

Autorisierter Distributor für OMEGA Produkte

**NEWPORT ELECTRONICS GmbH**

Daimlerstraße 26

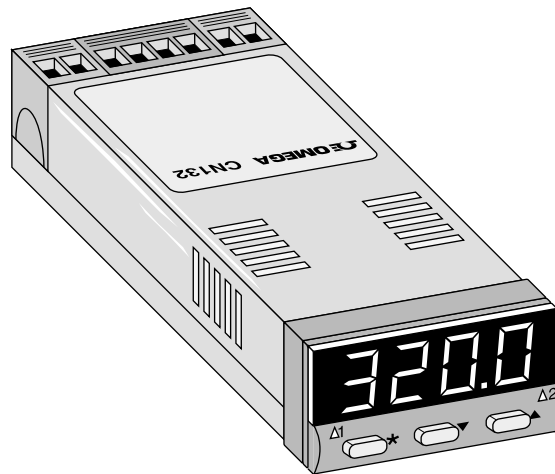
D-75392 Deckenpfronn

**Tel. 07056-9398-0**

**Fax 07056-9398-29**

<http://www.omega.de>

email: [info@omega.de](mailto:info@omega.de)



## CN132

**Selbstoptimierender  
Temperatur-Regler**



<http://www.omega.de>

Internet e-mail  
[info@omega.de](mailto:info@omega.de)

**Technische Unterstützung und Applikationsberatung erhalten Sie unter:**

**Deutschland und Österreich:** Daimlerstrasse 26,  
D-75392 Deckenpfronn  
Tel: (07056) 9398-0 Fax: 49 (07056) 939829  
Gebührenfrei in Deutschland: 0130 111 21 66

**Europa:**

**Benelux:** Postbus 8034, 1180 LA Amstelveen, Niederlande  
Tel: (31) 20 6418405 Fax: (31) 20 6434643  
Gebührenfrei in den Niederlanden: 06 0993344  
e-mail: [nl@omega.com](mailto:nl@omega.com)

**Tschechien:** Ostravska 767, 733 01 Karvina  
Tel: 42 (69) 6311899 Fax: 42 (69) 6311114  
e-mail: [czech@omega.com](mailto:czech@omega.com)

**Frankreich:** 9, rue Denis Papin, 78190 Trappes  
Tel: (33) 130-621-400 Fax: (33) 130-699-120  
Gebührenfrei in Frankreich: 0800-4-06342  
e-mail: [france@omega.com](mailto:france@omega.com)

**Großbritannien:** 25 Swannington Road, P.O. Box 7, Omega Drive,  
ISO 9002-zertifiziert Broughton Astley, Leicestershire, Irlam, Manchester,  
LE9 6TU, England M44 5EX, England  
Tel: 44 (1455) 285520 Tel: 44 (161) 777-6611  
Fax: 44 (1455) 283912 Fax: 44 (161) 777-6622  
Gebührenfrei in England: 0800-488-488  
e-mail: [uk@omega.com](mailto:uk@omega.com)

**In Nordamerika:**

**USA:** One Omega Drive, Box 4047  
ISO 9001-zertifiziert Stamford, CT 06907-0047  
Tel: (203) 359-1660 Fax: (203) 359-7700  
e-mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

**Kanada:** 976 Bergar  
Laval (Quebec) H7L 5A1  
Tel: (514) 856-6928 Fax: (514) 856-6886  
e-mail: [canada@omega.com](mailto:canada@omega.com)

**USA und Kanada:** Verkauf: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGASM  
Kundendienst: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BESTSM  
Engineering-Service: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHENSM  
TELEX: 996404 EASYLINK: 62968934 CABLE: OMEGA

**Mexiko und Lateinamerika:** Tel: (95) 800-TC-OMEGASM Fax: (95) 203-359-7807  
In Spanisch: (203) 359-1660 ext: 2203 e-mail: [espanol@omega.com](mailto:espanol@omega.com)

Fester Bestandteil in OMEGA's Unternehmensphilosophie ist die Beachtung aller einschlägigen Sicherheits- und EMV-Vorschriften. Produkte werden sukzessive auch nach europäischen Standards zertifiziert und nach entsprechender Prüfung mit dem CE-Zeichen versehen.

Die Informationen in diesem Dokument wurden mit großer Sorgfalt zusammengestellt.

OMEGA Engineering, Inc. kann jedoch keine Haftung für eventuelle Fehler übernehmen und behält sich Änderungen der Spezifikationen vor.

WARNUNG: Diese Produkte sind nicht für den medizinischen Einsatz konzipiert und sollten nicht an Menschen eingesetzt werden.



## GARANTIEBEDINGUNGEN

OMEGA garantiert, daß die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiedauer beträgt für den Regler 37 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum. Damit räumt OMEGA/NEWPORT seinen Kunden eine zusätzliche Kulanzeit von einem Monat ein, um Bearbeitungs- und Transportzeiten Rechnung zu tragen und sicherzustellen, daß diese nicht zu Lasten des Anwenders gehen.

Wenn eine Fehlfunktion auftreten sollte, muß das betroffene Instrument zur Überprüfung an OMEGA/NEWPORT eingeschickt werden. Bitte wenden Sie sich schriftlich oder telefonisch an die Kundendienstabteilung, um eine Rückgabenummer (AR) zu erhalten. Wenn OMEGA/NEWPORT das Instrument bei der Überprüfung als defekt befindet, wird es kostenlos ausgetauscht oder instandgesetzt. OMEGA's/NEWPORT's Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte, die auf Handlungen des Käufers zurückzuführen sind. Dies umfaßt, jedoch nicht ausschließlich, fehlerhafter Umgang mit dem Instrument, falscher Anschluß an andere Geräte, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, fehlerhafte Reparatur oder nicht autorisierte Modifikationen. Diese Garantie ist ungültig, wenn das Instrument Anzeichen unbefugter Eingriffe zeigt oder offensichtlich aufgrund einer der folgenden Ursachen beschädigt wurde: exzessive Korrosion, zu hoher Strom, zu starke Hitze, Feuchtigkeit oder Vibrationen, falsche Spezifikationen, Einsatz in nicht dem Gerät entsprechenden Applikationen, zweckfremder Einsatz oder andere Betriebsbedingungen, die außerhalb OMEGA's/NEWPORT's Einfluß liegen. Verschleißteile sind von dieser Garantie ausgenommen. Hierzu zählen, jedoch nicht ausschließlich, Kontakte, Sicherungen oder Triacs.

OMEGA/NEWPORT ist gerne bereit, Sie im Bezug auf Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte zu beraten. OMEGA/NEWPORT übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Irrtümer oder Unterlassungen sowie für Schäden, die durch den Einsatz der Geräte entsprechend der von OMEGA/NEWPORT schriftlich oder mündlich erteilten Informationen entstehen. OMEGA/NEWPORT garantiert ausschließlich, daß die von OMEGA/NEWPORT hergestellten Produkte zum Zeitpunkt des Versandes den Spezifikationen entsprechen und frei von Verarbeitungs- und Materialfehlern sind. Jegliche weitere Garantie, ob ausdrückliche oder implizit angenommene, einschließlich der der Handelsfähigkeit sowie der Eignung für einen bestimmten Zweck ist ausdrücklich ausgeschlossen. Haftungsbeschränkung: Der Anspruch des Käufers ist auf den Wert des betroffenen Produkts/Teiles begrenzt. Ein darüber hinausgehende Haftung ist ausgeschlossen, unabhängig davon, ob diese aus Vertragsbestimmungen, Garantien, Entschädigung oder anderen Rechtsgründen hergeleitet werden. Insbesondere haftet OMEGA/NEWPORT nicht für Folgeschäden und Folgekosten.

SONDERBEDINGUNGEN: Die von OMEGA/NEWPORT verkauften Produkte sind weder für den Einsatz in medizintechnischen Applikationen noch für den Einsatz in kerntechnischen Anlagen ausgelegt. Sollten von OMEGA/NEWPORT verkaufte Produkte in medizintechnischen Applikationen, in kerntechnischen Einrichtungen, an Menschen oder auf andere Weise mißbräuchlich oder zweckfremd eingesetzt werden, übernimmt OMEGA/NEWPORT keinerlei Haftung. Weiterhin verpflichtet sich der Käufer, OMEGA/NEWPORT von jeglichen Ansprüchen und Forderungen schadlos zu halten, die aus einem derartigen Einsatz der von OMEGA/NEWPORT verkauften Produkte resultieren.

## RÜCKGABEN/REPARATUREN

Bitte richten Sie alle Reparaturanforderungen und Anfragen an unsere Kundendienstabteilung. Bitte erfragen Sie vor dem Rücksenden von Produkten eine Rückgabenummer (AR), um Verzögerungen bei der Abwicklung zu vermeiden. Die Rückgabenummer muß außen auf der Verpackung sowie in der entsprechenden Korrespondenz angegeben sein.

Der Käufer ist für Versandkosten, Fracht und Versicherung sowie eine ausreichende Verpackung verantwortlich, um Beschädigungen während des Versands zu vermeiden.

Wenn es sich um einen **GARANTIEFALL** handelt, halten Sie bitte die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA/NEWPORT wenden:

1. Die Auftragsnummer, unter der das Produkt bestellt wurde.
2. Modell und Seriennummer des Produkts sowie
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

Wenn es sich **NICHT** um einen **GARANTIEFALL** handelt, teilt Ihnen OMEGA/NEWPORT gerne die aktuellen Preise für Reparaturen mit. Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit, bevor Sie sich an OMEGA/NEWPORT wenden:

1. Die Auftragsnummer, unter der die Instandsetzung oder Kalibrierung bestellt wird.
2. Modell und Seriennummer des Produkts sowie
3. Reparaturanweisungen und/oder Fehlerbeschreibung.

OMEGA/NEWPORT behält sich technische Änderungen vor. Um Ihnen jederzeit den neuesten Stand der Technologie zur Verfügung stellen zu können, werden technische Verbesserungen auch ohne Modellwechsel implementiert.

OMEGA ist ein eingetragenes Warenzeichen der OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 1996 OMEGA ENGINEERING, INC. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der OMEGA ENGINEERING, INC weder vollständig noch teilweise kopiert, reproduziert, übersetzt oder in ein elektronisches Medium oder eine maschinenlesbare Form übertragen werden.

# Für Ihren gesamten Bedarf der Meß- und Regeltechnik **OMEGA ... Ihr Partner**

## **TEMPERATUR**

- ✓ Thermoelement-, Pt100- und Thermistorfühler, Steckverbinder, Zubehör
- ✓ Leitungen: für Thermoelemente, Pt100 und Thermistoren
- ✓ Kalibriergeräte und Eispunkt-Referenz
- ✓ Schreiber, Regler und Anzeiger
- ✓ Infrarot-Pyrometer

## **DRUCK UND KRAFT**

- ✓ DMS-Aufnehmer
- ✓ Wägezellen und Druckaufnehmer
- ✓ Positions- und Wegaufnehmer
- ✓ Instrumente und Zubehör

## **DURCHFLUSS UND FÜLLSTAND**

- ✓ Rotameter, Massedurchflußmesser und Durchflußrechner
- ✓ Strömungsgeschwindigkeit
- ✓ Turbinendurchflußmesser
- ✓ Summierer und Instrumente für Chargenprozesse

## **pH/LEITFÄHIGKEIT**

- ✓ pH-Elektroden, pH-Meßgeräte und Zubehör
- ✓ Tisch- und Laborgeräte
- ✓ Regler, Kalibriergeräte, Simulatoren und Kalibriergeräte
- ✓ Industrielle pH- und Leitfähigkeitsmessung

## **DATENERFASSUNG**

- ✓ Datenerfassungs- und Engineering-Software
- ✓ Kommunikations-gestützte Erfassungssysteme
- ✓ Steckkarten für Apple und IBM-kompatible Computer
- ✓ Datenlogger
- ✓ Schreiber, Drucker und Plotter

## **HEIZELEMENTE**

- ✓ Heizkabel
- ✓ Heizpatronen und -streifen
- ✓ Eintauchelemente und Heizbänder
- ✓ Flexible Heizelemente
- ✓ Laborheizungen

## **UMWELT-MESSTECHNIK**

- ✓ Meß- und Regelinstrumentierung
- ✓ Refraktometer
- ✓ Pumpen & Schläuche
- ✓ Testkits für Luft, Boden und Wasser
- ✓ Industrielle Brauchwasser- und Abwasserbehandlung
- ✓ Instrumente für pH, Leitfähigkeit und gelösten Sauerstoff



---

Vielen Dank für den Kauf eines CN132 Reglers.

Dieser Regler bietet eine reichhaltige Funktionsausstattung auf kleinstem Raum.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam, bevor Sie den Regler in Betrieb nehmen. Beachten Sie insbesondere alle Sicherheitshinweise. Bei korrekter Einstellung und Einsatz entsprechend der Hinweise und Anleitungen in diesem Handbuch wird Ihr CN132 Regler viele Jahre präzise und zuverlässig arbeiten.

Entnehmen Sie die Packliste und vergewissern Sie sich anhand der Liste, daß alle Komponenten vorhanden sind.

Bei Fragen zur Lieferung wenden Sie sich bitte an die Kundendienst-  
abteilung.

Bitte kontrollieren Sie beim Empfang der Sendung Transportkarton und Geräte auf offensichtliche Beschädigungen und melden Sie diese ggf. direkt an den Spediteur.

---

### ANMERKUNG

---

Bitte beachten Sie, daß Schadensmeldungen nur dann bearbeitet werden können, wenn die Originalverpackung verfügbar ist. Bewahren Sie diese sowie Verpackungs- und Füllmaterial nach dem Auspacken auf.

---

Aus der technischen Bibliothek von: \_\_\_\_\_



**Auspacken**

---

**Diese Seite blieb frei**

Seite

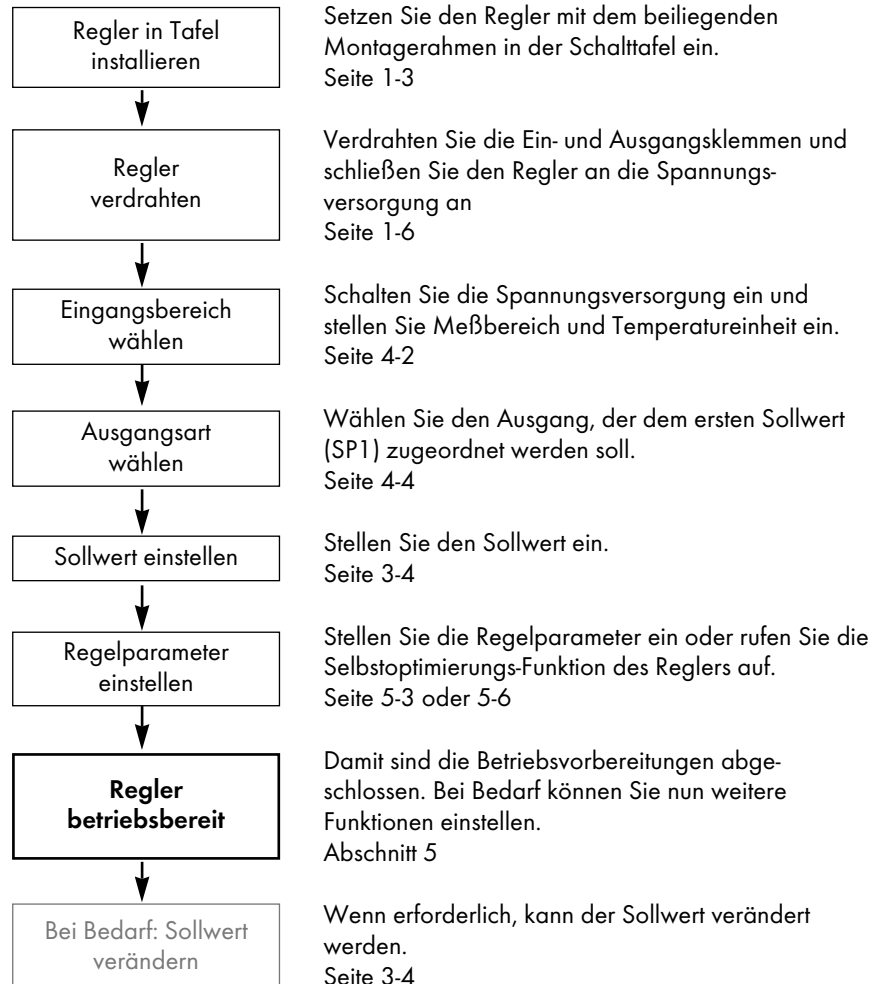
<b>Auspacken</b> .....	<b>i</b>
<b>Abschnitt 1 Vor der Inbetriebnahme</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 Übersicht .....	1-1
1.2 Tafelausschnitt .....	1-2
1.3 Schutzart .....	1-2
1.4 Installation .....	1-3
1.4.1 Installationsort .....	1-3
1.4.2 Installation des Reglers (Standard) .....	1-3
1.4.3 Installation des Reglers (1/16-DIN-Adapter) .....	1-4
1.4.4 Installation des Reglers (Twin-Adapter) .....	1-5
1.5 Verdrahtung .....	1-6
1.5.1 Eingangsverdrahtung .....	1-6
1.5.2 Ausgangsverdrahtung .....	1-6
1.5.3 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung .....	1-7
<b>Abschnitt 2 Anzeigen und Bedienungselemente</b> .....	<b>2-1</b>
<b>Abschnitt 3 Bedienung</b> .....	<b>3-1</b>
3.1 Betriebsarten und Wechsel zwischen den Betriebsarten ...	3-1
3.2 Anzeige von Parametern .....	3-2
3.3 Änderung von Parametern .....	3-3
3.3 Einstellung des Sollwerts .....	3-4
<b>Abschnitt 4 Einstellung von Ein- und Ausgangsart</b> .....	<b>4-1</b>
4.1 Eingangseinstellung .....	4-1
4.2 Ausgangseinstellung .....	4-4
<b>Abschnitt 5 Funktionen</b> .....	<b>5-1</b>
5.1 Bediener Ebenen .....	5-1
5.2 Ebene 1 – Regelparameter .....	5-3
5.2.1 Selbstoptimierung .....	5-3
5.2.2 Proportionalbereich .....	5-6
5.2.3 Nachstellzeit .....	5-6
5.2.4 Vorhaltezeit .....	5-6
5.2.5 Begrenzung des D-Anteils .....	5-7
5.2.6 Zykluszeit .....	5-8
5.2.7 Manuelle Korrektur .....	5-10
5.2.8 Sollwertverriegelung .....	5-10
5.2.9 Sollwert SP2 .....	5-10
5.2.10 Proportionalbereich/Hysterese für SP2 .....	5-11
5.2.11 Zykluszeit für SP2 .....	5-11

	<b>Seite</b>
<b>Abschnitt 5 Funktionen</b>	
5.3 Bediener Ebene 2 .....	5-12
5.3.1 Anzeige des Ausgangswerts .....	5-12
5.3.2 Ausgangswert für Handbetrieb .....	5-12
5.3.3 Ausgangsbegrenzung für SP1 .....	5-12
5.3.4 Ausgangsbegrenzung für SP2 .....	5-12
5.3.5 Betriebsart für SP2 .....	5-13
5.3.6 Arbeitsweise des Alarms .....	5-16
5.3.7 Anzeigenauflösung .....	5-17
5.3.8 Sollwertbegrenzung .....	5-17
5.3.9 Eingangsart .....	5-17
5.3.10 Einheit .....	5-17
5.4 Bediener Ebene 3 .....	5-18
5.4.1 Anzeige der Ausgangszuordnung für SP1 .....	5-18
5.4.2 Anzeige der Ausgangszuordnung für SP2 .....	5-18
5.4.3 Sensorbruchererkennung .....	5-18
5.4.4 Regeltätigkeit: direkte/umgekehrte Wirkung .....	5-18
5.4.5 Funktion der LEDs SP1 und SP2 .....	5-19
5.4.6 Kalibrierung des Endwerts .....	5-20
5.4.7 Kalibrierung des Nullpunkts .....	5-20
5.4.8 Erfassung von Min./Max./Abweichung .....	5-20
5.4.9 Anzeige von Min./Max./Abweichung .....	5-21
5.4.10 Anzeige der Selbstoptimierungsdaten .....	5-22
5.4.11 Anzeige der Firmware-Version und Zugang zu Bediener Ebene 4 .....	5-23
5.5 Bediener Ebene 5 .....	5-24
5.5.1 Faktor für D-Anteil .....	5-24
5.5.2 Anzeigenintervall .....	5-24
5.5.3 Sperren der Alarmmeldung .....	5-25
5.5.4 Automatische Rückkehr .....	5-25
5.5.5 Sperren der Bediener Ebenen .....	5-25
<b>Abschnitt 6 Technische Daten .....</b>	<b>6-1</b>
<b>Abschnitt 7 Fehlermeldungen und Fehlersuche .....</b>	<b>7-1</b>
<b>Abschnitt 8 Parameterliste .....</b>	<b>8-1</b>



## 1.1 Übersicht

Das folgende Diagramm gibt eine Übersicht über Installation und erste Konfigurierung des Regler. Beschreibung zur Änderung von Parametern und zu allgemeinen Bedienungsschritten finden Sie auf den Seiten 3-1 bis 3-4.



## 1.2 Tafelausschnitt

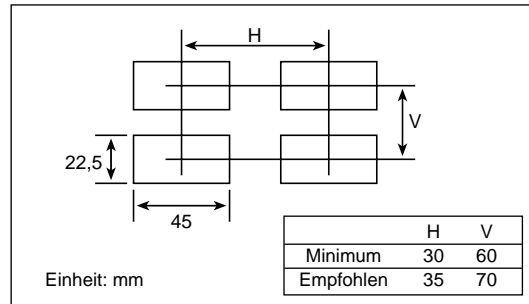


Abbildung 1-1. Tafelausschnitt: CN132 (1/32 DIN)

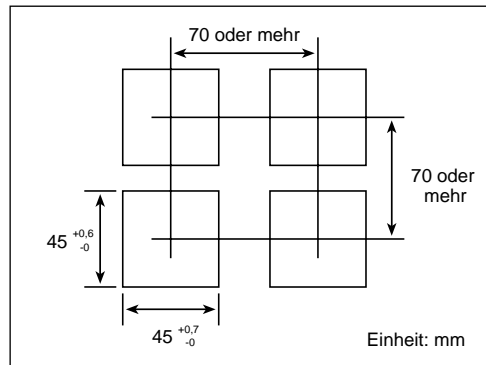


Abbildung 1-2.  
Tafelausschnitt: CN132 mit 1/16-DIN- oder Twin-Adapter

## 1.3 Schutzart

Die Front des CN132 ist spritzwasserdicht (NEMA 4/IP66), wenn die folgenden Punkte beachtet werden:

1. Der Rand des Tafelausschnitts muß plan sein.
2. Der Tafelausschnitt muß paßgenau sein.
3. Die Klammern des Montagerahmens sind ausreichend eingedrückt, um den Regler gegen die Frontplatte zu pressen.

### ANMERKUNG

In Verbindung mit den Einbauadaptern (1/16-DIN- und Twin-Adapter) ist die Schutzart IP66 nicht gegeben.

## 1.4 Installation

### 1.4.1 Installationsort

Wählen Sie einen Installationsort, der frei von den folgenden Umgebungseinflüssen ist:

- Feuchtigkeit
- Mechanische Schwingungen
- Andere Umgebungstemperatur als Raumtemperatur (ca. 25°C)
- Korrosive Gase
- Staub oder Ruß
- Elektrische Störsignale

### 1.4.2 Installation des Reglers (Standard)

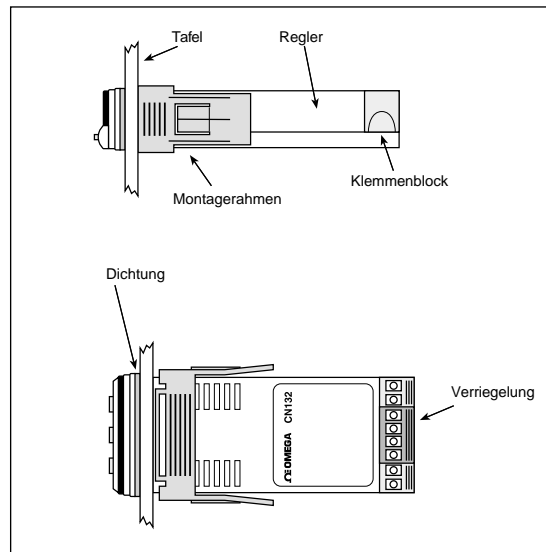
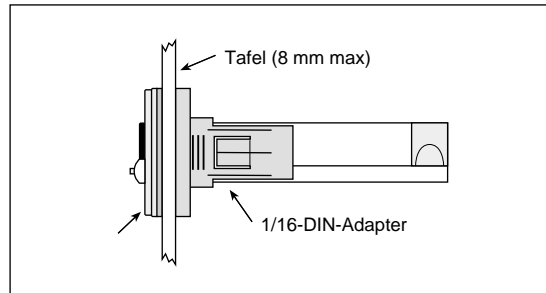


Abbildung 1-3. Tafeleinbau

1. Wenn gewünscht, kann der Klemmenblock zur Verdrahtung abgenommen werden. Ziehen Sie hierzu die (grüne) Verriegelung nach hinten und heben Sie den Klemmenblock nach oben ab.
2. Schieben Sie den Regler von vorne in den Tafelausschnitt.
3. Schieben Sie den Montagerahmen von der Reglerrückseite über den Regler, bis der Rahmen fest an der Tafel anliegt.
4. Sofern abgenommen, kann der Klemmenblock nun wieder aufgesteckt werden.
5. Ziehen Sie den Schutzaufkleber von der Frontplatte ab.

### 1.4.3 Installation des Reglers (mit 1/16-DIN-Adapter)



**Abbildung 1-4. Tafelbau mit 1/16-DIN-Adapter**

1. Wenn gewünscht, kann der Klemmenblock zur Verdrahtung abgenommen werden. Ziehen Sie hierzu die (grüne) Verriegelung nach hinten und heben Sie den Klemmenblock nach oben ab (s. Abbildung 1-3).
2. Ziehen Sie die Dichtung hinter der Frontplatte des Reglers ab.
3. Setzen Sie die beiden Halbschalen des Adapters von vorne in die Tafel ein. Die Zapfen der einen Hälfte müssen in die entsprechenden Bohrungen der anderen Hälfte eingreifen.
4. Schieben Sie den Regler von vorne in den Adapter.
3. Schieben Sie den Montagerahmen von der Reglerrückseite über den Regler, bis der Rahmen fest an der Tafel anliegt.
4. Sofern abgenommen, kann der Klemmenblock nun wieder aufgesteckt werden.
5. Ziehen Sie den Schutzaufkleber von der Frontplatte ab.

#### 1.4.4 Installation des Reglers (mit Twin-Adapter)

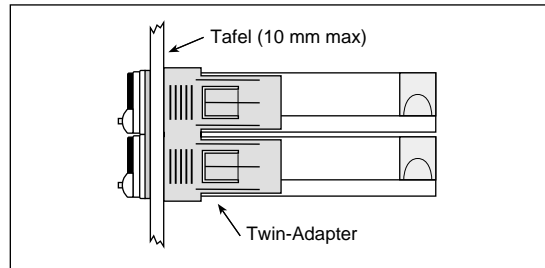


Abbildung 1-5. Tafleinbau mit Twin-Adapter

1. In Verbindung mit dem Twin-Adapter *muß* die Verdrahtung vor der Installation der Regler erfolgen. Nehmen Sie hierzu die Klemmenblöcke ab, indem Sie die (grüne) Verriegelung nach hinten ziehen. Die Klemmenblöcke können nun nach oben abgenommen werden (s. Abbildung 1-3). Führen Sie die Verdrahtung durch wie in Abschnitt 1.5 beschrieben.
2. Führen Sie den Twin-Montagerahmen über die verdrahteten Klemmenblöcke.
3. Ziehen Sie bei beiden Reglern die Dichtung hinter der Frontplatte des Reglers ab.
4. Setzen Sie beide Regler in den mit dem Adapter gelieferten Frontrahmen ein.
5. Setzen Sie die Regler von vorne in die Schalttafel ein.
6. Stecken Sie die verdrahteten Klemmenblöcke auf und verriegeln Sie diese.
7. Schieben Sie den Montagerahmen von der Reglerrückseite über den Regler, bis der Rahmen fest an der Tafel anliegt.
8. Ziehen Sie die Schutzaukleber von der Frontplatte ab.

## 1.5 Verdrahtung

Abbildung 1-6 zeigt die Klemmenbelegung des Reglers.

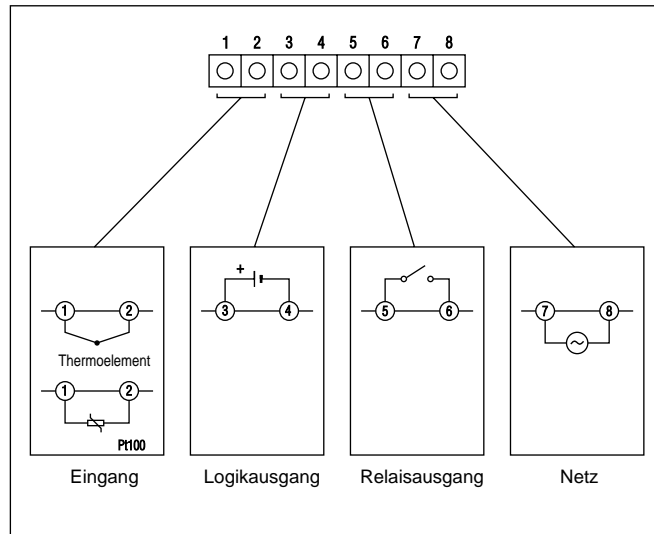


Abbildung 1-6. Klemmenbelegung CN132

### 1.5.1 Eingangsverdrahtung

An den Eingang können Pt100-Fühler oder Thermoelemente angeschlossen werden.

- Verwenden Sie zum Anschluß von Thermoelementen ausschließlich Verlängerungsleitung des korrekten Typs.
- Verwenden Sie zum Anschluß von Pt100-Aufnehmern nur widerstandsarmes Kabel.

### 1.5.2 Ausgangsverdrahtung

Die Regler der CN132-Serie sind mit 2 Ausgängen ausgestattet, von denen einer dem Sollwert SP1 zugeordnet werden kann. Der verbleibende Ausgang wird automatisch dem Sollwert SP2 zugewiesen. Verdrahten Sie die Ausgänge entsprechend des beabsichtigten Einsatzes:

Logikausgang: 5 V DC, 10 mA, nicht galvanisch getrennt,  
Klemmen 3 und 4

Relaisausgang: Schließer, einpolig, Schaltleistung 250 V/2 A  
Klemmen 5 und 6

Die Zuordnung des Ausgangs ist in Abschnitt 4-2 beschrieben.

### 1.5.3 Allgemeine Hinweise zur Verdrahtung

- Verwenden Sie zur Verdrahtung Leitungen mit einem Querschnitt von 1,0 mm<sup>2</sup>.
- Die Leitungen sollten maximal 6 mm abisoliert werden, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
- Achten Sie auf eine ausreichende Zugentlastung der Kabel.

#### Eingangsverdrahtung

- Diese Regler sind nicht mit einem eigenem Netzschalter ausgestattet. Falls notwendig, kann dieser separat installiert werden. (Schaltleistung: 250 V, 1 A). Die Regler verfügen über eine integrierte Sicherung (250 mA träge).
- Führen Sie Signalleitungen immer separat von Netzleitungen und anderen geschalteten Leitungen.
- Für Eingangs- und Ausgangsleitungen sollte abgeschirmtes Kabel verwendet werden. Auch diese Leitungen sollten möglichst getrennt geführt werden.

#### Störeinstrahlung

- Wenn die Relaisausgänge zum Schalten induktiver Lasten wie Hilfsrelais verwendet werden, installieren Sie eine Schutzdiode bzw. ein RC-Glied wie in Abbildung 1-7 gezeigt.

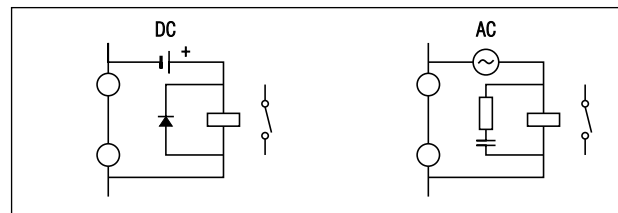


Abbildung 1-7 RC-Glied

- Wenn Brummeinstrahlung auftritt, setzen Sie einen Trenntransformator sowie einen Netzfilter ein.
- Wenn Relaisausgänge bei hoher Frequenz im oberen Bereich ihrer Schaltleistung betrieben werden, reduziert sich die Lebensdauer der Relaiskontakte deutlich. In diesem Falle sollte ein Hilfsrelais eingesetzt werden, vorzugsweise in Form eines Halbleiterrelais.
- Relaiskontakte unterliegen einem normalen Verschleiß. Nach Ablauf einer gewissen Zeit können die Kontakte im angezogenen Zustand festbrennen. Diesem Umstand sollte bei der Beschaltung des Ausgangs Rechnung getragen werden.



## Allgemeine Beschreibung

Für Ihre Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



Abbildung 2-1 zeigt die Anzeige und die Tasten der CN132-Frontplatte.

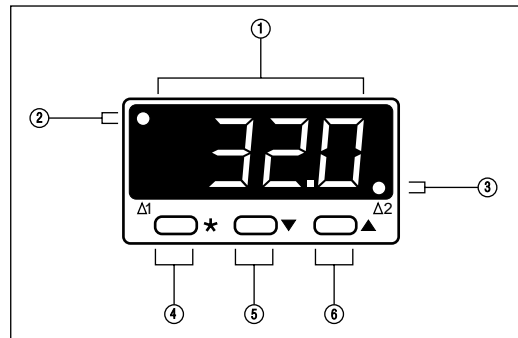


















Abbildung 2-1 Frontplatte des CN132

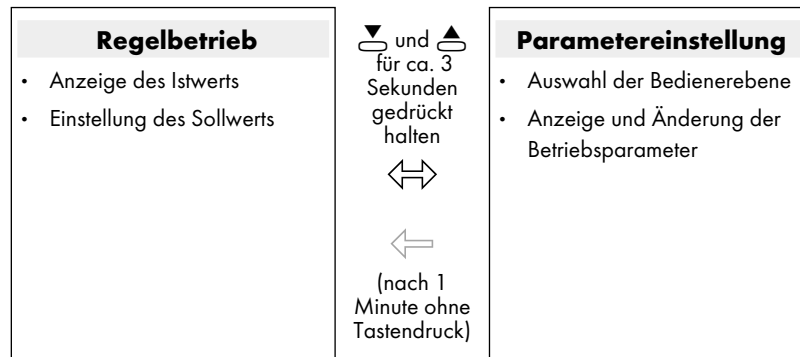
- ① Istwert/Sollwert-Anzeige PV
- ② Anzeige für Regelausgang SP1
- ③ Anzeige für Regelausgang SP2
- ④ Parameter einstellen
- ⑤ Wert verkleinern/Vorhergehenden Parameter aufrufen
- ⑥ Wert vergrößern/Nächsten Parameter aufrufen

- ① Istwert/Sollwert-Anzeige PV  
 Während des normalen Betriebs wird hier der Istwert angezeigt.  
 Wenn die Taste  gedrückt wird, wechselt die Anzeige zwischen Einheit und Sollwert.
- ② Anzeige für Regelausgang 1  
 Leuchtet, wenn der Regelausgang aktiviert ist, der dem Sollwert SP1 zugeordnet ist.
- ③ Anzeige für Ausgang 2  
 Leuchtet, wenn der Ausgang aktiviert ist, der dem Sollwert SP2 zugeordnet ist. Dieser Ausgang kann als Alarmausgang oder als zweiter Regelausgang verwendet werden.
- ④ Parameter einstellen  
  
 Wenn diese Taste gedrückt gehalten wird, erscheint der Wert des einzustellenden Parameters auf der Anzeige.  
 Während des normalen Regelbetriebs wird diese Taste gedrückt, um den Sollwert zu verändern.  
 Bei der Programmierung des Reglers wird diese Taste gedrückt gehalten, um einen angezeigten Parameter zu verändern.
- ⑤ Wert verkleinern/vorhergehenden Parameter aufrufen  
  
 Dient zum Verkleinern des einzustellenden Werts oder ruft den vorhergehenden Parameter auf.  
 Bei der Programmierung des Reglers ruft diese Taste den vorhergehenden Parameter auf.  
 In Verbindung mit der Taste  dient diese Taste zum Verkleinern des angezeigten Werts.  
 In Verbindung mit der Taste  dient diese Taste zum Wechsel zwischen Regel- und Programm- betriebsart.
- ⑥ Wert vergrößern/nächsten Parameter aufrufen  
  
 Dient zum Vergrößern des einzustellenden Werts oder ruft den nächsten Parameter auf.  
 Bei der Programmierung des Reglers ruft diese Taste den nächsten Parameter auf.  
 In Verbindung mit der Taste  dient diese Taste zum Vergrößern des angezeigten Werts.  
 In Verbindung mit der Taste  dient diese Taste zum Wechsel zwischen Regel- und Programm- betriebsart.

### 3.1. Betriebsarten und Wechsel zwischen den Betriebsarten

Der Regler verfügt über zwei Betriebsarten, den Regelbetrieb, in dem der Istwert angezeigt wird, und die Parametereinstellung, in der die Betriebsparameter des Reglers eingestellt werden.







Der Wechsel zwischen diesen beiden Betriebsarten erfolgt mit der Taste  und , die gleichzeitig gedrückt und für ca. 3 Sekunden gedrückt gehalten werden müssen.

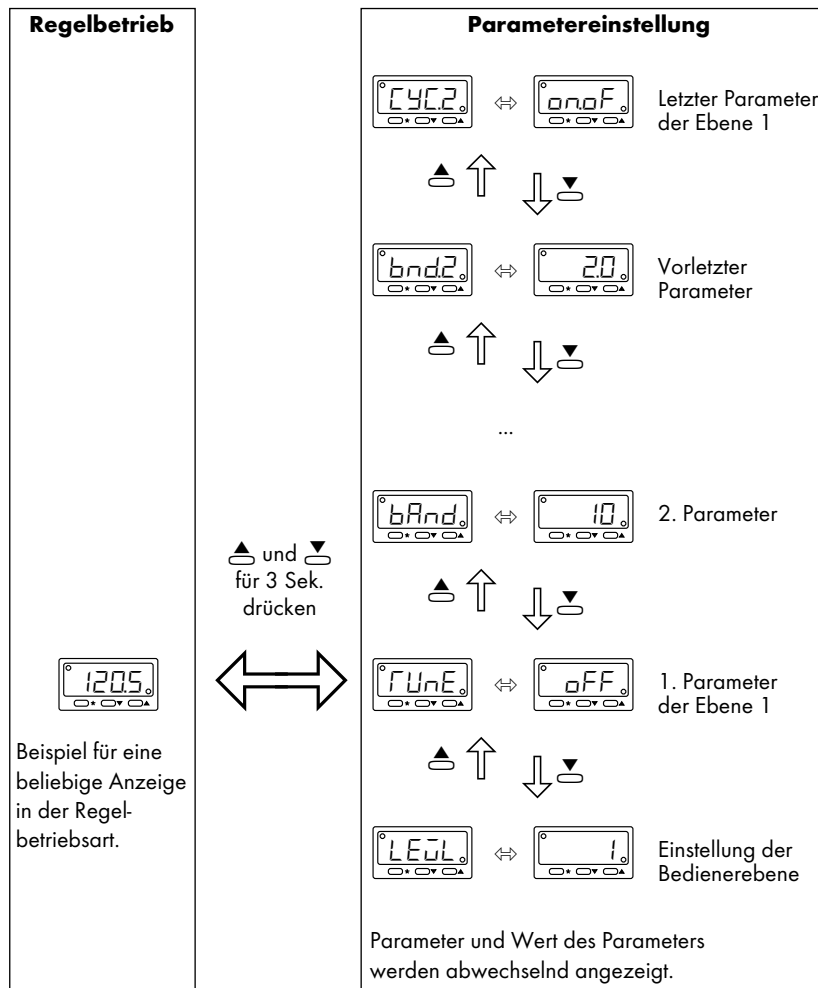




#### ANMERKUNG

- Die Regelung bleibt auch während der Parametereinstellung mit den alten Einstellungen aktiv.
- Die Änderung einer Einstellung wirkt sich erst nach Rückkehr zur Regelbetriebsart auf die Regelung aus. Bitte beachten Sie, daß der Regler nach 60 Sekunden ohne Tastenbetätigung automatisch zur Regelung zurückkehrt. Wenn erforderlich, kann diese automatische Rückkehr abgeschaltet werden (s. Abschnitt 5.5.4).








### 3.2. Anzeige von Parametern

1. Zur Anzeige von Parametern betätigen Sie die gleichzeitig die Tasten  und  und halten Sie diese für 3 Sekunden gedrückt.
2. Alle Parameter der aktuellen Bediener Ebene können nun mit den Tasten  und  durchlaufen werden. Parameter und Wert des Parameters werden abwechselnd angezeigt. Die Einstellung der Bediener Ebene wird mit der Taste  aufgerufen, alle anderen Parameter befinden sich "darüber" (Taste )












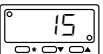





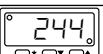
3. Halten Sie die Tasten  und  für 3 Sekunden gedrückt, um zur Regelbetriebsart zurückzukehren. Wenn für mehr als 1 Minute keine Taste gedrückt wird, kehrt der Regler ebenfalls zur Regelbetriebsart zurück.



### 3.3. Änderung von Parametern

1. Zur Anzeige von Parametern betätigen Sie die gleichzeitig die Tasten  und  und halten Sie diese für 3 Sekunden gedrückt.
2. Wählen Sie den gewünschten Parameter mit den Tasten  und . Parameter und Wert des Parameters werden abwechselnd angezeigt.
3. Halten Sie die Taste  gedrückt. Der angezeigte Wert des gewählten Parameters kann nun mit den Tasten  und  geändert werden.

#### Beispiel: Änderung des Proportionalbereichs von 10 auf 15

Die Einstellung des Proportionalbereichs befindet sich in der Bediener Ebene 1 (s. Abschnitt 5.1). Nach Aufruf der Programmierbetriebsart befindet sich der Regler automatisch in der ersten Bediener Ebene, sofern diese nicht in gesperrt wurde (s.  $\downarrow \square \square \square$ -Funktion, Abschnitt 5.xx)

Taste	Anzeige	Beschreibung
 und  gleichzeitig für 3 Sekunden	 ↔ 	Nach Aufruf der Parametereinstellung blinkt die Anzeige für die Selbstoptimierung
	 ↔ 	Die Anzeige "BAND" für den Proportionalbereich und die aktuelle Einstellung werden abwechselnd angezeigt.
 und  gleichzeitig		Der Wert kann nun eingestellt werden. Sobald die Taste  betätigt wird, wird nur noch der Wert angezeigt. Dieser kann nun mit den Tasten  und  verändert werden.
 und  gleichzeitig für 3 Sekunden		Der Regler kehrt wieder zur Regelbetriebsart zurück.

Alle Parameter der Programmierbetriebsart werden auf die oben beschriebene Art eingestellt. Lediglich bei der Einstellung der Bediener Ebene ist zu beachten, daß die Bediener Ebene mit der Taste  anstelle der Taste  angewählt wird, da die Bediener Ebene den "untersten" Parameter der Programmierbetriebsart bildet.

Die Einstellung des Sollwerts erfolgt in der Regelbetriebsart.

### 3.4. Einstellung des Sollwerts

Der Sollwert SP1 wird in der Regelbetriebsart eingestellt.

1. Halten Sie die Taste  gedrückt.
2. Stellen Sie den Sollwert mit den Tasten  und  auf den gewünschten Wert ein.

In der Werkseinstellung ist der Regler nicht konfiguriert, d.h. Eingangs- und Ausgangsart müssen vor der Inbetriebnahme eingestellt werden. Für diese Einstellungen faßt der Regler drei Parameter in einer separaten Bediener Ebene (Ebene 5) zusammen, die bei einem bereits konfigurierten Regler in den Ebenen 2 und 3 angeordnet sind:

	Anzeige	Wert	Parameter
Start ⇒	LEVL	5	Zugang zu den übrigen Bediener Ebenen
	INPT	NONE	Eingangsart
	UNIT	1	Einheit
	SPID	RLY	Ausgangszuordnung

Nach dem Einschalten befindet sich der (noch nicht konfigurierte) Regler in der Bedienungsebene 5. Es muß mindestens die Eingangsart eingestellt werden, bevor die Bediener Ebene 5 verlassen werden kann. Nach dieser Einstellung können Sie über den Parameter LEVL eine andere Bediener Ebene anwählen, um dort Einstellungen vorzunehmen oder die Parametereinstellung mit den Tasten ▲ und ▼ verlassen.

Nach der ersten Einstellung ist die Bediener Ebene 5 nicht mehr zugänglich und kann nur durch einen Reset des Reglers (s. Abschnitt 5) oder durch Einstellung der Eingangsart NONE erreicht werden.

## 4.1 Eingangseinstellung



Wenn bereits ein Eingangsbereich gewählt wurde, können alle Parameter zur Konfiguration des Eingangs über Bedienebene 2 aufgerufen werden.

Wenn noch kein Eingangsbereich eingestellt wurde, befindet sich der Regler nach dem Einschalten in der Bedienebene 5. Dies ist die Grundeinstellung. Beim ersten Einschalten des Reglers ist noch kein Eingangsbereich gewählt. Als Eingangs-bezogene Parameter können lediglich Einheit und Eingangsart eingestellt werden. In diesem Falle entfallen die Schritte 1 bis 3.



1. Schalten Sie die Spannungsversorgung ein. Alle Segmente der LED-Anzeige leuchten kurz auf, anschließend verlischt die Anzeige für einige Sekunden, bevor der Istwert angezeigt wird.



2. Halten Sie die Tasten  $\nabla$  und  $\triangle$  ca. 3 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige  $FUNE$  zur Einstellung der Selbstoptimierung erscheint.



3. Wählen Sie Bedienebene 2 an. Betätigen Sie die Taste  $\nabla$  einmal, halten Sie die Taste  $\star$  gedrückt und betätigen Sie die Taste  $\triangle$ .



4. Betätigen Sie die Taste  $\triangle$  bis der Parameter  $LnPfl$  angezeigt wird.



5. Halten Sie die Taste  $\star$  gedrückt und wählen Sie mit den Tasten  $\nabla$  und  $\triangle$  den gewünschten Eingangsbereich. Eine Übersicht der Eingangsbereiche finden Sie in den Tabellen 4-1 und 4-2.



6. Betätigen Sie die Taste  $\triangle$  einmal, um den Parameter  $UnLfl$  zur Einstellung der Einheit anzuwählen.



7. Halten Sie die Taste  $\star$  gedrückt und wählen Sie mit den Tasten  $\nabla$  und  $\triangle$  die gewünschte Einheit.



Eingangssignal	Anzeige	Meßbereich	Linearität
Thermoelement Typ B	ƒƒ b	0 bis 1800 °C	±2,0 °C <sup>1)</sup>
Typ E	ƒƒ E	0 bis 600 °C	±0,5 °C
Typ J	ƒƒ ★	0 bis 800 °C	±0,5 °C
Typ K	ƒƒ t	-50 bis 1200 °C	±0,25 °C <sup>2)</sup>
Typ L	ƒƒ L	0 bis 800 °C	±0,5 °C
Typ N	ƒƒ n	-50 bis 1200 °C	±0,25 °C <sup>2)</sup>
Typ R	ƒƒ r	0 bis 1600 °C	±2,0 °C <sup>3)</sup>
Typ S	ƒƒ S	0 bis 1600 °C	±2,0 °C <sup>3)</sup>
Typ T	ƒƒ f	-200 bis 250 °C	±0,25 °C <sup>4)</sup>
Pt100	ƒƒ d	-200 bis 400 °C	0,25 °C <sup>5)</sup>

Tabelle 4-1 Temperatur-Eingangsbereiche

## ANMERKUNGEN

Die Linearität bezieht sich auf 5 bis 95% des Sensor-Eingangsbereichs.

- 1) Typ B: ±5° von 70 bis 500°C
- 2) Typen K und N oberhalb von 350°C: ±1°C
- 3) Typen R und S oberhalb von 300°C: ±5°C
- 4) Typ T unter -25°C und über 150°C: ±1°
- 5) Pt100 unterhalb von -100°C: ±0,5°C

Eingangssignal	Anzeige	Skalierung auf	Sollwertbereich	Linearität
0-20 mV/0-20 mA	ƒƒ n 1	0 bis 100	0 bis 400	±0,5%
4-20 mV/4-20 mA	ƒƒ n 2	0 bis 100	-25 bis 400	±0,5%
0-20 mV/0-20 mA	ƒƒ n 3	0 bis 1000	0 bis 3000	±0,5%
4-20 mV/4-20 mA	ƒƒ n 4	0 bis 1000	-250 bis 3000	±0,5%
0-20 mV/0-20 mA	ƒƒ n 5	0 bis 2000	0 bis 3000	±0,5%

Tabelle 4-2 Spannungs- und Strom-Eingangsbereiche

## ANMERKUNG

Für den Stromeingang muß ein Shunt (1 Ohm) angeschlossen werden.

Weitere Eingangs- und Ausgangsmodule (Prozeßinterface-Module PIM) sind auf Anfrage verfügbar.

## 4.2 Ausgangseinstellung



Im Bezug auf den Ausgang ist festzulegen, ob als Regelausgang für den Sollwert SP1 der Relais- oder der Logikausgang verwendet werden soll. Der verbleibende Ausgang wird automatisch dem Sollwert SP2 zugeordnet und kann für die Regelung (Heizen/Kühlen) oder für Alarmaufgaben verwendet werden.

Die Ausgangszuordnung kann nur in der BedienerEbene 5 erfolgen. Der Parameter SP1.D erscheint auch in BedienerEbene 3, kann dort jedoch nur angezeigt, nicht aber verändert werden.





1. Betätigen Sie die Taste  bis der Parameter *SP 1d* angezeigt wird.

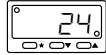




2. Halten Sie die Taste  gedrückt.



3. Wählen Sie mit den Tasten  und  die gewünschte Ausgangsart für den Sollwert SP1.

rL4 Relaisausgang  
 SSd Logikausgang



4. Halten Sie die Tasten  und  gleichzeitig für 3 Sekunden gedrückt, um die Parametereinstellung zu verlassen oder wählen Sie eine andere BedienerEbene, um weitere Einstellungen vorzunehmen.

Dieser Abschnitt beschreibt die einzelnen Funktionen des Reglers zusammen mit den jeweiligen Eingabebereichen. Dabei werden die Parameter in der Reihenfolge aufgeführt, wie sie am Regler in den einzelnen Bedienungsebenen angezeigt werden. Wenn Sie Informationen zu einem bestimmten Parameter suchen, können Sie Tabelle 5-2 auch als Inhaltsübersicht verwenden.

### 5.1 Bedienerebenen



Die Bedienung des Reglers ist in fünf Bedienerebenen unterteilt. Die beiden obersten Ebenen (4 und 5) sind für spezielle Aufgaben reserviert und durch besondere Zugangsmechanismen geschützt. Sie können nicht über die unteren Bedienerebenen erreicht werden.




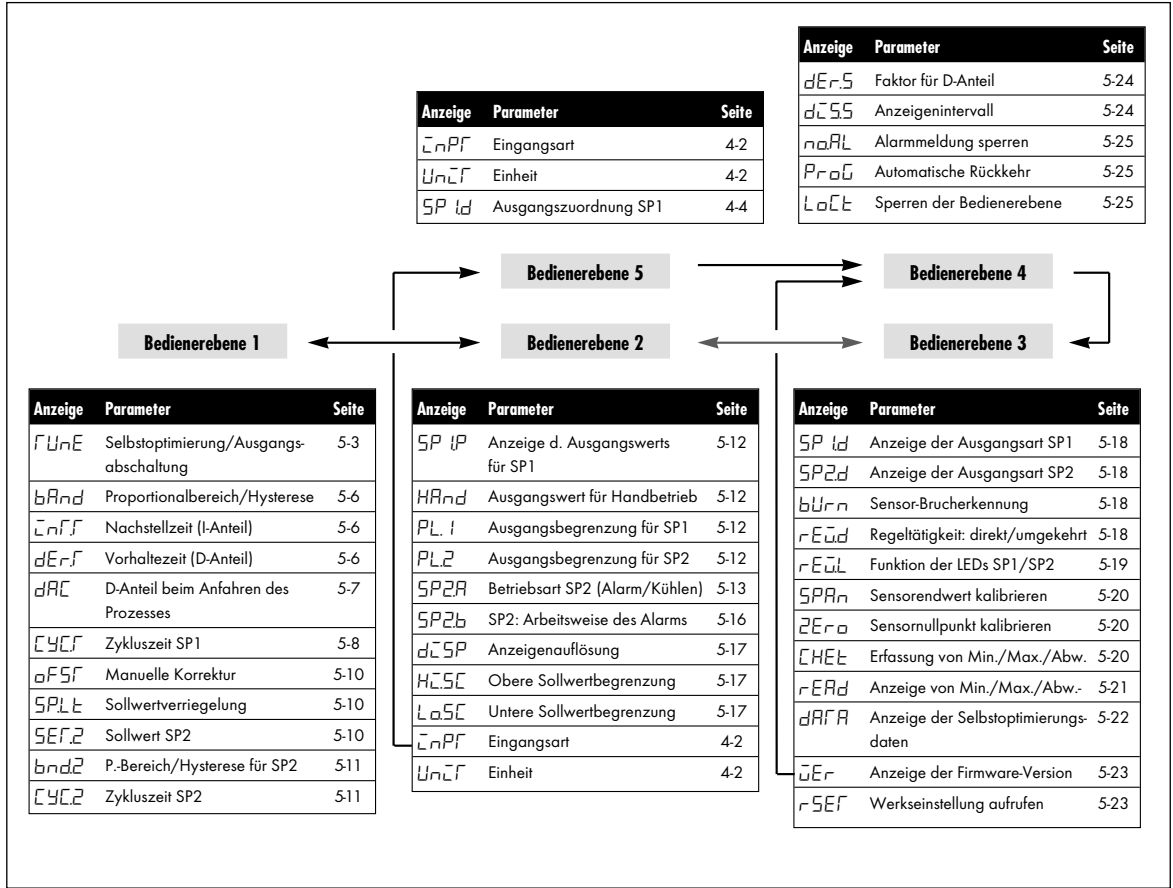
Die unteren drei Bedienerebenen sind über die Tasten  und  unmittelbar erreichbar. Innerhalb der drei unteren Bedienerebenen kann über die Funktion  gewechselt werden.

Tabelle 5-1 zeigt eine Übersicht über die Gruppierung der Parameter in den Bedienerebenen. Eine vollständige Übersicht aller Parameter finden Sie in Tabelle 5-2.

Bedienerebene	Parametergruppe
1	Regelparameter für die Sollwerte SP1 und SP2
2	Eingangsbereich, Betriebsart für Sollwert SP2 und Handbetrieb
3	Fehler-, und Anzeigenkonfiguration sowie Anzeige von Selbstoptimierungs-Daten
4	Sperren von Bedienerebenen, Alarmanzeige und Ansprechverhalten
5	Einstellung von Eingangs- und Ausgangsart bei noch nicht konfigurierem Regler

Tabelle 5-1 Übersicht der Bedienungsebenen

Tabelle 5-2 Bedienungsebenen und deren Parameter



## 5.2 Ebene 1 – Regelparameter

Die erste Bediener Ebene dient zur Einstellung der Regelparameter. Diese Einstellung kann auch durch die in Abschnitt 5.2.1 beschriebene Selbstoptimierung erfolgen. Weiterhin kann in Bediener Ebene 1 der Ausgang abgeschaltet werden, etwa für Sensorwechsel oder während der Einstellung des Reglers. Diese Funktion wird ebenfalls über die Selbstoptimierung aufgerufen.

### 5.2.1 Selbstoptimierung

Der Regler ist in der Lage, die optimale Einstellung für folgende Parameter selbsttätig zu ermitteln und einzustellen:

- Proportionalbereich BAND
- Nachstellzeit INT.T
- Vorhaltezeit DER.T
- Zykluszeit CYC.T
- Begrenzung des D-Anteils Anfahren des Prozesses DAC

Der von der Selbstoptimierung ermittelte Wert für die Zykluszeit muß nach Ablauf der Funktion manuell bestätigt werden.



Anzeige	Selbstoptimierung	Beschreibung
OFF	AUS	In dieser Einstellung erfolgt der normale Regelbetrieb mit den aktuell eingestellten Parametern (Grundeinstellung).
ON	EIN	Wählen Sie diese Einstellung, um die Selbstoptimierung mit dem aktuell eingestellten Sollwert auszuführen. Während der Selbstoptimierung blinkt die Anzeige TUNE abwechselnd mit dem Sollwert, bis die Optimierung abgeschlossen ist.
AT.SP	Sollwertnahe Optim.	Wählen Sie diese Einstellung, wenn sich der Istwert bereits in der Nähe des Sollwerts befindet. Während der Selbstoptimierung blinkt die Anzeige AT.SP abwechselnd mit dem Sollwert, bis die Optimierung abgeschlossen ist.
PARK	Ausgangsabschaltung	In dieser Einstellung wird der Ausgang auf 0% eingefroren. Während dieser Betriebsart blinkt die Anzeige PARK abwechselnd mit dem Sollwert, bis Sie diese Funktion beenden (TUNE auf OFF stellen).

Wenn die Selbstoptimierung nicht erfolgreich beendet werden konnte, blinkt die Anzeige  $FR.L$ . Betätigen Sie kurz die Tasten  $\blacktriangle$  und  $\blacktriangledown$  zusammen.

### Standard-Selbstoptimierung

Die Standard-Selbstoptimierung erzielt gute Ergebnisse, wenn folgende Bedingungen gegeben sind:

- Der Prozeß wird aus dem Ruhezustand (kalt) angefahren.
- Der Sollwert liegt über 100°C.

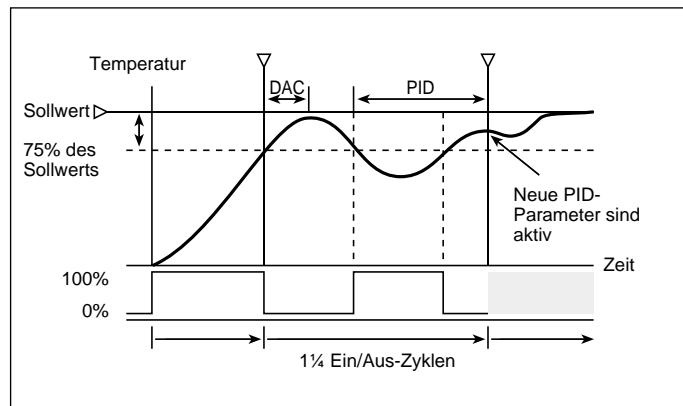




Abbildung 5-1 Standard-Selbstoptimierung

Während der Selbstoptimierung wird der Sollwert intern auf 75% des eingestellten Werts gesetzt, um Überschwingen zu verhindern. Während des Aufheizens wird das Prozeßverhalten beobachtet, um den Parameter DAC zu bestimmen (s. Abschnitt 5.2.5). Dieser Parameter ermöglicht beim späteren Anfahren des Prozesses eine optimale Annäherung an den Sollwert ohne Überschwingen. Anschließend werden die optimalen Werte PID-Parameter ermittelt und eingestellt. Nach Abschluß dieser Berechnung wird die Regelung mit den neuen Werten aufgenommen.

#### ANMERKUNG

Bitte beachten Sie, daß die Zykluszeit zwar von der Selbstoptimierung berechnet wird, aber noch manuell bestätigt werden muß (s. Abschnitt 5.2.6).

Bei der Zweipunktregelung kann die Selbstoptimierung nicht eingesetzt werden.

Wenn ein Fehler auftritt (Anzeige FAIL), betätigen Sie kurz die Tasten  und  zusammen. Weitere Informationen zur Selbstoptimierung können in der Funktion DATA der Bedienebene 3 abgerufen werden (s. Abschnitt 5.4.10).

### Sollwert-nahe Selbstoptimierung

Unter den folgenden Bedingungen sollte die Sollwert-nahe Selbstoptimierung eingesetzt werden:

- Die Prozeßtemperatur liegt unter 100° oder so nahe an der Umgebungstemperatur, daß mit 75% des Sollwerts keine guten Ergebnisse erzielt werden können.
- Der Prozeß befindet sich bereits in der Nähe des Sollwerts und kühlt nur langsam ab.
- Bei Mehrzonen- oder Heizen/Kühlen-Applikationen.
- Nach Änderungen des Sollwerts.

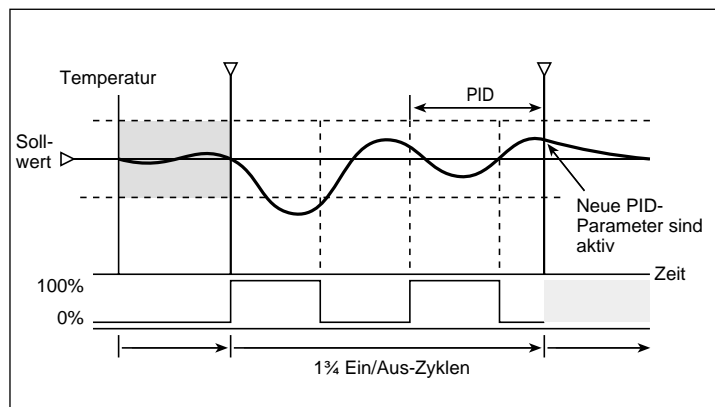




Abbildung 5-2 Sollwert-nahe Selbstoptimierung

Bei der Sollwert-nahen Selbstoptimierung wird der Parameter DAC nicht verändert. Nach Abschluß der Parameterberechnung wird die Regelung mit den neuen Werten aufgenommen.

#### ANMERKUNG

Bitte beachten Sie, daß die Zykluszeit zwar von der Selbstoptimierung berechnet wird, aber noch manuell bestätigt werden muß (s. Abschnitt 5.2.6).

Bei der Zweipunktregelung kann die Selbstoptimierung nicht eingesetzt werden.

Wenn ein Fehler auftritt (Anzeige FAIL), betätigen Sie kurz die Tasten  und  zusammen. Weitere Informationen zur Selbstoptimierung können in der Funktion DATA der Bedienebene 3 abgerufen werden (s. Abschnitt 5.4.10).

### 5.2.2 Proportionalbereich



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
BAND	Proportionalbereich	<p>Der Proportionalbereich wird in der Einheit des Eingangsbereichs angegeben.</p> <p>Der Eingabebereich beträgt <math>0,1^\circ\text{C}</math> bis zu der Temperatur, die 25% des Bereichsendwerts entspricht.</p> <p>Die Grundeinstellung ist die Temperatur, die 5% des Bereichsendwerts entspricht.</p> <p>Dieser Parameter kann durch die Selbstoptimierung eingestellt werden. Der durch die Selbstoptimierung berechnete Wert wird durch ein vorangestelltes "A" gekennzeichnet:</p>

Beispiel:



Das  $\overline{A}$  zeigt an, daß die Selbstoptimierung einen Wert von  $15^\circ\text{C}$  für den Proportionalbereich ermittelt hat.

### 5.2.3 Nachstellzeit



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
INT.T	Nachstellzeit	<p>Der Einstellbereich für die Nachstellzeit (I-Anteil) beträgt <math>\square FF</math> für AUS sowie 0,1 bis 60 Minuten.</p> <p>Die Grundeinstellung ist 5,0 Minuten.</p> <p>Dieser Parameter kann durch die Selbstoptimierung eingestellt werden. Der durch die Selbstoptimierung berechnete Wert wird durch ein vorangestelltes "A" gekennzeichnet.</p>

### 5.2.4 Vorhaltezeit



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
D	Vorhaltezeit	<p>Der Einstellbereich für die Vorhaltezeit (D-Anteil) beträgt <math>\square FF</math> für AUS sowie 1 bis 200 Sekunden.</p> <p>Die Grundeinstellung ist 25 Sekunden.</p> <p>Dieser Parameter kann durch die Selbstoptimierung eingestellt werden. Der berechnete Wert wird durch ein vorangestelltes "A" gekennzeichnet.</p>



### 5.2.5 Begrenzung des D-Anteils beim Hochfahren des Prozesses

Dieser Parameter legt fest, wann der D-Anteil während *des Hochfahrens* des Prozesses wirksam wird. Die Arbeitsweise der normalen Regelung wird durch diesen Parameter *nicht* beeinflusst, da er nur dazu dient, beim Anfahren des Prozesses eine optimale Geschwindigkeit ohne Überschwingen zu erreichen.

Eine zu kleine Einstellung dieses Parameters führt zu Überschwingen. Ein zu großer Wert bewirkt dagegen ein langsames Ansprechverhalten.

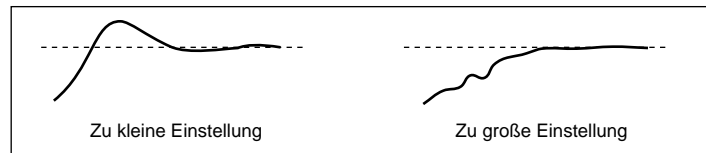


Abbildung 5-3 Begrenzung des D-Anteils



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
DAC	D-Begrenzung	<p>Die Begrenzung des D-Anteils wird Faktor bezogen auf den Proportionalbereich angegeben.</p> <p>Der Einstellbereich für diesen Faktor beträgt 0,5 bis 5,0.</p> <p>Die Grundeinstellung ist 1,5.</p> <p>Beispiel: Bei einer Einstellung des P-Bereichs von 10 und einer Einstellung der Begrenzung des D-Anteils von 1 setzt der D-Anteil gleichzeitig mit dem Proportionalbereich ein. Eine kleinere Einstellung führt dazu, daß der D-Anteil näher am Sollwert wirksam wird. Eine größere Einstellung bewirkt, daß der D-Anteil bereits einsetzt, wenn der Istwert weiter vom Sollwert entfernt ist.</p> <p>Dieser Parameter kann durch die Selbstoptimierung eingestellt werden. Der durch die Selbstoptimierung berechnete Wert wird durch ein vorangestelltes "A" gekennzeichnet.</p>

### 5.2.5 Zykluszeit

Das Ausgangssignal wird als Verhältnis der Einschalt- zur Ausschaltzeit des Relais bzw. des Logikausgangs ausgegeben. Die Summe von Ein- und Ausschalt-Zeit ist die Zykluszeit, die in dieser Funktion eingestellt werden kann.

Eine zu große Einstellung der Zykluszeit führt zum Schwingen, während eine zu kurze Zykluszeit zu hohem Verschleiß der Relaiskontakte führen kann.

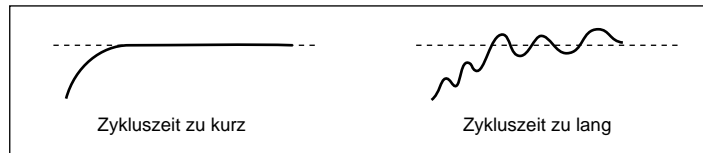


Abbildung 5-4 Zykluszeit

Für die Einstellung der Zykluszeit bietet der CN132 verschiedene Möglichkeiten:

- Manuelle Einstellung: Die Zykluszeit kann zwischen 0,1 und 81 Sekunden eingestellt werden. In der Einstellung On/Off arbeitet der CN132 als Zweipunktregler.
- Die optimale Zykluszeit wird von der Selbstoptimierung berechnet. Das errechnete Intervall kann entweder automatisch übernommen werden und wird dann bei jeder Selbstoptimierung aktualisiert oder muß nach jeder Selbstoptimierung erneut bestätigt werden.

Ausgangsart	Zykluszeit	Ohmsche Last
Internes Relais	Empfohlen: 20 Sekunden Minimum: 10 Sekunden	250 V AC, 2A
	Minimum: 5 Sekunden	250V AC, 1A
Logikausgang	1 bis 3 Sekunden	Elektronische Relais
	0,1 Sekunden	Prozeßinterface

Tabelle 5-3 Empfohlene und minimale Zykluszeit

#### ANMERKUNG

Wenn eine automatische Einstellung der Zykluszeit durch die Selbstoptimierung gewählt wird, kann diese Zuordnung nur durch einen Reset oder durch Aufruf der Bedienebene 5 zurückgesetzt werden.

Abhängig davon, ob bereits eine Selbstoptimierung vorgenommen wurde oder nicht, sind die Anzeigen leicht unterschiedlich:

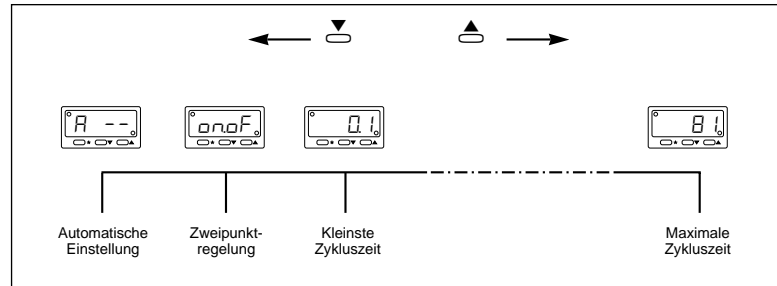


Abbildung 5-5 Einstellung der Zykluszeit ohne Selbstoptimierung

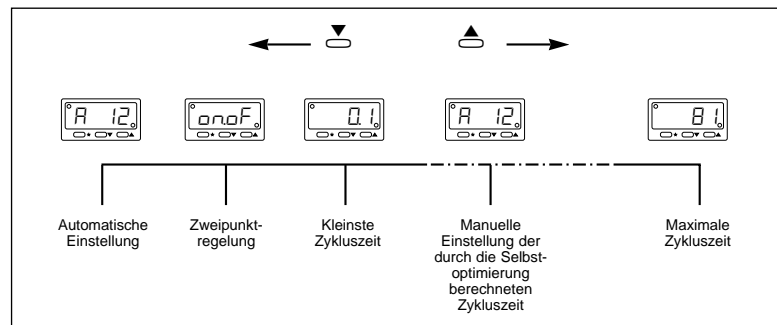


Abbildung 5-6 Einstellung der Zykluszeit nach einer Selbstoptimierung



Anzeige	Zykluszeit	Beschreibung
A --	Automatisch	Die Zykluszeit wird automatisch durch die Selbstoptimierung eingestellt. Wenn noch keine Selbstoptimierung vorgenommen wurde (Anzeige "A --", muß vor Verlassen der Parametereinstellung eine Selbstoptimierung durchgeführt werden, anderenfalls arbeitet der Regler als Zweipunktregler.
onof	Zweipunktregelung	In dieser Einstellung arbeitet der CN132 als Zweipunktregler.
20	Manuelle Einstellung	Wenn bereits eine Selbstoptimierung ausgeführt wurde, wird der entsprechende Wert mit einem "A" gekennzeichnet. Diese manuelle Einstellung der durch die Optimierung berechneten Zykluszeit führt nicht zu einer Aktualisierung. Die Grundeinstellung ist 20 Sekunden.

### 5.2.7 Manuelle Korrektur



Der P-Anteil der Regelung bewirkt häufig eine bleibende Regelabweichung. Wenn der I-Anteil auf 0 gesetzt ist ( $\overline{I} = 0$ ), kann das Ausgangssignal mit einem Korrekturwert beaufschlagt werden, um diese Abweichung auszugleichen. Diese Korrektur bezieht sich sowohl auf die proportionale als auch auf die Zweipunkt-Regelung.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
OFST	Manuelle Korrektur	Der Eingabebereich beträgt 0°C bis zu dem Wert, der 50% des Proportionalbereichs entspricht. Die Grundeinstellung ist 0,0%.

### 5.2.8 Sollwertverriegelung



Die Sollwertverriegelung dient dazu, die Einstellung des Sollwerts zu sperren. Der Sollwert läßt sich dann erst nach Aufheben der Verriegelung in Ebene 1 wieder verändern.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
SP.LK	Sollwertverriegelung	Wählen Sie $\square 0$ , um die Änderung des Sollwerts zu sperren. Die Grundeinstellung ist $\square FF$ .

### 5.2.9 Sollwert SP2



Diese Funktion dient zur Einstellung des Sollwerts SP2. Der Eingabebereich für SP2 ist abhängig davon, welche Betriebsart für den Sollwert SP2 gewählt wurde. Diese Einstellung erfolgt in der Bedienebene 2 (s. Abschnitt 5.3.5).

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
SET.2	Sollwert SP2	Der Eingabebereich ist abhängig von der Funktion des Sollwerts: Als Regelsollwert: $\pm 250^\circ\text{C}$ , bezogen auf den Sollwert SP1. Abweichungslarm: 0 bis $\pm 250^\circ\text{C}$ , bezogen auf den Sollwert SP1. Hi/Lo-Alarm: Als Absolutwert über den gesamten Eingangsbereich. Die Grundeinstellung ist 0.

### 5.2.10 Proportionalbereich/Hysterese für SP2



Dieser Parameter dient als Proportionalbereich bzw. Spreizung, wenn Sollwert SP2 zur Regelung verwendet wird, oder als Hysterese, wenn SP2 als Alarmsollwert konfiguriert ist.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
BND.2	Proportionalbereich	<p>Der Proportionalbereich bzw. die Hysterese wird in der Einheit des Eingangsbereichs angegeben.</p> <p>Der Eingabebereich beträgt <math>0,1\text{ °C}</math> bis zu der Temperatur, die 25% des Bereichsendwerts entspricht.</p> <p>Die Grundeinstellung ist <math>2\text{ °C}</math>.</p>

### 5.2.11 Zykluszeit für SP2



Wenn der Sollwert SP2 zur Regelung verwendet wird, dient dieser Parameter zur Einstellung der Zykluszeit für den Ausgang, der SP2 zugeordnet ist. In der Einstellung  $0n0F$  arbeitet der CN132 als Zweipunktregler.

Anzeige	Zykluszeit	Beschreibung
$0n0F$	Zweipunktregelung	In dieser Einstellung arbeitet der CN132 als Zweipunktregler.
20	Zeitproportional	<p>Der Einstellbereich für die Zykluszeit beträgt <math>0,1</math> bis <math>81</math> Sekunden.</p> <p>Die Grundeinstellung ist <math>0n0F</math>.</p>

## 5.3 Bediener Ebene 2

In der zweiten Bediener Ebene finden sich Funktionen, die sich auf die Einstellung der Ein- und Ausgangsfunktionen beziehen. Dazu zählen unter anderem Sollwert- und Ausgangsbegrenzung, Eingangsart und Funktion des zweiten Sollwerts. Die Bediener Ebene 2 wird über den Parameter  $LE\bar{U}L$  aufgerufen.

### 5.3.1 Anzeige des Ausgangswerts



Dieser Menüpunkt dient zur Anzeige des aktuellen Ausgangswerts für den Regelausgang, der dem Sollwert SP1 zugeordnet ist. Eine Einstellung ist nicht möglich.

Der Anzeigebereich beträgt 0% bis 100%.

### 5.3.2 Ausgangswert für Handbetrieb



Dieser Menüpunkt dient zur Einstellung des Ausgangswerts für SP1 im Handbetrieb. Sobald hier ein Wert eingestellt wird, schaltet der Regler auf Handbetrieb um und gibt den eingestellten Wert aus.

Diese Funktion ist nicht für die Zweipunktregelung verfügbar.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
HAND	Ausgangswert	Der Einstellbereich beträgt $\square FF$ für Aus sowie 1 bis 100%. Während des Handbetriebs blinkt die Anzeige $HF\bar{H}\bar{D}$ abwechselnd mit dem Ausgangswert. Die Grundeinstellung ist $\square FF$ .

### 5.3.3 Ausgangsbegrenzung für SP1



Dieser Parameter begrenzt das maximale Ausgangssignal während des Aufheizens und innerhalb des Proportionalbereichs auf den eingestellten Wert. Er bezieht sich auf den SP1 zugeordneten Ausgang.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
PL.1	Ausgangsbegrenzung	Der Einstellbereich beträgt 0 bis 100%. Die Grundeinstellung ist 100%.

### 5.3.4 Ausgangsbegrenzung für SP2



Dieser Parameter begrenzt den Ausgangswert für den Ausgang, der SP2 zugeordnet ist (s. 5.3.3).

### 5.3.5 Betriebsart für SP2

Der Sollwert SP2 kann für die verschiedensten Aufgaben verwendet werden. Diese Flexibilität wird durch das Zusammenspiel mehrerer Einstellungen erreicht:

Die grundsätzliche Funktion des Sollwerts wird in der Betriebsart für SP2 definiert. *Wie* der Regler auf das Erreichen des Sollwerts reagiert, wird durch die Einstellung der Zykluszeit 2 festgelegt. Diese Zusammenhänge und die daraus resultierenden Einsatzmöglichkeiten werden in Abbildung 5-7 verdeutlicht.

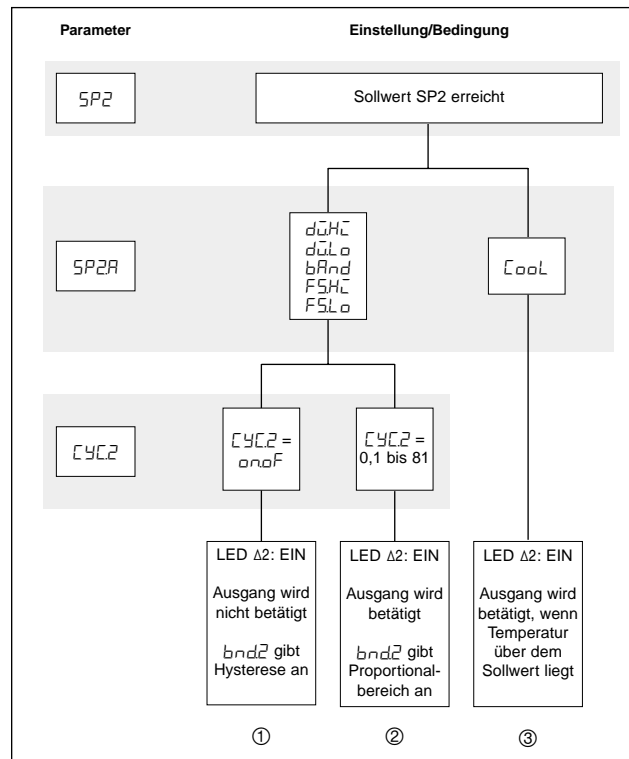


Abbildung 5-7 Einstellungen des Sollwerts SP2 und Arbeitsweise

Abbildung 5-7 zeigt die Konfiguration von SP2:

- ① als Alarmmelder
- ② für eine zeitproportionale Regelung
- ③ für die Kühlen-Seite in Heizen/Kühlen-Applikationen

Diese Anwendung ist in einer separaten Anleitung beschrieben.

Weitere Parameter, die die Arbeitsweise des Sollwerts SP2 beeinflussen, sind  $SP2b$  (s. Abschnitt 5.3.6) sowie  $nqRL$  (s. Abschnitt 5.5.3).

### SP2 als Alarmsollwert

Als Alarmfunktionen stehen Hi-/Lo-Alarm, Hi-, Lo-Abweichungsalarm und Hi/Lo-Abweichungsalarm zur Verfügung. Ein auftretender Alarm wird über die LED  $\Delta 2$  angezeigt. Weiterhin wechselt die Anzeige des Istwerts mit der Meldung  $-RL-$ .

Alarmsollwert ( $SEFL$ ) und Hysterese ( $band$ ) werden in Bediener-ebene 1 eingestellt. Wenn die Zykluszeit ( $CYCL$ ) auf  $ONOFF$  eingestellt ist, wird der Alarm lediglich angezeigt, bei Einstellung eines anderen Wertes wird der Alarm auf den Ausgang ausgegeben (s. Abschnitt "SP2 als zeitproportionale Regelung").

Anzeige	Alarmtyp	
$nonE$	Kein Alarm	
$d\bar{u}H\bar{L}$	Hi-Abweichungsalarm	
$d\bar{u}L\bar{o}$	Lo-Abweichungsalarm	
$bR\bar{n}d$	Hi-/Lo-Abweichungsalarm	
$FSH\bar{L}$	Hi-Alarm	
$FSL\bar{o}$	Lo-Alarm	

Tabelle 5-3 Alarmarten

### SP2 als zeitproportionale Regelung

Diese (über die Zykluszeit 2) vorgenommene Einstellung erweitert die Alarmfunktion um eine zeitproportionale Regelung, d.h. um die Ausgabe des Alarms auf einen Ausgang mit Regeltätigkeit. Die grundsätzliche Arbeitsweise und Einstellung entspricht der Alarmfunktion, jedoch mit dem Unterschied, daß der Parameter  $band$  in Bediener-ebene 1 den Proportionalbereich angibt.



## SP2 für die Kühlen-Seite in Heizen/Kühlen-Applikationen

Nähere Informationen zu dieser Funktion entnehmen Sie bitte der separaten Anleitung für Heizen/Kühlen-Applikationen.





Anzeige	Funktion	Beschreibung
NONE	Ohne Funktion	In dieser Einstellung ist der Sollwert SP2 ohne Funktion.
DV.Hi	Hi-Abweichungsalarm	In dieser Einstellung wirkt Sollwert SP2 als Hi-Abweichungsalarm. Die Alarmbedingung ist erfüllt, wenn der Istwert den Sollwert SP1 um den in SP2 eingestellten Wert überschreitet.
DV.Lo	Lo-Abweichungsalarm	In dieser Einstellung wirkt Sollwert SP2 als Lo-Abweichungsalarm. Die Alarmbedingung ist erfüllt, wenn der Istwert den Sollwert SP1 um den in SP2 eingestellten Wert unterschreitet.
BAND	Hi/Lo-Abweichungsal.	In dieser Einstellung wirkt Sollwert SP2 als Hi/Lo-Abweichungsalarm. Die Alarmbedingung ist erfüllt, wenn der Abstand zwischen Istwert und Sollwert SP1 größer als der in SP2 eingestellte Wert ist.
FS.Hi	Hi-Alarm	In dieser Einstellung wirkt Sollwert SP2 als Hi-Alarm. Die Alarmbedingung ist erfüllt, wenn der Istwert den Sollwert SP2 überschreitet.
FS.Lo	Lo-Alarm	In dieser Einstellung wirkt Sollwert SP2 als Lo-Alarm. Die Alarmbedingung ist erfüllt, wenn der Istwert den Sollwert SP2 unterschreitet.
COOL	Kühlen-Seite	Kühlen-Seite für Heizen/Kühlen-Applikationen. Parameter $SP2b$ muß auf $n\bar{L}\bar{L}n$ eingestellt werden. Die Grundeinstellung ist $n0n\bar{E}$ .

### 5.3.6 Arbeitsweise des Alarms

Dieser Parameter legt fest, ob ein auftretender Alarm quittiert werden muß und ob der Alarm erst auftritt, wenn der Regelsollwert erreicht wurde.

#### Alarmquittierung

In der Grundeinstellung folgt die Alarmanzeige (und ggf. der Ausgang) dem Alarm unmittelbar, d.h. wenn die Alarmbedingung nicht mehr erfüllt ist, verlischt auch die Alarmanzeige. Wenn die Alarmquittierung aktiviert ist, muß der Alarm durch kurzes Betätigen der Tasten  und  bestätigt werden, bevor die Anzeige verlischt.

#### Sollwertverriegelung

Diese Funktion dient dazu, den Alarmsollwert zu sperren, bis der Regelsollwert erreicht wurde. Auf diese Weise läßt sich beispielsweise das Auftreten eines Lo-Alarms unterdrücken, während der Prozeß hochgefahren wird.



Anzeige	Funktion	Beschreibung
NONE	Ohne Funktion	Keine weitere Modifizierung des Alarm- oder Regelverhaltens. Alarmanzeige und ggf. Ausgang folgen dem Sollwert SP2 unmittelbar.
LATCH	Alarmquittierung	Diese Einstellung aktiviert die Alarmquittierung.
HOLD	Sollwertverriegelung	Diese Einstellung aktiviert die Sollwertverriegelung.
LA.HO	Quittierung/Verriegel.	Diese Einstellung aktiviert Alarmquittierung und Sollwertverriegelung.
NLIN	Nicht-lineare Regelung	Diese Einstellung aktiviert die nicht-lineare Regelung, wenn SP2.A auf COOL eingestellt ist. Die Grundeinstellung ist <i>none</i> .

### 5.3.7 Anzeigenauflösung

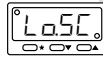
Dieser Parameter dient zur Einstellung der Anzeigenauflösung (1° oder 0,1°C) für Istwert, Sollwerte SP1 und 2, Sollwertbegrenzung und manuelle Korrektur.



Anzeige	Funktion	Beschreibung
DISP	Anzeigenauflösung	Wählen Sie die gewünschte Auflösung. Die Grundeinstellung ist 1°.

### 5.3.8 Sollwertbegrenzung

Die Sollwertbegrenzung dient zur Einschränkung des Bereichs, innerhalb dessen der Sollwert eingestellt werden kann.



Anzeige	Parameter	Beschreibung
HI.SC	Oberer Grenzwert	Stellen Sie den oberen Grenzwert in der Einheit des Meßbereichs ein. Der Eingabebereich beträgt 0,0 bis 100,0% des Sensorbereichs. Die Grundeinstellung ist der Wert, der 100% entspricht.
LO.SC	Unterer Grenzwert	Stellen Sie den unteren Grenzwert in der Einheit des Meßbereichs ein. Der Eingabebereich beträgt 0,0 bis 100,0% des Sensorbereichs. Die Grundeinstellung ist 0°C.

#### ANMERKUNG

Der obere Grenzwert muß größer sein als der untere Grenzwert.

### 5.3.9 Eingangsart

Die Einstellung der Eingangsart ist in Abschnitt 4 beschrieben.

Die Eingangsart "none" kann dazu verwendet werden, um die Bediener Ebene 5 aufzurufen (s. Abschnitt 5.6). Dabei werden einige Parameter auf ihre Grundeinstellung zurückgesetzt.

### 5.3.10 Einheit

Die Einstellung der Einheit ist in Abschnitt 4 beschrieben.

Folgende Einheiten sind verfügbar: °C, °F, bar, psi, pH und rH.  
Intern arbeitet der Regler mit °C.

## 5.4 Bediener Ebene 3

In der dritten Bediener Ebene finden sich technische Funktionen.

Die Bediener Ebene 3 wird über den Parameter  $\overline{LEÜL}$  aufgerufen.

### 5.4.1 Anzeige der Ausgangszuordnung für SP1



Dieser Menüpunkt dient zur Anzeige des Ausgangs, der dem Sollwert SP1 zugeordnet ist. Eine Einstellung dieser Zuordnung ist nur in Ebene 5 möglich.

### 5.4.2 Anzeige der Ausgangszuordnung für SP2



Dieser Menüpunkt dient zur Anzeige des Ausgangs, der dem Sollwert SP2 zugeordnet ist. Eine Einstellung dieser Zuordnung ist nur in Ebene 5 möglich.

### 5.4.3 Sensorbruchererkennung



Das Verhalten des Ausgangs bei Thermoelementbruch wird durch diesen Parameter gesteuert.

Anzeige	Parameter	Beschreibung
BURN	Verhalten bei Fehlern	Wählen Sie das gewünschte Verhalten entsprechend der folgenden Tabelle.

Anzeige	SP 1	SP 2
UPSC	Ob. Skalenrand	Ob. Skalenrand
DNSC	Unt. Skalenrand	Unt. Skalenrand
1U.2D	Ob. Skalenrand	Unt. Skalenrand
1D.2U	Unt. Skalenrand	Ob. Skalenrand

Die Grundeinstellung ist UPSC.

### 5.4.4 Regeltätigkeit: Direkte/umgekehrte Wirkung



Diese Einstellung legt fest, ob der Regler für Heiz- oder Kühlapplikationen eingesetzt wird. Die Bezeichnungen direkte und umgekehrte Wirkung beziehen sich auf den Istwert.

Bei direkter Wirkung gilt, wenn der Istwert größer ist als Sollwert, wird auch das Ausgangssignal größer, d.h. der Prozeß wird gekühlt. Daher wird diese Betriebsart auch als Kühlen bezeichnet.

Bei der umgekehrten Wirkung gilt, daß der Ausgangswert größer wird, wenn der Istwert kleiner als ist als der Sollwert. Folglich wird diese Betriebsart als Heizen bezeichnet.



Anzeige	Parameter	Beschreibung
REV.D	Regeltätigkeit	Wählen Sie die gewünschte Regeltätigkeit, Umgekehrt für Heizen und Direkt für Kühlen.

Anzeige	SP 1	SP 2
1R.2D	Umgekehrt	Direkt
1D.2D	Direkt	Direkt
1R.2R	Umgekehrt	Umgekehrt
1D.2R	Direkt	Umgekehrt

Die Grundeinstellung ist 1R.2D.

#### 5.4.5 Funktion der LEDs SP1 und SP2



Diese Einstellung legt die Beziehung zwischen Zustand des Ausgangs und der entsprechenden LED fest.

In der Einstellung "normal" leuchtet die LED, wenn der Ausgang eingeschaltet ist.

In der Einstellung "invertiert" leuchtet die LED, solange der Ausgang nicht aktiv ist und verlischt, wenn der Ausgang einschaltet.

Anzeige	Parameter	Beschreibung
REV.D	Regeltätigkeit	Wählen Sie die gewünschte Funktionsweise für die LED zur Anzeige des Ausgangsstatus'.

Anzeige	SP 1	SP 2
1N.2N	Normal	Normal
1I.2N	Invertiert	Normal
1N.2I	Normal	Invertiert
1I.2I	Invertiert	Invertiert

Die Grundeinstellung ist 1N.2N.

### 5.4.6 Kalibrierung des Endwerts



Diese Funktion dient zur Kalibrierung des Sensorendwerts gegen einen externen Standard. Wenn ein Eingangssignal anliegt, das dem Endwert des Sensors entspricht, kann hier eine Korrektur des Fehlers erfolgen. Stellen Sie für SPAN die Differenz zwischen Endwert und angezeigtem Wert ein.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
SPAN	Endwert-Korrektur	Der Eingabebereich beträgt 0,0 °C bis zu dem Wert, der $\pm 25\%$ des Meßbereichs entspricht. Die Grundeinstellung ist 0,0 °C.

### 5.4.7 Kalibrierung des Nullpunkts



Diese Funktion dient zur Kalibrierung des Nullpunkts gegen einen externen Standard. Wenn ein Eingangssignal anliegt, das dem Nullpunkt entspricht, kann hier eine Korrektur des Fehlers erfolgen. Stellen Sie für ZERO die Differenz zwischen Nullpunkt und angezeigtem Wert ein.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
ZERO	Nullpunkt-Korrektur	Der Eingabebereich beträgt 0,0 °C bis zu dem Wert, der $\pm 25\%$ des Meßbereichs entspricht. Die Grundeinstellung ist 0,0 °.

### 5.4.8 Erfassung von Min/Max/Abweichung



Der CN132 ist in der Lage, die Min./Max.-Werte sowie die Abweichung erfassen. Die Erfassung dieser Daten wird mit dieser Funktion gestartet, die Anzeige erfolgt in der in Abschnitt 5.4.9 beschriebenen READ-Funktion. Nachdem die Erfassung gestartet wurde, werden die Daten kontinuierlich aktualisiert. Nach dem Abschalten der Erfassung bleiben die Daten erhalten.

Nach dem Einschalten sind alle Werte auf Null gesetzt.

Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
CHEK	Erfassung Ein/Aus	Wählen Sie ON, um die Erfassung zu starten oder OFF, um die Erfassung zu beenden. Die Grundeinstellung ist <input type="checkbox"/> FF.

### 5.4.9 Anzeige von Min/Max/Abweichung



Mit dieser Funktion können die ermittelten Werte für Minimum, Maximum und Abweichung angezeigt werden. Wenn die Funktion CHECK auf ON gestellt ist, werden diese Daten kontinuierlich aktualisiert.

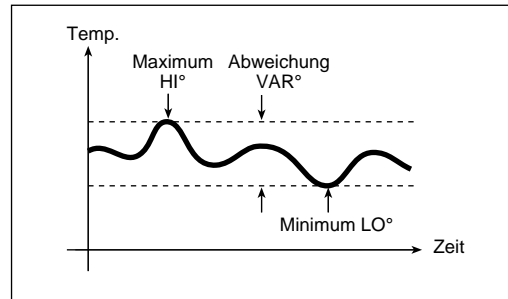


Abbildung 5-8 Anzeige der Regelgenauigkeit

Eine Einstellung ist in dieser Funktion nicht möglich. Daher wird die Taste  $\updownarrow$  verwendet, um zusammen mit der Taste  $\downarrow$  oder  $\uparrow$  den jeweils nächsten bzw. den vorhergehenden Parameter anzuzeigen.

Wenn die Funktion READ aufgerufen wird, wechselt die Anzeige zwischen READ und VAR°. Halten Sie die Taste  $\updownarrow$  gedrückt und betätigen Sie die Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$ , um die einzelnen Werte abzurufen:

Taste	Parameter	Beschreibung
	Abweichung	Die Abweichung ist die Differenz zwischen Maximum und Minimum.
$\uparrow$	Maximum	Dies ist die maximale Temperatur, die gemessen wurde, während CHEK auf ON gestellt war.
$\downarrow$	Minimum	Dies ist die minimale Temperatur, die gemessen wurde, während CHEK auf ON gestellt war.

### 5.4.10 Anzeige der Selbstoptimierungsdaten



Diese Funktion zeigt die Kenndaten der Selbstoptimierung an. Wenn während der Selbstoptimierung ein Fehler aufgetreten ist, wird für den Parameter, bei dem der Fehler aufgetreten ist, ein Wert von 0,0 angezeigt.

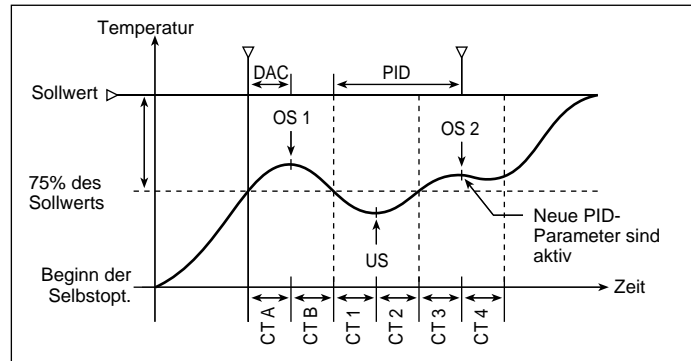


Abbildung 5-9 Anzeige der Selbstoptimierungsdaten

Wenn die folgenden Grenzwerte überschritten werden, kann die Selbstoptimierung nicht durchgeführt werden, sondern wird mit einer Fehlermeldung beendet:

CT  $\frac{1}{4}$  Zykluszeit: 1800 Sekunden  
 OS Überschwingen: 255°C  
 US Unterschwingen: 255°C

Eine Einstellung ist in dieser Funktion nicht möglich. Daher wird die Taste  $\star$  verwendet, um zusammen mit der Taste  $\nabla$  oder  $\triangle$  den jeweils nächsten bzw. den vorhergehenden Parameter anzuzeigen.

Wenn die Funktion DATA aufgerufen wird, wechselt die Anzeige zwischen DATA und CT A. Halten Sie die Taste  $\star$  gedrückt und betätigen Sie die Tasten  $\triangle$  und  $\nabla$ , um die einzelnen Werte abzurufen:

Taste	Parameter	Beschreibung
	CT A	Zykluszeit CT A
$\triangle$	CT B	Zykluszeit CT B
$\triangle$	CT 1	Zykluszeit CT 1
$\triangle$	CT 2	Zykluszeit CT 2
$\triangle$	CT 3	Zykluszeit CT 3
$\triangle$	CT 4	Zykluszeit CT 4
$\triangle$	OS 1	Überschwingen 1
$\triangle$	US	Unterschwingen
$\triangle$	OS 2	Überschwingen 2



#### 5.4.11 Anzeige der Firmware-Version/Zugang zu Ebene 4



Diese Funktion dient zur Anzeige der Firmware-Versionsnummer sowie als geschützter Zugang zur Bedienebene 4.

Der Zugang zur Bedienebene 4 ist in Abschnitt 5.5. genau beschrieben.

#### 5.4.12 Grundeinstellung laden



Diese Funktion dient zum Zurücksetzen *aller* Parametereinstellungen auf die Grundeinstellungen, wie sie in dieser Anleitung aufgeführt sind. Nach dem Laden der Grundeinstellung befindet sich der Regler in der Bedienungsebene 5, in der auch die Ausgangszuordnung gewählt werden kann.

Benutzen Sie die Parameterübersicht in Abschnitt 8, um alle Einstellungen zu notieren.

Anzeige	Parameter	Beschreibung
RSET	Grundeinstellung	Wählen Sie ALL, um alle Einstellung des Reglers auf die Grundeinstellung zurückzusetzen. Die Grundeinstellung ist NONE.

## 5.5 Bediener Ebene 4

In der vierten Bediener Ebene finden sich Funktionen zur Grundkonfiguration des Reglers. Hierzu gehören die Empfindlichkeit von Anzeige und D-Anteil, Sperren der unteren Bediener Ebenen sowie der Alarmmeldung und die automatische Rückkehr zur Regelbetriebsart.

Die Bediener Ebene 4 kann auf zweierlei Weise aufgerufen werden:

1. Von der Bediener Ebene 5 aus wie gewohnt über den Parameter  $\overline{L E \overline{L}}$ . Der Einstieg in die Bediener Ebene 4 erfolgt beim Parameter  $d E r 5$ .
2. Aus Bediener Ebene 3 über den Parameter  $\overline{V E r}$ : Rufen Sie in Bediener Ebene 3 den Parameter VER auf und halten Sie die Tasten  $\nabla$  und  $\triangle$  für 10 Sekunden gedrückt. Der Einstieg in die Bediener Ebene 4 erfolgt beim Parameter  $\overline{L o c k}$ .

Wenn die Bediener Ebene 4 verlassen wurde, kann sie nicht wieder durch den Parameter LEVL erreicht werden.

### 5.5.1 Faktor für D-Anteil

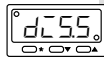
Dieser Parameter legt die Empfindlichkeit des D-Anteils fest, also die Geschwindigkeit, mit der der Regler auf eine sprunghafte Änderung reagiert. Die Vorhaltezeit wird mit dem hier eingestellten Faktor multipliziert.



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
DERS	Faktor für D-Anteil	Der Eingabebereich beträgt 0,1 bis 1,0. Die Grundeinstellung ist 0,5.

### 5.5.2 Anzeigenintervall

Dieser Parameter legt das Intervall fest, mit dem die Anzeige des Reglers aktualisiert wird.



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
DISS	Anzeigenintervall	Der Eingabebereich beträgt DIR für direkte Aktualisierung sowie 1 bis 32. Die Grundeinstellung ist 6.

### 5.5.3 Sperren der Alarmmeldung

Wenn der Sollwert SP2 für Regelaufgaben verwendet wird, ist die Anzeige einer Alarrmeldung unerwünscht. Mit dieser Funktion kann die Alarrmeldung -AL- für den Sollwert SP2 gesperrt werden.



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
NoAL	Alarrmeldung sperren	Wählen Sie ON, um die Anzeige der Alarrmeldung zu sperren oder OFF, um die Anzeige freizugeben. Die Grundeinstellung ist <input type="checkbox"/> FF.

### 5.5.4 Automatische Rückkehr

In der Standardeinstellung kehrt der Regler automatisch zur Regelbetriebsart zurück, wenn 1 Minute lang keine Taste betätigt wurde. Diese Funktion kann abgeschaltet werden, um beispielsweise den Ausgangswert kontinuierlich anzuzeigen.



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
PROG	Alarrmeldung sperren	Wählen Sie AUTO, um die automatische Rückkehr zu aktivieren oder STAY, um diese abzuschalten. Die Grundeinstellung ist <input type="checkbox"/> RUF.

### 5.5.5 Sperren der Bedienerbenen

Mit dieser Funktion kann die Parametereinstellung gesperrt werden. Wenn die Einstellung gesperrt ist, können die Parameter der jeweiligen Ebene zwar angezeigt, nicht jedoch verändert werden. Von dieser Sperre ausgenommen sind die Parameter LEVL, VER, DATA und SP.LK.



Anzeige	Regel-Parameter	Beschreibung
LOCK	Bedienerbene sperren	Wählen Sie die Bedienerbenen, die gesperrt werden sollen.

Anzeige	Gesperrte Ebenen
NONE	Keine
LEV.3	Ebenen 3 und 4
LEV.2	Ebenen 2 bis 5
ALL	Alle Ebenen

Die Grundeinstellung ist none.

### 5.6 Bediener Ebene 5

Die Bediener Ebene dient zur Einstellung von Eingangsart, Einheit, und Ausgangszuordnung. Bei einem Regler, der noch nicht konfiguriert wurde, ist dies die aktive Bediener Ebene. Sie kann nicht verlassen werden, bevor diese drei Parameter eingestellt wurden.

Nach der ersten Einstellung des Reglers kann diese Ebene nur aufgerufen werden, indem

1. der Regler auf die Grundeinstellung zurückgesetzt wird
2. die Eingangsart auf NONE eingestellt wird.

Beim Aufruf der Bediener Ebene 5 über die Eingangsart bleiben die meisten Parametereinstellungen erhalten, so daß diese Methode vorteilhaft ist, wenn nur die Ausgangszuordnung geändert werden soll.

**Eingang**

Anzeigengenauigkeit bei 22 °C

- Thermoelement-Eingang:  $\pm 0,25\%$  des Endwerts  $\pm 1\text{ °C}$
- Pt100-Eingang:  $\pm 0,25\%$  des Endwerts  $\pm 1\text{ °C}$
- Spannungs- und Strom-Eingang:  $\pm 0,25\%$  des Endwerts  $\pm 1$  Digit  
(Stromeingang mit externem Shunt)
- Temperaturdrift:  $\pm 0,15\%$  des Endwerts/ $10\text{ °C}$

Eingangs-Zykluszeit: 100 mSek

Zulässiger Quellwiderstand

- Thermoelement:  $\leq 100\text{ Ohm}$

Zulässiger

Leitungswiderstand (Pt100)  $\leq 10\text{ Ohm pro Leiter}$ **Ausgang**

Relaisausgang

- Zykluszeit: 20 bis 81 Sekunden
- Kontakte: Einpoliger Schließer oder Wechsler
- Schaltleistung: 220 V AC, 2 A (ohmsche Lasten)

Logikausgang

- Treiber für externe Halbleiterrelais: 5V DC  $+0/-15\%$ , nicht galvanisch getrennt
- Zykluszeit: 0,1 bis 81 Sekunden
- Maximaler Strom: 10 mA DC

**Anzeige**

Art 4-stellige 7-Segmentanzeige, 10 mm Ziffernhöhe  
Anzeigenbereich -199 bis 9999

**Spannungsversorgung**Spannung: 100 bis 240 V AC  $\pm 10\%$ 

Frequenz: 50/60 Hz

Zulässige Schwankung:  $-15\%/-10\%$ 

Leistungsaufnahme: 3 VA

**Regelfunktionen**

Regelverfahren: PID

Proportionalbereich (P):  $0,1\text{ °C bis }25\%$  des Meßbereichs

Nachstellzeit (I-Anteil): 0,1 bis 60 Minuten (OFF = Aus)

Vorhaltezeit (D-Anteil): 1 bis 200 Sekunden (OFF = Aus)

Manuelle Korrektur:  $0\text{ °C bis }50\%$  des Proportionalbereichs

---

**Allgemeines**

---

Umgebungstemperatur:	0 bis 50 °C
Umgebungsfeuchtigkeit:	80% r. F., nicht kondensierend
Maximale Betriebshöhe:	2000 m ü.N.N.
Warmlaufzeit:	15 Minuten
Montage:	Tafeleinbau
Anschlüsse:	Abnehmbarer Klemmenblock
Gehäuse:	Flammwidriges Polycarbonat
Frontschutz:	NEMA 4X/IP66
Sicherheitsstandards:	UL873, CSA 22.2/142-87, EN61010
EMV-Standards:	EN 50081-1, VDE 0871/78 Klassen A und B, FCC Rules 15 Subpart J Class A

Wenn auf der Anzeige eine Fehlermeldung erscheint, beheben Sie die Ursache so schnell wie möglich.

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Anzeigen <i>FRCL</i> und <i>CRPF</i> werden abwechselnd angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingangsfehler</li> <li>• Thermoelement-Bruch</li> <li>• Kurzschluß (Pt100)</li> <li>• Falscher Eingangsbereich eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollieren Sie den Sensor, Sensorverdrahtung und Einstellung des Eingangsbereichs.</li> </ul>
Anzeigen <i>FRCL</i> und <i>DRFA</i> werden abwechselnd angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenverlust des internen Speichers</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schalten Sie den Regler kurz aus und wieder ein. Wenn der Fehler weiterhin angezeigt wird, muß der Regler ausgetauscht werden</li> </ul>
Anzeigen <i>FRCL</i> und <i>HRnd</i> werden abwechselnd angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regler ist auf Zweipunktregelung eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der voreingestellte Ausgangswert kann nur ausgegeben werden, wenn die Zykluszeit für SP1 auf einen Wert zwischen 0,1 bis 81 Sekunden eingestellt ist.</li> </ul>
Anzeigen <i>FRCL</i> und <i>FLNE</i> werden abwechselnd angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es ist noch kein Sollwert eingestellt</li> <li>• Regler arbeitet im manuellen Betrieb.</li> <li>• Regler ist auf Zweipunktregelung eingestellt.</li> <li>• Selbstoptimierung konnte nicht erfolgreich abgeschlossen werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie den Sollwert ein.</li> <li>• Schalten Sie auf automatischen Betrieb mit einer Zykluszeit für SP1 zwischen 0,1 bis 81 Sekunden.</li> <li>• Führen Sie die Sollwert-nahe Selbstoptimierung aus.</li> </ul>
Regelung beginnt nach Einschalten nicht.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regeltätigkeit nicht korrekt eingestellt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie die für Ihren Prozeß benötigte Regeltätigkeit ein (s. Seite 5-18).</li> </ul>



Für Ihre Notizen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

Die folgende Parameterliste gibt eine Übersicht aller Parameter mit ihrer Grundeinstellung sowie der Seite, auf der Sie die Beschreibung des Parameters finden.

Wenn Sie die Spalte für Ihre eigene Einstellung benutzen möchten, kopieren Sie sich diese Liste, damit Sie bei Änderungen eine Vorlage haben.

**BEDIENEREBENE 1**

Anzeige	Name	Beschreibung	Einstellung	Einstellbereich	Seite	Ihre Einstellung
TUNE	TUNE	Selbstoptimierung/ Ausgangsabschaltung	OFF	OFF/ON/PARK/ATSP	5-3	
BAND	BAND	Proportionalbereich	5% d. Endw.	0,1°- 25% d. Endwerts	5-6	
INT.T	INT.T	Nachstellzeit (I-Anteil)	5,0 Min.	0,1 bis 60 Min.	5-6	
DER.T	DER.T	Vorhaltezeit (D-Anteil)	25 Sek.	1 bis 200 Sek.	5-6	
DAC	DAC	D-Begrenzung	1,5	0,5 bis 5,0	5-7	
CYC.T	CYC.T	Zykluszeit SP1	20 Sek.	on.off/0,1 bis 81 Sek.	5-8	
OFST	OFST	Manuelle Korrektur	0,0%	0°C bis 50% BAND	5-10	
SP.LK	SP.LK	Sollwertverriegelung	OFF	ON/OFF	5-10	
SET.2	SET.2	Sollwert SP2	0	Funktionsabhängig	5-10	
BND.2	BND.2	P-Bereich/ Hysterese für SP2	2°C	0,1°- 25% d. Endwerts	5-11	
CYC.2	CYC.2	Zykluszeit SP2	ON.OF	on.off/0,1 bis 81 Sek.	5-11	

**BEDIENEREBENE 2**

Anzeige	Name	Beschreibung	Einstellung	Einstellbereich	Seite	Ihre Einstellung
SP1.P	SP1.P	Ausgangswert SP1	–	–	5-12	
HAND	HAND	Ausg. Handbetrieb	OFF	OFF/1-100%	5-12	
PL.1	PL.1	Ausgangsbegrenzung SP1	100%	0 bis 100%	5-12	
PL.2	PL.2	Ausgangsbegrenzung SP2	100%	0 bis 100%	5-12	
SP2.A	SP2.A	Betriebsart SP2	NONE	DV/FS/COOL	5-13	
SP2.B	SP2.B	SP2: Arbeitsweise	NONE	LATCH/HOLD/NLIN	5-16	
DISP	DISP	Anzeigenauflösung	1°	0,1°/1°	5-17	
HI.SC	HI.SC	Ob. Sollwertbegrenzung	100%	0 bis 100%	5-17	
LO.SC	LO.SC	U. Sollwertbegrenzung	0%	0 bis 100%	5-17	
INPT	INPT	Eingangsart	NONE	s. Tab. 4-1 und 4-2	4-2	
UNIT	UNIT	Einheit	°C	°C/°F/bar/psi/pH/rh	4-2	

**BEDIENEREBENE 3**

Anzeige	Name	Beschreibung	Einstellung	Einstellbereich	Seite	Ihre Einstellung
SP1.D	SP1.D	Ausgangsart SP1	–	–	5-18	
SPD.2	SP2.D	Ausgangsart SP2	–	–	5-18	
BURN	BURN	Sensor-Bruchererkennung	UPSC	UPSC/DNSC/1U2D/1D2U	5-18	
REV.D	REV.D	Regeltätigkeit:	1R2D	1R2D/1D2D/1R2R/1D2R	5-18	
REV.L	REV.L	Funktion LEDs SP1/SP2	1N2N	1N2N/1I2N/1N2I/1I2I	5-19	
SPAN	SPAN	Endwert kalibrieren	0,0°C	0,0°C - 25% d. Endw.	5-20	
ZERO	ZERO	Nullpunkt kalibrieren	0,0°C	0,0°C - 25% d. Endw.	5-20	
CHEK	CHEK	Erfassung Ein/Aus	OFF	ON/OFF	5-20	
READ	READ	Min./Max./Abw.-	–	–	5-21	
DATA	DATA	Anzeige der Selbst- optimierungsdaten	–	–	5-22	
VER	VER	Firmware-Version	–	–	5-23	
RSET	RSET	Werkseinstellung	NONE	NONE/ALL	5-23	

**BEDIENEREBENE 4**

Anzeige	Name	Beschreibung	Einstellung	Einstellbereich	Seite	Ihre Einstellung
DER.S	DER.S	Fqktor für D-Anteil	0,5	0,1 bis 1,0	5-24	
DIS.S	DIS.S	Anzeigenintervall	6	Direkt/1 bis 32	5-24	
NO.AL	NO.AL	Alarmmeldung sperren	OFF	ON/OFF	5-25	
PROG	PROG	Automatische Rückkehr	AUTO	AUTO/STAY	5-25	
LOCK	LOCK	Bedienerebenen Sperren	NONE	NONE/LEV3/LEV2/ALL	5-25	

**BEDIENEREBENE 5**

Anzeige	Name	Beschreibung	Einstellung	Einstellbereich	Seite	Ihre Einstellung
INT	INPT	Eingangsart			4-2	
UNIT	UNIT	Einheit			4-2	
SP1.D	SP1.D	Ausgangszuordnung SP1	RLY	RLY/SSD	4-4	

