konfigurationsebene Bediener

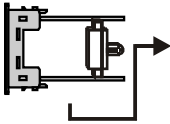
SEt

L.5t

#### 8.1.1 Einstellung Soll- und Alarmwerte

PSEt Prozesssollwert

Der Sollwert (SV) kann innerhalb des unteren Skalenwert  $5U-L$  und der oberen Skalenwert  $5U-U$  eingestellt werden.



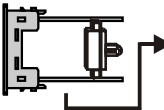
ALr1

Dies ist der Alarmsollwert, wenn einer der Module EMO-400 Relais-, EMO-410 SSR-Ausgang oder EMO-420 Digit. Logikausgang (Transistor) als **MODUL-1** bestückt ist.

EMO-400  
EMO-410  
EMO-420

Der  $ALr1$  - Alarmsollwert kann zwischen der unteren Skalenwert  $5U-L$  und der oberen Skalenwert  $5U-U$  eingestellt werden.

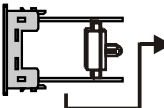
MODUL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

Alarmsollwert  $ALr1$  des Ausganges MODUL-1. Durch Bestückung eines weiteren Eingangsmoduls als MODUL-2 (z.B. 2. Thermoelement) kann der 2. Messwert zur Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Parameter  $ALS1$  muss auf  $0000$  eingestellt werden. Der Alarmsollwert  $ALr1$  kann zwischen der unteren Skalenbereich  $5UL2$  und der oberen Skalenbereich  $5UU2$  des 2. Eingangsmoduls eingestellt werden. Der  $ALr1$  Parameter berücksichtigt den Dezimalpunkt des 2. Eingangsmesswertes. (siehe auch Kapitel 8.2.3)

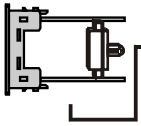
MODUL-2



EMI-420

Alarmsollwert Heizstromfehler

Ein Alarmwert  $ALr1$  zwischen 0.0 und 100.0A  $\sim$  kann eingestellt werden, wenn der Stromwandler Eingang  $\sim$  CT (EMI-420) als **MODUL-2** bestückt und der Alarmtyp  $ALt1 = 0$  eingestellt wurde. (siehe auch Kapitel 8.2.3)



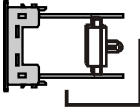
EMO-400  
EMO-410  
EMO-420

ALr2

Dies ist der Alarmsollwert, wenn einer der Module EMO-400 Relais-, EMO-410 SSR-Ausgang oder EMO-420 Digit. Logikausgang (Transistor) als **MODUL-2** bestückt ist.

Der ALr2 - Alarmsollwert kann zwischen der unteren Skalenwert  $SU-u$  und der oberen Skalenwert  $SU-L$  eingestellt werden.

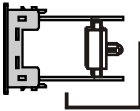
MODUL-1



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

Alarmsollwert ALr2 des Ausganges MODUL-1. Durch Bestückung eines weiteren Eingangsmoduls als MODUL-2 (z.B. 2. Thermoelement) kann der 2. Messwert zur Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Parameter ALS2 muss auf  eingestellt werden. Der Alarmsollwert ALr2 kann zwischen der unteren Skalenbereich  $SUL2$  und der oberen Skalenbereich  $SUU2$  des 2. Eingangsmoduls eingestellt werden. Der ALr2 Parameter berücksichtigt den Dezimalpunkt des 2. Eingangsmesswertes. (siehe auch Kapitel 8.2.4)

MODUL-1



EMI-420

Alarmsollwert Heizstromfehler

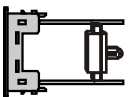
Ein Alarmwert ALr2 zwischen 0.0 und 100.0A ~ kann eingestellt werden, wenn der Stromwandleringang ~ CT (EMI-420 ) als **MODUL-1** bestückt und der Alarmtyp ALt2 =  eingestellt wurde. (siehe auch Kapitel 8.2.4)

ALr3

Alarmsollwert, wenn der Relaisausgang-3 als Alarmausgang konfiguriert ist.

Der ALr3 - Alarmsollwert kann zwischen der unteren Skalenwert  $SU-u$  und der oberen Skalenwert  $SU-L$  eingestellt werden.

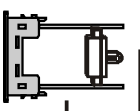
MODUL-1  
oder  
MODUL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

Alarmsollwert ALr3 des Ausganges MODUL-1. Durch Bestückung eines weiteren Eingangsmoduls als MODUL-2 (z.B. 2. Thermoelement) kann der 2. Messwert zur Überwachung (als Alarm) genutzt werden. Der Parameter ALS3 muss auf  eingestellt werden. Der Alarmsollwert ALr3 kann zwischen der unteren Skalenbereich  $SUL2$  und der oberen Skalenbereich  $SUU2$  des 2. Eingangsmoduls eingestellt werden. Der ALr3 Parameter berücksichtigt den Dezimalpunkt des 2. Eingangsmesswertes. (siehe auch Kapitel 8.2.5)

MODUL-1  
oder  
MODUL-2



EMI-420

Alarmsollwert Heizstromfehler

Ein Alarmwert ALr3 zwischen 0.0 und 100.0A ~ kann eingestellt werden, wenn der Stromwandleringang ~ CT (EMI-420 ) als **MODUL-1** bestückt und der Alarmtyp ALt3 =  eingestellt wurde. (siehe auch Kapitel 8.2.5)

run

List

## 8.1.2 Einstellung PID-Selftune und Betriebsart

TUNE

### Einstellung TUNE

TUNE Funktion ermöglicht die automatische Berechnung der PID-Werte. Ein oder zwei der unten aufgeführten Betriebsarten können eingestellt werden.

no

Das Gerät arbeitet entsprechend der schon bekannten PID-Parameter

Autun

**Autotune** (Limit Cycle Tuning) Betrieb

Stun

**Selftune** (Step Response Tuning) Betrieb

AutSt

### Auto-Selftune

Wenn die Bedingungen erfüllt sind, beginnt das Gerät nach der Einschaltung mit **Selftune** Funktion. Im Betriebsmodus überprüft das Gerät auch, ob die Bedingungen für **Autotune** erfüllt werden. Das Gerät beginnt mit **Autotune** Funktion, sobald eine der unten genannten Bedingung erfüllt wird.

AUTUNE

### Einstellung AUTOTUNE

no

Das Gerät führt kein **Autun** (Limit Cycle Tuning) Funktion durch oder **Autotune** wird abgebrochen, wenn auf **Autun** auf **no** umgestellt wird.

YES

Bei der Einstellung **TUNE** = **Autun** oder **AutSt** beginnt das Gerät mit **Autotune** (Limit Cycle Tuning) Funktion, wenn die Bedingung gemäss Beschreibung "**Autotune**" erfüllt wird.

### TUNE BETRIEBSARTEN :

Auf zwei unterschiedliche Arten kann das Gerät PID-Parameter berechnen. Diese sind die **Autotune** ( Limit Cycle Tuning) und **Selftune** (Step Response Tuning) Funktionen.

PID-Parameterbestimmung mit **Autotune**, kann gestartet werden:

1- Zu jeder Zeit durch das Bedienpersonal;

2- Wenn das System durch Schwingungen (Temperaturschwingung) instabil wird; Bei einem Prozesswert ausserhalb der Regelabweichung **Set ± Prozesswert Stabilisation** **Sterrn** (siehe auch Kapitel 8.2.2) mehrere Schwingungen ausführt, ändert das Gerät den Parameter **AUTUNE** auf **YES** und beginnt automatisch mit **Autotune** Funktion.



### Start Autotune ( Limit Cycle Tuning ) Funktion:

1- Tune-Einstellung unter "run List" Menü muss als **TUNE** **Autotune** **Autun** oder **AutSt** **Auto-Selftune** ausgewählt werden.

2- Um den Tunebetrieb (**Autotune** oder **Selftune** ) starten zu können, muss eine Regelart P, PI, PD oder PID eingestellt sein.

3- Tune-Funktion wird abgebrochen, wenn der Prozessollwert während des Tunevorganges geändert wird.

**3- Tune-Funktion** wird durch das Gerät wieder ausgeführt, wenn die Differenz zwischen dem neuen und dem alten Sollwert ausserhalb des Proportionalbandes liegt. **Autotune** wird gestartet, wenn der neue Sollwert größer wird als  $\pm [ \text{Skala} * (\text{Proportionalband Heiz- oder Kühlfunktion}) ] / 1000$ . Das Gerät ändert den Parameter `Atun` auf `YES` und der Vorgang wird gestartet.

**Beispiel -1: Autotune Start durch das Bedienpersonal:**

- Als Bedienpersonal oder Servicetechniker einloggen.
- Parameter `Autun` unter Menü "run List" auf **Autotune** `Atun` oder **Auto-Selftune** `Atset` einstellen.
- Parameter `Atun` unter Menü "run List" auf `YES` einstellen und kehren Sie ins Betriebsmodus zurück.
- Beobachten Sie, ob die LED-Anzeige "AT" aktiv wird.

Bei erfolgreicher **Autotune** Durchführung speichert das Gerät die neue PID-Werte ab und der Parameter `Atun` wird automatisch auf `NO` umgestellt.

**Autotune** Vorgang wird abgebrochen, wenn :

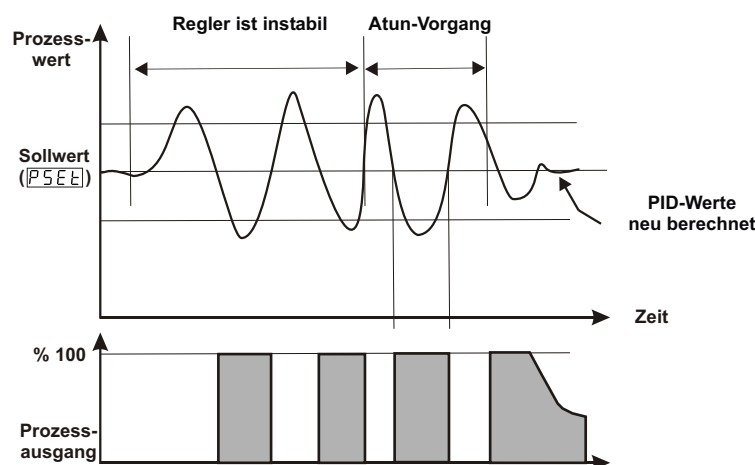
- 1- Sensor unterbrochen wird;
- 2- Der **Autotune** Vorgang innerhalb von 8 Stunden nicht beendet wird;
- 3- Bedienpersonal den `Autun` Parameter zu `NO` oder `Setun` ändert;
- 4- Bedienpersonal den `Atun` Parameter zu `NO` ;
- 5- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges den Prozesssollwert ändert;
- 6- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges die Funktion von Autobetrieb auf Handbetrieb wechselt (Bei Wechsel von Auto- in den Handbetrieb startet Tune-Betrieb neu);
- 7- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges Ausgangsfunktionen ändert (von Heiz- auf Kühlfunktion oder umgekehrt);
- 8- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges die Betriebsart PID-Regelung auf ON/OFF ändert; (Bei Änderung von ON/OFF-Regelung auf PID-Regelung wird der Tune-Vorgang neu gestartet).

Bei Abbruch des Auto-Tune Vorganges berücksichtigt das Gerät bei dem Regelvorgang die vorher gespeicherten PID-Parameter.

**Autotune** (Limit Cycle Tuning) Vorgang;

Bei Parametereinstellungen als Heiz- oder Heiz- & Kühlfunktion mit PID-Regelung wird der Prozessausgang gemäss Regelalgorithmus "Heizfunktion" geregelt.

Bei Parametereinstellungen als Kühlfunktion mit PID-Regelung wird der Prozessausgang gemäss Regelalgorithmus "Kühlfunktion" geregelt.



### Selftune ( Step Response Tuning ) :

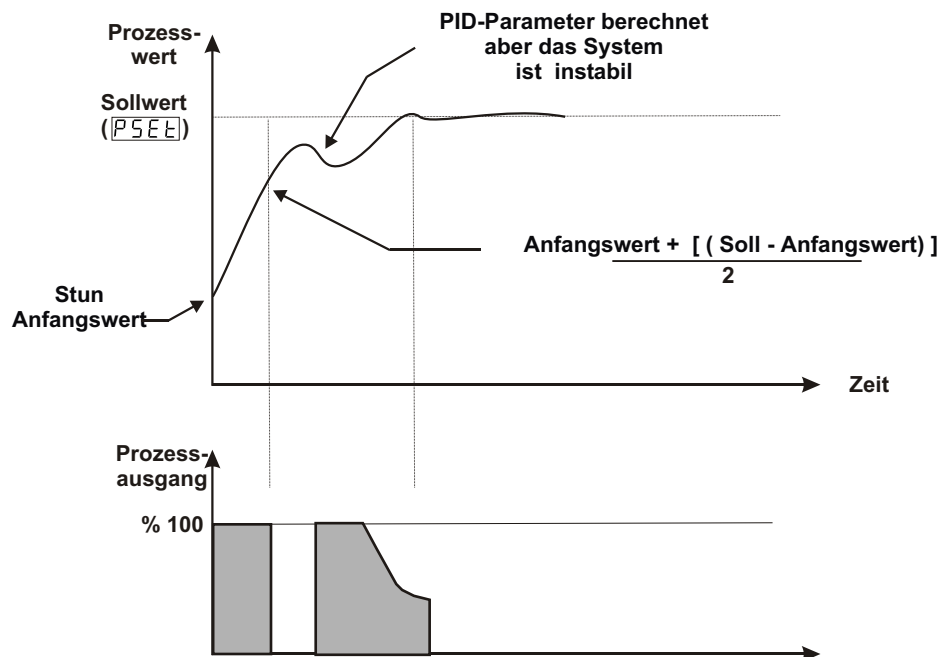
Die PID-Parameter werden nach Einschaltung des Gerätes während des Regelvorganges vom IST-Temperatur zum Sollwert ermittelt. Der Vorgang kann gestartet werden, wenn das Gerät abgeschaltet und wieder eingeschaltet wird. Die Differenz zwischen Prozess- und Sollwert darf nicht zu gross sein.

#### Beispiel 2: Bestimmung der PID Parameter durch Selftune

- Als Bedienpersonal oder Servicetechniker einloggen.
- Parameter `tunn` unter Menü "run List" auf `Stun` oder `RESET` einstellen und kehren Sie ins Betriebsmodus zurück.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung ab.
- Warten Sie bis die Temperatur auf Umgebungstemperatur absinkt.
- Schalten Sie die Spannungsversorgung wieder ein.
- Beobachten Sie, ob die LED-Anzeige "AT" aktiv wird.

Der Ausgang wird geschaltet, wenn die Parameter als Heiz- oder Heiz- & Kühlfunktion mit PID-Regelung eingestellt wurden und der Sollwert grösser ist als der Prozesswert. Bei Erreichen des Wertes

**IST-Temperatur+[(Soll -Temperatur)/2]**, wird der Ausgang auf 0% geschaltet und die Berechnung der PID-Parameter gestartet.

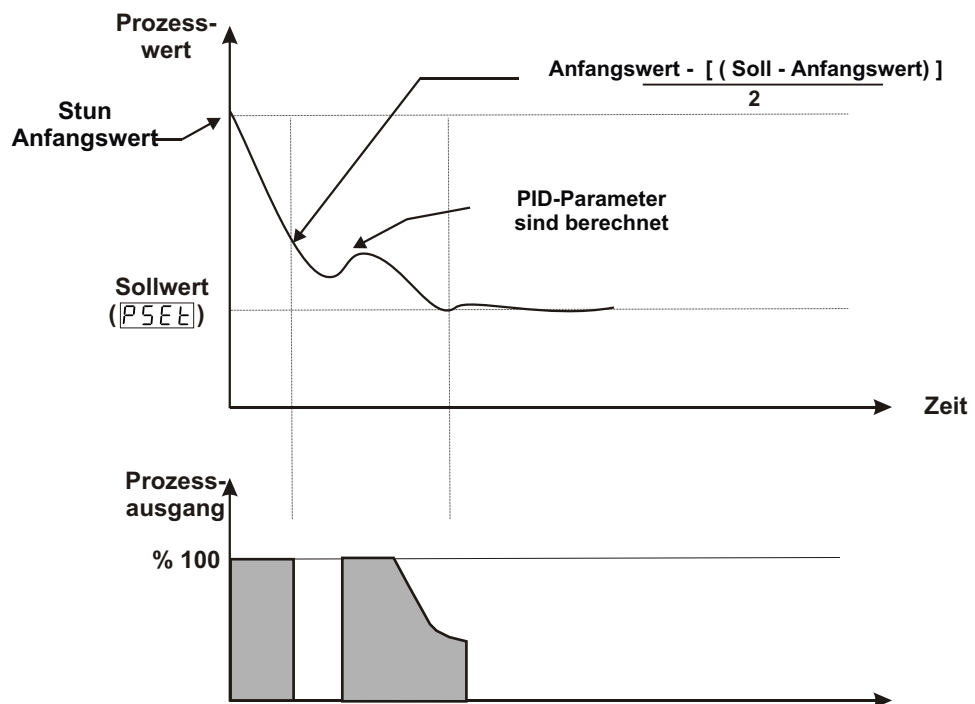


#### Für Selftune ( Step Response Tuning ) Funktion:

- 1- Tune-Einstellung unter "run List" Menü muss der Parameter `tunn` als **Seltune** `Stun` oder `RESET` **Auto-Selftune** ausgewählt werden.
- 2- Spannungsversorgung abschalten, anschliessend wieder einschalten.
- 3- Um den Tunebetrieb (**Autotune** oder **Selftune**) starten zu können, muss eine Regelart P, PI, PD oder PID eingestellt sein.
- 4- Tune-Funktion wird abgebrochen, wenn der Prozesssollwert während des Tunevorganges geändert wird.

Einstellung PID-Kühlfunktion:

Ist der Sollwert kleiner als der Prozesswert, wird bei Erreichen des Wertes **IST-Temperatur -  $[(\text{Soll} - \text{IST-Temperatur})/2]$** , wird der Ausgang auf 0% geschaltet und die Berechnung der PID-Parameter gestartet.



Bei erfolgreicher **Selftune** Durchführung speichert das Gerät die neuen PID-Werte ab und kehrt ins Betriebsmodus zurück. Der Parameter `Stun` bei `tunn` Einstellung wird automatisch auf `no` oder von `Auto` auf `Hand` umgestellt.

Wenn **Selftune** Vorgang abgebrochen wird, werden die PID- und `tunn` Parameter nicht geändert. Für den Regelvorgang werden die gespeicherten Werte berücksichtigt. Der Vorgang wird erneut gestartet wenn Spannungsversorgung abgeschaltet und wieder eingeschaltet wird.

**Selftune** Vorgang wird abgebrochen, wenn :

- 1- Sensor unterbrochen wird;
- 2- Der **Selftune** Vorgang innerhalb von 8 Stunden nicht beendet wird;
- 3- Der Sollwert grösser als der Prozesswert wird.
- 4- Während Selftune Vorgang der Prozesswert unter dem Sollwert sinkt.
- 5- Bedienpersonal den `tunn` Parameter zu `no` oder `Auto` ändert;
- 6- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges den Prozesssollwert ändert;
- 7- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges die Funktion von Autobetrieb auf Handbetrieb wechselt ;
- 8- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges Ausgangsfunktionen ändert (von Heiz- auf Kühlfunktion oder umgekehrt);
- 8- Bedienpersonal während des Tune-Vorganges die Betriebsart PID-Regelung auf ON/OFF ändert;

Bei Abbruch des Selftune Vorganges berücksichtigt das Gerät bei dem Regelvorgang die vorher gespeicherten PID-Parameter.

## **Auto** AUSWAHL BETRIEBSARTEN

**Auto** **Autobetrieb (Close-Loop Control)**  
Das Gerät berechnet und regelt den Prozessausgang automatisch (prozentuale Ausgangswert), wenn PID eingestellt oder ON/OFF Ausgang vorhanden ist.

**Hand** **Handbetrieb (Open-Loop Control)**  
Bedienpersonal kann bei Anlagen mit PID-Regelung den prozentualen Ausgangswert durch die Pfeiltasten (erhöhen/ verringern) verändern. Bei Anlagen mit ON/OFF-Regelung kann der prozentuale Ausgangswert durch die Pfeiltasten (erhöhen/ verringern) bei Einstellungen **OFF**, **HEAT** oder **COOL** geändert werden. Bei Handbetrieb wird unabhängig von der Parameter-einstellung **bdSP** immer der prozentuale Ausgangswert angezeigt.

## **rSSL** RAMP/SOAK Regelung

**off** Ramp / Soak Funktion ist deaktiviert.

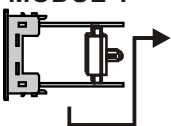
**run** Ramp / Soak Funktion ist aktiviert.

**Hold** Ramp / Soak Funktion wird angehalten.  
Der Prozesswert bleibt konstant. Die Sollwert-Anstiegszeit sowie die Haltezeit wird nicht weitergezählt.



siehe auch Kapitel 8.2.4; Wenn Soft-Start Parameter **SErA** aktiv ist, dann hat der Ramp/Soak Regelparameter **rSSL** keinen Einfluss.

MODUL-1



EMO-400

## **ULSL** Motorventilsteuerung

Parameter zur Aktivierung der Motorventilsteuerungs. Der Ausgang Modul-1 öffnet, der Ausgang-3 schließt das Motorventil. Wenn Modul-1 als ein Relaisausgang bestückt ist, kann der Parameter **ULSL** angezeigt werden, auch wenn die Funktion Motorventilsteuerung nicht benutzt wird. Bei Motorventilsteuerung kann der Ausgang **Modul-2** nicht als PID eingestellt werden.

**no** Motorventilsteuerung ist deaktiviert.

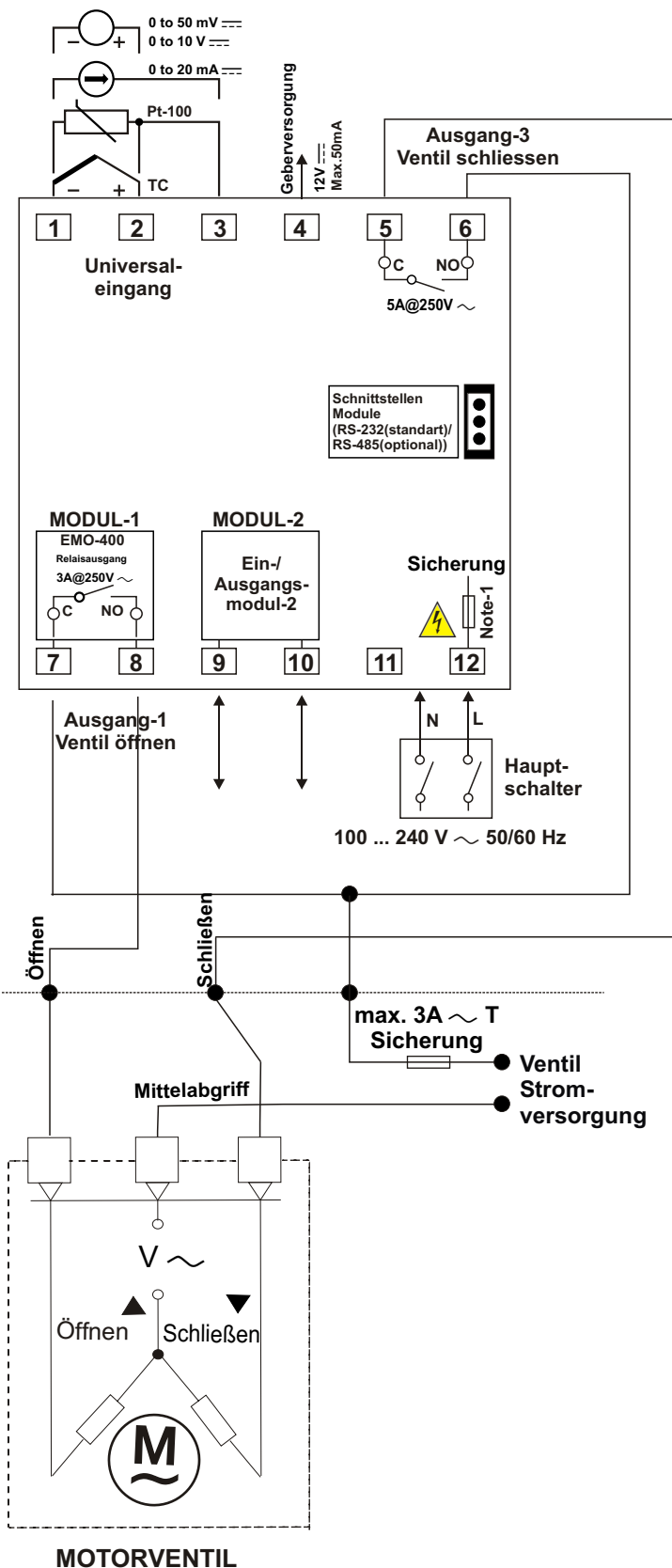
**HEAT** Motorventilsteuerung mit PID-Heizfunktion.

**COOL** Motorventilsteuerung mit PID-Kühlfunktion.



Der Parameter für Motorventilsteuerung **ULSL** darf nicht geändert werden, solange die Spannungsversorgung am Ausgang nicht abgeschaltet wurde.

Mit der Parametereinstellung `UL5L` wird die Funktion Motorventilsteuerung genutzt werden. Zuvor muss aber ein Relaisausgang als MODUL-1 bestückt werden. Ventilpositionierung wird mit den Ausgängen MODUL-1 und Ausgang-3 gesteuert.



**Motorventilsteuerung**  
**Elektrische Anschlussbelegung**  
**Für ESM-4450.1.20.1.1/01.00**

**PARAMETER Einstellungen:**

PASS OPER oder PASS tECH => im run LISt Menü ;  
 Parameter `UL5L` erfolgt die Einstellung der Betriebsart für Motorventilsteuerung.

Die Parameter `UL6E` und `ULH4` werden unter dem Menüpunkt PASS tECH => Genn CONf sichtbar, wenn zuvor der Parameter `UL5L` auf `HEAT` oder `COOL` eingestellt wurde.

Die Ventil Öffnungs-/Schliesszeit zwischen 5 und 600s kann unter dem Parameter `UL6E` eingestellt werden.

Evtl. die Öffnungs-/Schliesszeit durch manuelle Betätigung des Ventil vom geschlossenen in den geöffneten Zustand und umgekehrt ermitteln. Den ermittelten Wert erhöhen Sie um 5% und speichern unter dem Parameter `UL6E` ab. Der Parameter `ULH4` ist der prozentuale (%) Wert des `UL6E` und bestimmt die **Schrittweite** (Öffnen/Schlissen) des Motorventils.

Ein Zahlenwert zwischen 0,1 und 5,0 kann eingestellt werden. Bei Schwingungsvorgang des Ventils erhöhen Sie die Werte.



bPLt

### BUMPLESS TRANSFER Funktion

no

Bei der Umstellung von Hand- auf Autobetrieb wird der unter Autobetrieb neu berechnete Ausgangswert bei der Regelung berücksichtigt.  
Bei der Umstellung von Auto- in Handbetrieb wird der zuletzt unter Handbetrieb gespeicherten Werte aktiviert.

yes

Bei der Umstellung von Hand- auf Autobetrieb wird der unter Handbetrieb gespeicherte Ausgangswert zum Auto-Ausgangswert übernommen.  
Bei der Umstellung von Auto- in Handbetrieb wird der zuletzt unter Autobetrieb gespeicherten Werte aktiviert.

LtCC

### Deaktivierung Alarmselbsthaltung

no

Alarmselbsthaltung kann nicht deaktiviert werden.

yes

Wenn der Alarmselbsthaltung aktiv und der Alarmzustand nicht gegeben ist, kann die Selbsthaltung zurückgesetzt werden. Nach Beendigung des Vorganges stellt das Gerät automatisch den Parameter auf  um.

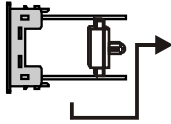
d,SP  
L,St

### 8.1.3 Anzeigenkonfiguration

**tdSP** Konfiguration der **oberen** Displayanzeige.

Der Prozesswert (PV) wird angezeigt.

Die Differenz zwischen dem Prozessollwert und Prozesswert (SV-PV) wird angezeigt.



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

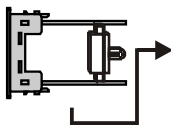
Messwertanzeige einer analogen Eingangsgrösse, wenn ein Eingangsmodul als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wurde.

**bdSP** Konfiguration der **unteren** Displayanzeige.

Der Prozesswert (PV) wird angezeigt.

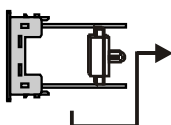
Prozentualer (%) Ausgangswert des Prozessregel-  
ausganges wird angezeigt.

Zeigt Status der Rampen-, Halte- und Stoppfunktion an.



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

Messwertanzeige einer analogen Eingangsgrösse, wenn ein Eingangsmodul als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wurde.



EMI-420

Anzeige Messstrom, wenn der  $\sim$  CT Stromwandler-  
modul (EMI-420) als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt  
wurde.



Im Kapitel (8.1.2) 'Run List' Menü; Bei der Betriebsart **Run** wird der Parameter **bdSP** berücksichtigt.

Bei der Einstellung **nrAn** = **bdSP** wird an der unteren Anzeige der prozentuale (%) Wert der Ausgangsgrösse angezeigt.

rn7P

SoA

### 8.1.4 Konfiguration Rampenfunktion und Rampenabschnitte

SErA

**Soft-Start** Parameter. Nach Einschaltung des Gerätes, wird der Sollwert nach der eingestellten Zeit erreicht. Eine Zeit zwischen 0...99 Stunden und 59 Minuten kann eingestellt werden. Der Parameter SErA ist deaktiviert, wenn bei der Einschaltung des Gerätes der Wert 0 zugeordnet wurde.

rSto

**Toleranz Ramp/Soak** Parameter: kann ein Wert zwischen 0% und 50% des Skalenbereiches annehmen. Im Ramp/Soak Betrieb wird die Zeit gestoppt, falls der Prozesswert die Toleranzgrenze über- bzw. unterschreitet. Die Ramp/Soak-Funktion fortzusetzen, muss der Prozesswert wieder ein Wert innerhalb der angegebenen Toleranzgrenze annehmen. Wenn der Parameterwert "0" beträgt, dann ist diese Funktion deaktiviert.

rSty

**Auswahl Ramp/Soak Rampensegmente**  
Sie können ein Programm mit 8 Rampen-Segmente oder zwei Programme mit 4 Rampen-Segmente definieren.

0

1.Programm: Rampensegmente 1-4.

1

2.Programm Rampensegmente 5-8.

2

Rampensegmente 1-8 werden nur in einem Programm benutzt.

PU-1

**Rampen-Sollwerte**  
Rampensteigung: der Prozesswert erreicht den Sollwert nach der eingestellten "Rampenzzeit".  
Für "Soak"-Modus (Haltezeit): der Prozesswert bleibt während der Haltezeit konstant.  
Der Rampensollwert kann ein Wert zwischen dem unteren SU-L und dem oberen SU-U Skalenbereich annehmen.

- 
- 
- 
- 
- 
- 

PU-8

Er-1

**Rampensteigung**  
Prozesswert erreicht den Rampensollwert nach Ablauf der eingestellten Zeit. Es kann eine Zeit zwischen 0...99 Stunden und 59 Minuten eingestellt werden.

- 
- 
- 

Er-8

ES-1

**Halte- bzw. Stoppzeit für Ramp/Soak.**  
Der Prozesswert bleibt während der Haltezeit konstant. Es kann eine Zeit zwischen 0...99 Stunden und 59 Minuten eingestellt werden.

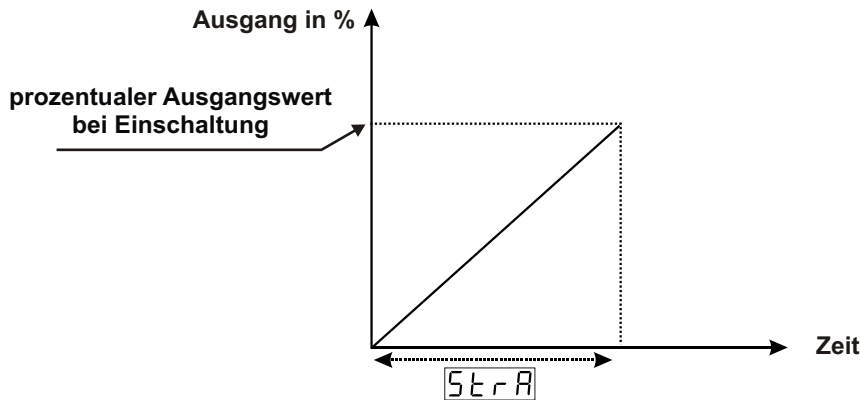
- 
- 
- 

ES-8

## RAMPENFUNKTION NACH EINSCHALTUNG (SOFT-START)

Soft-Start Vorgang beginnt erst, wenn der Wert der Parameter  $\boxed{S\text{t}rA}$  ungleich  $\boxed{000}$  und die Einstellung auf  $\boxed{R\text{u}t\text{o}}$  erfolgt ist. Die LED-Anzeige der Rampenfunktion blinkt. Prozentuale Ausgangswert wird nach Einschaltung des Gerätes berechnet und der Parameterwert  $\boxed{S\text{t}rA}$  erhöht sich bis der Wert  $\boxed{S\text{t}rA}$  erreicht wird. Nach Beendigung der Soft-Start Funktion wird bei Einstellung  $\boxed{R\text{u}t\text{o}}$  der  $\boxed{P\text{S}E\text{t}}$  Wert berücksichtigt.

Bei Änderung des Betriebsmodus der Parameter auf  $\boxed{n\text{r}A\text{n}}$  :  
Der Soft-Start Vorgang wird abgebrochen, wenn der Parameterwert  $\boxed{S\text{t}rA}$  kleiner als der abgelaufene Zeitwert ist oder den Wert  $\boxed{000}$  annimmt bzw. wenn Fühlerbruch besteht.



## RAMP/SOAK FUNKTION IM NORMALBETRIEB :

Es hat keine Bedeutung, welche Parameter im Betriebsmodus eingestellt ist, Ramp/Soak-Funktion startet durch Auswahl des  $\boxed{r\text{S}S\text{L}}$  Parameters als  $\boxed{r\text{u}n}$ . LED Rampenfunktion leuchtet. Der Vorgang kann gestoppt werden, wenn der Parameter  $\boxed{r\text{S}S\text{L}}$  auf  $\boxed{H\text{o}L\text{d}}$  eingestellt wird bzw. abgebrochen bei der Einstellung  $\boxed{o\text{F}\text{F}}$ .

Einstellung während des Ramp/Soak-Betriebs: Bei Parametereinstellung  $\boxed{r\text{S}E\text{t}}$  und  $\boxed{000}$  sind die Rampensegmente 1-4 aktiv, bei  $\boxed{1}$  die Rampensegmente 5-8 und bei  $\boxed{2}$  die Rampensegmente 1-8.

Nach Beendigung der Ramp/Soak-Funktion kehrt das Gerät in das vor dem Ramp/Soak-Betrieb vorhandenen Betriebszustand zurück. (  $\boxed{n\text{r}A\text{n}}$  oder  $\boxed{R\text{u}t\text{o}}$  )

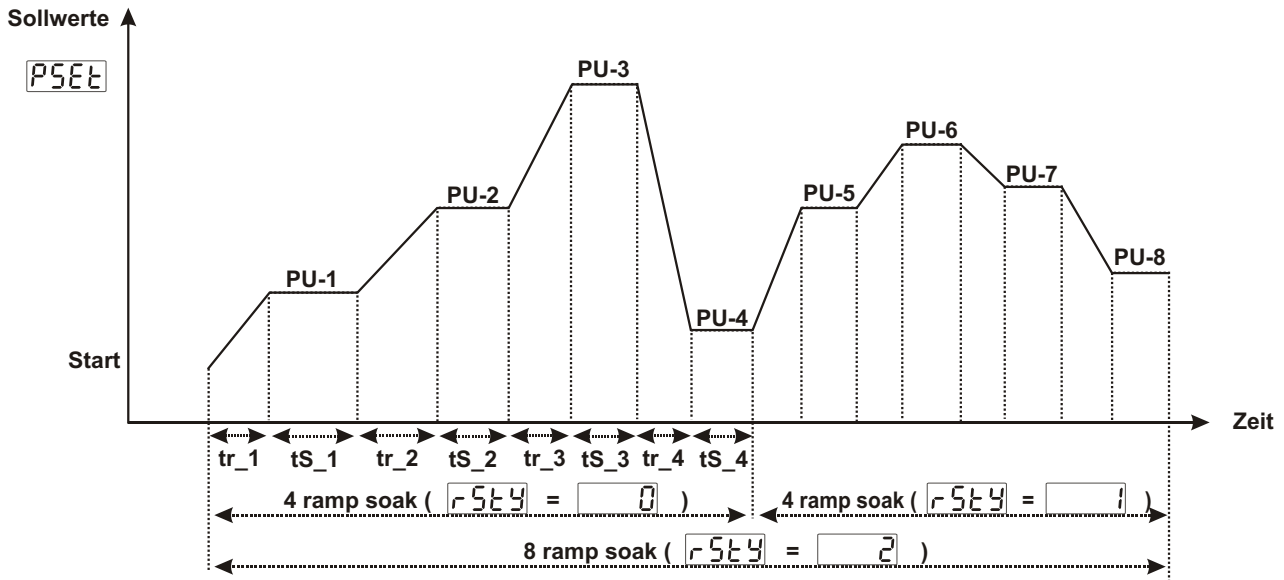
Wenn der Parameter im Betriebsmodus vor dem Start des Ramp/Soak-Betriebes auf  $\boxed{R\text{u}t\text{o}}$  eingestellt war, berücksichtigt das Gerät bei dem Regelvorgang den Sollwert  $\boxed{P\text{S}E\text{t}}$ .

Wenn irgendeine Rampenzeit (Ramp time) oder Halte- bzw. Stoppzeit (Soak time) gleich  $\boxed{0}$  ist, dann werden die Rampen- oder Soak-Abschnitte übersprungen.

Abbruch Ramp/Soak-Betrieb: Ramp/Soak-Vorgang wird abgebrochen, wenn die Stromversorgung unterbrochen und anschließend wieder eingeschaltet wird.

**i** Während irgendeiner Ramp/Soak-Funktion kann das Verändern des Zeitsollwertes unerwartete Wirkungen auf den Sollwert und den Prozessausgang verursachen.

**i** Wenn der Ramp/Soak Toleranzparameter  $\boxed{r\text{S}t\text{o}}$   $\boxed{0}$  ist, dann hat es keine Funktion. Bei Eingabe eines Wertes  $>0$  : Wenn die Bedingung **(berechn. SOLLWERT -  $\boxed{r\text{S}t\text{o}}$ ) < Prozesswert < (berechn. Sollwert +  $\boxed{r\text{S}t\text{o}}$ )** nicht erfüllt ist, dann wird die Zeitberechnung gestoppt bis Bedingung erfüllt wird. (Prozesswert darf nicht außerhalb der Toleranzgrenze sein).



**Beispiel: Wenn Ramp/Soak Abschnittswerte mit folgenden Rampen- und Haltezeit eingestellt wurden,**

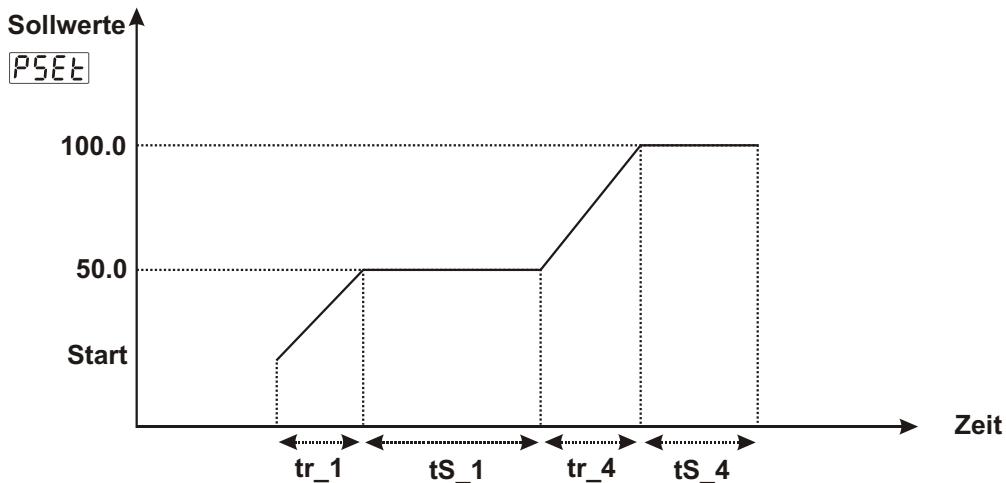
$$PU-1 = 500, \quad t_{r-1} = 0.50, \quad t_{S-1} = 1.40;$$

$$PU-2 = 700, \quad t_{r-2} = 0.00, \quad t_{S-2} = 0.00;$$

$$PU-3 = 900, \quad t_{r-3} = 0.00, \quad t_{S-3} = 0.00;$$

$$PU-4 = 1000, \quad t_{r-4} = 1.00, \quad t_{S-4} = 1.00;$$

**dann ergibt sich der folgende Graphikverlauf:**



P inP  
Conf

### 8.2.1 Eingangskonfiguration und Parameter

155L

Einstellung Prozesseingangstyp

0

Einstellung Thermoelement

1

Einstellung Widerstandsthermometer PT-100

2

Einstellung  $\frac{mV}{V/mA}$

155L  
0

155L

Einstellung Thermoelement-Typ und Skalierung. Auswahlmöglichkeit besteht nur, wenn als Eingang Thermoelement aktiviert wurde.

0

L (-100°C...850°C) oder (-148°F...1562°F)

1

L (-100,0°C...850,0°C) oder (-148,0°F...999,9°F)

2

J (-200°C...900°C) oder (-328°F...1652°F)

3

J (-199,9°C...900,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)

4

K (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)

5

K (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)

6

R (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)

7

R (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)

8

S (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)

9

S (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)

10

T (-200°C...400°C) oder (-328°F...752°F)

11

T (-199,9°C...400,0°C) oder (-199,9°F...752,0°F)

12

B (44°C...1800°C) oder (111°F...3272°F)

13

B (44,0°C...999,9°C) oder (111,0°F...999,9°F)

14

E (-150°C...700°C) oder (-238°F...1292°F)

15

E (-150,0°C...700,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)

16

N (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)

17

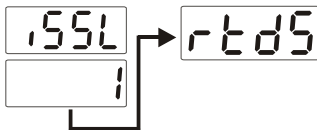
N (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)

18

C (0°C...2300°C) oder (32°F...3261°F)

19

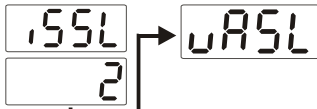
C (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)



Einstellung Typ und Skalierung des Widerstandsthermometers PT-100. Auswahlmöglichkeit besteht nur, wenn als Eingang PT-100 Widerstandsthermometer aktiviert wurde.

PT-100 (-200°C ; 650°C ) oder (-328°F ; 1202°F)

PT-100 (-199.9°C ; 650.0°C ) oder (-199.9°F ; 999.9°F)



Einstellung Eingang  $\equiv$  mV/V/mA und Skalierung. Einstellmöglichkeit wenn als Eingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt wurde.

0...50mV  $\equiv$  ( -1999 ; 9999 )

0...5V  $\equiv$  ( -1999 ; 9999 )

0...10V  $\equiv$  ( -1999 ; 9999 )

0...20mA  $\equiv$  ( -1999 ; 9999 )

4...20mA  $\equiv$  ( -1999 ; 9999 )



Einstellung Kommastelle. Einstellmöglichkeit, wenn als Eingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt wurde.

Keine Kommastelle.

Eine Stelle nach Komma "0.0"

Zwei Stellen nach Komma "0.00"

Drei Stellen nach Komma "0.000"

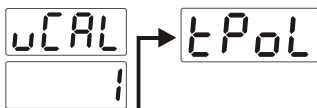


Aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\equiv$  mV/V/mA. Einstellung Kalibrationsvariante

Nur Zweipunktkalibration möglich. Untere-, Obere Skalenwert ist vorgegeben: -1999...9999.

Frei einstellbare Zweipunktkalibration möglich.

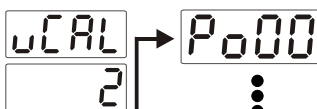
16 Kalibrationspunkte (Linealisierung) möglich.



Untere Skalenbereich bei Zweipunktkalibrierung. Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\equiv$  mV/V/mA. Ein Wert zwischen -1999... 9999 kann zugewiesen werden.



Obere Skalenbereich bei Zweipunktkalibrierung. Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\equiv$  mV/V/mA. Ein Wert zwischen -1999... 9999 kann zugewiesen werden.

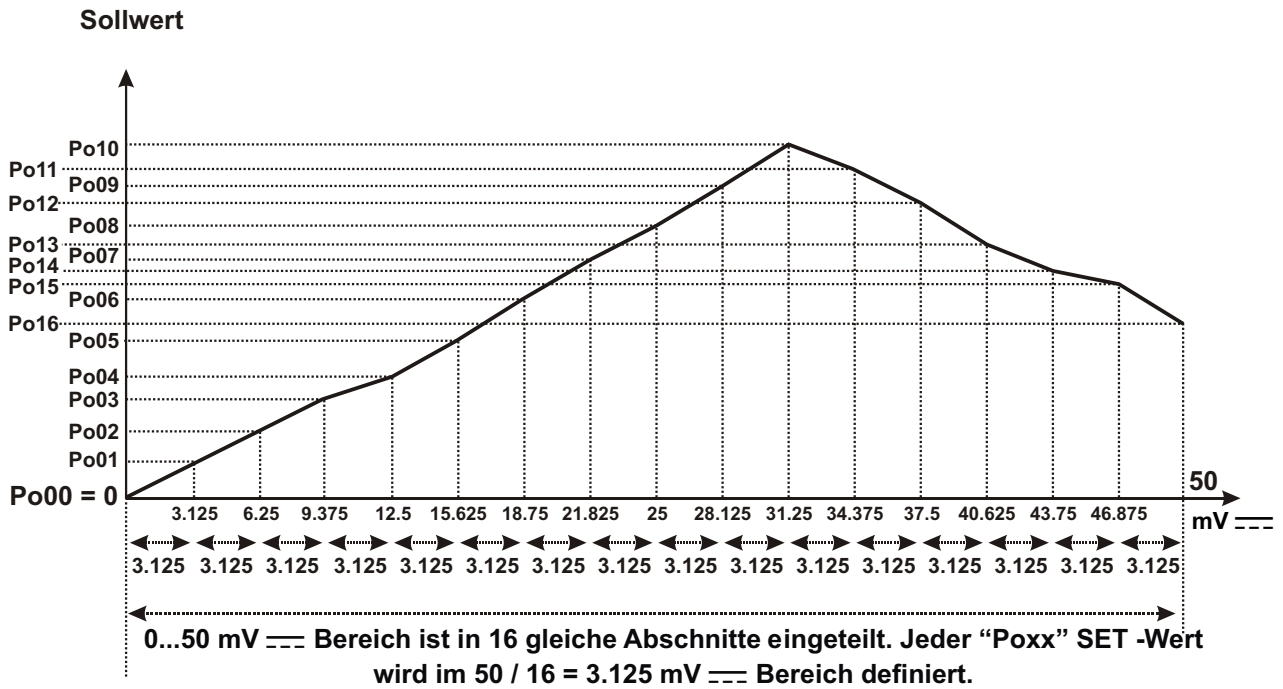


Parameterpunkte bei Mehrpunktkalibration.

Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\equiv$  mV/V/mA. Es können Werte zwischen -1999...9999 zugewiesen werden. Bei Mehrpunktkalibrierung wird die Skalierung in 16 verschiedene Kalibrationspunkte eingeteilt.



**Beispiel:**  ist  (0...50 mV  $\equiv$  )



→  Faktorwert des  $\text{mV/V/mA}$  Eingangs. Prozesswert wird mit diesem Wert multipliziert. Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\text{mV/V/mA}$ . Ein Wert zwischen -1.000... 9.999 kann zugewiesen werden.

Auswahl der Einheit

Einheit °C

Einheit °F

→  Einheit ist U. Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\text{mV/V/mA}$ .

→  Ohne Einheit. Es ist aktiv bei Auswahl Eingangstyp  $\text{mV/V/mA}$ .

Untere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Prozesseingangstyp und Skalierung.

Obere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Prozesseingangstyp und Skalierung.

Offsetgröße für den Prozessanzeigewert. Es kann ein Wert  $\pm 10\%$  vom Skalenbereich eingestellt werden. Der definierte Wert wird dem Prozesswert dazu addiert.

Filterzeitkonstante für den Eingangssignal. (Messwertaktualisierung nach eingestellt. Zeit). Einstellbar zwischen 0,0 und 900,0 s.

→  Aktiv, wenn Prozesseingang als Eingang Thermoelement ausgewählt wird. Auswahl Temperaturkompensation.

Temperaturkompensation durchführen

Temperaturkompensation **nicht** durchführen



P id

## 8.2.2 PID-Konfigurationsparameter

CONF

Heizfunktion mit PID Regelung hat folgende Parameter Einstellungen:  
P-HE, I-HE, d-HE, Ct-H, oLLH, ouLH, oLTH, Ar, SUoF, PoFS, PoSS, Strn, o-dB, Sbou

Kühlfunktion mit PID-Regelung hat folgende Parameter Einstellungen:  
CCoE, P-Ct, I-Ct, d-Ct, Ct-C, oLLC, ouLC, oLTC, Ar, SUoF, PoFS, PoSS, Strn, o-dB, Sbou

Bei der PID-Einstellung ohne Ausgang werden im PID CONF Menü nur o-dB, Sbou Parameter sichtbar.

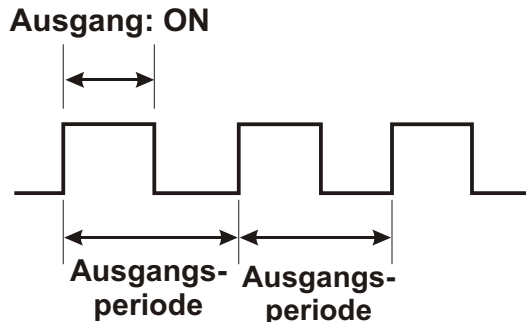
WENN  
ioP1  
ODER  
ioP2  
ODER  
out3  
CONF  
↓  
out1  
ODER  
out2  
ODER  
out3  
HEAT  
↓  
Con1  
ODER  
Con2  
ODER  
Con3  
↓  
P id  
EINGESTELLT WURDE

**P-HE** **PROPORTIONALBANDBER. HEIZFUNKTION (0.0% , 999.9%)**  
% vom Skalenbereich ( $uPL - LoL$ ).  
Bei  $uPL = 1000\text{ }^\circ\text{C}$ ,  $LoL = 0\text{ }^\circ\text{C}$  und  $P-HE = 50.0$  ist:  
Proport. Bereich =  $(uPL - LoL) * P-HE / 100.0$   
Proprt. Bereich =  $(1000-0)*50.0/100.0 = 500\text{ }^\circ\text{C}$ .

**I-HE** **INTEGRALZEIT HEIZFUNKTION (0 Sek., 3600 Sek.)**  
Vom Bedienpersonal veränderbar. Nach Beendigung des TUNE Vorgangs kann der Wert vom Gerät verändert werden. Ist der Wert 0, dann funktioniert die Integralfunktion nicht und der Parameter kann nicht geändert werden.

**d-HE** **DIFFERENTIALZEIT HEIZFUNKTION (0.0 Sek., 999.9 Sek.)**  
Vom Bedienpersonal veränderbar. Nach Beendigung des TUNE Vorgangs kann der Wert vom Gerät verändert werden. Ist der Wert 0, dann funktioniert die Differentialfunktion nicht und der Parameter kann nicht geändert werden.

**Ct-H** **ZYKLUSZEIT HEIZFUNKTION (1 Sek., 150 Sek.)**  
Ist die Periode für Heizausgang. Bei Motorventilsteuerung wird der Parameter  $ULSL$  bei Einstellung als Heiz- und Kühlfunktion nicht sichtbar.



**Relaisausgang:** Für eine stabile Prozessregelung sollte die Ausgangsperiode kurz eingestellt werden. Durch häufiges Ein-/Ausschaltverhalten haben die Relais aber eine begrenzte Kontaktlebensdauer. Es wird empfohlen Relaiskontakte bei Einstellungen >30s zu benutzen.

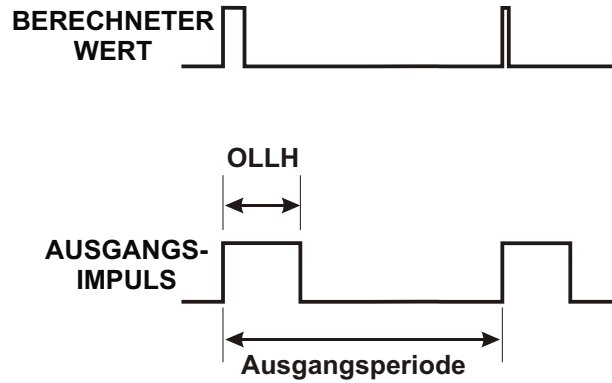
**SSR-Ausgang:** Bei Anwendungen mit kurzen Ausgangsintervallen (ca. 1-2 Sek.), sollte ein SSR-Ausgangsmodul eingesetzt werden.

oLLH

### MIN. AUSGANGSIMPULS HEIZFUNKTION (0.0% , ouLH )

Dieser Wert ist der prozentuale min. Impulsdauer. Bei Einstellungen als Heiz- und Kühlfunktion mit PID-Regelung werden diese Parameter nicht berücksichtigt.

Auch wenn bei der PID-Berechnung eine noch kleinere Wert berechnet wurde, wird der min. Ausgangsimpuls geschaltet.



WENN

10P1

ODER

10P2

ODER

out3

Conf



out1

ODER

out2

ODER

out3

HEAT



Con1

ODER

Con2

ODER

Con3



Pid

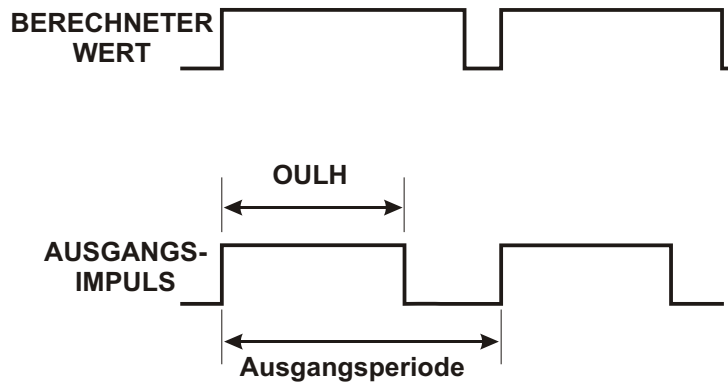
EINGESTELLT WURDE

ouLH

### MAX. AUSGANGSIMPULS HEIZFUNKTION ( oLLH , 100.0%)

Dieser Wert ist der max. prozentuale Impulsdauer bei Heizvorgang.

Auch bei der PID-Berechnung eine noch größere Wert berechnet wurde, kann nur der max. Ausgangsimpulsdauer geschaltet.



oLH

### MIN. ZYKLUSZEIT HEIZVORGANG ( 0.0 Sek. , [t-H] )

Der Ausgang kann nicht kürzere Zeiten als der eingestellte Wert schalten. Bei der Einstellung des Parameterwertes = 0 wird eine Schaltzeit von 50ms berücksichtigt.

Bei Motorventilsteuerung wird der Parameter [UL5L] bei Einstellung als Heiz- und Kühlfunktion nicht sichtbar.

**WENN**  
 10P1  
 ODER  
 10P2  
 ODER  
 out3  
 Conf  
 ↓  
 out1  
 ODER  
 out2  
 ODER  
 out3  
 Cool  
 ↓  
 Con1  
 ODER  
 Con2  
 ODER  
 Con3  
 ↓  
 P\_id  
**EINGESTELLT  
 WURDE**

CCOE

**KOEFFIZIENT PROPORTIONALB. KÜHLFUNKTION ( 0.0, 100.0 )**

Bei Anwendungen als Kühl- und Heizfunktion mit PID-Regelung wird bei Tune-Parameterberechnung der Heizausgang berücksichtigt. Dabei werden die Werte der Parameter P-HE (Proportionalband) und der Koeffizient CCOE bei der Berechnung berücksichtigt und das Ergebnis in P-CE das Parameter Propor. Kühlfunktion gespeichert.  $P-CE = P-HE * CCOE / 100.0$

Beispiel: Wenn das Ergebnis P-HE = 10.0% ist und CCOE = 50.0  
 $P-CE = P-HE * CCOE / 100.0 = 10.0 * 50.0 / 100.0 = 5.0 \%$

**Bemerkung:** Koeffizient bei Kühlfunktion ; Luftkühlung 100.0; Ölkühlung 80.0; Wasserkühlung: 40.0

P-CL

**PROPORTIONALBANDBER. HEIZFUNKTION (0.0% , 999.9%)**

% vom Skalenbereich ( uPL - L oL ).

Bei uPL = 1000 °C, L oL = 0 °C und P-CE = 50.0 ist:  
 Proport. Bereich = ( uPL - L oL ) \* P-CE / 100.0

Proportion. Bereich = (1000-0)\*50.0/100.0 = 500 °C.

I-CL

**INTEGRALZEIT KÜHLFUNKTION (0 Sek., 3600 Sek.)**

Vom Bedienpersonal veränderbar. Nach Beendigung des TUNE Vorgangs kann der Wert vom Gerät verändert werden. Ist der Wert 0, dann funktioniert die Integralfunktion nicht und der Parameter kann nicht geändert werden.

d-CL

**DIFFERENTIALZEIT KÜHLFUNKTION (0.0 Sek., 999.9 Sek.)**

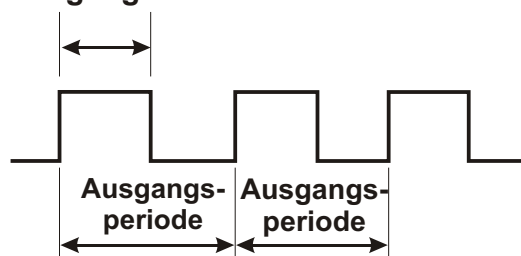
Vom Bedienpersonal veränderbar. Nach Beendigung des TUNE Vorgangs kann der Wert vom Gerät verändert werden. Ist der Wert 0, dann funktioniert die Integralfunktion nicht und der Parameter kann nicht geändert werden.

CE-C

**ZYKLUSZEIT KÜHLFUNKTION (1 Sek., 150 Sek.)**

Ist die Periode für Kühlausgang. Bei Motorventilsteuerung wird der Parameter UL5L bei Einstellung als Heiz- und Kühlfunktion nicht sichtbar.

Ausgang: ON



**Relaisausgang:** Für eine stabile Prozessregelung sollte die Ausgangsperiode kurz eingestellt werden. Durch häufiges Ein-/Aus Schaltverhalten haben die Relais aber eine begrenzte Kontaktlebensdauer. Es wird empfohlen Relaiskontakte bei Einstellungen >30s zu benutzen.

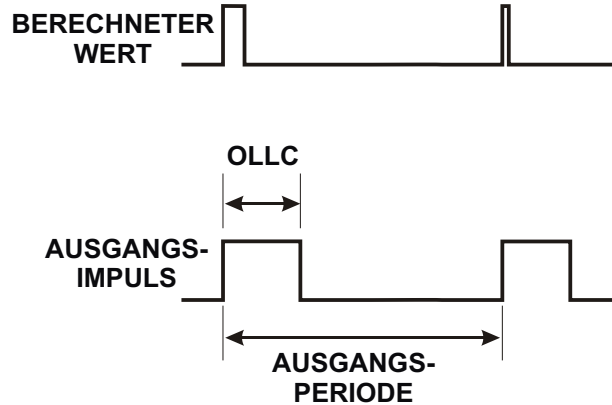
**SSR-Ausgang:** Bei Anwendungen mit kurzen Ausgangsintervallen (ca. 1-2 Sek.), sollte ein SSR-Ausgangsmodul eingesetzt werden.

oLLC

### MIN. AUSGANGSIMPULS KÜHLFUNKTION (0.0% , oULC )

Dieser Wert ist der prozentuale min. Impulsdauer. Bei Einstellungen als Heiz- und Kühlfunktion mit PID-Regelung werden diese Parameter nicht berücksichtigt.

Auch wenn bei der PID-Berechnung eine noch kleinere Wert berechnet wurde, wird der min. Ausgangsimpuls geschaltet.



WENN

ioP1

ODER

ioP2

ODER

out3

Conf



out1

ODER

out2

ODER

out3

Cool



Con1

ODER

Con2

ODER

Con3



Pid

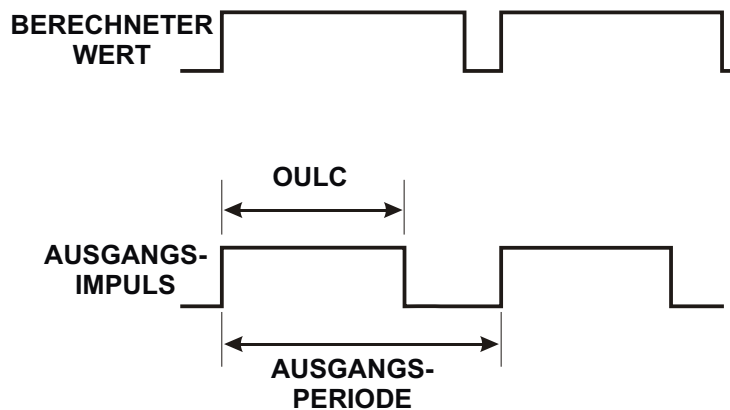
EINGESTELLT WURDE

oULC

### MAX. AUSGANGSIMPULS KÜHLFUNKTION ( oLLC , 100.0%)

Dieser Wert ist der max. prozentuale Impulsdauer bei Kühlvorgang.

Auch bei der PID-Berechnung eine noch größere Wert berechnet wurde, kann nur der max. Ausgangsimpulsdauer geschaltet.



oLtc

### MIN. ZYKLUSZEIT KÜHLVORGANG ( 0.0 Sek. , Ct-C )

Der Ausgang kann nicht kürzere Zeiten als der eingestellte Wert schalten. Bei der Einstellung des Parameterwertes = 0 wird eine Schaltzeit von 50ms berücksichtigt.

Bei Motorventilsteuerung wird der Parameter ULSL bei Einstellung als Heiz- und Kühlfunktion nicht sichtbar.

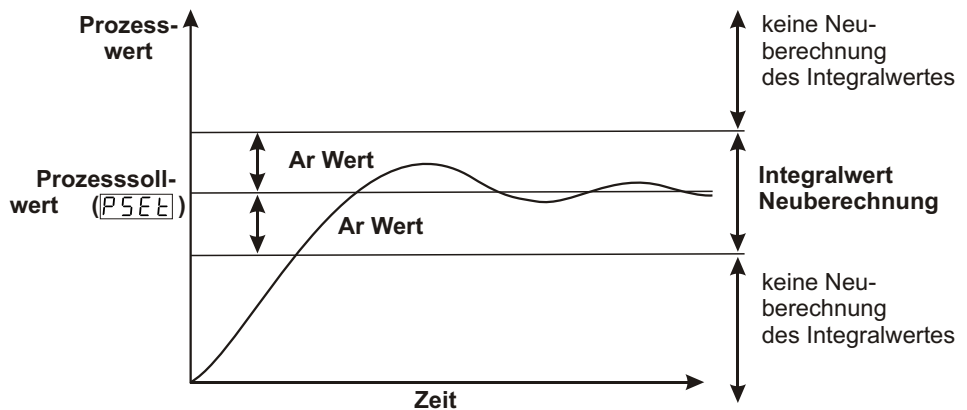
Ar

### ANTI-RESET WINDUP (0, obere Skalenwert)

Bei Regelabweichung ausserhalb des Proportionalbereiches  $PSEt - Ar \leq$  ermittelt. Wert  $\leq PSEt + Ar$  erfolgt eine Neuberechnung des Integralwertes. Auf diese Weise kann ein schnelleres Ansprechverhalten erreicht werden. Wenn die Bedingung nicht erfüllt ist, dann wird der zuvor berechnete Wert berücksichtigt.

**Oberer Skalenwert:** max. Prozesseingangswert bei Widerstandsthermometer PT-100 und Thermoelement. Eingangswert max. ist bei Zweipunktkalibration = 9999. Eingangswert max. variable bei Kalibrierung= der höhere Wert der Parameter  $EPoL$  und  $EPoH$ . Bei Mehrpunktkalibration (höhere Wert) =  $Po00$  oder  $Po16$ .

**Bemerkung:** Kommastelle ändert sich gemäß dem Prozesseingangstyp und der zugehörigen Skala. Die Einheit ändert sich gemäß der Parameter  $unit$ .



WENN

10P1

ODER

10P2

ODER

out3

Conf



out1

ODER

out2

ODER

out3



HEAT

ODER

Cool



Con1

ODER

Con2

ODER

Con3



Pid

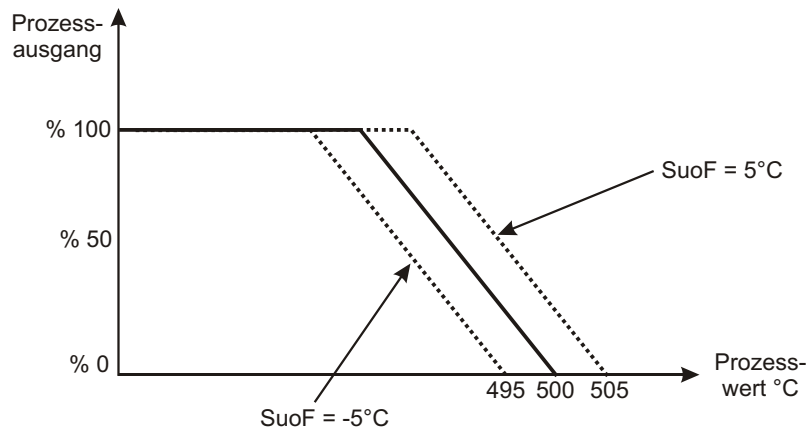
EINGESTELLT WURDE

SUoF

### OFFSET SOLLWERT

$(( - OBERE SKALENWEIT / 2 ), ( OBERE SKALENWEIT / 2 ))$   
 $PSEt + SUoF$  wird als Sollwert bei PID-Berechnungen berücksichtigt. Somit wird die Kennlinie des Proportionalband. verschoben.  
**Beispiel:** Wenn  $PSEt = 500^\circ C$   $SUoF = 5^\circ C$  oder  $SUoF = -5^\circ C$  siehe Kennlinie unten

**Bemerkung:** Kommastelle ändert sich gemäß dem Prozesseingangstyp und der zugehörigen Skala. Die Einheit ändert sich gemäß der Parameter  $unit$ .

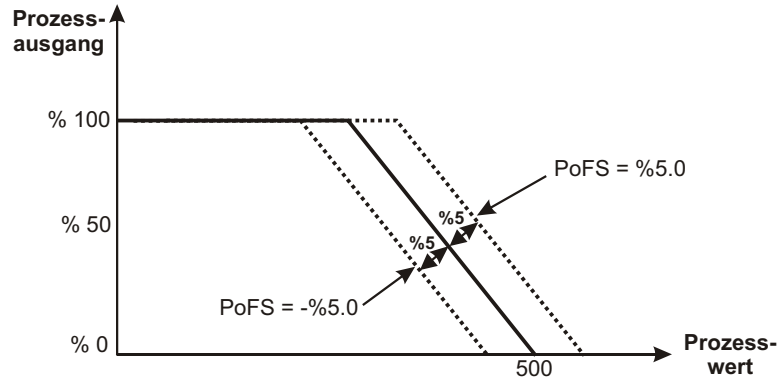


PoFS

### OFFSET PID-AUSGANG

(FÜR PID-HEIZFUNKTION 0.0%, 100.0%)  
(FÜR PID-KÜHLFUNKTION -100.0%, 0.0%)  
(FÜR PID-HEIZEN-KÜHLEN -100.0%, 100.0%)

Die eingegebenen Werte werden nach der Berechnung zu PID-Größe prozentual dazu addiert.



WENN

10P1

ODER

10P2

ODER

out3

Conf



out1

ODER

out2

ODER

out3



HEAT

ODER

Cool



Con1

ODER

Con2

ODER

Con3



Pid

EINGESTELLT  
WURDE

PoSS

### OFFSET IN ABHÄNGIGKEIT VON PID SET-Wert

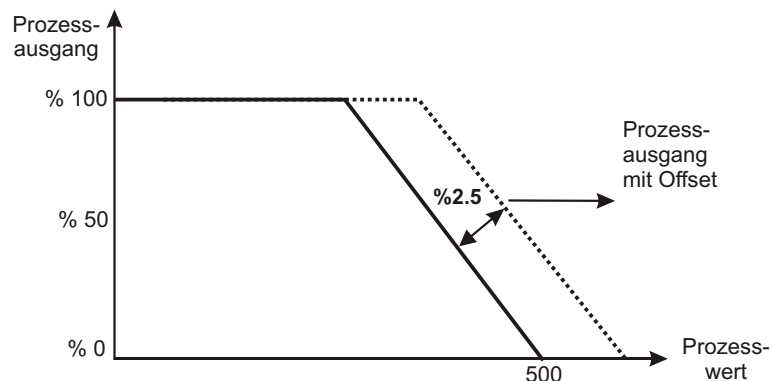
(FÜR PID-HEIZFUNKTION 0.0%, 100.0%)  
(FÜR PID-KÜHLFUNKTION -100.0%, 0.0%)  
(FÜR PID-HEIZEN-KÜHLEN -100.0%, 100.0%)

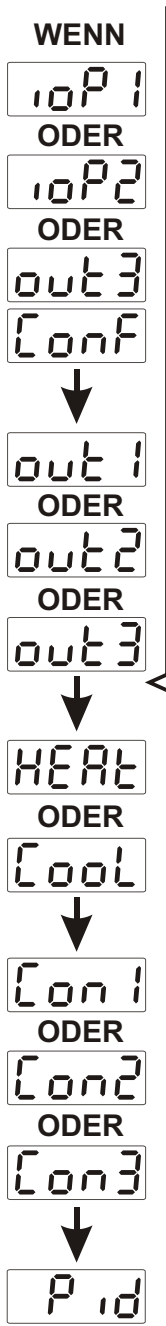
Die eingegebenen Parameterwerte werden nach der Berechnung zu PID-Größe prozentual dazu addiert.

$$PoSS * PSEt / (uPL - LoL)$$

**Beispiel:** Wenn  $PSEt = 500^{\circ}C$ ,  $uPL = 1000^{\circ}C$ ,  $LoL = 0$ ,  
 $PoSS = 5.0\%$  ist, dann ist  $PoSS * PSEt / (uPL - LoL) = 5.0 * 500 / (1000 - 0) = 2.5\%$ .

Wie in dem Beispiel berechnet, wird zum Ergebnis 2.5% dazu addiert (s. u.).





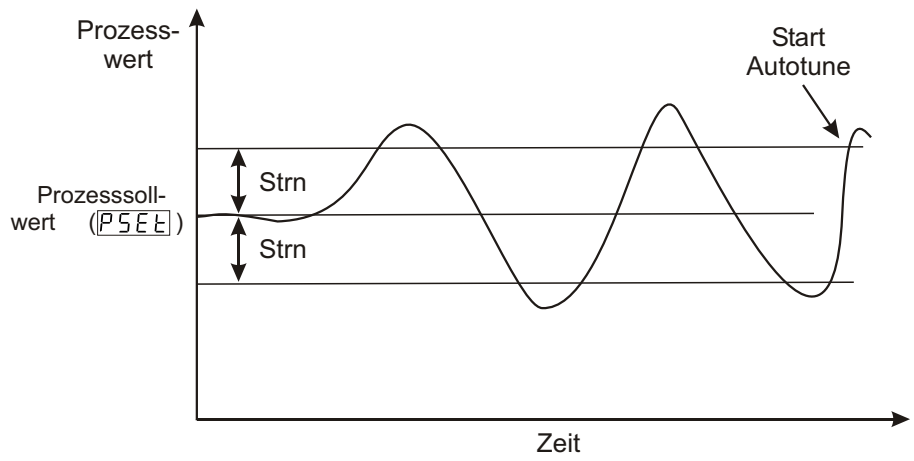
5trn

**PROZESSWERT STABILISATION**  
 ( 1, OBERE SKALENWERT)

Zur Überprüfung der Temperaturschwingung wird der Parameter  $U_{nn}$  bei Einstellungen  $A_{un}$  oder  $A_{St}$  abgerufen. Wenn der Regelvorgang gemäß u.s. Diagramm) ins Schwingung kommt, (außerhalb der Toleranzbereich des Sollwertes  $P_{SEt} - 5trn \leq \text{Prozesswert} \leq P_{SEt} + 5trn$ ) kann nach einigen Schwingungsvorgängen der Parameter  $A_{ttn}$  auf YES umgestellt werden. (Bei  $U_{nn}$  auf  $A_{un}$  oder  $A_{St}$ )

**Obere Skalenwert:** max. Prozesseingangswert bei Widerstandsthermometer PT-100 und Thermoelement. Eingangswert max. ist bei Zweipunktkalibration = 9999. Eingangswert max. variable bei Kalibrierung= der höhere Wert der Parameter  $E_{PoL}$  und  $E_{PoH}$  Bei Mehrpunktkalibration (höhere Wert) =  $P_{o00}$  oder  $P_{o16}$

**Bemerkung:** Kommastelle ändert sich gemäß dem Prozesseingangstyp und der zugehörigen Skala. Die Einheit ändert sich gemäß der Parameter  $unit$  .



0-db

**VERSCHIEBUNG DES PROPORTIONALBANDBEREICHES**  
 ((- OBERE SKALENWERT / 2) , ( OBERE SKALENWERT/ 2 ) )

EINGESTELLT WURDE

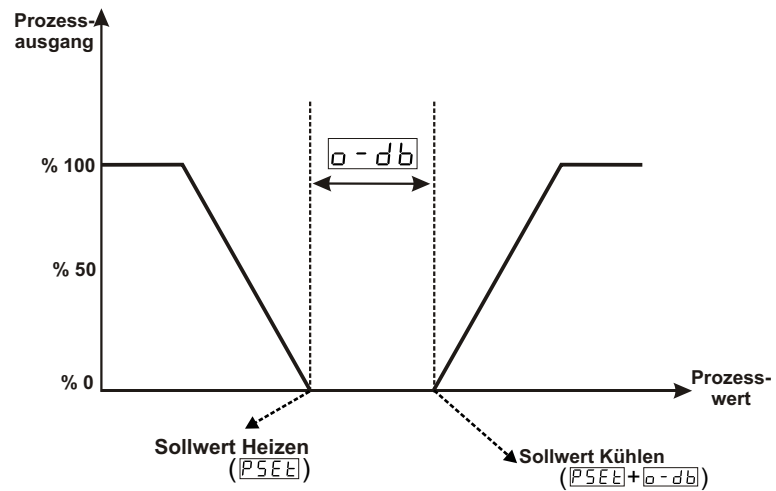
Im Betriebsmodus Heiz- und Kühlfunktion oder nur Kühlfunktion: Der Sollwert für Kühlfunktion wird durch addieren des Heiz-Sollwertes auf die Parameter  $P_{SEt}$ ,  $0-db$  ermittelt. Regelungsart kann als ON/OFF oder PID-Regelung eingestellt sein.

Sollwert für Heizen =  $P_{SEt} + 5UoF$   
 Sollwert für Kühlen =  $P_{SEt} + 5UoF + 0-db$  .

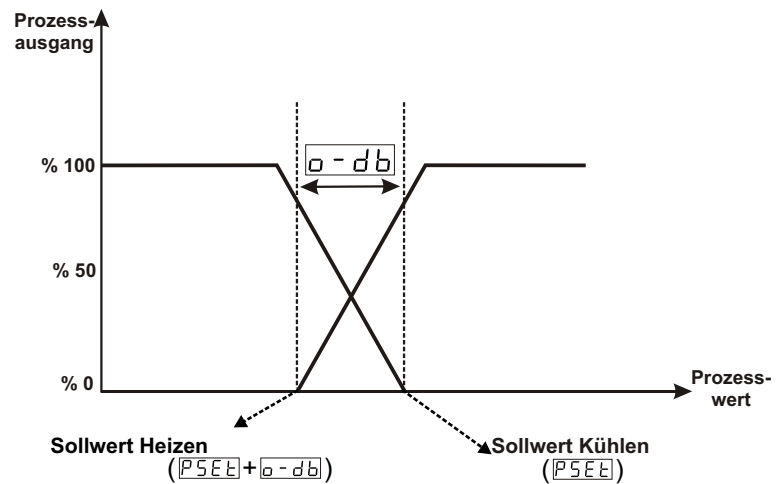
**Obere Skalenwert:** max. Prozesseingangswert bei Widerstandsthermometer PT-100 und Thermoelement. Eingangswert max. ist bei Zweipunktkalibration = 9999. Eingangswert max. variable Kalibrierung= der höhere Wert der Parameter  $E_{PoL}$  und  $E_{PoH}$  Bei Mehrpunktkalibration (höhere Wert) =  $P_{o00}$  oder  $P_{o16}$

**Bemerkung:** Kommastelle ändert sich gemäß dem Prozesseingangstyp und der zugehörigen Skala. Die Einheit ändert sich gemäß der Parameter  $unit$  .

$\sigma - db > 0$  (Totband)



$\sigma - db < 0$  (Bandüberschneidung)



**5604** **AUSGANGSWERT BEI FÜHLERBRUCH**  
(PID-HEIZFUNKTION 0.0%, 100.0%)  
(PID-KÜHLFUNKTION -100.0%, 0.0%)  
(PID-HEIZEN-KÜHLEN -100.0%, 100.0%)

Bei Fühlerbruch kann der Regelvorgang durch Eingabe (prozentual) eines Wertes (Parameter **5604**) fortgesetzt werden. (sofern ein Ausgang vorhanden ist). Bei einem Wert von 0.0 erfolgt keine Regelung des Ausgangs.



## 8.2.3 MODUL-1 Konfigurationsparameter

**MODUL-1: Die Module werden bei Bestückung automatisch erkannt und die zugehörigen Parameter werden freigegeben. Die Parameter sind nicht sichtbar, wenn kein Modul eingesteckt ist.**

EMO-400, EMO-410, EMO-420	out1	Definiert Ausgangsfunktionen.
	Con1	Definiert Kontrollalgorithmus des Ausgangsmoduls
	HYS1	Hysteresewert des Ausgangsmoduls
	HYn1	Einstellung Hystereseart
	tnr1	Zeitverzögerung nach Wiedereinschaltung bei ON/OFF Regelung.
	Low1	Definiert Logikausgangsfunktion
	ALS1	Einstellung Messeingang für den Alarmausgang. (Ein Analogeingangsmodul muss bestückt sein. (MODUL-2))
	ALt1	Definiert den Alarmtyp
	ALH1	Alarmhysteresewert
	Aon1	Alarm mit Anzugsverzögerung
	AoF1	Alarm mit Abfallverzögerung
EMO-430	oAR1	Konfiguration Analogausgangsmodul
	ouAR1	Funktionsauswahl Alarmausgang
	rEt1	Einstellung "re-transmission" (Messwertweitschaltung Eingang > Analogausgangsmodul).
EMI-400	Lin1	Konfiguration Logikausgang
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	ISL1	Konfiguration Analogeingangsmodul
	tSL1	Einstellung Thermoelementtyp und Skalierung für Eingangsmodul.
	rEtS1	Einstellung Widerstandsthermometer PT-100 und Skalierung für Eingangsmodul.
	uAS1	Einstellung Analogeingang $\approx$ mV/V/mA
	dPn1	Kommaeinstellung
	iCA1	Einstellung Kalibrationsart
	iCL1	Einstellung untere Skalenbereich bei variable Zweipunktkalibration

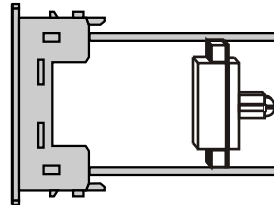
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	[CH]	Einstellung obere Skalenwert bei variable Zweipunktkalibration
	[unt]	Einstellung Einheit
	[LoL]	Untere Skalenwert
	[uPL]	Obere Skalenwert
	[PU]	Messsignal Offset-Einstellung für Analogeingangsmodule
	[FL]	Filterzeitkonstante Eingangssignal
	[Jn]	Einstellung Temperaturkompensation (Thermoelement)
	[RES]	Remote Set Funktion (Übernahme Eingangssignalgröße als SET-Wert)
EMI-420	[ctr]	Einstellung Stromwandler $\sim$ CT Übertragungsverhältnis

Die Parameter für Modul-1 werden automatisch freigegeben und sind daher in unterschiedlichen Kapiteln beschrieben.

# ioP1 Conf



Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn im Steckplatz MODUL-1 einer der Module EMO-400 (Relaisausgang), EMO-410 (SSR-Ausgang) oder EMO-420 (Digit. Ausgang) bestückt wird.



EMO - 400  
EMO - 410  
EMO - 420

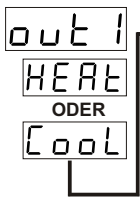
ioP1  
Conf

out1 Einstellung Ausgangsfunktion für MODUL-1

HEAT Heizfunktion

COOL Kühlfunktion

LOUT Logikausgang



Con1 Definiert den Kontrollalgorithmus für den Ausgangsmodul in Steckplatz MODUL-1. Die Funktion wird freigegeben wenn Heiz- oder Kühlfunktion eingestellt ist.

onof Kontrollalgorithmus ON/OFF Regelung

pid Kontrollalgorithmus PID-Regelung



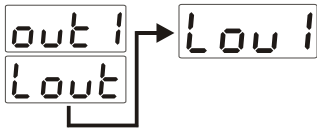
HYS1 Hysteresewert für Ausgang-1. Ein Wert zwischen 0% und 50% vom Skalenbereich kann eingestellt werden. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

HYN1 Definiert den Hysteresetyp. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

0 SV + HYS/2 und SV - HYS/2

1 SV und SV + HYS oder SV und SV - HYS

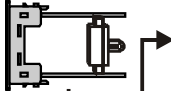
EN1 Ausgangsverzögerung nach Energiewiedereinschaltung bei ON/OFF Betrieb; Eine Zeit zwischen 0.0 bis 100.0 Sekunden kann eingestellt werden.



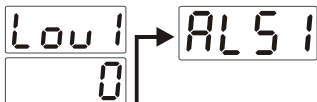
Einstellung Logikausgangsfunktion des Ausgangsmoduls im Steckplatz MODUL-1. Aktiv, wenn "Lout" (Logikausgang) eingestellt wurde.

- 0 Alarmausgang
- 1 Ausgang Auto-/Handbetrieb
- 2 Alarmausgang Fühlerbruch
- 3 Ausgang ist aktiv, wenn der Prozesswert ausserhalb des Bandes (unterer  LoL  oder oberer  uPL  Bereich) befindet.
- 4 Ausgang: Ramp/Soak-Funktion beendet.
- 5 Alarmausgang bei Fühlerbruch für Analogeingangsmodule im Steckplatz MODUL-2. (Parameter nur sichtbar wenn Analogeingangsmodule bestückt ist)
- 6 Aktiv, wenn der Prozesswert für 2. Analogeingang (Steckplatz MODUL-2) ausserhalb des Bandes (untere Skalenwert  LoL2  , obere Skalenwert  uPL2  ) sich befindet. (Parameter nur sichtbar wenn Analogeingangsmodule bestückt ist)

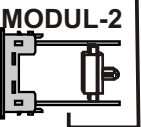
MODUL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

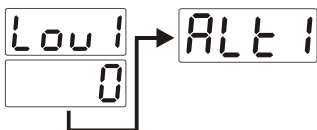


Einstellung Alarmausgang für MODUL-1. Aktiv nur wenn, MODUL-1 als Logik-Alarmausgang ausgewählt und MODUL-2 als Analogeingang bestückt wurde.



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

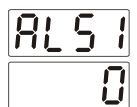
- 0 Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert
- 1 Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert des Analogeingangsmoduls MODUL-2. (2. Sensoreingang)



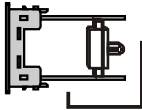
Einstellung Alarmtyp. Nur aktiv, wenn Funktion Logikausgang von MODUL-1 als Alarmausgang eingestellt wurde.

- 0 Regelkreisalarm bei Überschreitung; EIN bei >ASV
- 1 Regelkreisalarm bei Unterschreitung; EIN bei <ASV
- 2 Abweichungsalarm bei Überschreitung; EIN bei SV+ASV
- 3 Abweichungsalarm bei Unterschreitung; EIN bei SV-ASV
- 4 Bandalarm ausserhalb; EIN bei < SV-ASV oder >SV+ASV
- 5 Bandalarm innerhalb; EIN bei SV-ASV...SV+ASV

oder wenn kein Analogeingangsmodule als MODUL-2 bestückt ist



**MODÜL-2**

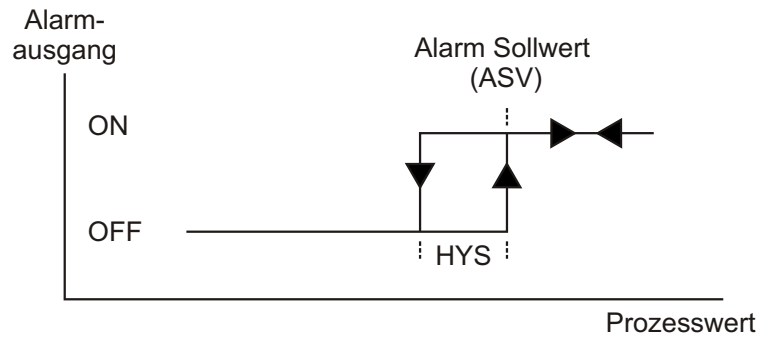


**EMI-420**

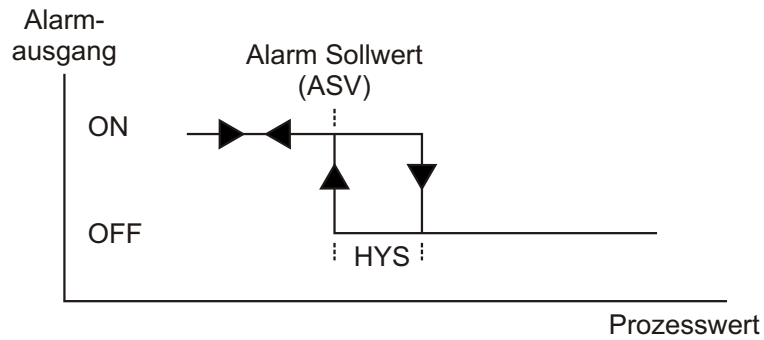
**6**

Heizstromüberwachung über Stromwandler.  
Parameterfreigabe wenn CT-Eingangsmo-  
dul bestückt ist.

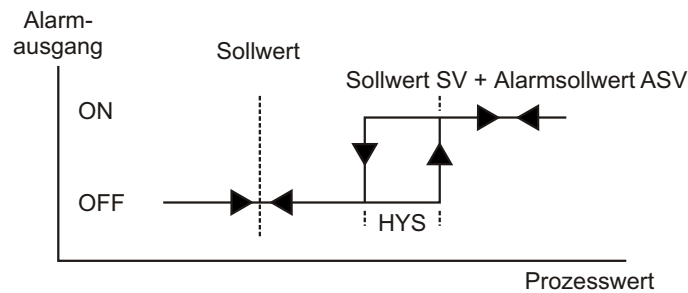
**Regelkreisalarm bei Überschreitung**



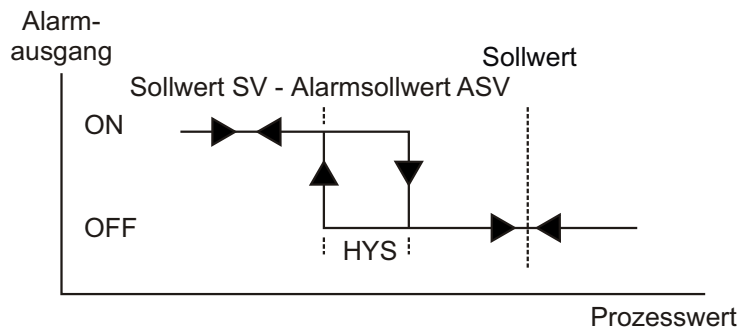
**Regelkreisalarm bei Unterschreitung**



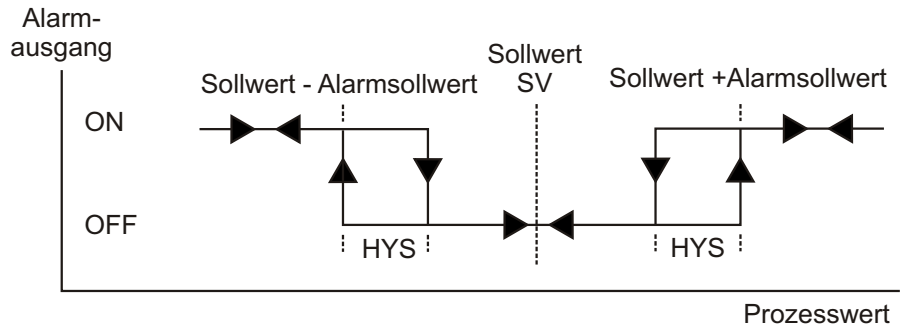
**Abweichungsalarm bei Überschreitung**



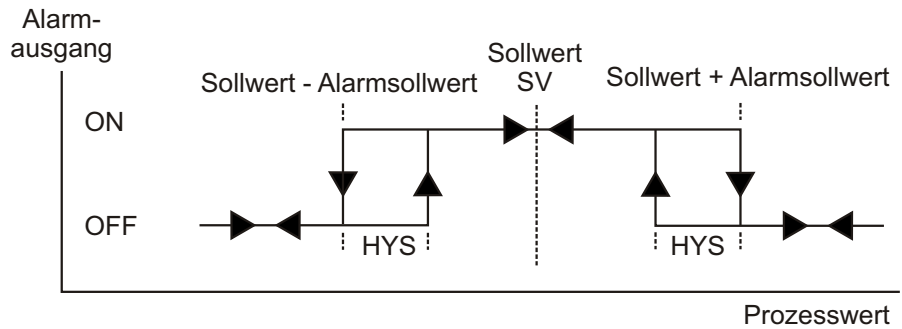
**Abweichungsalarm bei Unterschreitung**



### Bandalarm ausserhalb



### Bandalarm innerhalb



Low 1  
ALH 1  
0

Alarm-1 Hysteresewert. Aktiv, wenn Logikausgangsfunktion (MODUL-1) als Alarmausgang eingestellt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\overline{UPL} - \overline{LOL}$ ) bei Parametereinstellung  $\overline{ALS1} = \overline{0}$  oder kein 2. Analogeingangsmodule (MODUL-2) bestückt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\overline{UPL2} - \overline{LOL2}$ ), wenn Parametereinstellung  $\overline{ALS1} = \overline{1}$  und ein 2. Analogeingangsmodule als MODUL-2 bestückt wurde.

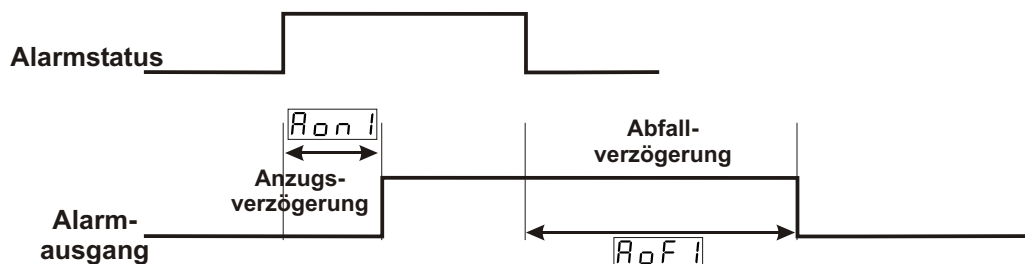
Alarmhysteresewert einstellbar zwischen 0,0...20,0A~ wenn Eingangsmodule EMI-420 als MODUL-2 bestückt wurde und Alarmtyp  $\overline{ALT1} = \overline{6}$  eingestellt wurde.

Aon 1

Alarmanzugsverzögerung. Die Zeit kann zwischen 0...9999s eingestellt werden. Parameter aktiv wenn Logikausgang MODUL-1 als Alarmausgang definiert wurde.

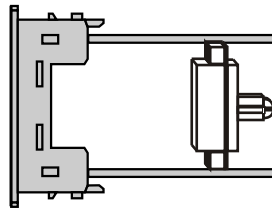
Aof 1

Alarmabfallverzögerung; Die Zeit kann zwischen 0...9998s eingestellt werden. Bei > 9998 ist, erscheint die Meldung  $\overline{LECH}$ . Funktion Alarm mit Selbsthaltung wird aktiv. Parameter aktiv wenn Logikausgang MODUL-1 als Alarmausgang definiert wurde.





Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn Modul EMO-430 (0/4...20 mA  $\rightleftharpoons$  Analogausgang) als MODUL-1 bestückt wird.



EMO-430

10P1  
Conf

oAt 1

Konfiguration Analogausgangsmodul als MODUL-1

0

Ausgang 0...20mA  $\rightleftharpoons$  oder Ausgang 0...10V  $\rightleftharpoons$  (siehe Kapitel 5.2.5).

!

Ausgang 4...20mA  $\rightleftharpoons$  oder Ausgang 2...10V  $\rightleftharpoons$  (siehe Kapitel 5.2.5).

ouA 1

Funktionsauswahl Analogausgangsmodul als MODUL-1

HEAt

Analogausgang für Heizvorgang

Cool

Analogausgang für Kühlvorgang

rEt r

Analogausgangsmodul im Steckplatz MODUL-1 ist für "re-transmission" (Messwertweitergabe)

ouA 1  
rEt r

rEt 1

Einstellung "re-transmission" (Messwertweitschaltung) Funktion. (Eingangssignal wird an Analogausgang weitergeschaltet). Aktiv, wenn Analogausgang als "re-transmission" eingestellt wurde.

rEP r

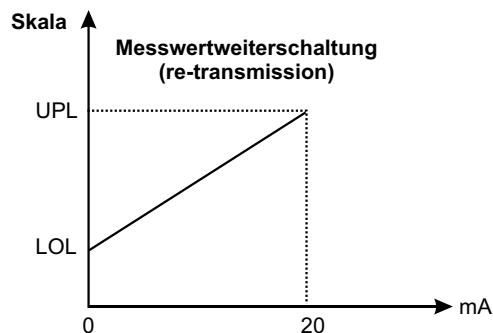
Prozessmesswert wird an Analogausg. weitergeschaltet.

rEE r

Differenz zwischen Prozessmess- und Sollwert wird an Analogausgang weitergeschaltet.

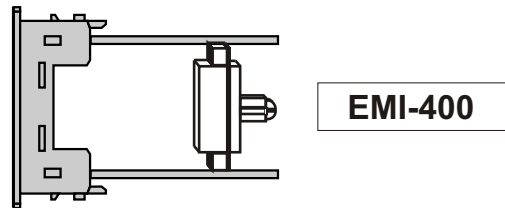
rEPU

Sollwert wird an Analogausgang weitergeschaltet.





Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn das Modul EMI-400 (Digit. Eingang) als MODUL-1 bestückt wird.



10P1  
Conf

Lin1

Konfiguration von Digit. Ausgang als MODUL-1

- 0 Eingang Auto-/Handbetrieb

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Bei der Einstellung PID Tune-Betrieb auf "run List" und Regelungsart auf (Auto) , ändert sich der Parameter von: von `run` auf `Auto` bzw. von `Auto` auf `run` .
- 1 **Autotune ( Limit Cycle Tuning )** Start/Stop Eingang.

Signalimpuls am Logikeingang ;  
**Start-Stopp Funktion Autotune-Betrieb;**  
Bei einem Signalimpuls am Eingang während dem Regelvorgang (`Auto` nicht aktiv) wird der Parameter `Auto` auf `YES` umgestellt und **Autotune** Funktion wird gestartet. Bei erneutem Impuls wird der Vorgang abgebrochen.
- 2 Steuerung (Start / Stop) Rampenfunktion

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Der Parameter `rSSL` ändert sich wie folgt:  
`run` oder `Hold` Umschaltung auf `off` bzw. `off` auf `run` .
- 3 Steuerung Rampenfunktion (Start / Halten)

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Der Parameter `rSSL` ändert sich wie folgt:  
Umschaltung von `run` auf `Hold` bzw. von `Hold` auf `run` .
- 4 Freigabe Alarmselbsthaltung.

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Selbsthaltefunktion wird aufgehoben, sofern kein Alarmzustand besteht.

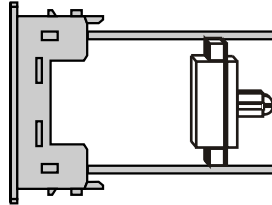




Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn im Steckplatz MODUL-1 einer der Module EMI-410 (0/4...20mA  $\rightleftharpoons$  Analogeingang), EMI-430 (Thermoelement oder 0...50mV  $\rightleftharpoons$  Eingang), EMI-440 (Eingang Widerstandsthermometer PT-100), EMI-450 (0...10V  $\rightleftharpoons$  Spannungseingang) bestückt wird.

10P1  
Conf

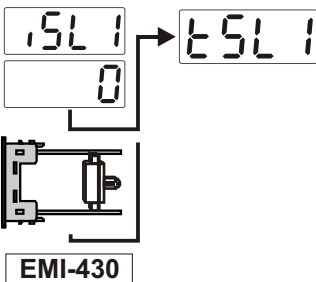
.5L1



EMI - 410  
EMI - 430  
EMI - 440  
EMI - 450

Konfiguration Analogeingangsmodule als MODUL-1

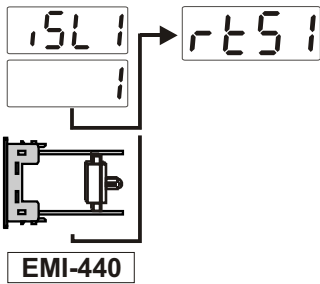
- 0 Eingang Thermoelement. Modul EMI-430 muss bestückt werden.
- 1 Eingang Widerstandsthermometer PT-100. Modul EMI-440 muss bestückt werden.
- 2 Analogeingang Strom/Spannung  $\rightleftharpoons$ . Modul EMI-410, EMI-430 oder EMI-450 muss bestückt werden.



Bei Einstellung als Thermoelementeingang werden unten aufgeführte Typen und Skalenbereiche freigeschaltet.

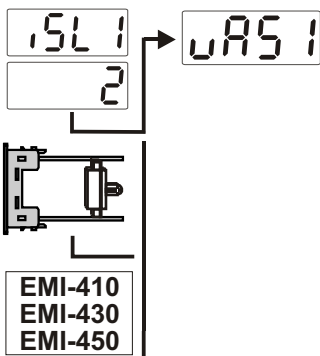
- 0 L (-100°C...850°C) oder (-148°F...1562°F)
- 1 L (-100,0°C...850,0°C) oder (-148,0°F...999,9°F)
- 2 J (-200°C...900°C) oder (-328°F...1652°F)
- 3 J (-199,9°C...900,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- 4 K (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)
- 5 K (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- 6 R (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)
- 7 R (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)
- 8 S (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)
- 9 S (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)
- 10 T (-200°C...400°C) oder (-328°F...752°F)
- 11 T (-199,9°C...400,0°C) oder (-199,9°F...752,0°F)
- 12 B (44°C...1800°C) oder (111°F...3272°F)

- B (44,0°C...999,9°C) oder (111,0°F...999,9°F)
- E (-150°C...700°C) oder (-238°F...292°F)
- E (-150,0°C...700,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- N (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)
- N (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- C (0°C...2300°C) oder (32°F...3261°F)
- C (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)



Bei der Einstellung als Widerstandsthermometer PT-100 werden unten aufgeführte Typen und Skalenbereiche freigeschaltet.

- Sensortyp: PT-100  
Skala: zwischen -200°C...650°C (Einheit: °C)  
Skala: zwischen -328°F...1202°F (Einheit: °F)
- Sensortyp: PT-100  
Skala: zwischen -199,9°C...650,0°C (Einheit: °C)  
Skala: zwischen -199,9°F...999,9°F (Einheit: °F)



Einstellung Analogeingang für  $\equiv$  mV/V/mA.

- MODUL-1 EMI-410; 0 ... 20mA  $\equiv$  Eingang;  
MODUL-1 EMI-430; 0 ... 50mV  $\equiv$  Eingang;  
MODUL-1 EMI-450; 0 ... 10V  $\equiv$  Eingang;
- MODUL-1 EMI-410; 4 ... 20mA  $\equiv$  Eingang.

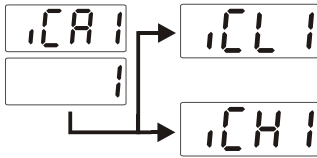


Einstellung Kommastelle. Einstellbar, wenn Strom/Spannungseingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt ist.

- 0
- 0.0
- 0.00
- 0.000

Einstellung Kalibrationstyp. Einstellbar, wenn Strom/Spannungseingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt ist.

- Nur Zweipunktkalibration möglich. Untere-, Obere Skalenwert ist vorgegeben: -1999...9999.
- Zweipunktkalibrierung, Skalenbereich frei kalibrierbar.



Einstellung **untere** Skalenwert bei frei skalierbare Zweipunktkalibration. Ein Wert zwischen -1999...9999 kann zugeordnet werden. Nur sichtbar wenn  $\text{---}$  mV/V/mA Eingang ausgewählt wurde.

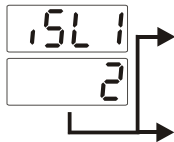
Einstellung **obere** Skalenwert bei frei skalierbare Zweipunktkalibration. Ein Wert zwischen -1999...9999 kann zugeordnet werden. Nur sichtbar wenn  $\text{---}$  mV/V/mA Eingang ausgewählt wurde.

`unt 1`

Auswahl Einheit

`0C` Einheit °C

`0F` Einheit °F



Einheit ist U. Sichtbar, wenn Analogeingang  $\text{---}$  mV/V/mA aktiv ist.

- Keine Einheit. Sichtbar, wenn Analogeingang  $\text{---}$  mV/V/mA aktiv ist.

`Lol 1`

Untere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Analogeingangstyp und Skalierung.

`uPl 1`

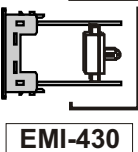
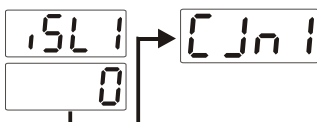
Obere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Analogeingangstyp und Skalierung.

`.Pu 1`

Anzeige Offset-Wert bei Analogeingangssignal. Zum Messwert können  $\pm 10\%$  vom Skalenbereich dazu addiert werden.

`.fL 1`

Filterzeitkonstante für den Eingangssignal. (Messwertaktualisierung nach eingestellt. Zeit). Einstellbar zwischen 0,0 und 900,0 s.



Aktiv, wenn Prozesseingang als Eingang Thermoelement ausgewählt wird. Es entscheidet, ob eine Kaltstellenkompensation aktiviert wird.

`YES` Temperaturkompensation durchführen

`no` Temperaturkompensation **nicht** durchführen

`rES 1`

Gemessener Messgröße über MODUL-1 am Analogeingang wird als "remote set" = Sollwert zugewiesen. Dieser Parameter wird sichtbar, wenn die Kommastelle für den Prozessmess- und Analogeingangsgröße, sowie die Einheit gleich sind.

`YES` Gemessener Wert als Prozesssollwert zuweisen. Vom Benutzer eingestellte Prozesssollwert wird **nicht** berücksichtigt.

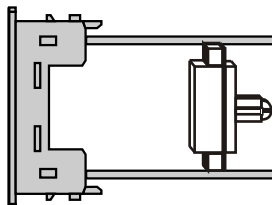
`no` Gemessener Wert wird **nicht** als Prozesssollwert zugewiesen. Vom Benutzer eingestellte Prozesssollwert **wird** berücksichtigt.

10P1 Conf



Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn das Modul EMI-420 (Eingang ~ CT Stromwandler) als MODUL-1 bestückt wird.

10P1  
Conf



EMI-420

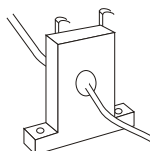
[ctf]

Stromwandlerfaktor (Current Transformer).  
(Ein Wert zwischen 0 und 100 einstellbar)

**Beispiel:** Stromwandlerverhältnis 100:5A;

Dieser Parameter muss [ctf] =  $100/5 = 20$  sein.

**Stromwandler**  
(Current Transformer)



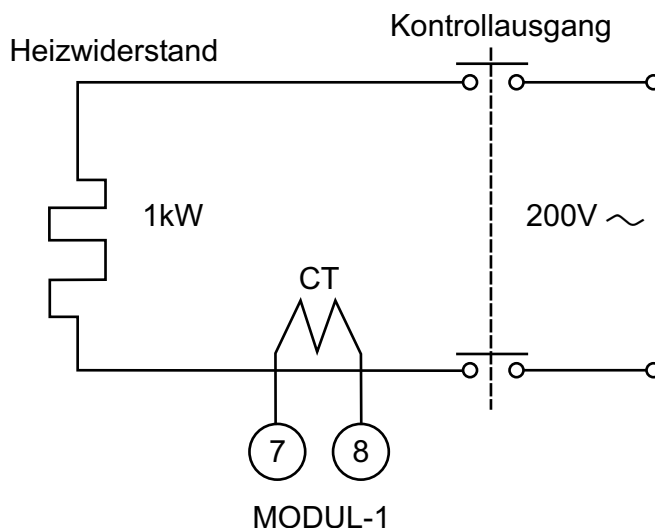
**Berechnung der Sollwertes bei Heizstromfehler;**

Eingabewert =  $[(\text{Stromfluss im Normalbetrieb} + \text{Stromfluss bei Fehler}) / 2]$

**Beispiel:** Ein 1-Leiter Heizsystem mit 200V ~ und 1kW Leistung.

Stromfluss im Normalbetrieb =  $1000 \text{ VA} / 200\text{V} = 5\text{A}$ .

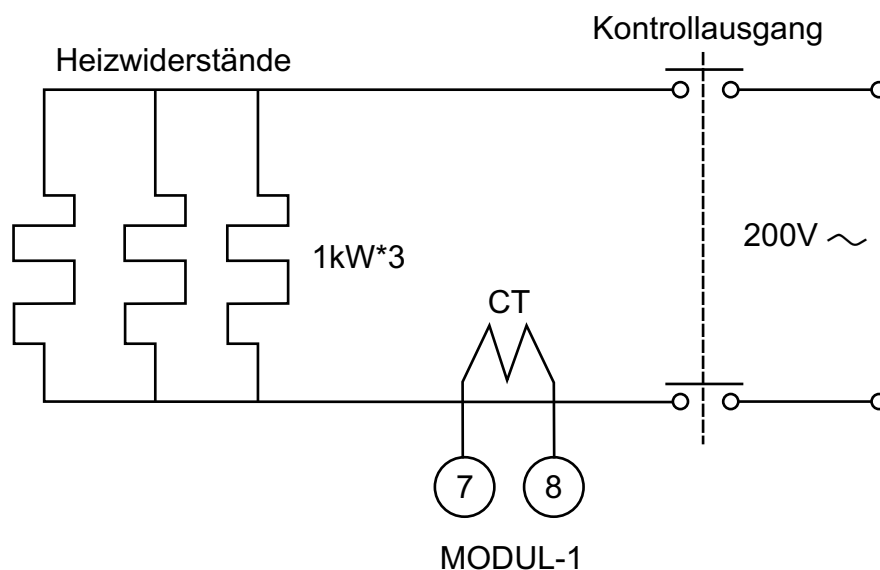
Bei Stromunterbrechung im Heizsystem fließt kein Strom (0A), daraus ergibt ein Eingabe-Sollwert =  $(5+0)/2 = 2.5\text{A}$



Für einen fehlerfreien Messwert mit dem Stromwandlereingang EMI-420 (~ CT Stromwandler), muss der Steuerausgang minimal für 0.2 s (200 ms) aktiv sein.

Bei PID-Regelung muss der Parameter [altH]  $\geq 0.2 \text{ s (200 ms)}$  eingestellt werden.

**Beispiel:** Ein **3-Phasen Heizsystem** mit 200V  $\sim$  und 1kW Leistung.  
 Stromfluss im Normalbetrieb =  $(1000 \text{ VA} / 200\text{V}/\sqrt{3} = 15\text{A}$ .  
 Bei einem Defekt eines Heizwiderstandes fließen kein über 2 Heizwiderstände je 5A, daraus ergibt sich ein Stromfluss von 10A.  
 Eingabe-Sollwert =  $(15+10) / 2 = 12.5\text{A}$



Für einen fehlerfreien Messwert mit dem Stromwandlereingang EMI-420 ( $\sim$  CT Stromwandler), muss der Steuerausgang minimal für 0.2 s (200 ms) aktiv sein.

Bei PID-Regelung muss der Parameter `OLEH`  $\geq 0.2 \text{ s (200 ms)}$  eingestellt werden.

## 8.2.4 MODUL-2 Konfigurationsparameter

**MODUL-2: Die Module werden bei Bestückung automatisch erkannt und die zugehörigen Parameter werden freigegeben. Die Parameter sind nicht sichtbar, wenn kein Modul eingesteckt ist.**

EMO-400, EMO-410, EMO-420	out2	Definiert Ausgangsfunktionen.
	Con2	Definiert Kontrollalgorithmus des Ausgangsmoduls
	HYS2	Hysteresewert des Ausgangsmoduls
	HYn2	Einstellung Hystereseart
	tnr2	Zeitverzögerung nach Wiedereinschaltung bei ON/OFF Regelung.
	Lou2	Definiert Logikausgangsfunktionen
	ALS2	Einstellung Messeingang für den Alarmausgang. (Ein Analogeingangsmodule muss bestückt sein. (MODUL-2))
	ALt2	Definiert den Alarmtyp
	ALH2	Alarmhysteresewert
	Ron2	Alarm mit Anzugsverzögerung
	RoF2	Alarm mit Abfallverzögerung
EMO-430	oAt2	Konfiguration Analogausgangsmodul
	ouA2	Funktionsauswahl Alarmausgang
	rEt2	Einstellung "re-transmission" (Messwertweitschaltung Eingang > Analogausgangsmodul).
EMI-400	LIn2	Konfiguration Logikausgang
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	iSL2	Konfiguration Analogeingangsmodul
	tSL2	Einstellung Thermoelementtyp und Skalierung für Eingangsmodul.
	rES2	Einstellung Widerstandsthermometer PT-100 und Skalierung für Eingangsmodul.
	uAS2	Einstellung Analogeingang $\text{mV/V/mA}$
	dPn2	Kommaeinstellung
	iCA2	Einstellung Kalibrationsart
	iCL2	Einstellung untere Skalenbereich bei variable Zweipunktkalibration

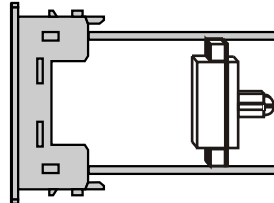
EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450	ICH2	Einstellung obere Skalenwert bei variable Zweipunktkalibration
	UNT2	Einstellung Einheit
	LOL2	Unterer Skalenwert
	UPL2	Oberer Skalenwert
	IPU2	Messsignal Offset-Einstellung für Analogeingangsmodul
	IFL2	Filterzeitkonstante Eingangssignal
	CJN2	Einstellung Temperaturkompensation (Thermoelement)
	RES2	Remote Set Funktion (Übernahme Eingangssignalgröße als SET-Wert)
EMI-420	CTR2	Einstellung Stromwandler $\sim$ CT Übertragungsverhältnis

Die Parameter für Modul-2 werden automatisch freigegeben und sind daher in unterschiedlichen Kapiteln beschrieben.

10P2 Conf



Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn im Steckplatz MODUL-2 einer der Module EMO-400 (Relaisausgang), EMO-410 (SSR-Ausgang) oder EMO-420 (Digit. Ausgang) bestückt wird.



EMO - 400  
EMO - 410  
EMO - 420

10P2  
Conf

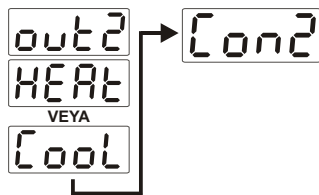
out2

Einstellung Ausgangsfunktion für MODUL-2

HEAT Heizfunktion

COOL Kühlfunktion

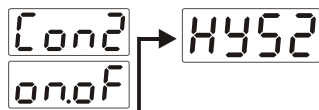
LOUT Logikausgang



Definiert den Kontrollalgorithmus für den Ausgangsmodul in Steckplatz MODUL-2. Die Funktion wird freigegeben wenn Heiz- oder Kühlfunktion eingestellt ist

on.off Kontrollalgorithmus ON/OFF Regelung

P id Kontrollalgorithmus PID-Regelung



Hysteresewert für Ausgang-2. Ein Wert zwischen 0% und 50% vom Skalenbereich kann eingestellt werden. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

Definiert den Hysteresetyp. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

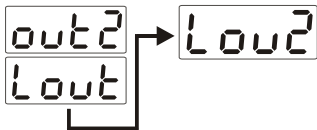
0 SV + HYS/2 und SV - HYS/2

1 SV und SV + HYS oder SV und SV - HYS



Ausgangsverzögerung nach Energiewiedereinschaltung bei ON/OFF Betrieb; Eine Zeit zwischen 0.0 bis 100.0 Sekunden kann eingestellt werden.

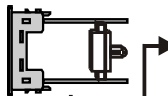




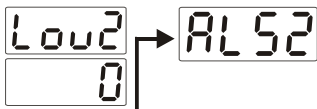
Einstellung Logikausgangsfunktion des Ausgangsmoduls im Steckplatz MODUL-2. Aktiv, wenn "Lout" (Logikausgang) eingestellt wurde.

- 0 Alarmausgang
- 1 Ausgang Auto-/Handbetrieb
- 2 Alarmausgang Fühlerbruch
- 3 Ausgang ist aktiv, wenn der Prozesswert ausserhalb des Bandes (unterer  LoLi oder oberer  uPLi Bereich) befindet.
- 4 Ausgang: Ramp/Soak-Funktion beendet.
- 5 Alarmausgang bei Fühlerbruch für Analogeingangsmodule im Steckplatz MODUL-1. (Parameter nur sichtbar wenn Analogeingangsmodule bestückt ist)
- 6 Aktiv, wenn der Prozesswert für 2. Analogeingang (Steckplatz MODUL-1) ausserhalb des Bandes (unterer Skalenwert  LoLi, oberer Skalenwert  uPLi) sich befindet. (Parameter nur sichtbar wenn Analogeingangsmodule bestückt ist)

MODUL-1

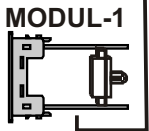


EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

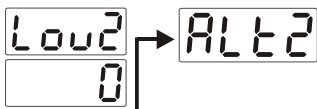


Einstellung Alarmausgang für MODUL-2. Aktiv nur wenn, MODUL-2 als Logik-Alarmausgang ausgewählt und MODUL-1 als Analogeingang bestückt wurde.

- 0 Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert
- 1 Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert des Analogeingangsmoduls MODUL-1. (2. Sensoreingang)



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450



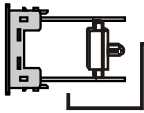
Einstellung Alarmtyp. Nur aktiv, wenn Funktion Logikausgang von MODUL-2 als Alarmausgang eingestellt wurde.

- 0 Regelkreisalarm bei Überschreitung; EIN bei > ASV
- 1 Regelkreisalarm bei Unterschreitung; EIN bei < ASV
- 2 Abweichungsalarm bei Überschreitung; EIN bei SV+ASV
- 3 Abweichungsalarm bei Unterschreitung; EIN bei SV-ASV
- 4 Bandalarm ausserhalb; EIN bei < SV-ASV oder > SV+ASV
- 5 Bandalarm innerhalb; EIN bei SV-ASV...SV+ASV

oder wenn kein Analogeingangsmodule als MODUL-1 bestückt ist



**MODUL-1**

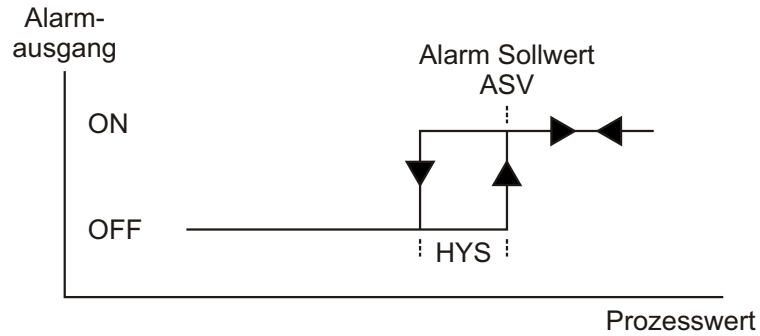


**EMI-420**

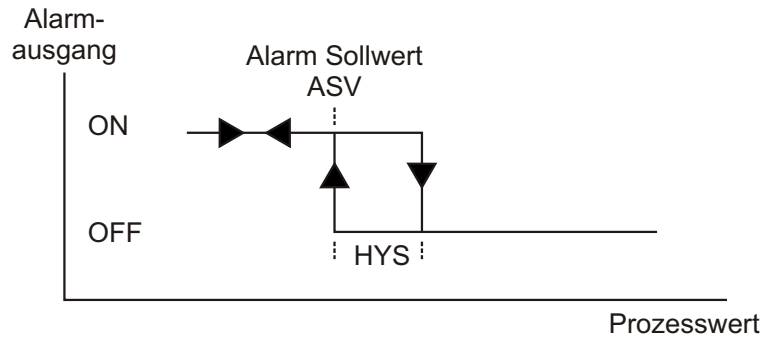
**6**

Heizstromüberwachung über Stromwandler.  
Parameterfreigabe wenn CT-Eingangsmo-  
dul bestückt ist.

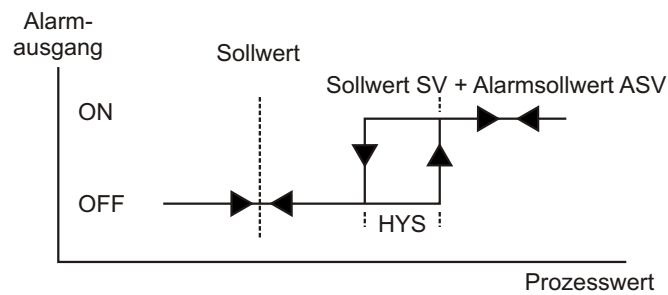
**Regelkreisalarm bei Überschreitung**



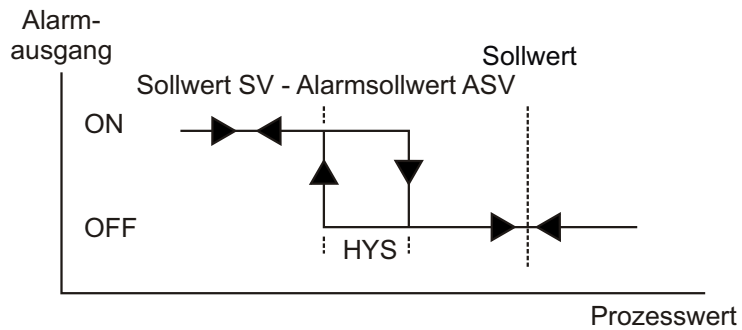
**Regelkreisalarm bei Unterschreitung**



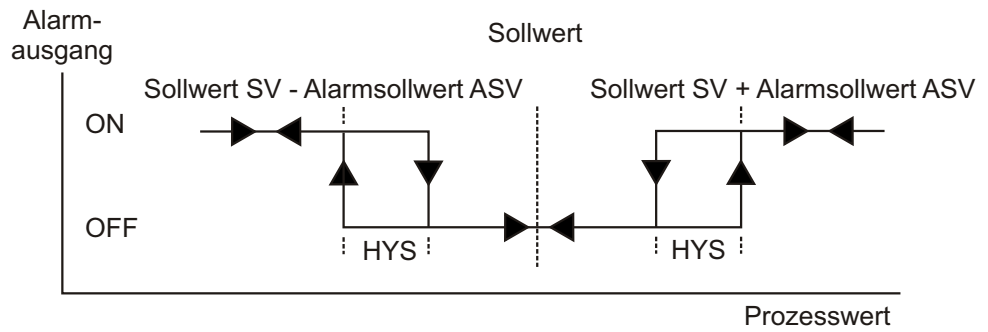
**Abweichungsalarm bei Überschreitung**



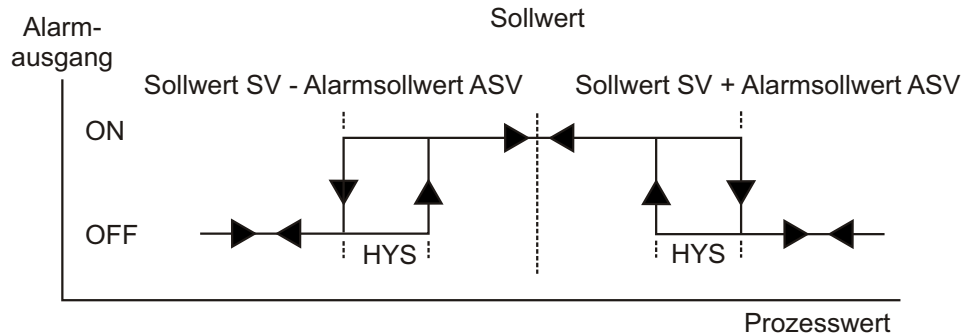
**Abweichungsalarm bei Unterschreitung**



## Bandalarm ausserhalb



## Bandalarm innerhalb



Lov2 → ALH2  
0

Alarm-2 Hysteresewert. Aktiv, wenn Logikausgangsfunktion (MODUL-2) als Alarmausgang eingestellt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\overline{uPL} - \overline{LoL}$ ) bei Parametereinstellung  $\overline{AL52} = \overline{0}$  oder kein 2. Analogeingangsmodul (MODUL-1) bestückt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\overline{uPL1} - \overline{LoL1}$ ), wenn Parametereinstellung  $\overline{AL52} = \overline{1}$  und ein 2. Analogeingangsmodul als MODUL-1 bestückt wurde.

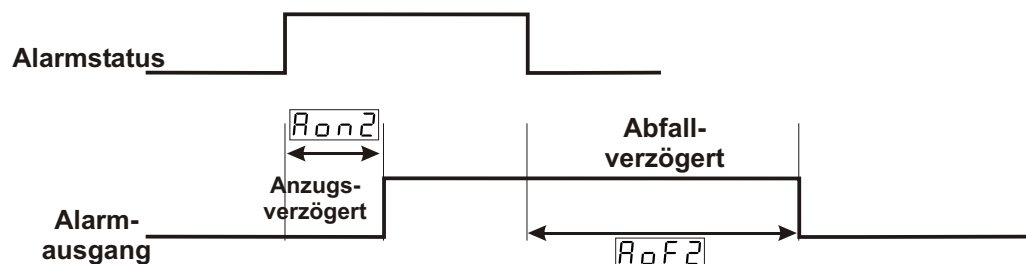
Alarmhysteresewert einstellbar zwischen 0,0...20,0A $\sim$  wenn Eingangsmodul EMI-420 als MODUL-1 bestückt wurde und Alarmtyp  $\overline{AL62} = \overline{6}$  eingestellt wurde.

→ Aon2

Alarmanzugsverzögerung. Die Zeit kann zwischen 0...9999s eingestellt werden. Parameter aktiv wenn Logikausgang MODUL-2 als Alarmausgang definiert wurde.

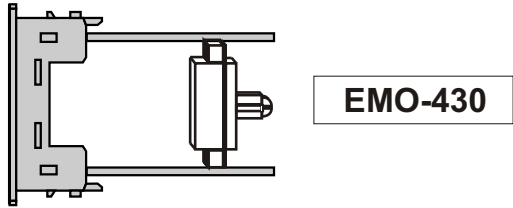
→ Aof2

Alarmabfallverzögerung; Die Zeit kann zwischen 0...9998s eingestellt werden. Bei > 9998 ist, erscheint die Meldung  $\overline{LECH}$ . Funktion Alarm mit Selbsthaltung wird aktiv. Parameter aktiv wenn Logikausgang MODUL-2 als Alarmausgang definiert wurde.





Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn Modul EMO-430 (0/4...20 mA  $\rightleftharpoons$  Analogausgang) als MODUL-2 bestückt wird.



10P2  
Conf

0A22 Konfiguration Analogausgangsmodul als MODUL-2

0 Ausgang 0...20mA  $\rightleftharpoons$  oder Ausgang 0...10V  $\rightleftharpoons$  (siehe Kapitel 5.2.5).

! Ausgang 4...20mA  $\rightleftharpoons$  oder Ausgang 2...10V  $\rightleftharpoons$  (siehe Kapitel 5.2.5).

0uA2 Funktionsauswahl Analogausgangsmodul als MODUL-2

HEAT Analogausgang für Heizvorgang

COOL Analogausgang für Kühlvorgang

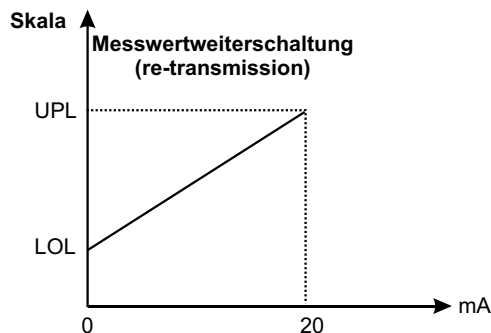
RETR Analogausgangsmodul im Steckplatz MODUL-2 ist für "re-transmission" (Messwertweiserschaltung)

0uA2 → RET2 Einstellung "re-transmission" (Messwertweiserschaltung) Funktion. (Eingangssignal wird an Analogausgang weitergeschaltet). Aktiv, wenn Analogausgang als "re-transmission" eingestellt wurde.

rt.Pr Prozessmesswert wird an Analogausg. weitergeschaltet.

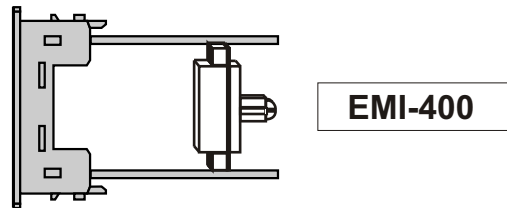
rt.Er Differenz zwischen Prozessmess- und Sollwert wird an Analogausgang weitergeschaltet.

rt.PU Sollwert wird an Analogausgang weitergeschaltet.





Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn das Modul EMI-400 (Digit. Eingang) als MODUL-2 bestückt wird.



10P2  
Conf

L in2 Konfiguration von Digit. Ausgang als MODUL-2

- 0 Eingang Auto-/Handbetrieb

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Bei der Einstellung PID Tune-Betrieb auf "run List" und Regelungsart auf (Auto) , ändert sich der Parameter von: von `run` auf `Auto` bzw. von `Auto` auf `run` .
- 1 **Autotune ( Limit Cycle Tuning )** Start/Stop Eingang.

Signalimpuls am Logikeingang ;  
**Start-Stopp Funktion Autotune-Betrieb;**  
Bei einem Signalimpuls am Eingang während dem Regelvorgang (`Auto` nicht aktiv) wird der Parameter `Auto` auf `YES` umgestellt und **Autotune** Funktion wird gestartet. Bei erneutem Impuls wird der Vorgang abgebrochen.
- 2 Steuerung (Start / Stop) Rampenfunktion

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Der Parameter `rSSL` ändert sich wie folgt:  
`run` oder `Hold` Umschaltung auf `off` bzw. `off` auf `run` .
- 3 Steuerung Rampenfunktion (Start / Halten)

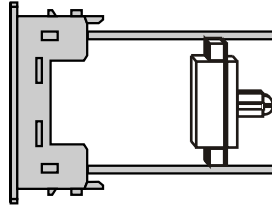
Signalimpuls am Logikeingang ;  
Der Parameter `rSSL` ändert sich wie folgt:  
Umschaltung von `run` auf `Hold` bzw. von `Hold` auf `run` .
- 4 Freigabe Alarmselbsthaltung.

Signalimpuls am Logikeingang ;  
Selbsthaltefunktion wird aufgehoben, sofern kein Alarmzustand besteht.



Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn im Steckplatz MODUL-2 einer der Module EMI-410 (0/4...20mA  $\rightleftharpoons$  Analogeingang), EMI-430 (Thermoelement oder 0...50mV  $\rightleftharpoons$  Eingang), EMI-440 (Eingang Widerstandsthermometer PT-100), EMI-450 (0...10V  $\rightleftharpoons$  Spannungseingang) bestückt wird.

10P2  
Conf

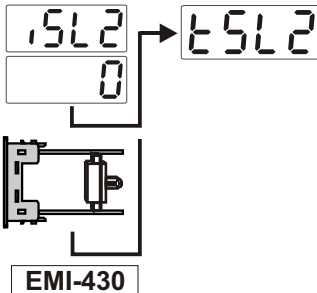


EMI - 410  
EMI - 430  
EMI - 440  
EMI - 450

15L2

Konfiguration Analogeingangsmodule als MODUL-2

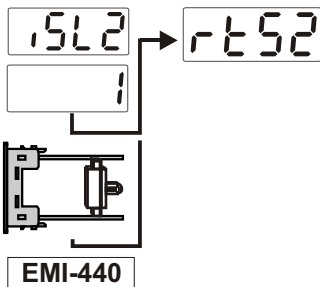
- 0 Eingang Thermoelement. Modul EMI-430 muss bestückt werden.
- 1 Eingang Widerstandsthermometer PT-100. Modul EMI-440 muss bestückt werden.
- 2 Analogeingang Strom/Spannung  $\rightleftharpoons$ . Modul EMI-410, EMI-430 oder EMI-450 muss bestückt werden.



Bei Einstellung als Thermoelementeingang werden unten aufgeführte Typen und Skalenbereiche freigeschaltet.

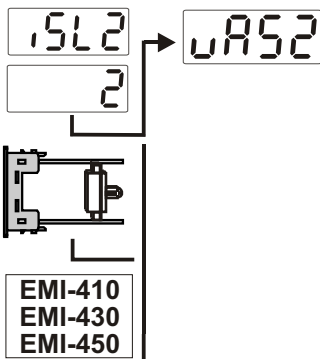
- 0 L (-100°C...850°C) oder (-148°F...1562°F)
- 1 L (-100,0°C...850,0°C) oder (-148,0°F...999,9°F)
- 2 J (-200°C...900°C) oder (-328°F...1652°F)
- 3 J (-199,9°C...900,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- 4 K (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)
- 5 K (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- 6 R (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)
- 7 R (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)
- 8 S (0°C...1700°C) oder (32°F...3092°F)
- 9 S (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)
- 10 T (-200°C...400°C) oder (-328°F...752°F)
- 11 T (-199,9°C...400,0°C) oder (-199,9°F...752,0°F)
- 12 B (44°C...1800°C) oder (111°F...3272°F)

- B (44,0°C...999,9°C) oder (111,0°F...999,9°F)
- E (-150°C...700°C) oder (-238°F...292°F)
- E (-150,0°C...700,0°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- N (-200°C...1300°C) oder (-328°F...2372°F)
- N (-199,9°C...999,9°C) oder (-199,9°F...999,9°F)
- C (0°C...2300°C) oder (32°F...3261°F)
- C (0,0°C...999,9°C) oder (32,0°F...999,9°F)



Bei der Einstellung als Widerstandsthermometer PT-100 werden unten aufgeführte Typen und Skalenbereiche freigeschaltet.

- Sensortyp: PT-100  
Skala: zwischen -200°C...650°C (Einheit: °C)  
Skala: zwischen -328°F...1202°F (Einheit: °F)
- Sensortyp: PT-100  
Skala: zwischen -199,9°C...650,0°C (Einheit: °C)  
Skala: zwischen -199,9°F...999,9°F (Einheit: °F)



Einstellung Analogeingang für  $\equiv$  mV/V/mA.

- MODUL-2 EMI-410; 0 ... 20mA  $\equiv$  Eingang;  
MODUL-2 EMI-430; 0 ... 50mV  $\equiv$  Eingang;  
MODUL-2 EMI-450; 0 ... 10V  $\equiv$  Eingang;
- MODUL-2 EMI-410; 4 ... 20mA  $\equiv$  Eingang.

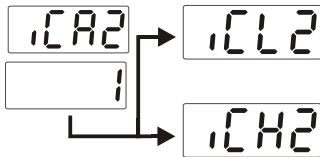


Einstellung Kommastelle. Einstellbar, wenn Strom/Spannungseingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt ist.

- 0
- 0.0
- 0.00
- 0.000

Einstellung Kalibrationstyp. Einstellbar, wenn Strom/Spannungseingang  $\equiv$  mV/V/mA ausgewählt ist.

- Nur Zweipunktkalibration möglich. Untere-, Obere Skalenwert ist vorgegeben: -1999...9999.
- Zweipunktkalibrierung, Skalenbereich frei kalibrierbar.



Einstellung **untere** Skalenwert bei frei skalierbare Zweipunktkalibration. Ein Wert zwischen -1999...9999 kann zugeordnet werden. Nur sichtbar wenn  $\text{--- mV/V/mA}$  Eingang ausgewählt wurde.

Einstellung **obere** Skalenwert bei frei skalierbare Zweipunktkalibration. Ein Wert zwischen -1999...9999 kann zugeordnet werden. Nur sichtbar wenn  $\text{--- mV/V/mA}$  Eingang ausgewählt wurde.

unt2

Auswahl Einheit

0C Einheit °C

0F Einheit °F

ISL2

2

U Einheit ist U. Sichtbar, wenn Analogeingang  $\text{--- mV/V/mA}$  aktiv ist.

- Keine Einheit. Sichtbar, wenn Analogeingang  $\text{--- mV/V/mA}$  aktiv ist.

LoL2

Untere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Analogeingangstyp und Skalierung.

uPL2

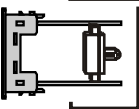
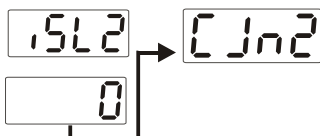
Obere Wert der Skalierung. Ändert sich je nach Analogeingangstyp und Skalierung.

iPu2

Anzeige Offset-Wert bei Analogeingangssignal. Zum Messwert können  $\pm 10\%$  vom Skalenbereich dazu addiert werden.

iFL2

Filterzeitkonstante für den Eingangssignal. (Messwertaktualisierung nach eingestellt. Zeit). Einstellbar zwischen 0,0 und 900,0 s.



EMI-430

Aktiv, wenn Prozesseingang als Eingang Thermoelement ausgewählt wird. Es entscheidet, ob eine Kaltstellenkompensation aktiviert wird.

YES Temperaturkompensation durchführen

no Temperaturkompensation **nicht** durchführen

rES2

Gemessener Messgröße über MODUL-2 am Analogeingang wird als "**remote set**" = Sollwert zugewiesen. Dieser Parameter wird sichtbar, wenn die Kommastelle für den Prozessmess- und Analogeingangsgröße, sowie die Einheit gleich sind.

YES Gemessener Wert als Prozesssollwert zuweisen. Vom Benutzer eingestellte Prozesssollwert wird **nicht** berücksichtigt.

no Gemessener Wert wird **nicht** als Prozesssollwert zugewiesen. Vom Benutzer eingestellte Prozesssollwert **wird** berücksichtigt.

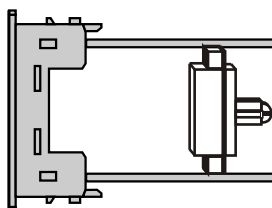


10P2 Conf



Unten aufgeführte Parameter werden freigegeben, wenn das Modul EMI-420 (Eingang ~ CT Stromwandler) als MODUL-2 bestückt wird.

10P2



EMI-420

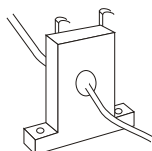
ctr2

Stromwandlerfaktor (Current Transformer).  
(Ein Wert zwischen 0 und 100 einstellbar)

**Beispiel:** Stromwandlerverhältnis 100:5A;

Dieser Parameter muss  $\text{ctr2} = 100/5 = 20$  sein.

**Stromwandler**  
(Current Transformer)



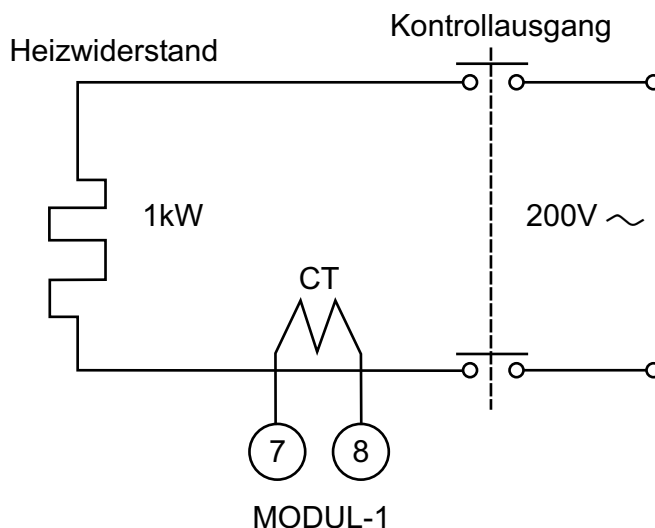
**Berechnung der Sollwertes bei Heizstromfehler;**

Eingabewert =  $[(\text{Stromfluss im Normalbetrieb} + \text{Stromfluss bei Fehler}) / 2]$

**Beispiel:** Ein 1-Leiter Heizsystem mit 200V ~ und 1kW Leistung.

Stromfluss im Normalbetrieb =  $1000 \text{ VA} / 200\text{V} = 5\text{A}$ .

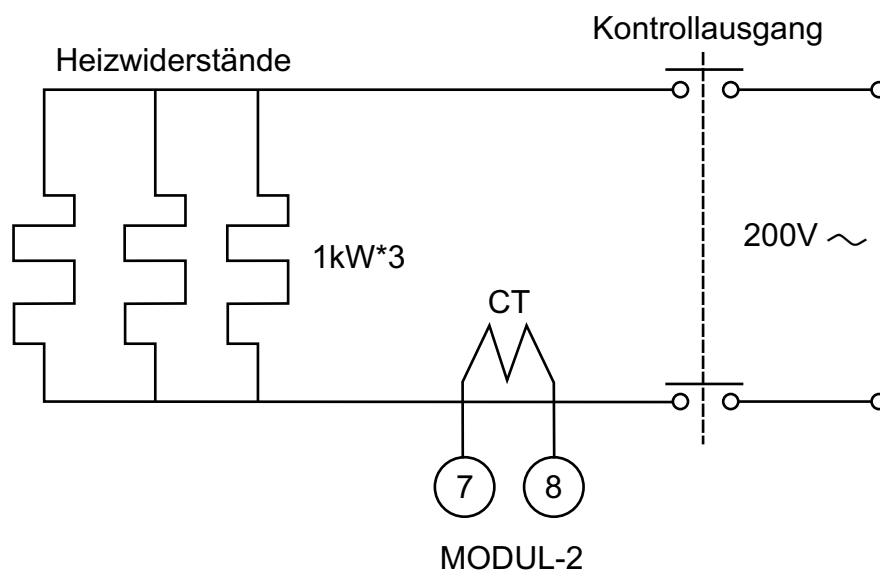
Bei Stromunterbrechung im Heizsystem fließt kein Strom (0A), daraus ergibt ein Eingabe-Sollwert =  $(5+0)/2 = 2.5\text{A}$



Für einen fehlerfreien Messwert mit dem Stromwandlereingang EMI-420 (~ CT Stromwandler), muss der Steuerausgang minimal für 0.2 s (200 ms) aktiv sein.

Bei PID-Regelung muss der Parameter  $\text{altH} \geq 0.2 \text{ s (200 ms)}$  eingestellt werden.

**Beispiel:** Ein **3-Phasen Heizsystem** mit 200V  $\sim$  und 1kW Leistung.  
 Stromfluss im Normalbetrieb =  $(1000 \text{ VA} / 200\text{V}/\sqrt{3} = 15\text{A}$ .  
 Bei einem Defekt eines Heizwiderstandes fließen kein über 2 Heizwiderstände je 5A, daraus ergibt sich ein Stromfluss von 10A.  
 Eingabe-Sollwert =  $(15+10) / 2 = 12.5\text{A}$



Für einen fehlerfreien Messwert mit dem Stromwandlereingang EMI-420 ( $\sim$  CT Stromwandler), muss der Steuerausgang minimal für 0.2 s (200 ms) aktiv sein.

Bei PID-Regelung muss der Parameter `OLTH`  $\geq 0.2 \text{ s (200 ms)}$  eingestellt werden.

## 8.2.5 AUSGANG-3 KONFIGURATIONSPARAMETER

out3  
Conf

out3 **Einstellung Funktion AUSGANG-3**

HEAT Heizfunktion

Cool Kühlfunktion

Lout Logikausgang

out3  
HEAT  
ODER  
Cool

Con3

Definiert den Kontrollalgorithmus für den Ausgang-3. Die Funktion wird freigegeben, wenn Heiz- oder Kühlfunktion eingestellt ist.

onof Kontrollalgorithmus ON/OFF Regelung

Pid Kontrollalgorithmus PID-Regelung

Con3  
onof

HYS3

Hysteresewert für Ausgang-3. Ein Wert zwischen 0% und 50% vom Skalenbereich kann eingestellt werden. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

└─┬─┘

HYN3

Definiert den Hysteresetyp. (Aktiv bei ON/OFF Regelung)

0 SV + HYS/2 und SV - HYS/2

1 SV und SV + HYS oder SV und SV - HYS

└─┬─┘

tnr3

Ausgangsverzögerung nach Energiewiedereinschaltung bei ON/OFF Betrieb. Eine Zeit zwischen 0.0 bis 100.0 Sekunden kann eingestellt werden.

out3  
Lout

Lou3

Einstellung Logikausgangsfunktion des Ausganges-3. Aktiv, wenn "Lout" (Logikausgang) eingestellt wurde.

0 Alarmausgang

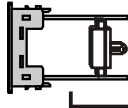
1 Ausgang Auto-/Handbetrieb

2 Alarmausgang bei Fühlerbruch

3 Ausgang ist aktiv, wenn der Prozesswert ausserhalb des Bandes (unterer **LoL** oder oberer **uPL** Bereich) befindet.

4 Ausgang: Ramp/Soak-Funktion beendet.

MODUL-1  
oder  
MODUL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

5

Alarmausgang bei Fühlerbruch für Analogeingangsmodule im Steckplatz MODUL-1 oder MODUL-2. (Parameter nur sichtbar wenn ein Analogeingangsmodule bestückt ist)

6

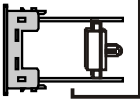
Aktiv, wenn der Prozesswert für 2. Analogeingang (Steckplatz MODUL-2) ausserhalb des Bandes (untere Skalenwert  $LOL1$  oder  $LOL2$  bzw. obere Skalenwert  $UPL1$  oder  $UPL2$ ) sich befindet. (Parameter nur sichtbar, wenn Analogeingangsmodule als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt ist)

LOU3  
0

ALS3

Einstellung Eingang für Alarmausgang-3. Aktiv, wenn, Ausgang-3 als Logikausgang eingestellt wurde und einer der Eingangsmodule MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wurde.

MODUL-1  
oder  
MODUL-2



EMI-410  
EMI-430  
EMI-440  
EMI-450

0

Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert.

1

Alarmausgang, abhängig vom Prozessmesswert des Analogeingangsmoduls MODUL-2. (2. Sensoreingang)

LOU3  
0

ALT3

Einstellung Alarmart. Nur aktiv, wenn Funktion Ausgang-3 als Logikausgang ausgewählt wurde.

0

Regelkreisalarm bei Überschreitung; EIN bei >AS

1

Regelkreisalarm bei Unterschreitung; EIN bei <ASV

ALS3

2

Abweichungsalarm bei Überschreitung; EIN bei SV+ASV

0

3

Abweichungsalarm bei Unterschreitung; EIN bei SV-ASV

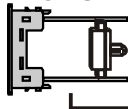
4

Bandalarm ausserhalb; EIN bei <SV-ASV oder >SV+ASV

5

Bandalarm innerhalb; EIN bei SV-ASV...SV+ASV

MODUL-1  
oder  
MODUL-2

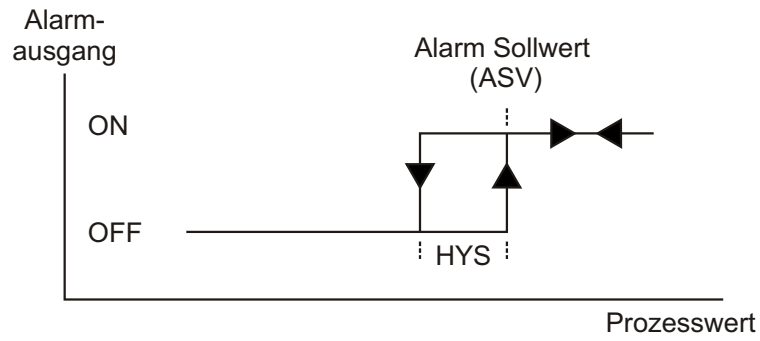


EMI-420

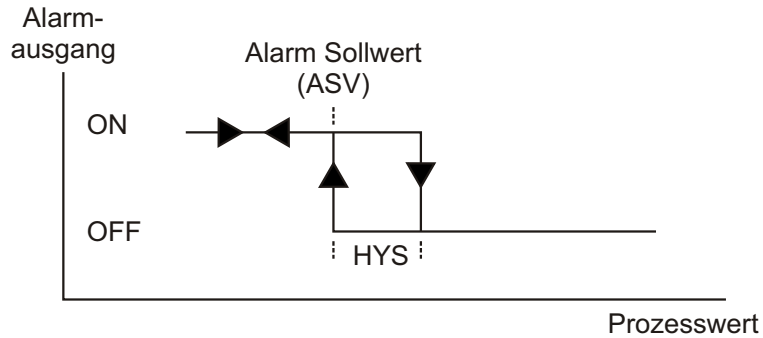
6

Heizstromalarm/-überwachung über Stromwandler. Parameterfreigabe, wenn CT-Eingangsmodule als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt ist.

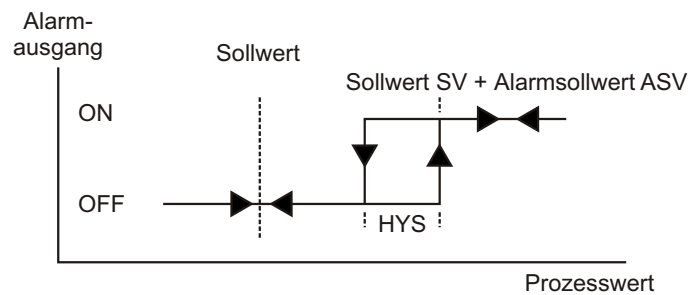
### Regelkreisalarm bei Überschreitung



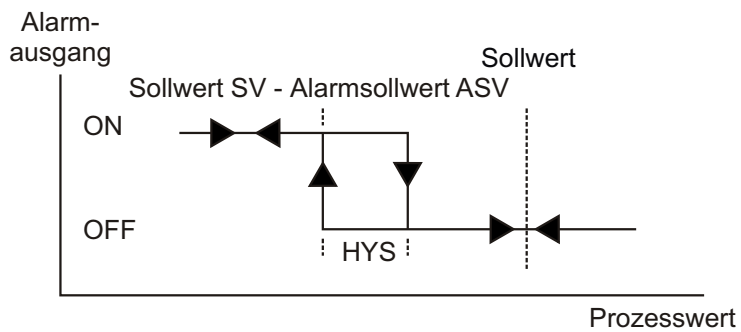
### Regelkreisalarm bei Unterschreitung



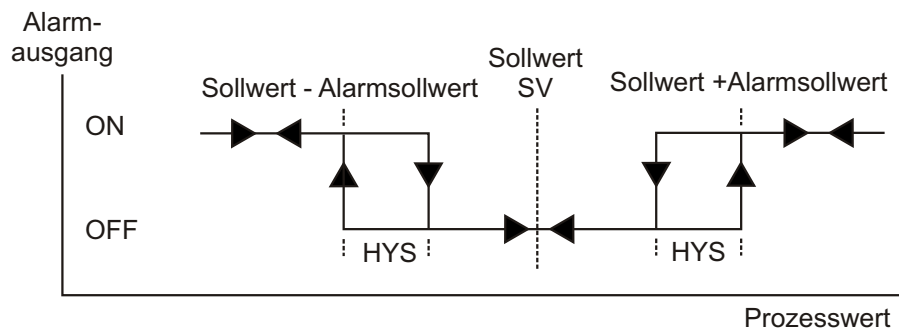
### Abweichungsalarm bei Überschreitung



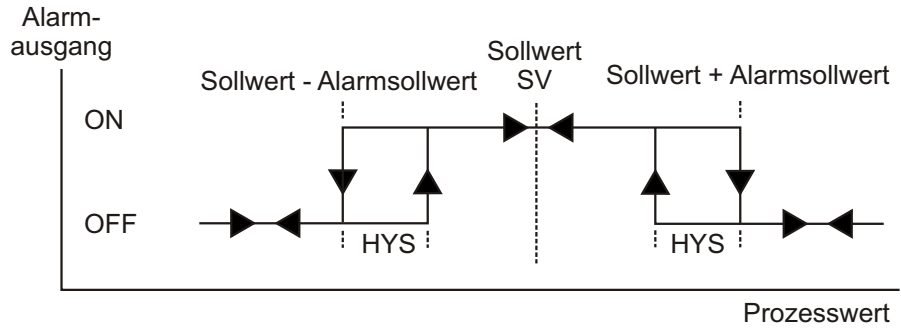
### Abweichungsalarm bei Unterschreitung



### Bandalarm ausserhalb



## Bandalarm innerhalb



Low3  
0

**ALH3**

Alarm-3 Hysteresewert. Aktiv, wenn Logikausgangsfunktion (OUTPUT-3) als Alarmausgang eingestellt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\text{UPL} - \text{LoL}$ ) bei Parametereinstellung  $\text{ALS3} = \text{0}$  oder kein 2. Analogeingangsmodule (MODUL-2) bestückt wurde.

Einstellbar zwischen 0...50% vom Skalenbereich ( $\text{UPL2} - \text{LoL2}$ ), wenn Parametereinstellung  $\text{ALS3} = \text{1}$  und ein 2. Analogeingangsmodule als MODUL-2 bestückt wurde.

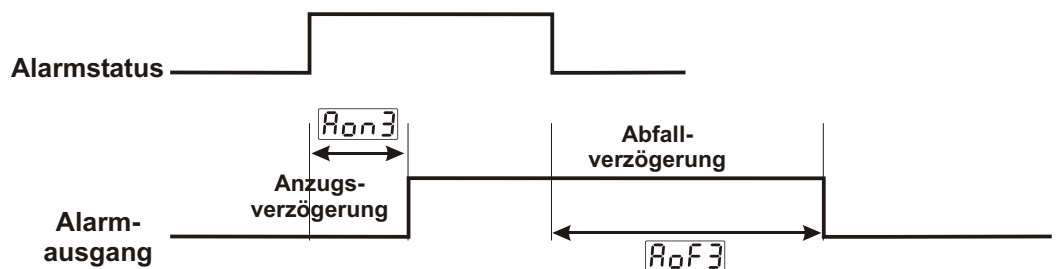
Alarmhysteresewert einstellbar zwischen 0,0...20,0A~ wenn Eingangsmodule EMI-420 als MODUL-2 bestückt wurde und Alarmtyp  $\text{ALT3} = \text{6}$  eingestellt wurde.

**RON3**

Alarmanzugsverzögerung. Die Zeit kann zwischen 0...9999s eingestellt werden. Parameter aktiv wenn Logikausgang OUTPUT-3 als Alarmausgang definiert wurde.

**ROF3**

Alarmabfallverzögerung; Die Zeit kann zwischen 0...9998s eingestellt werden. Bei > 9998 ist, erscheint die Meldung **LECC**. Funktion Alarm mit Selbsthaltung wird aktiv. Parameter aktiv wenn Logikausgang OUTPUT-3 als Alarmausgang definiert wurde.



**SU-L** Untere Einstellbegrenzung für den Soll- und Alarmsollwert.  
Dies ist ein Schutz, damit nicht unbeabsichtigt eine Temperatur ausserhalb des Fühlermessbereiches eingestellt werden kann.  
Ein Wert innerhalb der Skala (zwischen **155L** und **SU-U**) des gewählten Eingangs- bzw. Fühlertyps kann eingestellt werden.  
(siehe Kapitel 8.2.1; PinP Conf Menü).

**SU-U** Obere Einstellbegrenzung für Soll- und Alarmsollwert.  
Dies ist ein Schutz, damit nicht unbeabsichtigt eine Temperatur ausserhalb des Fühlermessbereiches eingestellt werden kann.  
Ein Wert innerhalb der Skala (zwischen **155L** und **SU-L**) des gewählten Eingangs- bzw. Fühlertyps kann eingestellt werden.  
(siehe Kapitel 8.2.1; PinP Conf Menü).

**SUL2** Untere Einstellbegrenzung des Sollwertes für den 2. Sensor.  
Diese Parameter wird freigeschaltet, wenn eine analoge Eingangskarte als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird.  
(siehe auch Kapitel 8.2.3 und 8.2.4, Modul Konfigurationsparameter; ioP1 Conf und ioP2 Conf)  
Ein Wert innerhalb der Skala (zwischen **15L1**, **15L2** und **SUU2**) des gewählten Eingangs- bzw. Fühlertyps kann eingestellt werden.

**SUU2** Obere Einstellbegrenzung des Sollwertes für den 2. Sensor.  
Diese Parameter wird freigeschaltet, wenn eine analoge Eingangskarte als MODUL-1 oder MODUL-2 bestückt wird.  
(siehe auch Kapitel 8.2.3 und 8.2.4, Modul Konfigurationsparameter; ioP1 Conf und ioP2 Conf)  
Ein Wert innerhalb der Skala (zwischen **15L1**, **15L2** und **SUL2**) des gewählten Eingangs- bzw. Fühlertyps kann eingestellt werden.

**ULLE** Öffnungs- bzw. Schliesszeit des Motorventils. Eine Zeit zwischen 5...600 s kann eingestellt werden.  
(Diese Parameter wird freigeschaltet wenn Motorventilsteuering aktiviert wurde)

**ULHY** Ausgangssignal-Schrittweite bei Motorventilsteuering. Es regelt die Öffnungs-, Schliessgeschwindigkeit des Motorventils. Ein Wert zwischen 0.1% und 5.0% kann eingestellt werden.  
Bei **ULLE** = 100s und **ULHY** = 1.0% ist, dann ist der min. Ausgangsimpuls zur Steuerung des Motorventils  
 $100 * 1.0\% = 1 \text{ Sek.}$   
(Diese Parameter wird aktiviert, wenn die Funktion Motorventilsteuering ausgewählt wurde.)

Con7

## 8.2.7 Konfiguration serielle Schnittstelle

Conf

**SAdr** Zuweisung Geräteadresse (Slave-Adresse)

Ein Wert zwischen 1 und 247 kann zugewiesen werden.

**bAud** Übertragungsgeschwindigkeit

0 1200 Baud

1 2400 Baud

2 4800 Baud

3 9600 Baud

4 19200 Baud

**Prty** Parität

0 Keine Parität

1 Odd Parity

2 Even Parity

**StPb** Stopbits

0 1 Stopbit

1 2 Stopbits



PASS

CONF

## 8.2.8 Passwörter für Bedienpersonal und Servicetechniker

OPPS

Passwort für Bedienpersonal. Ein Wert zwischen 0 und 9999 kann zugewiesen werden.

Bei Zuweisung  erfolgt keine Passwortanfrage.

Passwortabfrage (bei Wert > 0)

1- Wenn das Bedienpersonal bei der Abfrage  ein falsches Passwort eingibt, kehrt das Gerät ohne Parameterabfrage sofort in den Betriebsmodus zurück.

2- Wenn das Bedienpersonal bei der Abfrage  ohne Eingabe des Passwortes die SET-Taste bestätigt, können die Parameter eingesehen werden, aber keine Änderungen vornehmen.

(siehe auch Kapitel 9. ESM-4450 Fehlermeldungen)

ECPS

Passwort für den Servicetechniker. Ein Wert zwischen 0 und 9999 kann zugewiesen werden.

Bei Zuweisung  erfolgt keine Passwortanfrage.

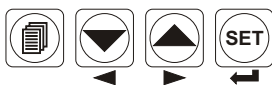
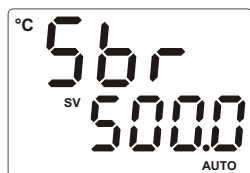
Passwortabfrage (bei Wert > 0)

1- Wenn der Servicetechniker bei der Abfrage  ein falsches Passwort eingibt, kehrt das Gerät ohne Parameterabfrage sofort in den Betriebsmodus zurück.

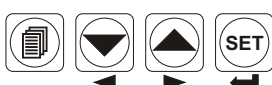
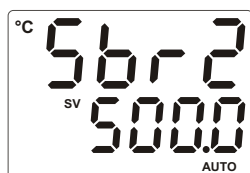
2- Wenn der Servicetechniker bei der Abfrage  ohne Eingabe des Passwortes die SET-Taste bestätigt, können alle Parameter für Bediener Ebene, sowie Servicetechniker Einstellungen (ausser Passwortzuweisung Pass Conf) eingesehen werden, aber keine Änderungen vornehmen.

(siehe auch Kapitel 9. ESM-4450 Fehlermeldungen)

## 9. ESM-4450 Fehlermeldungen

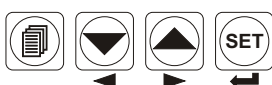
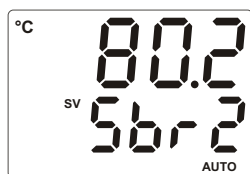


**1- Sensorfehlermeldung Analogeingänge.**  
Fühler falsch angeschlossen oder die Verbindung ist unterbrochen.



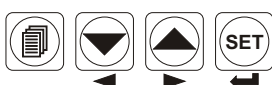
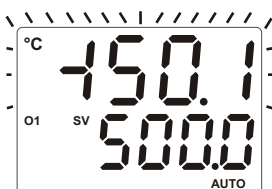
**2- Sensorfehlermeldung Analogeingang.** Fühler falsch angeschlossen oder die Verbindung ist unterbrochen. Diese Fehlermeldung erscheint, wenn ein Analogeingangsmodul bestückt und in dem Menü **Disp List** der Parameterwert auf  $\boxed{\text{EdSP}} = \boxed{\phantom{00}}$  eingestellt wurde.

**i** Detaillierte Beschreibung, siehe auch Kapitel 8.1.3



**3- Sensorfehlermeldung Analogeingang.** Fühler falsch angeschlossen oder die Verbindung ist unterbrochen. Diese Fehlermeldung erscheint, wenn ein Analogeingangsmodul bestückt ist und in dem Menü **Disp List** die Parameterwerte  $\boxed{\text{EdSP}} = \boxed{\phantom{00}}$  und  $\boxed{\text{bdSP}} = \boxed{\phantom{00}}$  eingestellt wurde.

**i** Detaillierte Beschreibung, siehe auch Kapitel 8.1.3



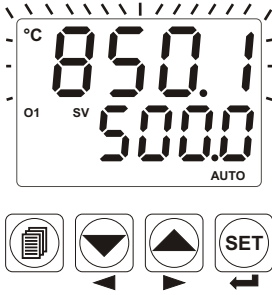
**4- Blinken der oberen Anzeige:** Die Anzeige blinkt, wenn der gemessene Wert am Analogeingang kleiner als der untere Skalenswert ( $< \boxed{\text{LoL}}$ ) ist.

Beispiel: Menüeinstellung **PinP Conf** =

$\boxed{\text{rSSL}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$ ;  $\boxed{\text{EC5L}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$ ;  $\boxed{\text{unit}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$ ;  
 $\boxed{\text{LoL}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$ ;  $\boxed{\text{uPL}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$ ;  
 und  $\boxed{\text{LoL}} \rightarrow \boxed{\phantom{00}}$

Die Anzeige fängt an zu blinken, sobald der Messwert am Analogeingang kleiner als der untere Skalenswert  $< \boxed{\text{LoL}}$  wird.

**i** Detaillierte Beschreibung, siehe auch Kapitel 8.1.3



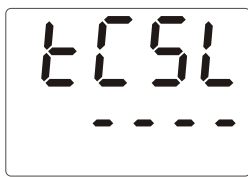
5- Blinken der oberen Anzeige: Die Anzeige blinkt, wenn der gemessene Wert am Analogeingang größer als der obere Skalenwert ( $> \boxed{uPL}$ ) ist.

Beispiel: Menüeinstellung **PinP Conf** =

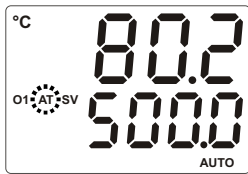
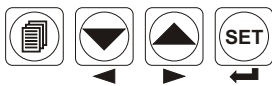
$\boxed{uSSL} \rightarrow \boxed{0}$ ;  $\boxed{uCSL} \rightarrow \boxed{3}$ ;  $\boxed{unit} \rightarrow \boxed{C}$ ;  
 $\boxed{LoL} \rightarrow \boxed{1999}$ ;  $\boxed{uPL} \rightarrow \boxed{9000}$ ;  
 und  $\boxed{uPL} \rightarrow \boxed{8500}$

Die Anzeige fängt an zu blinken, sobald der Messwert am Analogeingang größer als der obere Skalenwert  $> \boxed{uPL}$  wird.

**i** Detaillierte Beschreibung, siehe auch Kapitel 8.1.3

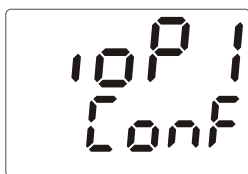
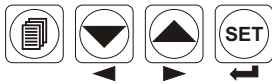


6- Diese Fehlermeldung erscheint, wenn ein Bediener- bzw. Servicetechniker ein Passwort zugewiesen, aber ohne Einloggen (Bestätigung durch SET-Taste) die Parameter abgefragt hat. Die Parameter können eingesehen aber nicht verändert werden.

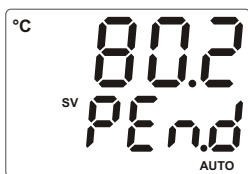
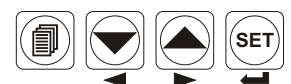
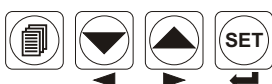
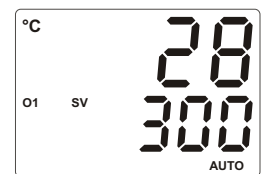


7- Die LED (AT) fängt an zu blinken, wenn der Tune-Vorgang innerhalb von 8 Stunden nicht abgeschlossen wurde.

**i** Detaillierte Beschreibung, siehe auch Kapitel 8.1.3

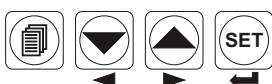


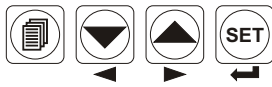
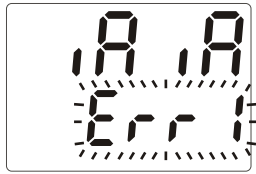
8- Das Gerät kehrt automatisch in den Betriebsmodus zurück, wenn innerhalb von 120 s keine Taste betätigt wird.



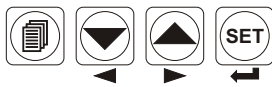
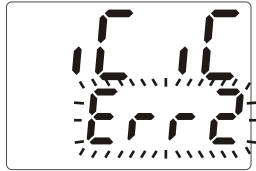
9- Beenden **Ramp/Soak** Funktion

Diese Anzeige erscheint, wenn der beschriebene Parameter auf  $\boxed{bdSP} = \boxed{2}$  eingestellt wurde. (siehe auch Kapitel 8.1.3)





**10-** Diese Fehlermeldung erscheint nach dem Einschalten des Gerätes, wenn gleichzeitig zwei der Eingangsmodule EMI-410, EMI-430, EMI-440, EMI-450 als MODUL-1 und MODUL-2 bestückt wurden.  
In diesem Fall Gerät ausschalten und ein Modul wieder ausbauen.



**11-** Diese Fehlermeldung erscheint nach dem Einschalten des Gerätes, wenn gleichzeitig zwei Eingangsmodule EMI-420 ~CT bestückt wurden.  
In diesem Fall Gerät ausschalten und ein Modul wieder ausbauen.

## 10. Technische Daten

<b>Geräteart</b>	: Prozessregler
<b>Abmessungen / Montage</b>	: 48x48x116mm ; 1/16 DIN 43700 für Schalttafelmontage; Schalttafelausschnitt 46x46mm.
<b>Schutzart</b>	: frontseitig IP65, rückseitig IP20
<b>Gewicht</b>	: ca. 210 g
<b>Umgebungsbedingungen</b>	: bis 2000 Meter über dem Meeresspiegel
<b>Umgebungs-/Lagertemperatur</b>	: -40 °C bis +85 °C / 0 bis +50 °C
<b>Klimafestigkeit</b>	: 90 % rel. Feuchte (nicht kondensierend)
<b>Montageart</b>	: feste Einbau / Installation
<b>Überspannungsklasse</b>	: Kategorie II
<b>Elektrische Verschmutzungsgrad</b>	: Kategorie II. Büro oder Arbeitsplatz, keine leitfähige Verschmutz.
<b>Betriebsdauer</b>	: ausgelegt für Dauerbetrieb
<b>Spannungsversorgung / Leistung</b>	: 100 - 240 V ~ (-15% / +10%) 50/60 Hz 6VA 24 V ~ (-15% / +10%) 50/60 Hz. 6VA 24 V === (-15% / +10%) 6W 12 V === (-15% / +10%) 6W
<b>Prozesseingänge</b>	: Universaleingang; Thermoelement TC, PT-100, === mV/V/mA
<b>Eingangstyp Thermoelement</b>	: konfigurierbar L (DIN43710) , J, K, R, S, T, B, E, N (IEC584.1)(ITS90), C (ITS90)
<b>Eingangstyp Widerstandstherm.</b>	: PT 100 (IEC751) (ITS90)
<b>=== Spannungseingang</b>	: konfigurierbar 0...50mV === , 0...5V === , 0...10V ===
<b>=== Stromeingang</b>	: konfigurierbar 0...20mA === , 4...20mA ===
<b>Genauigkeit</b>	: für Thermoelement, PT-100 und Spannungseingang ===mV/V ± 0,25% v. Skalenendwert, für Stromeingang mA ± 0,70% v. Skalenendwert
<b>Temperaturkompensation (TC)</b>	: automatisch ± 0.1°C/1°C
<b>Eingangskompensation</b>	: max. 10 Ω
<b>Fühlerbruch</b>	: Schutz bei ausserhalb des Skalenbereiches
<b>Abtastrate</b>	: 333ms
<b>Filterzeitkonstante</b>	: zwischen 0.0 und 900.0 Sekunden einstellbar
<b>Regelverhalten</b>	: konfigurierbar ON / OFF, P, PI, PD oder PID-Regelung
<b>Standard Relaisausgang</b>	: 5A@250V ~ ohmsche Last (einsetzbar als Regel- oder Alarmausgang) (Elektr. Lebensdauer bei Last ca. 100.000 Schaltzyklen)
<b>Optionale Ausgangsmodule</b>	:-EMO-400 Relais-Ausgangsmodul (3A@250V ~ ohmsche Last ) -EMO-410 SSR-Ausgangsmodul (max. 20mA@18V === ) -EMO-420 Digital. Logikausgang (Trans.) (max. 40mA@18V === ) -EMO-430 0/4...20mA === Strom-/Stetigausgang
<b>Optionale Eingangsmodule</b>	:-EMI-400 Digit. Eingangsmodul -EMI-410 0/4...20mA === Stromeingang -EMI-420 0...5A ~ CT Stromwandleringang -EMI-430 Thermoelement oder 0...50mV === Eingangsmodul -EMI-440 Widerstandsthermometer PT-100 EIngangsmodul -EMI-450 Spannungseingangsmodule 0...10V ===
<b>Serielle Schnittstelle (standard)</b>	: EMC-400 RS-232 Schnittstelle
<b>Serielle Schnittstelle (optional)</b>	: EMC-410 RS-485 Schnittstelle
<b>Kommunikationsprotokoll</b>	: MODBUS-RTU Protokoll
<b>Prozessanzeige</b>	: 10 mm rote, 4-stellige LED-Anzeige
<b>Sollwert-Anzeige</b>	: 8 mm grüne, 4-stellige LED-Anzeige
<b>LED Anzeigen</b>	: AT (auto), SV (Sollwert), Man (Handbetrieb), Auto (Autobetrieb), O1 / 2 / 3 (Ausgänge) LED-Anzeige,