



Temperaturregler
mit $1/16$ DIN-Maß
- 48 x 48



Modell M1

Bedienungsanleitung • B-M1-d3



Mesa Industrie-Elektronik GmbH
Neckarstraße 19
D-45768 Marl
Tel +49(0)2365-97451-0
Fax +49(0)2365-97451-25
info@mesa-gmbh.de



**HINWEISE ZUR
ELEKTRISCHEN SICHER-
HEIT
UND ZUM
EMV-SCHUTZ**

**Bitte lesen Sie diese Hinweise aufmerksam, bevor Sie das Instru-
ment installieren.**

Klasse II Instrument für den Tafeleinbau.

Dieser Regler entspricht der EG-Niederspannungsrichtlinie n073/23/CEE-
mit der Ergänzung n093/68/CEE sowie der EN 61010 -1 (IEC 1010 - 1)
: 90 +A1:92 + A2:95

Hinsichtlich der EMV erfüllt dieses Instrument die Richtlinie 89/336/CEE
mit der Ergänzung 92/31/CEE:

HF-Abstrahlung:

EN50081-1 für Wohnumgebungen

EN50081-2 für industrielle Umgebungen

HF-Störfestigkeit:

EN50082-2 für Industriegeräte und -systeme

**Bitte beachten Sie, daß es in der Verantwortung des installierenden
Technikers liegt, die Einhaltung aller Sicherheits- und EMV-Schutz-
bestimmungen sicherzustellen.**

Dieser Regler verfügt über keinerlei vom Anwender zu wartenden oder
instandzusetzenden Teile. Reparaturen an diesen Reglern können nur
von speziell ausgebildetem Personal mit entsprechenden Geräten aus-
geführt werden.

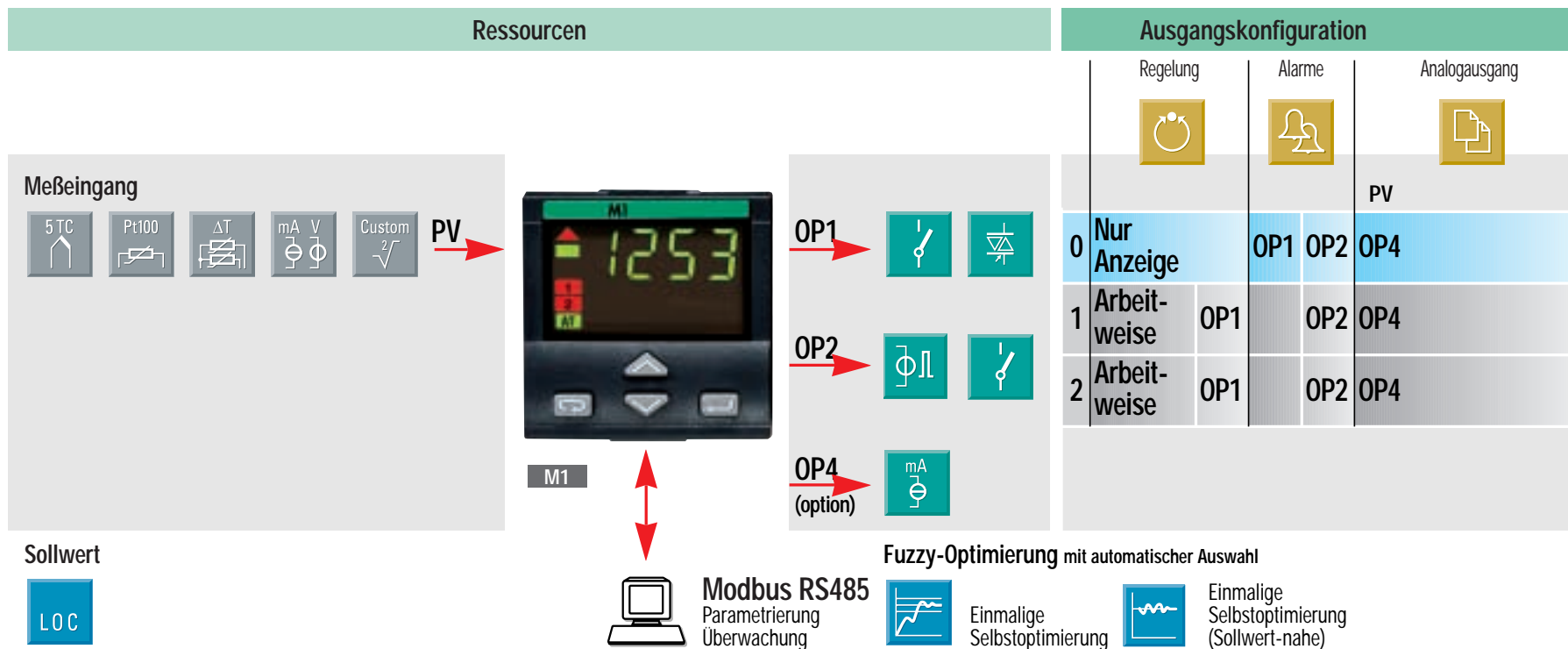
Daher bietet der Hersteller einen technischen Kundendienst und Repa-
raturservice.

Bitte wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Vertretung.

**Alle für Sicherheit und EMV-Schutz relevanten Warnungen und Infor-
mationen sind mit dem Zeichen  kenntlich gemacht.**


INHALT

| | | | |
|----------|--------------------------------|-------|----|
| 1 | INSTALLATION | Seite | 4 |
| 2 | VERDRAHTUNG | Seite | 8 |
| 3 | MODELLSCHLÜSSEL | Seite | 14 |
| 4 | BEDIENUNG | Seite | 18 |
| 5 | SELBSTOPTIMIERUNG | Seite | 28 |
| 6 | TECHNISCHE DATEN | Seite | 29 |



1 INSTALLATION

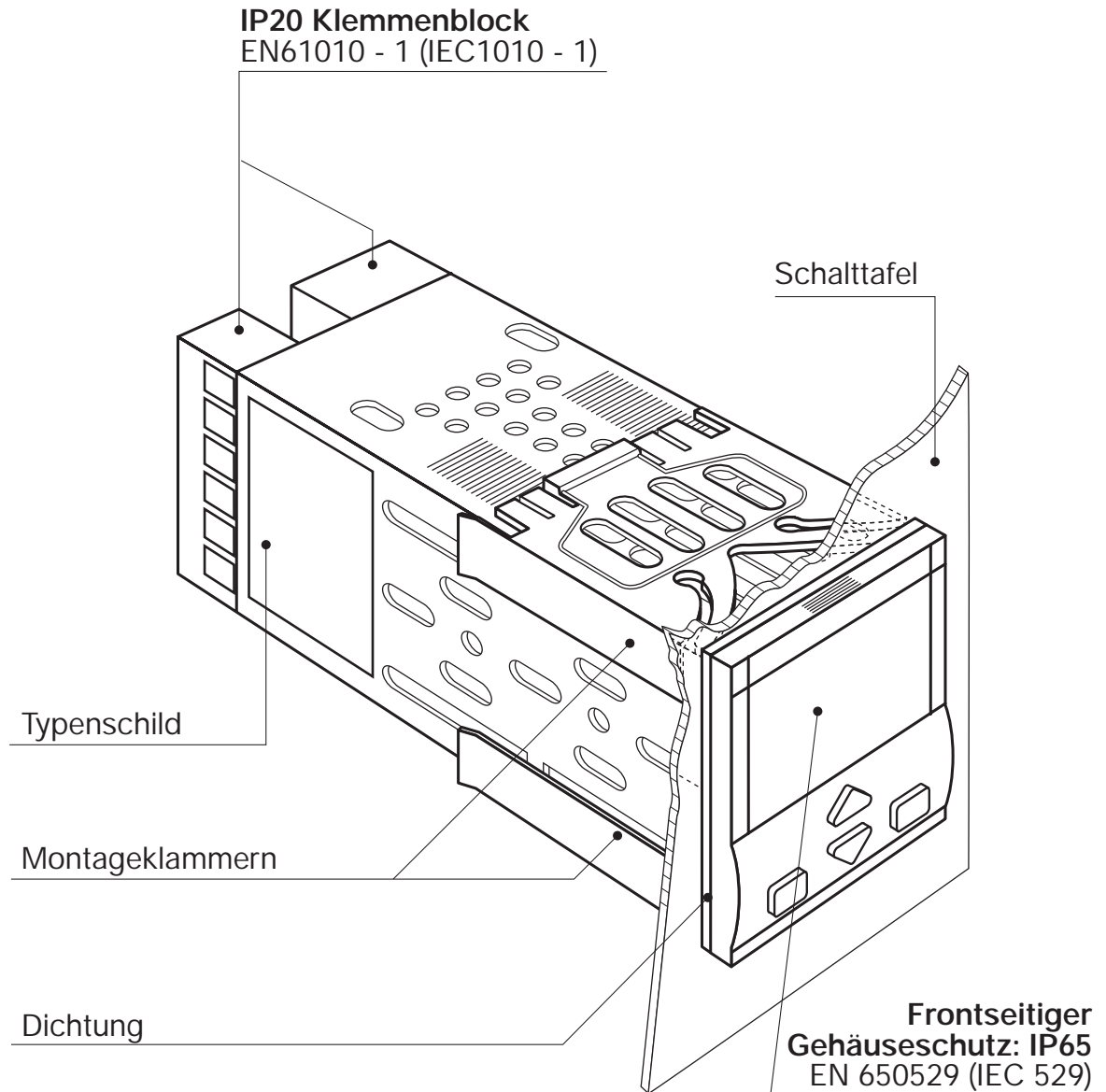
Die Installation darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden.

Bitte beachten Sie bei der Installation des Reglers alle Anweisungen dieser Bedienungsanleitung. Dies gilt insbesondere für die mit dem Symbol  gekennzeichneten Sicherheits- und EMV-Schutzhinweise.

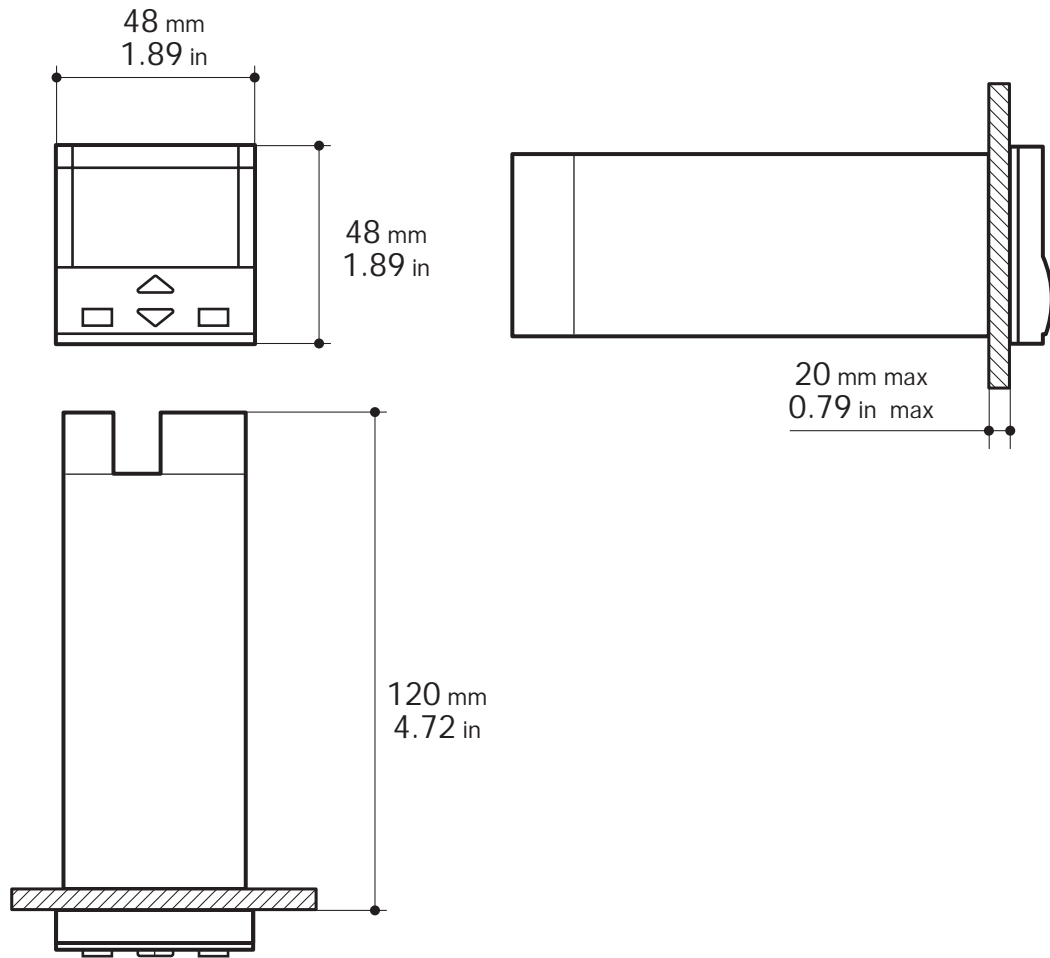


Um Berührung oder Kontakt mit spannungsführenden Teilen zu verhindern, muß der Regler in einem geschlossenen Gehäuse, einem Schaltschrank oder einer Schalttafel installiert werden.

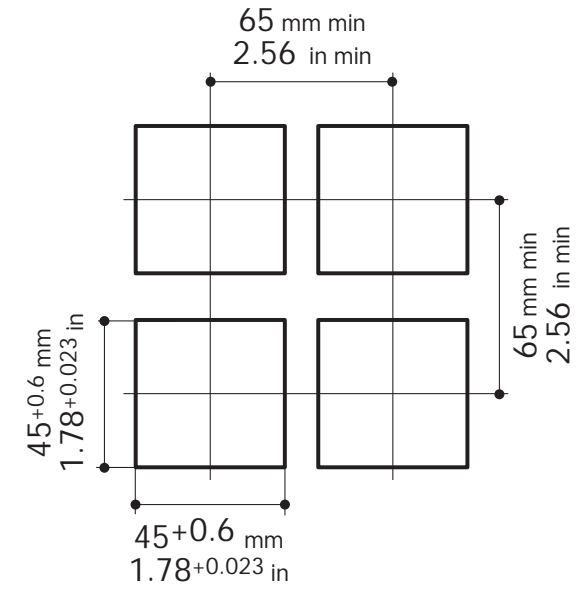
1.1 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG



1.2 ABMESSUNGEN





1.3 TAFELAUSSCHNITT



1.4 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN






Normale Betriebsbedingungen



| | |
|---|---|
|  | Höhe über N.N. bis zu 2000 m |
|  | Temperatur 0...50°C |
| % r. F. | Feuchte 5...95 % r. F., nicht kondensierend |

Besondere Betriebsbedingungen

Vorschlag

| | | |
|--|-------------------------|--|
|  | Höhe über N.N. > 2000 m | Modell für 24V~ verwenden |
|  | Temperatur >50°C | Lüfter einsetzen |
| % r. F. | Feuchte > 95 % r. F. | Kondensation durch höhere Temperatur verhindern. |
|  | Leitfähiger Staub | Filter verwenden |

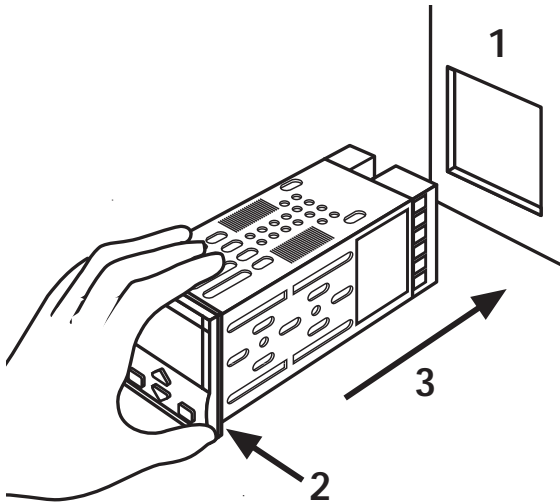
Unzulässige Betriebsbedingungen 

| | |
|---|----------------------------------|
|  | Korrosive Gase |
|  | Explosionsgefährdete Atmosphären |

1.5 EINBAU IN SCHALTТАFEL

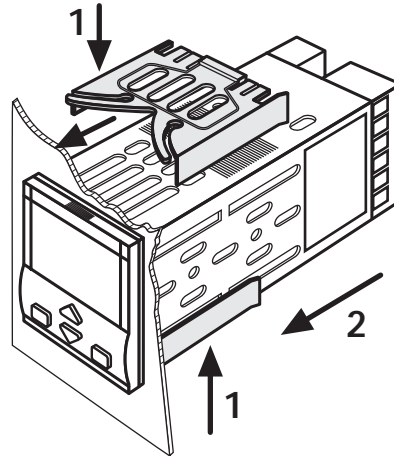
1.5.1 IN AUSSCHNITT EINSETZEN

- 1 Tafelausschnitt anfertigen.
- 2 Dichtung überprüfen.
- 3 Instrument von Vorne einsetzen



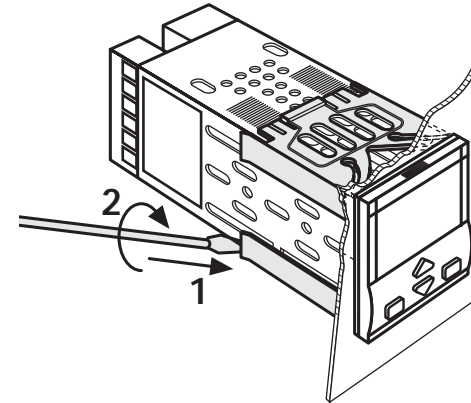
1.5.2 BEFESTIGUNG

- 1 Montageklammern aufstecken.
- 2 Montageklammern zur Schalttafel schieben und zu fixieren.



1.5.3 MONTAGEKLAMMERN LÖSEN

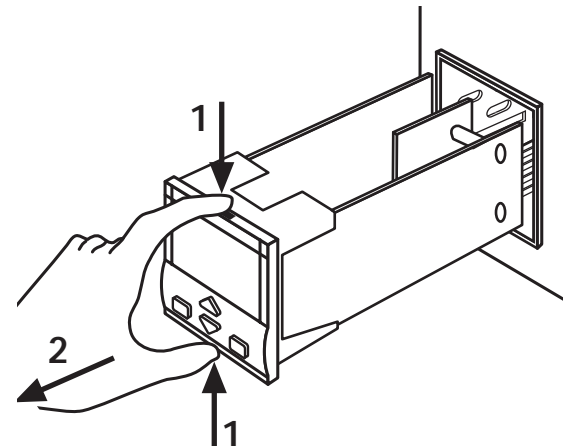
- 1 Schraubendreher zwischen Regler und Klammern schieben und leicht drehen.



1.5.4 HERAUSZIEHEN DES REGLERS

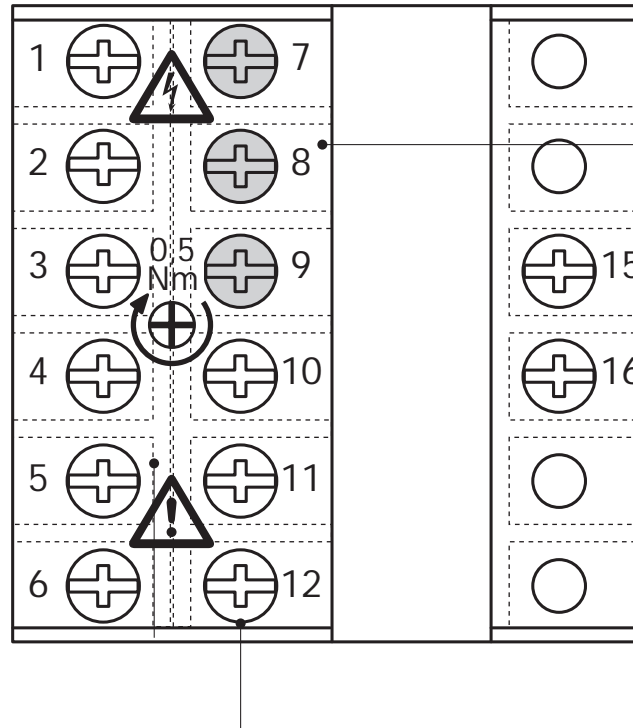
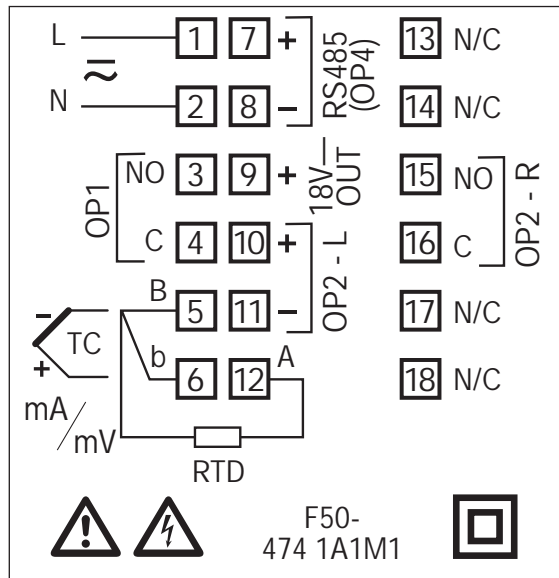


- 1 An diesen Punkten zusammendrücken
- 2 und herausziehen.
Das Instrument kann durch statische Elektrizität beschädigt werden. Vor dem Herausziehen eine geerdete Fläche berühren.

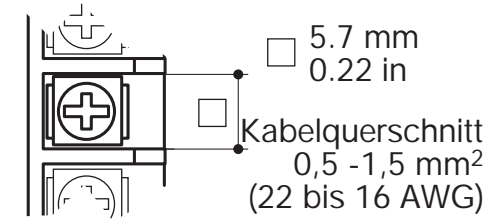







2 VERDRAHTUNG

2.1 KLEMMENBLOCK

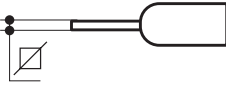

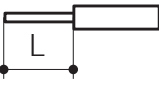


Klemmenabdeckung



-  14 Schraubklemmen
-  Klemmen für Optionen
-  Befestigungsschraube
0.5 Nm
-  Kreuzschlitz-
Schraubendreher PH1
-  Flachklingen-Schraub-
endreher 0,8 x 4 mm

Empfohlene Kabelabschlüsse

-  Stift
Ø 1.4 mm
- 0.055 in max
-  Kabelschuh
AMP 165004
Ø 5.5 mm - 0.21 in
-  Abisolierte Leitung
L 5.5 mm - 0.21 in

VORSICHTSMAßNAHMEN

Das Instrument ist für den Einsatz unter rauen und störintensiven Umgebungen ausgelegt (Stufe IV des Industriestandards IEC 801-4). Dennoch sollten die folgenden Richtlinien beachtet werden:



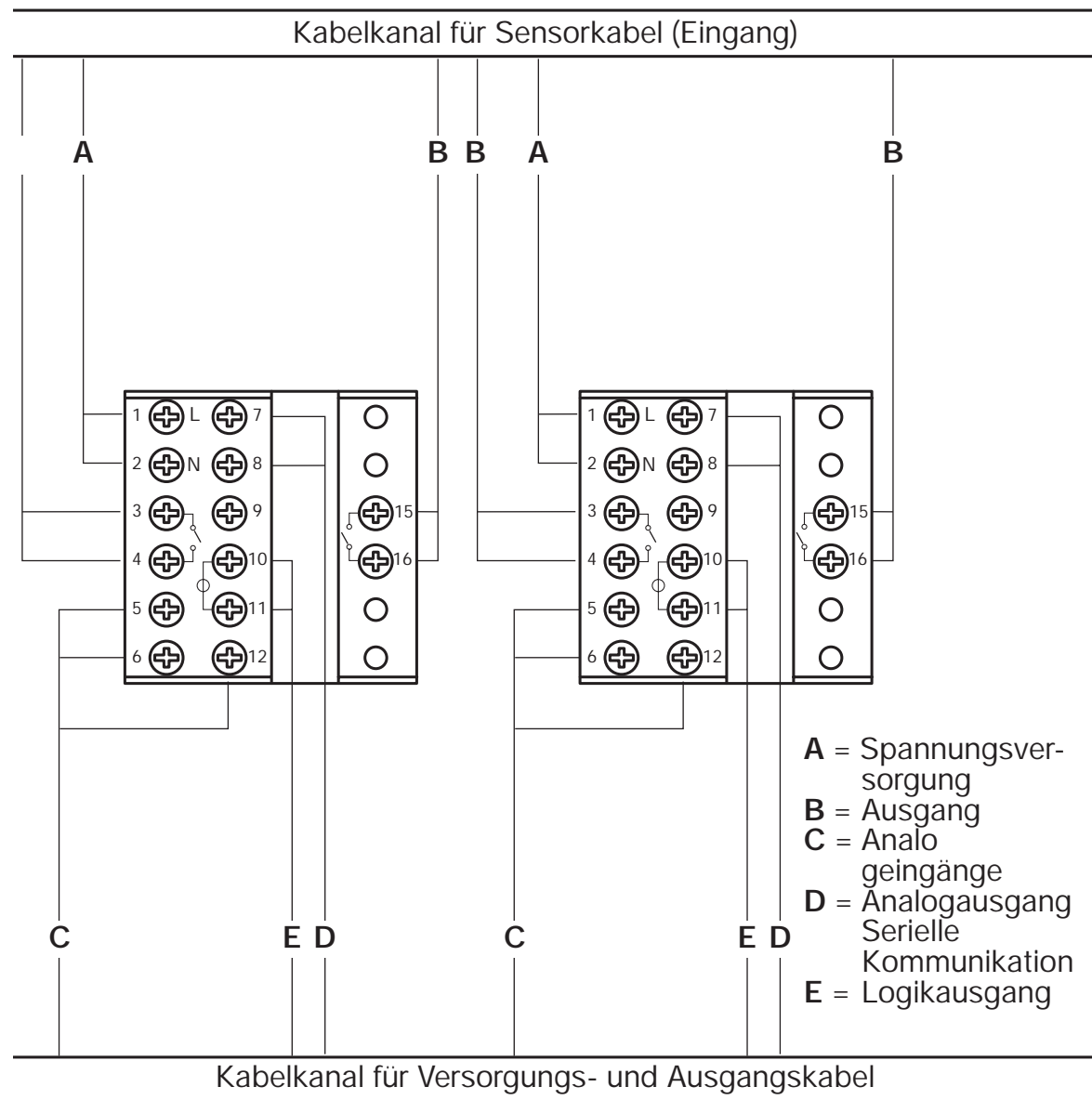
[AT]Bei der Verdrahtung müssen alle relevanten Sicherheitsvorschriften eingehalten werden.

Spannungsversorgungs- und Signalleitungen getrennt von leistungsführenden Leitungen halten. Leitungen nicht in der Nähe von Schützen, Relais oder Elektromotoren führen. Leitungen nicht in der Nähe von Leistungsschaltern führen. Dies gilt insbesondere für Phasenanschnittsteuerungen.

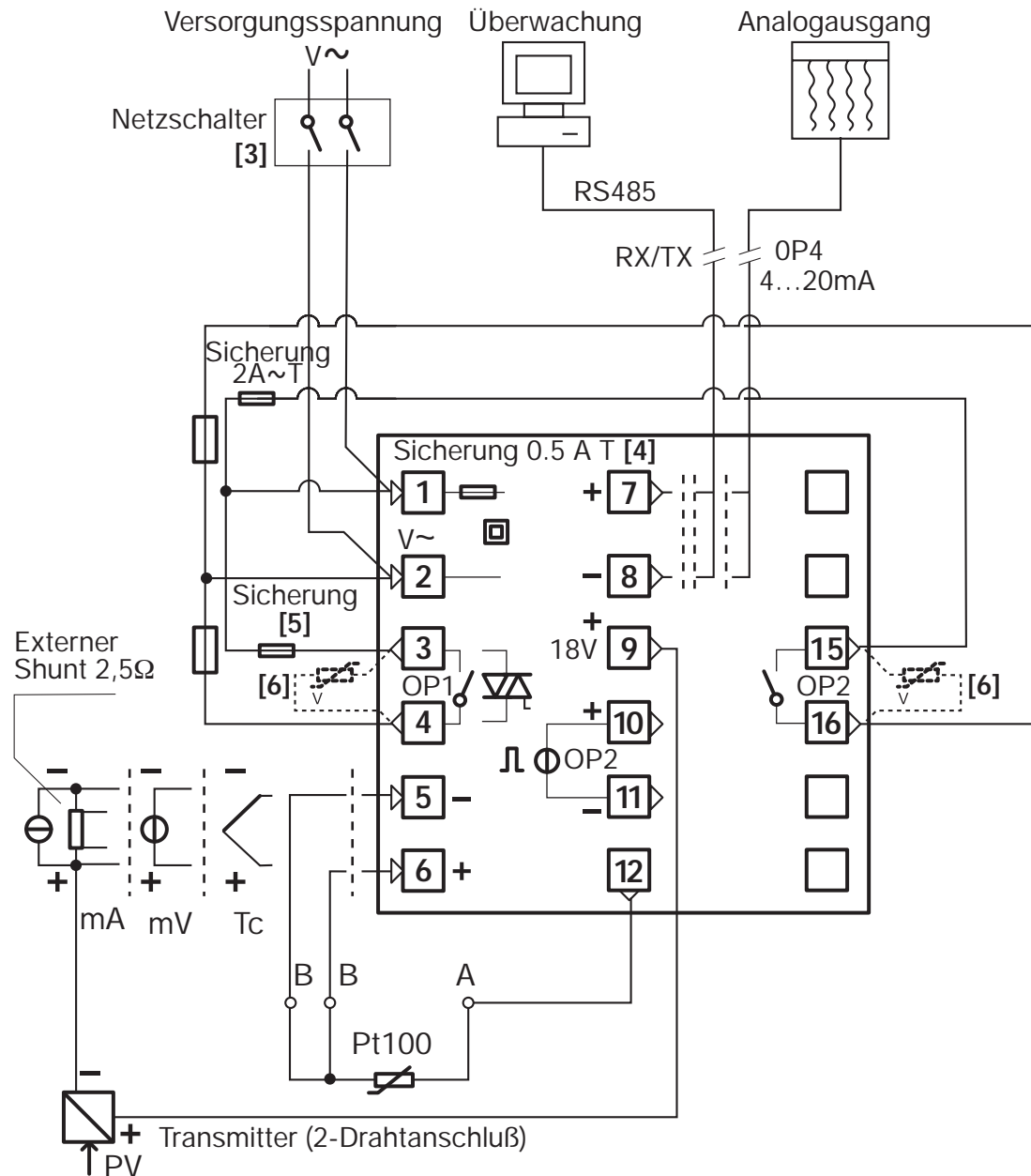
Eingangsleitungen von Netz- und Ausgangsleitungen getrennt führen.

Wenn dies nicht möglich ist, abgeschirmte Kabel verwenden und die Abschirmung einseitig erden.

2.2 EMPFOHLENE LEITUNGSFÜHRUNG



2.3 VERDRAHTUNGSBEISPIEL

**Anmerkungen:**

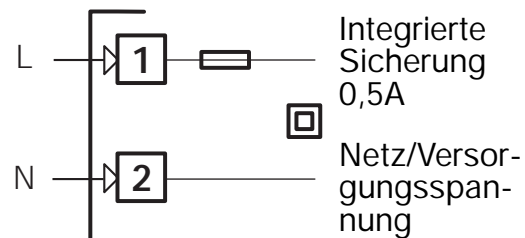
- 1] Vergewissern Sie sich, daß die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.
- 2] Schalten Sie die Spannungsversorgung erst ein, wenn alle elektrischen Anschlüsse vollständig verdrahtet wurden.
- 3] Entsprechend der einschlägigen Sicherheitsbestimmungen sollte der Netzschalter mit der MSR-Nummer des Instruments beschriftet werden, das er schaltet. Der Netzschalter sollte für den Bediener einfach zugänglich sein.
- 4] Das Instrument ist mit einer Sicherung von 0,5 A~ (träge) abgesichert. Bei einem Ausfall der Sicherung sollte das Instrument zur Instandsetzung an den Hersteller gesendet werden.
- 5] Zum Schutz des Instruments sollten folgenden Sicherungen vorgesehen werden:
 - 2 A~ träge für Relaisausgänge
 - 1 A~ träge für Triac-Ausgänge
- 6] Relaiskontakte sind bereits durch integrierte Varistoren gesichert.
Bei induktiven Lasten und einer Versorgungsspannung von 24 V~ sind Varistoren Kode A51-065-30D7 zu verwenden, die auf Anfrage lieferbar sind.

2.3.1 SPANNUNGS- VERSORGUNG



Schaltnetzteil mit integrierter Sicherung, zweifach galvanisch getrennt

- Standardversion
Netzspannung:
100...240V~ (- 15% + 10%)
Netzfrequenz : 50/60Hz
- Niederspannungs-Netzteil
Betriebsspannung:
24V~ (- 25% + 12%)
Frequenz : 50/60Hz oder
24V- (- 15% + 25%)
- Leistungsaufnahme 1,6 W max

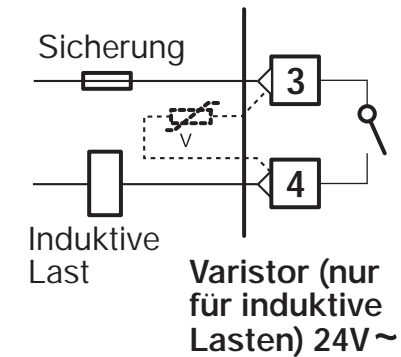


2.3.2 AUSGANG OP1



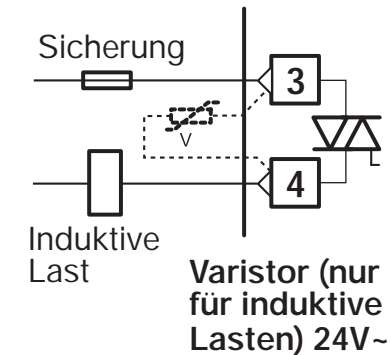
A) Einfacher Relaisausgang

- Schließer, Schaltleistung 2A/250 V~ (ohmsche Lasten)
- Träge Sicherung 2A~ T (IEC 127)



B) Triac-Ausgang

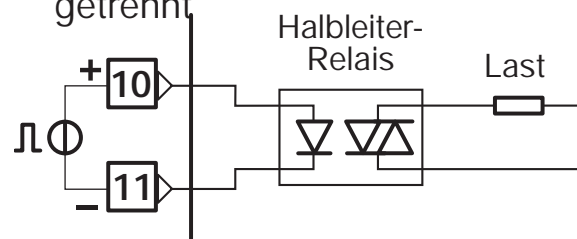
- Schließer, Schaltleistung 1A/250 V~ (ohmsche Lasten)
- Träge Sicherung 1A~ T (IEC 127)



2.3.3 AUSGANG OP2

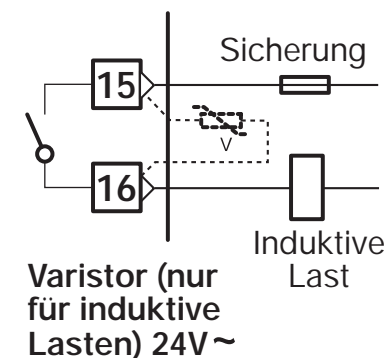


A) Logikausgang 0,5V-, ±20%, 30 mA max., nicht galvanisch getrennt



B) Einfacher Relaisausgang

- Schließer, Schaltleistung 2A/250 V~ (ohmsche Lasten)
- Träge Sicherung 2A~ T (IEC 127)

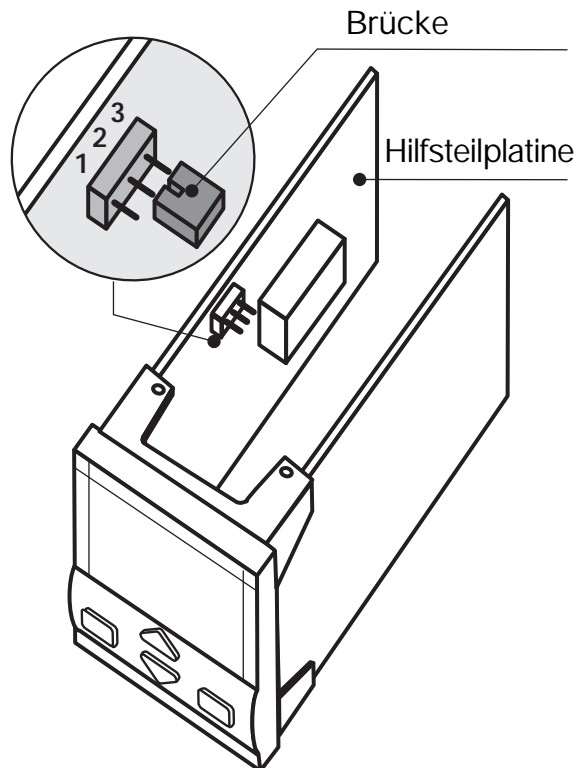


AUSGANG OP2



Bei Ausgang OP2 kann es sich um einen Logik- (Standard) oder Relaisausgang handeln.

Die Brücke auf der Hilfsteilplatine legt die Ausgangsart fest:
 Stifte 1-2 verbunden: OP2 ist ein Relaisausgang
 Stifte 2-3 verbunden: OP2 ist ein Logikausgang

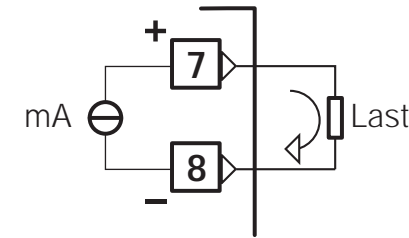


2.3.4 AUSGANG OP4 (Option)



Analogausgang für Prozeßwert PV

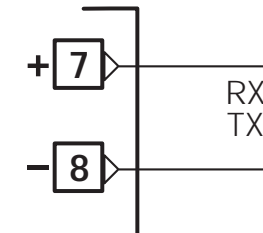
- Galvanische Trennung
500V~/1 min
- 0/4...20mA, 750Ω/ 15V— max



2.3.5 SERIELLE SCHNITTSTELLE (Option)



- Galvanische Trennung
500V~/1 min
- Entspricht EIA RS485, Modbus/Jbus-Protokoll



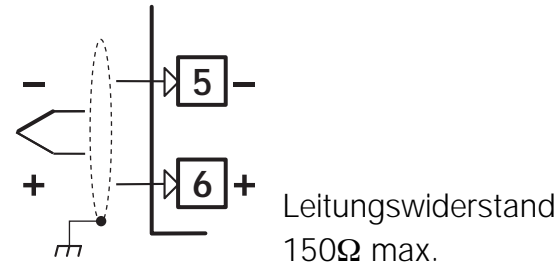
⚠ Nähere Informationen entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung "MODBUS/JBUS - PROTOKOLL".



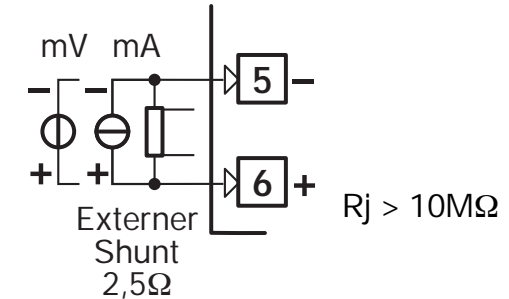
2.3.6 PROZEBEINGANG PV

- Polarität beachten.
- Nur Ausgleichsleitung des gleichen Typs wie das eingesetzte Thermoelement verwenden.
- Wenn abgeschirmtes Kabel verwendet wird, die Abschirmung einseitig erden.

Thermoelement-Typen L-J-K-S-T



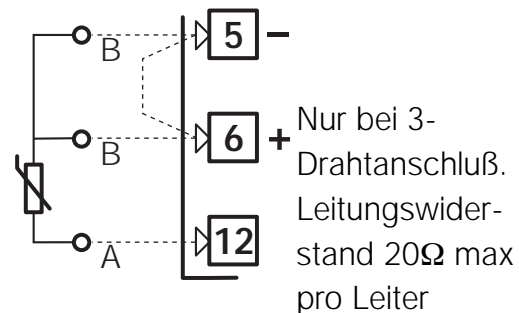
mA, mV



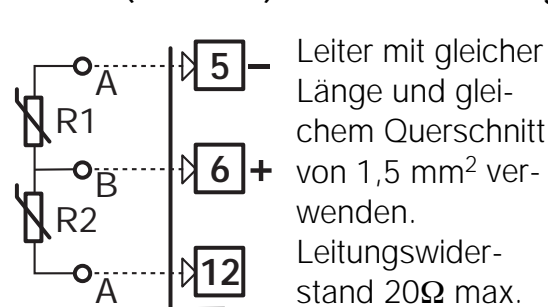
- Bei 3-Drahtanschluß darauf achten, daß alle Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1mm² min).
Maximal zulässiger Widerstand: 20Ω pro Leiter.
- Bei 2-Drahtanschluß müssen beide Leiter den gleichen Querschnitt aufweisen (1,5mm² min).
Klemmen 5 und 6 mit einer Brücke verbinden.

- ⚠ Bei einer Kabellänge von 15 m und einem Kabelquerschnitt von 1,5mm² ergibt sich ein Fehler von ca. 1°C.

Pt100-Aufnehmer

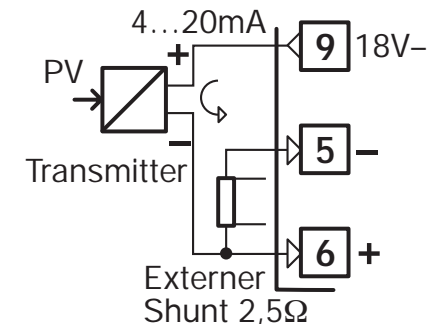


Für ΔT (2x Pt100) Sonderausführung

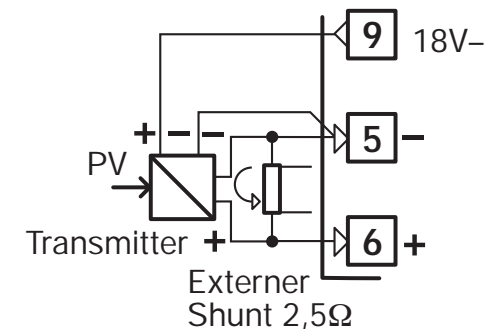


R1 + R2 müssen zusammen kleiner als 320Ω sein.

2-Draht- Transmitter



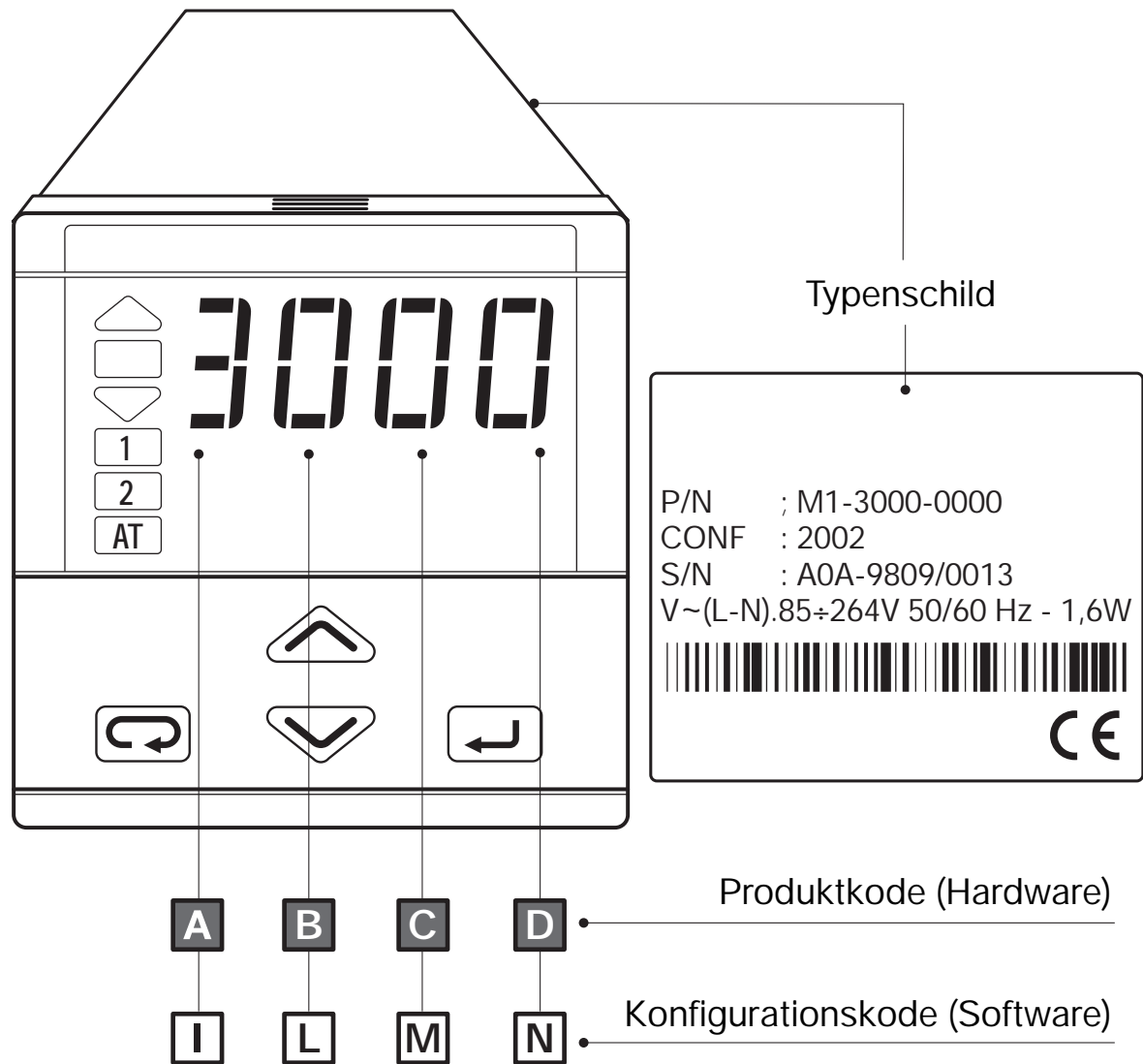
3-Draht- Transmitter



3 MODELL- SCHLÜSSEL

Auf dem Typenschild ist der vollständige Modellschlüssel des Reglers angegeben.

Die Hardwarekonfiguration kann auch über die Tasten des Reglers abgefragt werden wie in Abschnitt 4.2.2, Seite. 19 beschrieben.



3.1 PRODUKTKODE

Der Produktcode spezifiziert die Hardwarekonfiguration des Instruments, die durch verschiedene Hardwaremodule von spezialisierten Ingenieuren ergänzt werden kann.

Kode: **Modell** **Basisgerät** **Zubehör** **Konfiguration**
M 1 **A B C D** - **0 F G 0** / **I L M N**

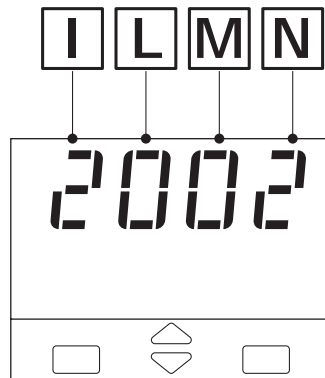
| Modell | | M 1 | |
|--|---------------------------------------|------------|----------|
| Versorgungsspannung | | A | |
| 100...240V~ (-15% +10%) | | 3 | |
| 24V~ (-25% +12%) oder 24V- (-15% +25%) | | 5 | |
| Ausgang OP1 | | B | |
| Relais | | 0 | |
| Triac | | 3 | |
| Serielle Kommunikation | Option | C | D |
| Keine | Nicht installiert | 0 | 0 |
| | Transmitterspeisung | 0 | 6 |
| | Transmitterspeisung und Analogausgang | 0 | 7 |
| RS485 Modbus/Jbus | Keine | 5 | 0 |
| | Transmitterspeisung | 5 | 6 |
| Bedienungsanleitung | | F | |
| Italienisch/Englisch (standard) | | 0 | |
| Französisch/Englisch | | 1 | |
| Deutsch/Englisch | | 2 | |
| Spanisch/Englisch | | 3 | |
| Farbe der Frontplatte | | G | |
| Dunkelgrau (standard) | | 0 | |
| Beige | | 1 | |

3.2 KONFIGURATIONSKODE

Der Konfigurationskode beschreibt die Softwarekonfiguration des Reglers.

Er besteht aus 4 Zahlen, aus denen die Einstellung des Reglers ersichtlich ist.

Eine Übersicht der Reglerkonfiguration entnehmen Sie bitte Abschnitt 4.5 auf Seite 26.



Die Tastenfolge zur Anzeige dieses Kodes ist in Abschnitt 4.2.2 auf Seite 19 beschrieben.

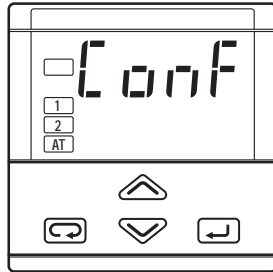
| Eingangstyp und -bereich | | | I |
|--|--------------------------|------------------|---|
| TR Pt100 IEC751 | -99.9...300.0 °C | -99.9...572.9 °F | 0 |
| TR Pt100 IEC751 | -200...600 °C | -328...1112 °F | 1 |
| TC L Fe-Const DIN43710 | 0...600 °C | 32...1112 °F | 2 |
| TC J Fe-Cu45% Ni IEC584 | 0...600 °C | 32...1112 °F | 3 |
| TC T Cu-CuNi | -200 ...400 °C | -328...752 °F | 4 |
| TC K Cromel -Alumel IEC584 | 0...1200 °C | 32...2192 °F | 5 |
| TC S Pt10%Rh-Pt IEC584 | 0...1600 °C | 32...2912 °F | 6 |
| DC-Eingang 0...50mV linear | In technischen Einheiten | | 7 |
| DC-Eingang 10...50mV, linear | In technischen Einheiten | | 8 |
| Kundenspezifischer Eingang und Bereich | | | 9 |

| Regelart | Ausgänge | L |
|------------------------|---|---|
| P.I.D. | Regelausgang: OP1 / Alarmausgang AL2: OP2 | 0 |
| | Regelausgang: OP2 / Alarmausgang AL2: OP1 | 1 |
| Ein/Aus-Regelung | Regelausgang: OP1 / Alarmausgang AL2: OP2 | 2 |
| | Regelausgang: OP2 / Alarmausgang AL2: OP1 | 3 |
| Anzeiger mit 2 Alarmen | Alarmausgang AL1: OP1 / Alarmausgang AL2: OP2 | 4 |
| | Alarmausgang AL1: OP2 / Alarmausgang AL2: OP1 | 5 |

| Regelfunktion und Ruhezustand | | M |
|-------------------------------|------------------------|---|
| Indirekt (AL1 Minimalalarm) | Signal bei Alarm: 0% | 0 |
| Direkt (AL1 Maximalalarm) | Signal bei Alarm: 0% | 1 |
| Indirekt (AL1 Minimalalarm) | Signal bei Alarm: 100% | 2 |
| Direkt (AL1 Maximalalarm) | Signal bei Alarm: 100% | 3 |



Wenn der Regler beim ersten



Einschalten diese Meldung zeigt,
In diesem Falle arbeitet der Regler
im Standby-Modus, bis die Konfi-
guration abgeschlossen ist (s. Abs.
4.6, Seite 26)

| Alarmart und Funktion des Alarms AL2 | | N |
|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| Keine | | 0 |
| Sensorbruch | | 1 |
| Vollbereich | Vollbereichsmaximalalarm | 2 |
| | Vollbereichsminimalalarm | 3 |
| Abweichung [1] | Alarm über dem Sollwert | 4 |
| | Alarm unter dem Sollwert | 5 |
| Abweichungs- bereich [1] | Alarmgabe außerhalb des Bereichs | 6 |
| | Alarmgabe innerhalb des Bereichs | 7 |




Anmerkungen:

[1] Nicht verfügbar, wenn der Regler als Anzeiger mit 2 Alarmen konfiguriert ist (an Stelle L ist 4 oder 5 eingetragen).

4 BEDIENUNG

4.1 FUNKTION VON TASTATUR UND ANZEIGE

• Abweichungsanzeige (SP-PV)

| | | |
|---|---|-----|
|  | Grüne LED leuchtet: OK | ±1% |
|  | Grüne LED und eine rote LED leuchten | ±2% |
|  | Rote LED leuchtet | >2% |

Ausgang OP1 ON (rot)

Ausgang OP2 ON (rot)

Optimierung läuft (grün)

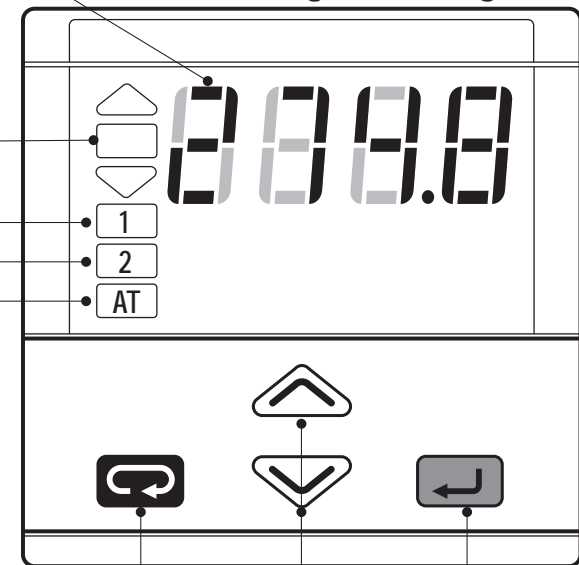
- Istwert PV (Normale Betriebsart)
(in technischen Einheiten)
Wenn der Istwert den
Eingangsbereich überschreitet:

0000

- Wenn der Istwert den
Eingangsbereich unterschreitet:

0000

- Kode und/oder Wert des
Parameters (Programmierung)



Aufruf des
Parameter-
Menüs

Änderung des
angezeigten
Werts

Auswahl/
Akzeptieren des
angezeigten Werts

4.2 ANZEIGE

In der Anzeigenfunktion kann die Einstellung des Reglers nicht verändert werden.

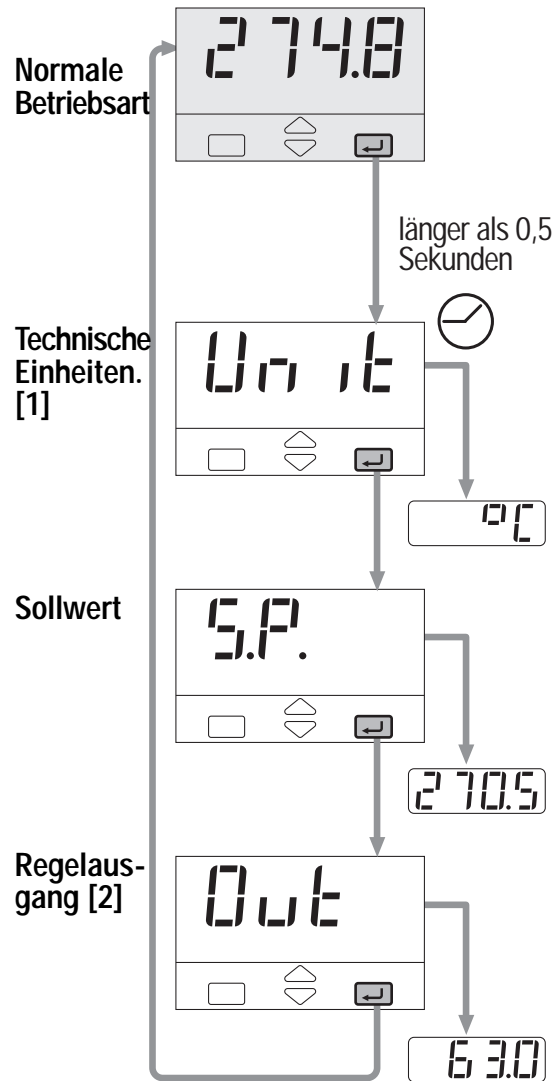
Wenn länger als 2 Sekunden keine Taste betätigt wurde, läßt der Regler das Display aufblinken und kehrt zum normalen Betrieb zurück.

Anmerkungen

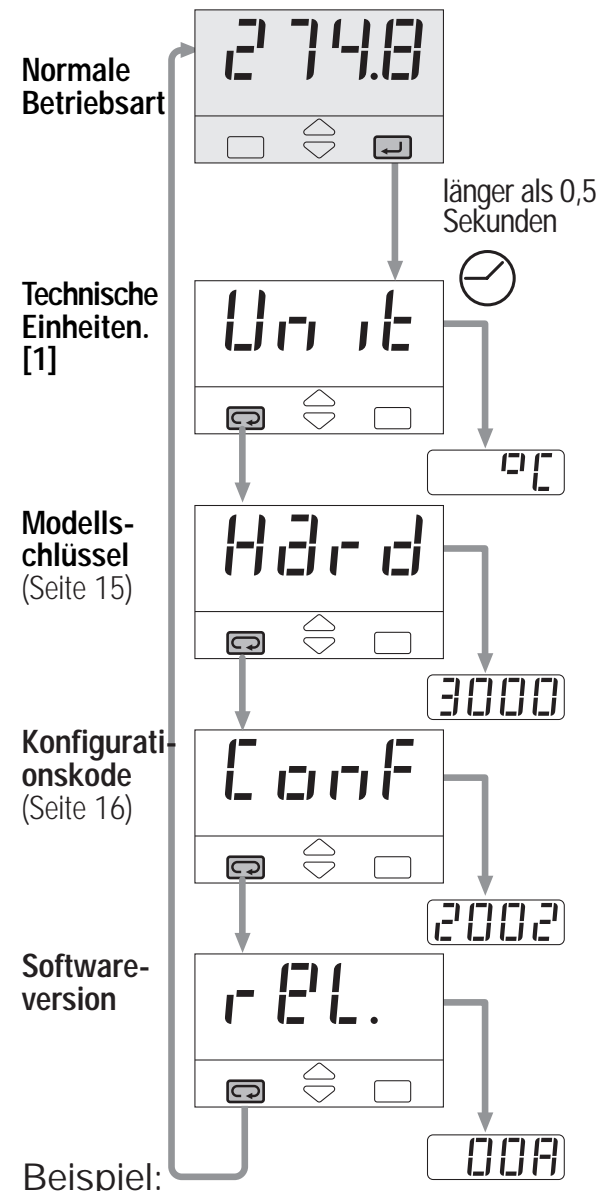
[1] s. Seite 27

[2] Diese Anzeige erscheint nicht, wenn eine Ein/Aus-Regelung gewählt wurde.

4.2.1 ANZEIGE DER PROZEßDATEN



4.2.2 ANZEIGE DER KONFIGURATIONS DATEN









Beispiel:

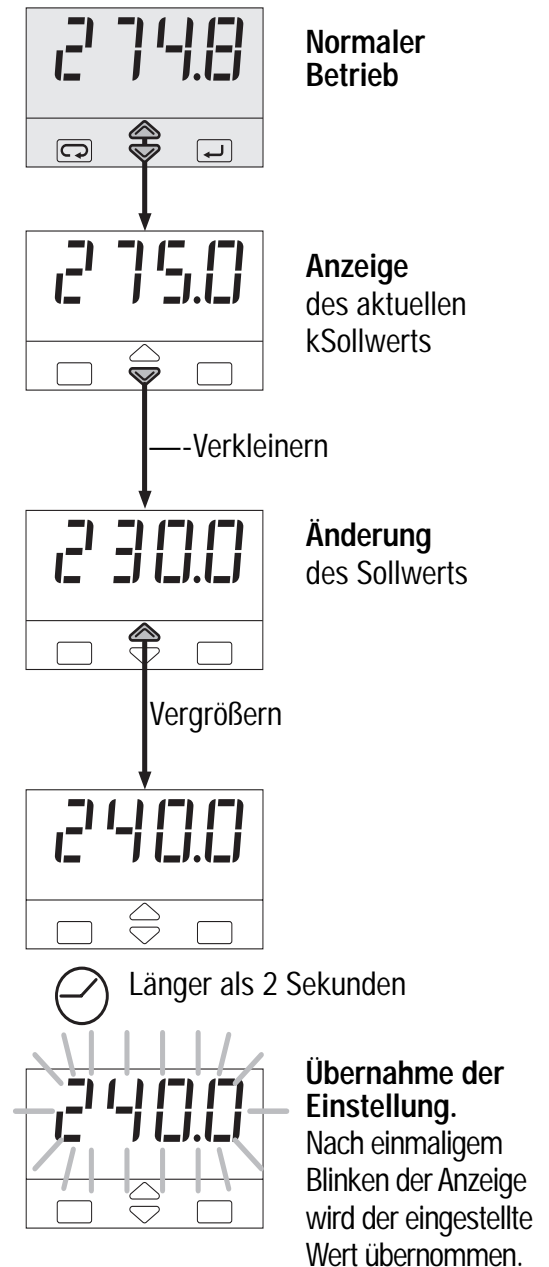
M1 - 3000 - 2002 / Release 00A

4.3 PARAMETEREINSTELLUNG

4.3.1 EINGABE NUMERISCHER WERTE



(Beispiel: Änderung des Sollwerts von 275.0 auf 240.0)



Einmalige Betätigung der Tasten  oder  ändert den angezeigten Wert um eine Einheit, d.h. der Wert wird um den kleinstmöglichen Betrag geändert. Wird die Taste  oder  gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich mit zunehmender Geschwindigkeit. Durch Loslassen der Taste kann die Geschwindigkeit, mit der sich der Wert ändert, wieder verringert werden. Bei Erreichen des oberen bzw. des unteren Grenzwerts für den eingestellten Parameter bleibt der Wert konstant, auch wenn die Taste  oder  gedrückt gehalten wird.

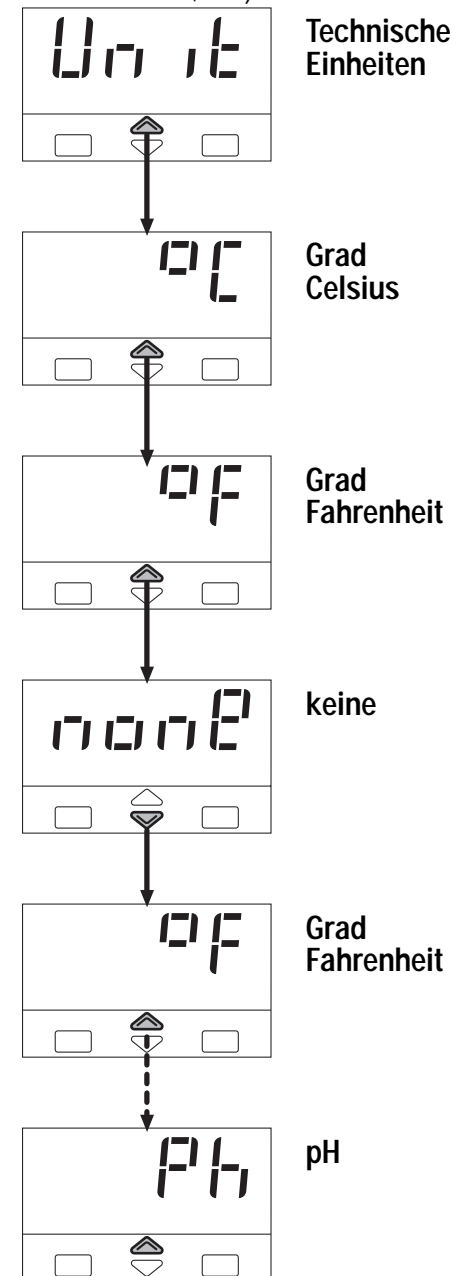


4.3.2 EINSTELLUNGEN MIT PARAMETERLISTEN

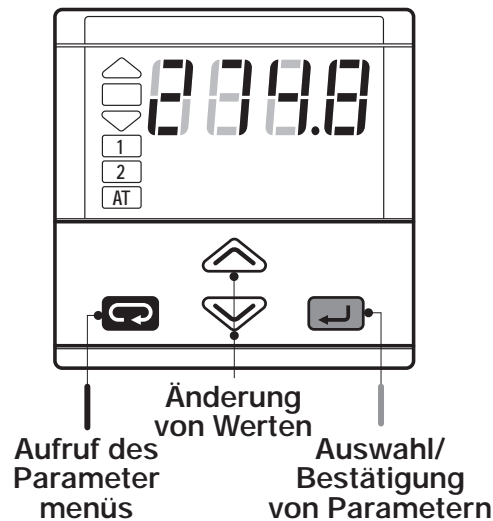
(Beispiele zur Konfiguration finden sich auf Seite 26, 27)

Bei einmaliger Betätigung der Taste  oder  wird die jeweils nächste oder vorhergehende Einstellmöglichkeit für den Parameter angezeigt.

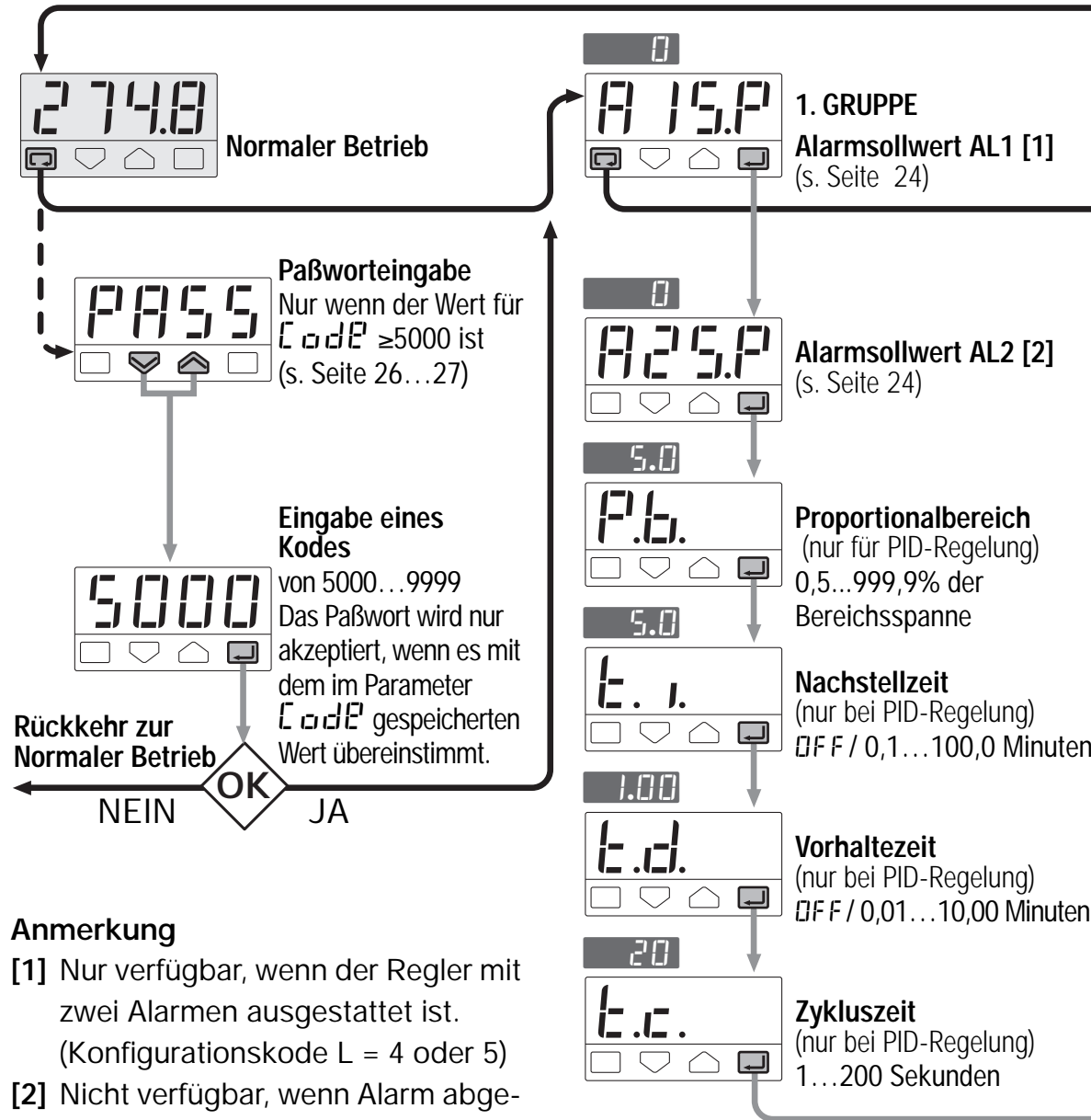
Wird die Taste  oder  gedrückt gehalten, durchläuft der Regler mit einem Abstand von 0,5 Sekunden alle Einstellmöglichkeiten. Wenn der nächste Parameter aufgerufen wird, wird die angezeigte Einstellung für den Parameter übernommen.



4.4 PARAMETRIERUNG



Die Parametereinstellung ist mit einem Timeout ausgestattet. Wenn für mehr als 30 Sekunden keine Taste betätigt wurde, kehrt der Regler wieder zur normalen Betriebsart zurück. Nachdem der gewünschte Parameter oder Kode gewählt wurde, kann dieser mit den Tasten oder verändert werden (s. Seite 20). Die angezeigte Einstellung wird in dem Moment übernommen, in dem die Taste zur Auswahl des nächsten Parameters betätigt wird. Mit der Taste wird die jeweils nächste Parametergruppe zur Anzeige aufgerufen.



Anmerkung

- [1] Nur verfügbar, wenn der Regler mit zwei Alarmen ausgestattet ist. (Konfigurationskode L = 4 oder 5)
- [2] Nicht verfügbar, wenn Alarm abgeschaltet oder als Sensorbruch-Alarm konfiguriert ist. (Konfigurationskode N = 0 oder 1)

PARAMETERMENÜ

2. GRUPPE

Selbstoptimierung
Start/Stop
(nur für PID-Regelung)

Paßworteingabe für
Zugang
Nur wenn der Wert für
Code <5000 ist
(Seiten 26...27)

Direkter Zugang
zur Konfiguration
(Seiten 26...27)



Überschwing-
Unterdrückung
(nur bei PID-Regelung)
0,01...1,00

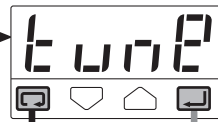


Obere Ausgangs-
begrenzung
(nur bei PID-Regelung)
10,0...100,0%

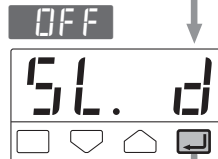


Ausgangshysterese
(nur bei Ein/Aus-Regelung)
0,1...10,0% der Spanne

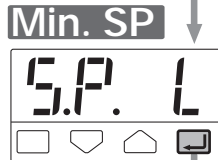
Rückkehr zum
ersten Parameter
der ersten
Gruppe



Steigende
Sollwertrampe
(nicht bei zwei Alarmen)
OFF / 0,1...999,9 Stellen/min



Fallende Sollwertrampe
(nicht bei zwei Alarmen)
OFF / 0,1...999,9 Stellen/min



Sollwertbegrenzung
(nicht bei zwei Alarmen)
unterer Bereichsgrenzwert
bis S.P. H



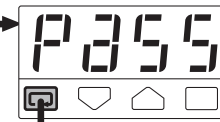
Obere Sollwert
begrenzung
(nicht bei zwei Alarmen)
S.P. L bis oberer
Bereichsgrenzwert



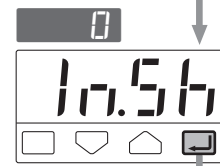
Alarmhysterese AL1
0,1...10,0% der Spanne [1]



Alarmhysterese AL2
0,1...10,0% der Spanne [2]



Eingangsfiler-Konstante
1...30 Sekunden oder OFF



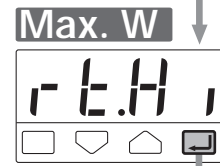
Eingangskorrektur
-60...60 Stellen



Geräteadresse
(wenn installiert)
OFF / 1...247



Nullpunkt für
Analogausgang
(wenn installiert)
Gesamter Bereich



Endwert für
Analogausgang
(wenn installiert)
Gesamter Bereich

Rückkehr zum
ersten
Parameter der
zweiten Gruppe

4.5 PARAMETER-BESCHREIBUNG

ERSTE GRUPPE

Die Parameter sind innerhalb der Gruppen entsprechend ihrer Funktionalität angeordnet.

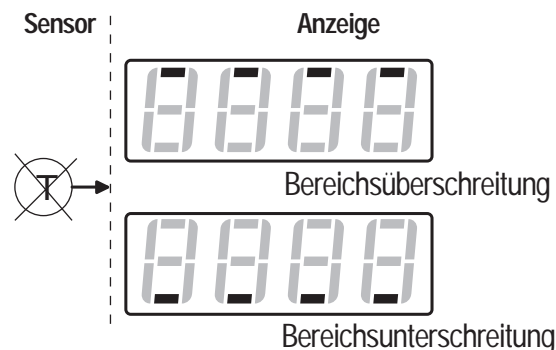
Alarmsollwert AL 1

Dieser Parameter erscheint nur, wenn der Regler mit zwei Alarmen ausgestattet ist. (Konfigurationskode L = 4 oder 5)

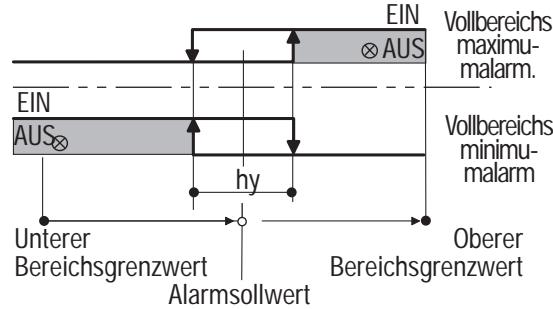
Alarmsollwert AL 2

Alarmsollwert für die Ausgänge OP1 und OP2. Art und Arbeitsweise des Alarms sind von der Konfiguration abhängig.

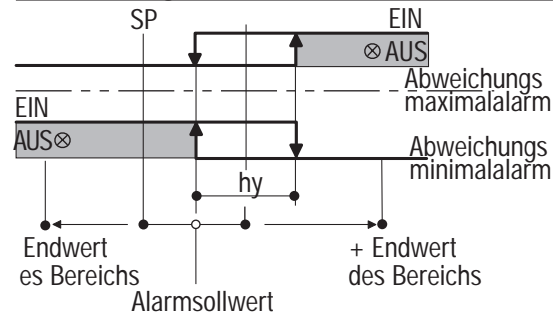
Sensorbruch oder offener Eingang



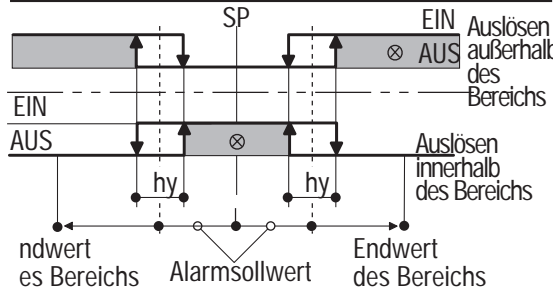
Absolut-Alarm (gesamter Bereich)



Abweichungsalarm



Abweichungsbereichs-Alarm



Proportionalbereich

Innerhalb des Proportionalbereichs bewirkt eine Regelabweichung SP - PV ein Ausgangssignal, das proportional zu dieser Regelabweichung ist.

Nachstellzeit ti

Integralzeit, einstellbar von x.xx bis xx.xx Min. Einstellung 0FF schaltet die Integralzeit ab.

Vorhaltezeit td

Differentialzeit; einstellbar von x.xx bis xx.xx Min. Einstellung 0FF schaltet die Vorhaltzeit ab.

Zykluszeit

Ein- / Ausschaltzyklus in Sek. In Abhängigkeit der cam Regler berechneten Stellgröße.

Überschwing-Unterdrückung

Je kleiner der Wert für diesen Parameter (0,99 → 0,01) um so stärker wird das Überschwingen bei einer Änderung des Sollwerts reduziert, ohne das PID-Regelverhalten zu beeinflussen. Bei einer Einstellung von 1,00 ist die Überschwing-Unterdrückung nicht aktiv.

OP. H

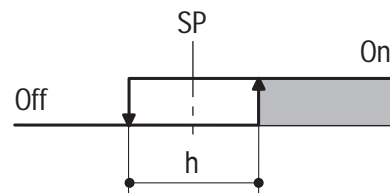
Obere Ausgangsbegrenzung

Gibt den maximalen Wert an, den der Regelausgang annehmen kann.

Hh.

Hysterese

Hysterese



Hysterese des Regelausgangs in Prozent der Bereichsspanne.

ZWEITE GRUPPE

SL. u

Steigende Sollwertrampe

SL. d

Fallende Sollwertrampe

Maximale Sollwertrampe in Digits / Minute.

FFF = Keine Sollwertrampe

SP. L

Untere Sollwertbegrenzung

FFF = Keine Sollw. Begrenzung.

SP. H

Obere Sollwertbegrenzung

FFF = Keine Sollw. Begrenzung.

A1h9

Alarmhysterese AL1

A2h9

Alarmhysterese AL2

Schaltherese für Ausgang 1 + 2 in % des Meßbereiches

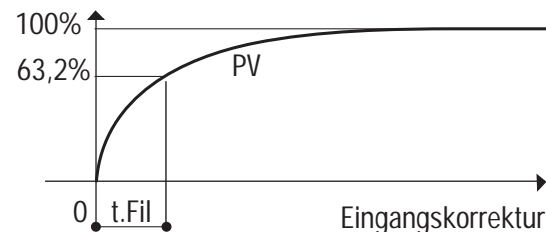
EF. 1L

Eingangsfilter-Konstante

Eingangsfiler in Sekunden

FFF = Funktion abgeschaltet

ingangsfiler-Konstante



In.Sh

Meßwert - korrektur

Korrigiert den Meßwert über den Gesamtbereich um max. ± 60 digit

Addr

Geräteadresse

Geräteadresse einstellbar von 1 - 247. Geräte an einer Schnittstelle müssen unterschiedliche Adressen haben

FFF = Keine serielle Kommunikation

rE.Lo

Nullpunkt für Analogausgang

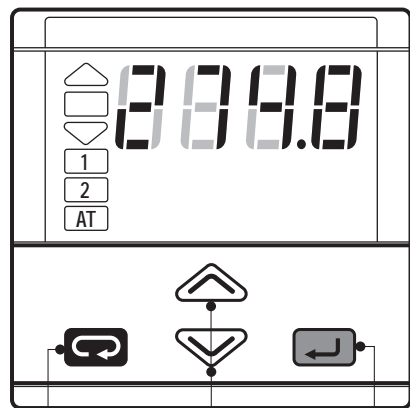
rE.Hi

Endwert für Analogausgang

Skalierung des Ausgangssignales OP4 Z.B. 4...20 mA entspricht 20 ...120 °C

4.6 KONFIGURATION

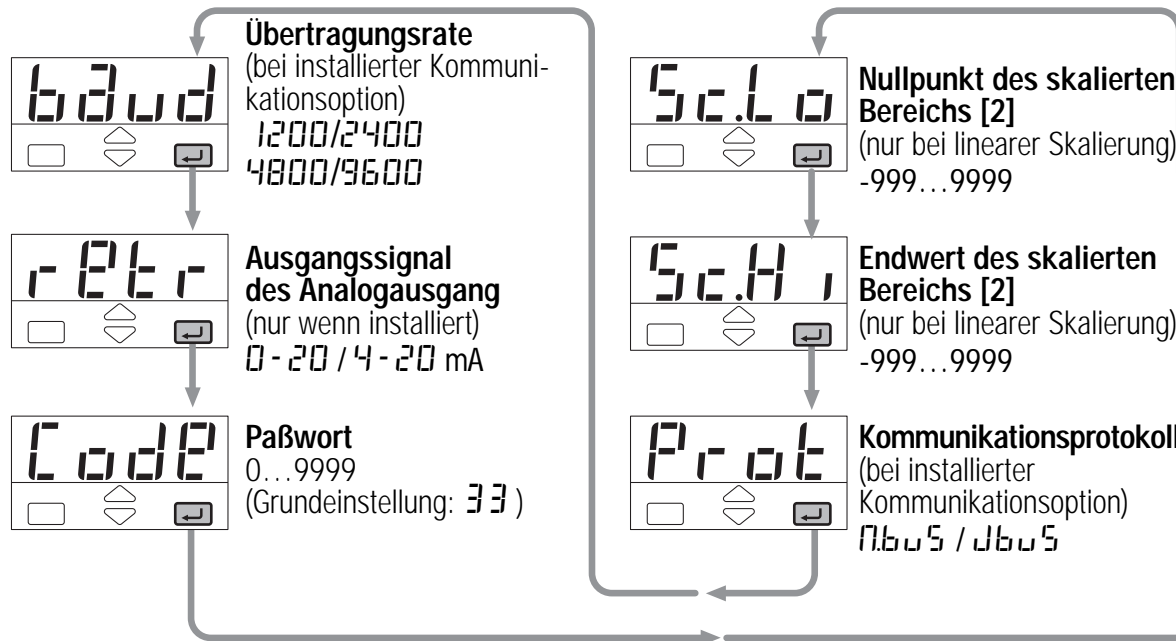
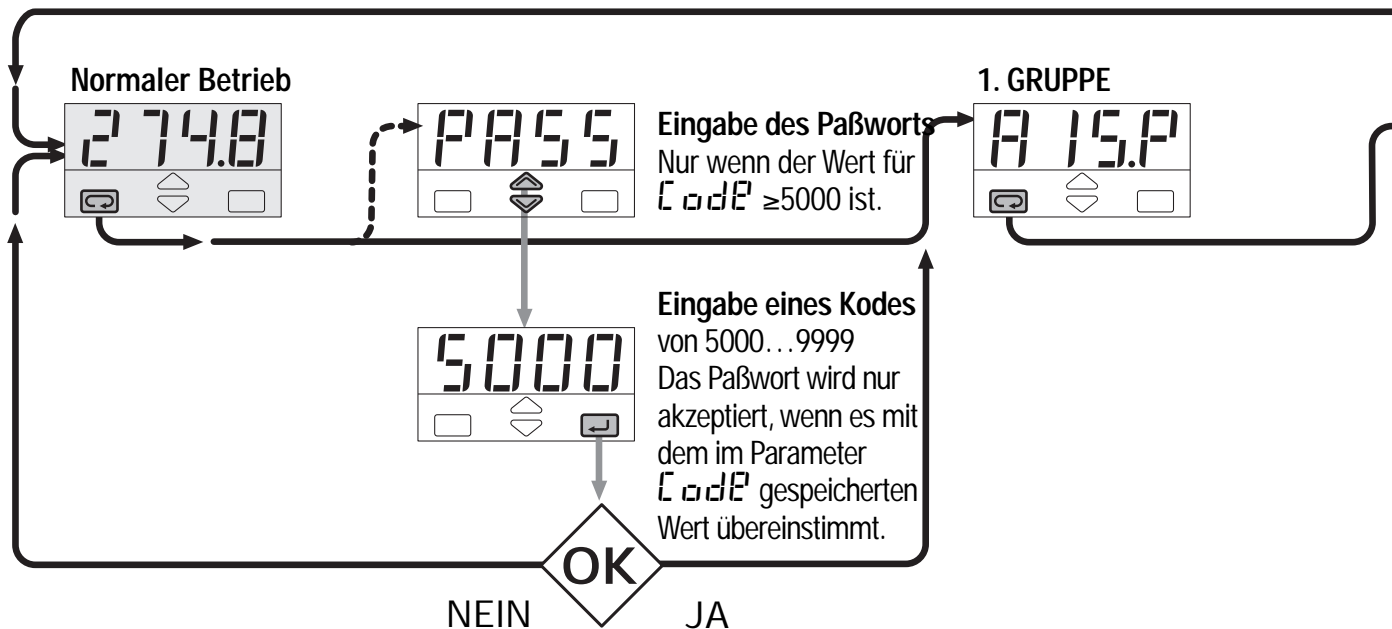
Zur Konfiguration des Reglers wird ein 4-stelliger Code eingegeben, der Eingangsart, Art des Regelausgangs und Alarmer definiert (s. Abschnitt 3.2, Seite 16).

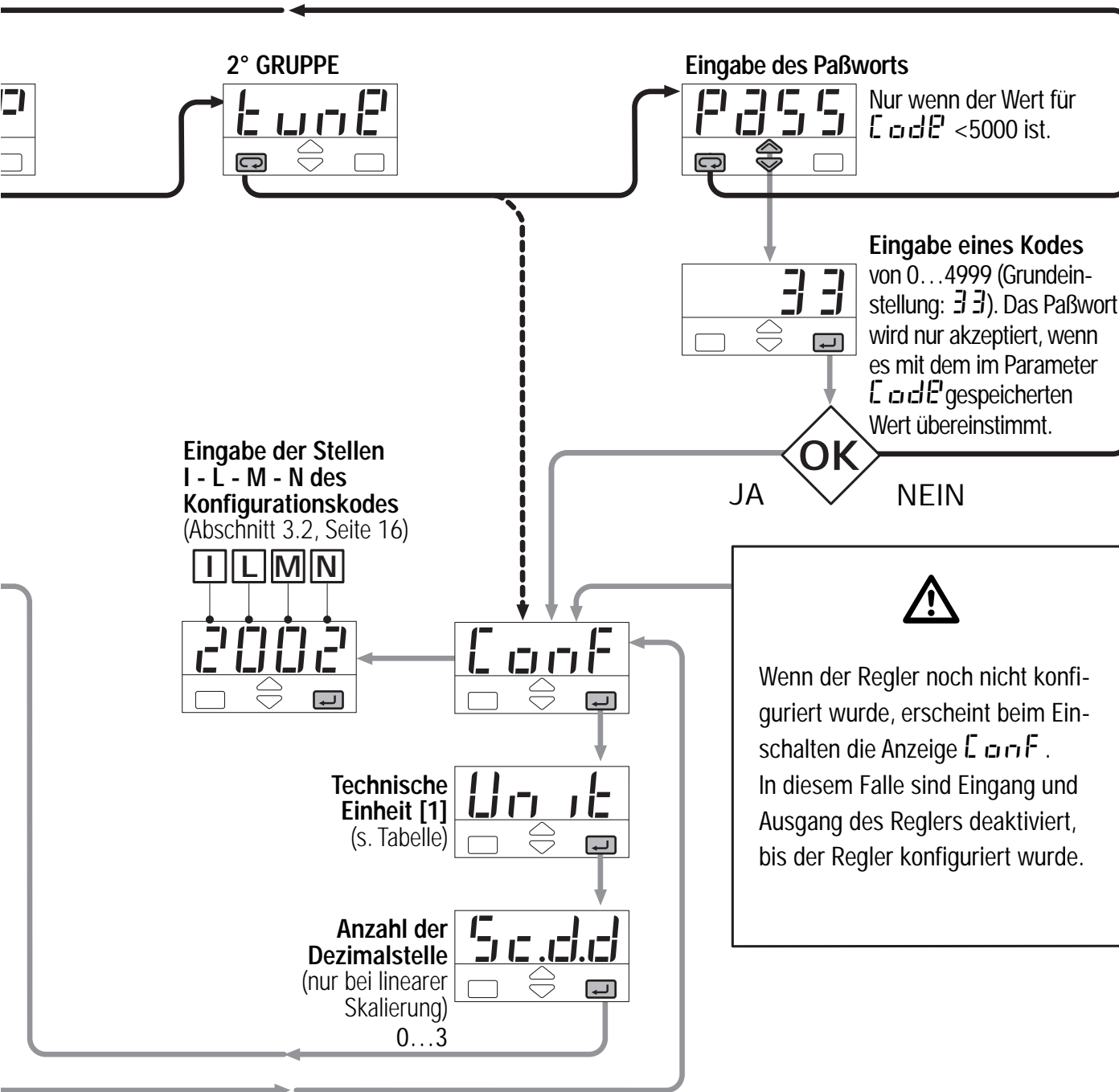


Aufruf des Parameter menüs
 Änderung von Werten
 Auswahl/ Bestätigung von Parametern

Nachdem der gewünschte Parameter oder Code gewählt wurde, kann dieser mit den Tasten oder verändert werden (s. Seite 20). Die angezeigte Einstellung wird in dem Moment übernommen, in dem die Taste zur Auswahl des nächsten Parameters betätigt wird.

Konfigurationsmenü



**Anmerkung**

Mit der Taste wird die jeweils nächste Parametergruppe zur Anzeige aufgerufen.

[1] Tabelle:

Verfügbare technische Einheiten

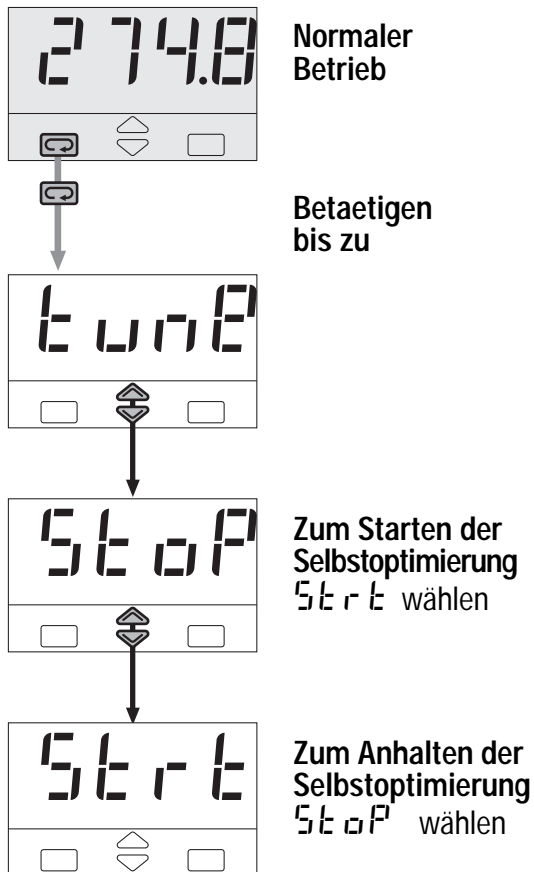
| | |
|-------------------|------|
| Grad Celsius * | °C |
| Grad Fahrenheit * | °F |
| keine | none |
| mV | mV |
| Volt | V |
| mA | mA |
| Ampere | A |
| Bar | bar |
| PSI | PSI |
| r. F. | rF |
| pH | pH |

* Bei Thermoelement- und Pt100-Eingang ist die Auswahl auf °C oder °F beschränkt.

[2] Der skalierte Bereich muß eine Spanne von mindestens 100 Stellen aufweisen.

5 SELBSTOPTIMIERUNG

Die Selbstoptimierung kann jederzeit gestartet oder beendet werden.



Die grüne LED **AT** zeigt an, daß die Selbstoptimierung ausgeführt wird. Nach Abschluß der Selbstoptimierung werden die berechneten PID-Parameter gespeichert und die LED **AT** verlischt, nachdem der Regler wieder zum normalen Betrieb zurückgekehrt ist.

Die Selbstoptimierung ermittelt durch Beobachtung des Regelverhaltens bei Störungen die bestmögliche Einstellung für die PID-Parameter. Dieser Regler verfügt über zwei Arten der Selbstoptimierung, die automatisch anhand der Prozeßbedingungen beim Aufrufen der Selbstoptimierung gewählt werden:

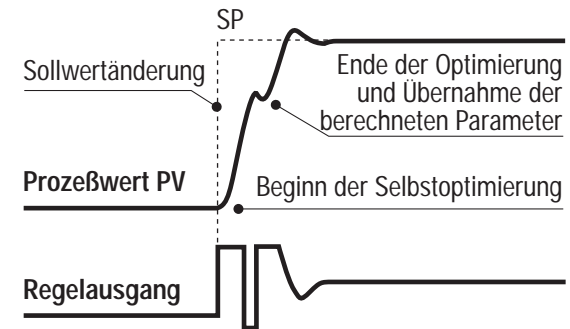
Verhalten bei schrittweiser Änderung
Diese Methode eignet sich besonders, wenn der Prozeßwert bei Beginn der Selbstoptimierung mehr als 5% der Bereichsspanne vom Sollwert entfernt ist. Sie bietet eine hohe Geschwindigkeit bei recht guter Annäherung an die optimalen Parametereinstellungen.

Eigenfrequenz
Diese Methode bietet sich an, wenn der Prozeßwert nahe dem Sollwert

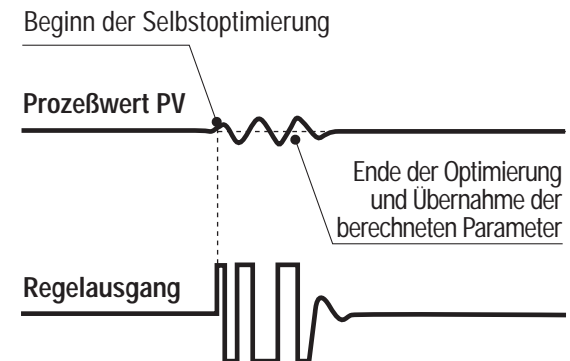
ist. Sie bietet den Vorteil einer höheren Genauigkeit, benötigt jedoch etwas länger zur Ausführung.

Um die Vorteile beider Optimierungsarten zu nutzen, wählt das Fuzzy-Tuning automatisch aus, wie diese beiden Methoden zur Berechnung der optimalen Werte für die PID-Parameter eingesetzt werden.

Ansprechverhalten



Eigenfrequenz



6 TECHNISCHE DATEN

| Spezifikationen (bei 25°C) | Beschreibung | | | |
|--|--|--|--|--|
| Frei konfigurierbar (s. Abschnitt 3.2, Seite 16, Abschnitt 4.6, Seite 26) | Über die Tastatur oder die serielle Schnittstellen kann eingestellt werden: - Eingangsart - Arbeitsweise und Ausgangszuordnung - Art und Wirkungsweise der Regelung -Ausgangsart und Verhalten bei Fehlern - Art und Arbeitsweise von Alarmen - Einstellung aller Regelparameter | | | |
| Prozeßeingang PV (s. Seite 13 und Seite 16) | Gemeinsame Merkmale | A/D-Wandler mit 50.000 Stellen Meßintervall: 0,2 Sekunden Ausgangsaktualisierungs-Intervall: 0,5 Sekunden Korrektur des Eingangssignals: ± 60 Stellen EingangsfILTER: 1...30 Sekunden, zuschaltbar | | |
| | Genauigkeit | 0,25% \pm 1 Stelle (für Temperaturempfänger) 0,1% \pm 1 Stelle (für mA und mV) | Von 100...240V~ ist der Fehler zu vernachlässigen. | |
| | Widerstandsthermometer (für ΔT : R1+R2 <320 Ω) | Pt100 bei 0°C (IEC 751), wahlweise C oder °F | 2- oder 3 -Drahtanschluß | $R_{Leitung}$ 20 Ω max (3-Leiter) Fehler: 0,1°C/10°C T_{amb} <0,1°C/10 Ω $R_{Leitung}$ |
| | Thermoelemente | L,J,T,K,S (IEC 584) wahlweise °C oder °F | Interne Kaltstellenkompensation | $R_{Leitung}$ 150 Ω max. Fehler: <2 μ V/°C T_{amb} <0,5 μ V / 10 Ω $R_{Leitung}$ |
| | Gleichstrom | 4...20mA, 0...20mA mit externem Shunt 2,5 Ω $R_i > 10M \Omega$ | In techn. Einheiten mit einstellb.Dezimalpunkt Einstellbar von -999 bis...9999 Min. Spanne 100 digit | Meßfehler: <0,1% / 20°C T_{amb} |
| Gleichspannung | 10...50mV, 0...50mV $R_i > 10M \Omega$ | | | |
| Abweichungsanzeige | Grüne LED leuchtet, wenn die Abweichung unter 1% liegt (s. Seite 18). | | | |

| Spezifikationen (bei 25°C) | Beschreibung | | | |
|---|--|--|--------------------------|---|
| Betriebsarten und Ausgänge | Anzeiger mit 2 Alarmen | Alarm AL1 | Alarm AL2 | |
| | | OP1 - Relais oder Triac | OP2 - Logik oder Relais | |
| | | OP2 - Logik oder Relais | OP1 - Relais oder Triac | |
| | 1 Regelkreis, PID- oder Ein/Aus-Regelung mit 1 Alarm | Regelausgang | Alarm AL2 | |
| | | OP1 - Relais oder Triac | OP2 - Logik oder Relais | |
| | | OP2 - Logik oder Relais | OP1 - Relais oder Triac | |
| Regelung | Regelalgorithmus | PID mit Überschwing-Unterdrückung oder Ein/Aus | | |
| | Proportionalbereich (Pb) | 0,5...999,9% | | |
| | Nachstellzeit (ti) | 0,1...100,0 Minuten | Abschaltbar | |
| | Vorhaltezeit (td) | 0,01...10,00 Minuten | | |
| | Zykluszeit | 1...200 Sekunden | | |
| | Überschwing-Unterdrückung | 0,01...1,00 | | |
| | Obere Ausgangsbegrenzung | 100,0...10,0% | | |
| | Hysterese | 0,1...10,0% | | |
| | | für PID-Regelung | | |
| Ausgang OP1 | Relais, 1-poliger Schließer, 2A/250V~ (ohmsche Last) Triac, 1A/250V~ (ohmsche Last) | | | |
| Ausgang OP2 | Logik-Ausgang, nicht galvanisch getrennt: 5V \pm 10%, 30mA max Relais, 1-poliger Schließer, 2A/250V~ (ohmsche Last) | | | |
| AL 1 (Anzeiger mit 2 Alarmen) | Hysterese 0,1...0,0% der Bereichsspanne | | | |
| | Vollbereichsmaximalalarm | Grenzwert-Alarm: über den gesamten Skalenbereich einstellbar | | |
| | Vollbereichsminimalalarm | | | |
| Alarm AL2 | Hysterese 0,1...0,0% der Bereichsspanne | | | |
| | Funktion | Minimalalarm | Alarmart und Sollwert | Abweichungsalarm: \pm Bereich |
| | | Maximalalarm | | Abweichungsbereichs-Alarm 0...Bereichsendwert |
| | | Sonderfunktion | Sensorbruch | Grenzwert-Alarm Gesamtbereich einstellbar |

| Spezifikationen (bei 25°C) | Beschreibung | |
|--|--|--|
| Sollwert | Steigende/fallende Sollwerttrampe. Zuschaltbar | 0,1...999,9 Stellen/min |
| | Untere Sollwertbegrenzung | Von Min. bis Max. des Meßbereiches |
| | Obere Sollwertbegrenzung | Von Min. Grenze bis Meßbereichsendwert |
| Analogausgang OP4 zur Ausgabe des Meßwerts (Option) | Galvanische Trennung: 500 V~/1 Minute Auflösung 12 Bit (0,025%) Genauigkeit: 0,1 % | Ausgangsbereich: 0/4...20mA 750Ω/15V max. |
| Fuzzy-Tuning: Einmalige Selbstoptimierung mit | automatischer Auswahl des Algorithmus abhängig von den Prozeßbedingungen. | Schrittmethode Eigenfrequenz-Methode |
| Serielle Kommun. (Option) | galv. Getrennt RS 485, Modbus/Jbus-Protokoll, 1200, 2400, 4800, 9600 bps, 2-Drahtübertragung | |
| Transmitterversorgung | +18V- ±20%, 30mA max. zur Versorgung externer Aufnehmer | |
| Betriebssicherheit | Prozeßeingang | Erkennung von Bereichsüberschreitung, Sensorbruch oder Kurzschluß mit automatischer Fehleranzeige und Setzen des Ausgangs auf Fehlersignal |
| | Regelausgang | Verhalten bei Fehler: 0% oder 100%, einstellbar |
| | Parameter | Alle Parametereinstellungen und Konfigurationsdaten werden in einem nicht-flüchtigen Speicher abgelegt. |
| | Zugangssicherung | Für den Zugang zu den Konfigurationsdaten ist ein Paßwort erforderlich. |
| Allgemeine Spezifikationen | Spannungsversorgung | 100...240V~ (-15% +10%) 50/60Hz oder 24V-, (25% + 12%) sowie 24V- (15% + 25%) Leistungsaufnahme 1.6W max. |
| | Elektrische Sicherheit | EN61010, Installationsklasse 2 (2500V), Verunreinigungsstufe 2 |
| | EMV | Erfüllt die CE-Anforderungen für Industriegeräte und -systeme |
| | Eindringschutz EN650529 | Klemmenblock IP20, Front IP65 |
| | Abmessungen | ¹ / ₁₆ DIN - 48 x 48, Tiefe 120 mm, Gewicht ca. 130 g |



GARANTIE

Wir garantieren, daß die Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Diese Garantie gilt für einen Zeitraum von 1 Jahr ab dem Lieferdatum. Diese Garantie bezieht sich nicht auf Fehler, die daraus entstehen, daß das Produkt nicht in Übereinstimmung mit den Anweisungen dieser Bedienungsanleitung eingesetzt wird.