

**1 YEAR**  
WARRANTY



Internetseite:  
[www.omega.de/pptst/CNPT\\_SERIES.html](http://www.omega.de/pptst/CNPT_SERIES.html)

# Ω OMEGA® Handbuch

**Online-Webshop**  
***omega.de***

**E-Mail: *info@omega.de***  
**Aktuelle Handbücher:**  
***www.omegamanual.info***

**Platinum™  Series**



**CN32Pt, CN16Pt, CN16PtD,  
CN8Pt, CN8PtD  
Temperatur- und Prozessregler**

<a href="http://www.omega.de">www.omega.de</a>	E-Mail: <a href="mailto:info@omega.de">info@omega.de</a>
--	--

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

Deutschland,  
Österreich,  
Schweiz

OMEGA Engineering GmbH  
Daimlerstraße 26  
D-75392 Deckenpfronn  
Tel: +49 (0) 7056 9398-0, Fax: +49 (0) 7056 9398-29  
Gebührenfrei: 0800 8266342  
E-Mail: [info@omega.de](mailto:info@omega.de)

**Weltweit: [www.omega.com/worldwide/](http://www.omega.com/worldwide/)**

USA

OMEGA Engineering, Inc.  
Customer Service: 1-800-622-2378 (nur USA und Kanada)  
Engineering Service: 1-800-872-9436 (nur USA und Kanada)  
Tel: (203) 359-1660, Fax: (203) 359-7700  
Gebührenfrei: 1-800-826-6342 (nur USA und Kanada)  
Website: [www.omega.com](http://www.omega.com)  
E-Mail: [info@omega.com](mailto:info@omega.com)

Fester Bestandteil in OMEGAs 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 dürfen nicht an Menschen eingesetzt werden.

---

**Inhalt**

- 1. Einführung.....7
  - 1.1 Beschreibung.....7
  - 1.2 Über dieses Handbuch .....8
  - 1.3 Sicherheit .....9
  - 1.4 Verdrahtungsanweisungen .....11
    - 1.4.1 Anschlüsse auf der Rückseite .....11
    - 1.4.2 Anschließen der Spannungsversorgung .....12
    - 1.4.3 Anschließen der Eingänge.....13
    - 1.4.4 Anschließen der Ausgänge .....14
- 2. PLATINUM™ Serie - Navigation .....16
  - 2.1 Beschreibung der Tastenfunktionen .....16
  - 2.2 Menüstruktur.....16
  - 2.3 Menüebene 1.....17
  - 2.4 Menüfolge (umlaufend) .....17
- 3. Vollständige Menüstruktur .....18
  - 3.1 Das Menü des Initialisierungsmodus (INIt).....18
  - 3.2 Das Menü des Programmiermodus (PRoG).....23
  - 3.3 Das Menü des Betriebsmodus (oPER).....26
- 4. Referenzabschnitt: Initialisierungsmodus (INIt) .....27
  - 4.1 Eingangskonfiguration (INIt > INPt).....27
    - 4.1.1 Eingangsart Thermoelement (INIt > INPt > t.C.) .....27
    - 4.1.2 Eingangsart Widerstandstemperaturfühler (INIt > INPt > Rtd).....28
    - 4.1.3 Eingangsart Thermistor (INIt > INPt > tHRM) .....29
    - 4.1.4 Eingangsart Prozesseingang (INIt > INPt > PRoC).....29
  - 4.2 Anzeigenformate (INIt > RdG).....30
    - 4.2.1 Dezimalstellen (INIt > RdG > dEC.P) .....30
    - 4.2.2 Temperatureinheit (INIt > RdG > °F°C) .....31
    - 4.2.3 Filter (INIt > RdG > FLtR) .....31
    - 4.2.4 Statusfeld-Einstellungen (INIt > RdG > ANN.1/ANN.2).....31
    - 4.2.5 Normale Farbe (INIt > RdG > NCLR) .....32
    - 4.2.6 Helligkeit (INIt > RdG > bRGt).....32

4.3	Speisespannung (INIt > ECtN).....	32
4.4	Kommunikation (INIt > CoMM) .....	33
4.4.1	Protokoll (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot).....	33
4.4.2	Adresse (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > AddR).....	35
4.4.3	Serielle Kommunikationsparameter (INIt > CoMM > SER >C.PAR).....	35
4.5	Sicherheitsmerkmale (INIt > SFty).....	37
4.5.1	Bestätigung für das Einschalten (INIt > SFty > PwoN) .....	37
4.5.2	Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER) .....	37
4.5.3	Sollwertbegrenzung (INIt > SFty > SP.LM).....	37
4.5.4	Messkreisüberwachungs-Timeout (INIt > SFty > LPbk) .....	38
4.5.5	Messkreisüberwachung (INIt > SFty > o.CRk).....	38
4.6	Manuelle Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL).....	38
4.6.1	Keine Anpassung der manuellen Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL > NoNE) .....	39
4.6.2	Manuelle Anpassung des Temperaturkalibrier-Offsets (INIt > t.CAL > 1.PNt).....	39
4.6.3	Manuelle Anpassung von Temperatur-Kalibrierungsoffset und -Steigung (INIt > t.CAL > 2.PNt)	39
4.6.4	Eispunkt-Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL > ICE.P).....	39
4.7	Speichern der aktuellen Konfiguration für alle Parameter in einer Datei (INIt > SAVE).....	40
4.8	Laden einer Konfiguration für alle Parameter aus einer Datei (INIt > LoAd) .....	40
4.9	Anzeige der Firmware-Versionsnummer (INIt > VER.N).....	40
4.10	Firmwareversion aktualisieren (INIt > VER.U) .....	41
4.11	Auf Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen (INIt > F.dFt).....	41
4.12	Kennwortschutz für den Initialisierungsmodus (INIt > I.Pwd).....	41
4.13	Kennwortschutz für den Programmiermodus (INIt > P.Pwd).....	41
5.	Referenzabschnitt: Programmiermodus (PRoG).....	42
5.1	Konfiguration von Sollwert 1 (PRoG > SP1) .....	42
5.2	Konfiguration von Sollwert 2 (PRoG > SP2) .....	42
5.3	Alarmkonfigurationsmodus (PRoG > ALM.1, ALM.2).....	42
5.3.1	Alarmart (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE).....	43
5.3.2	Absolut oder Abweichungsalarm (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tyPE > Ab.dV).....	44
5.3.3	Oberer Alarmreferenzwert (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE > ALR.H).....	44
5.3.4	Unterer Alarmreferenzwert (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE > ALR.L) .....	44

5.3.5	Alarmfarbe (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.CLR).....	45
5.3.6	HiHi-/LowLow-Alarmoffsetwert (PRoG > ALM.1, ALM.2 > HI.HI) .....	45
5.3.7	Haltefunktion für Alarme (PRoG > ALM.1, ALM.2 > LtCH) .....	46
5.3.8	Alarmschließer oder Alarmöffner (PRoG > ALM.1, ALM.2 > CtCL) .....	46
5.3.9	Alarmverhalten beim Einschalten (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.P.oN) .....	46
5.3.10	Verzögerung der Alarmeinschaltung (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oN).....	46
5.3.11	Verzögerung der Alarmausschaltung (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oF).....	47
5.4	Konfiguration von Ausgangskanal 1–3 (PRoG > oUt.1–oUt.3) .....	47
5.4.1	Ausgangskanalmodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE).....	48
5.4.2	Ausgangszyklus-Impulsbreite: (PRoG > oUt1–oUt3 > CyCL) .....	50
5.4.3	Analogausgangsbereich (PRoG > oUt1–oUt3 > RNGE) .....	50
5.5	PID-Konfiguration (PRoG > PId.S) .....	50
5.5.1	Wirkungsweise (PRoG > PId > ACTn).....	51
5.5.2	Selbstoptimierungs-Timeout: (PRoG > PId > A.to).....	51
5.5.3	Selbstoptimierung (PRoG > PId > AUTO) .....	51
5.5.4	Einstellung der PID-Parameter (PRoG > PId > GAIN).....	52
5.5.5	Untere Ausgangsbegrenzung (PRoG > PId > %Lo) .....	53
5.5.6	Obere Ausgangsbegrenzung (PRoG > PId > %Hi) .....	53
5.5.7	Adaptive Selbstoptimierung (PRoG > PId > AdPt).....	53
5.6	Konfiguration des externen Sollwerts (PRoG > RM.SP) .....	53
5.6.1	Kaskadenregelung mit externen Sollwert .....	55
5.7	Parameter des Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (PRoG > M.RMP).....	56
5.7.1	Regelung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (PRoG > M.RMP > R.CtL).....	57
5.7.2	Programm wählen (PRoG > M.RMP > S.PRg).....	57
5.7.3	Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung (PRoG > M.RMP > M.tRk).....	57
5.7.4	Zeitformat (PRoG > M.RMP > tIM.F).....	58
5.7.5	Aktion bei Programmende (PRoG > M.RMP > E.ACT).....	58
5.7.6	Anzahl der Segmente (PRoG > M.RMP > N.SEG).....	58
5.7.7	Zu editierende Segmentnummer (PRoG > M.RMP > S.SEG) .....	59
5.7.8	Übersicht zur Programmierung von Sollwertprogrammen.....	60
6.	Referenzabschnitt: Betriebsmodus (oPER) .....	61
6.1	Normalbetriebsmodus (oPER > RUN).....	61

6.2	Sollwert 1 ändern (oPER > SP1) .....	62
6.3	Sollwert 2 ändern (oPER > SP2) .....	62
6.4	Manueller Modus (oPER > MANL).....	62
6.5	Pausenmodus (oPER > PAUS) .....	63
6.6	Prozess stoppen (oPER > StoP) .....	63
6.7	Gehaltene Alarmer aufheben (oPER > L.RST).....	63
6.8	Minimalwert anzeigen (oPER > VALy) .....	63
6.9	Maximalwert anzeigen (oPER > PEAk) .....	64
6.10	Standbymodus (oPER > Stby).....	64
7.	Technische Daten.....	65
7.1	Eingänge .....	65
7.2	Regelung.....	65
7.3	Ausgänge .....	66
7.4	Kommunikation (USB als Standard, seriell und Ethernet als Option).....	66
7.5	Galvanische Trennung.....	66
7.6	Allgemeines.....	67
8.	Zulassungsinformationen.....	70

## 1. Einführung

### 1.1 Beschreibung

Die Mikroprozessor basierten PID-Regler der PLATINUM™-Serie bieten eine herausragende Flexibilität. Während der Entwicklung des äußerst leistungsfähigen und vielseitigen Reglers wurde große Sorgfalt auf ein Höchstmaß an Einrichtungs- und Anwendungskomfort verwendet. Die automatische Erkennung der Hardwarekonfiguration macht das Setzen von Brücken überflüssig und ermöglicht der Firmware eine automatische Vereinfachung der Bedienstruktur, indem alle für eine bestimmte Konfiguration nicht zutreffenden Menüoptionen ausgeblendet bleiben.

Für die Eingangsart besteht die Auswahl zwischen 9 Thermoelement-Typen (J, K, T, E, R, S, B, C und N), Pt-Widerstandsfühlern (100, 500 oder 1000  $\Omega$  mit Kurve 0,00385, 0,00392 oder 0,003916), Thermistoren (2250  $\Omega$ , 5 k $\Omega$  und 10 k $\Omega$ ), DC-Spannung oder DC-Strom. Für die optimale Anzeige von Druck, Durchfluss oder anderen Prozessgrößen sind die analogen, bipolaren Spannungs- oder Stromeingänge bei freier Dezimalstellenwahl auf praktisch alle technischen Einheiten vollständig skalierbar.

Als Regelalgorithmen stehen 2-Punkt- oder PID-Regelungen (auch mit Heizen/Kühlen-Ausgängen) zur Verfügung. Die PID-Regelung beinhaltet eine Selbstoptimierungsfunktion; zusätzlich wird der PID-Algorithmus durch eine Fuzzy-Logik adaptiv optimiert. Mit dem Gerät lassen sich Programme erstellen, die aus bis zu jeweils 8 Rampen- und Haltesegmenten bestehen, wobei innerhalb jedes Segments verfügbare Aktionen durch Ereignisse ausgelöst werden können. Bis zu 99 Sollwertprogramme lassen sich speichern und verketteten, um eine maximale Flexibilität zu ermöglichen. Die Alarmer lassen sich als Grenzwert- oder Bereichsalarme mit absoluten oder relativen Alarmsollwerten einrichten.

Die Regler der PLATINUM™-Serie sind mit einem großen, auf drei Farben programmierbaren Display ausgestattet und bieten die Möglichkeit, mit jedem ausgelösten Alarm die Farbe zu wechseln. Ausgangsseitig sind verschiedene Konfigurationen mit mechanischen Relais, Halbleiterrelais, DC-Impuls sowie analogen Spannungs- oder Stromausgängen sind verfügbar. Jedes Gerät wird standardmäßig mit USB-Schnittstelle für Firmwareaktualisierung, Konfigurationsmanagement und Datenübertragung geliefert. Als Optionen sind Ethernet- und RS232-/RS485-Schnittstellen lieferbar. Der frei skalierbare Analogausgang lässt sich als Regler- oder Schreiber Ausgang konfigurieren, der dem auf dem Display angezeigten Wert folgt. Die Versorgung erfolgt über ein Universal-Netzteil für 90 bis 240 V AC. Bei der Niederspannungsoption kann das Gerät mit 24 V AC oder 12 bis 36 V DC betrieben werden.

Zusätzliche Funktionen, die normalerweise wesentlich teureren Reglern vorbehalten sind, machen dieses Gerät äußerst attraktiv in seiner Klasse. Einige dieser standardmäßig enthaltenen Zusatzfunktionen sind externer Sollwert für die Einrichtung einer Kaskadenregelung, Hi-Hi-/Low-Low-Alarmfunktionalität, externe Quittierung, externes Starten von Sollwertprogrammen, Heizen/Kühlen-Regelung, Speichern und Übertragen der Konfiguration sowie Kennwortschutz für die Konfiguration.

## 1.2 Über dieses Handbuch

Dieser erste Abschnitt des Handbuchs befasst sich mit den Anschlüssen auf der Rückseite des Gerätes und den Verdrahtungsanweisungen. Eine kurze Übersicht über die Menüstruktur und die Navigation in den Menüs der PLATINUM™-Serie folgt in Abschnitt 2. Abschnitt 3 beschreibt dann die vollständige Menüstruktur der PLATINUM™-Serie. Zur Erinnerung: nicht alle Befehle und Parameter in dieser Menüstruktur werden auch tatsächlich auf Ihrem Gerät angezeigt, da für Ihre Konfiguration nicht relevante Befehle und Parameter automatisch ausgeblendet werden. Sich wiederholende Menüstrukturen werden in Grau hervorgehoben und nur einmal dargestellt, sie werden aber mehrfach verwendet. Beispiele sind die Skalierung von Prozesseingängen für die verschiedenen Prozesseingangsbereiche, die Einstellung des Kommunikationsprotokolls für die verschiedenen Kommunikationskanäle oder die Konfiguration mehrerer Ausgänge.

Dieses Handbuch ist für die Nutzung auf dem Rechner optimiert. Die blauen Einträge in der Menüstruktur von Abschnitt 2 sind Links, über die Sie direkt zum entsprechenden Referenzabschnitt gelangen, wenn Sie darauf klicken. Der Referenzabschnitt umfasst den Initialisierungsmodus in Abschnitt 4, den Programmiermodus in Abschnitt 5 und den Betriebsmodus in Abschnitt 6. Dort finden Sie detaillierte Informationen zu den verfügbaren Parametern und Befehlen, deren Arbeitsweise und welche Einstellungen und Werte besonders sinnvoll sind. Auch der Referenzabschnitt enthält anklickbare Querverweise, die blauen Abschnittstitel sind jedoch keine Links. Das Inhaltsverzeichnis auf den Seiten 3 bis 6 besteht ebenfalls aus Links, die Sie zu den aufgeführten Stellen im Handbuch führen.

### 1.3 Sicherheit

Dieses Gerät ist mit dem internationalen Warnzeichen für Vorsicht gekennzeichnet. Bitte lesen Sie unbedingt diese Anleitung, bevor Sie das Gerät installieren oder in Betrieb nehmen, da sie wichtige Informationen zur Sicherheit und elektromagnetischen Verträglichkeit enthält.

Dieses Instrument ist ein Gerät für den Tafelbau mit einem Schutz entsprechend EN 61010-1:2010, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. Die Installation des Geräts darf nur durch entsprechend qualifiziertes Personal erfolgen.

 **Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind unbedingt die folgenden Anweisungen zu befolgen und die Warnhinweise einzuhalten:**

Das Instrument verfügt über keinen eigenen Netzschalter. Daher ist ein externer Schalter oder Trennschalter in der Installation vorzusehen. Der Schalter muss mit seiner Funktion beschriftet sein und muss in der Nähe des Gerätes installiert werden. Der Schalter muss für den Bediener einfach zu erreichen sein. Der Schalter oder Trennschalter muss alle anwendbaren Anforderungen nach IEC 947-1 und IEC 947-3 erfüllen. Für diesen Schalter darf kein Schnurschalter, also ein in die Leitung integrierter Schalter, verwendet werden.

Weiterhin muss eine Sicherung als Überstromschutzvorrichtung installiert werden, um zu verhindern, dass bei Gerätefehlern ein zu hoher Strom fließt.

- Die auf dem Aufkleber oben auf dem Gehäuse angegebenen Spannungen dürfen nicht überschritten werden.
- Schalten Sie vor allen Arbeiten an Signal- und Versorgungsanschlüssen immer die Spannungsversorgung des Instruments ab.
- Aus Sicherheitsgründen darf das Instrument auch auf der Werkbank oder dem Labortisch nicht außerhalb des Gehäuses betrieben werden.
- Das Gerät darf nicht in Umgebungen mit brennbaren oder explosiven Atmosphären betrieben werden.
- Das Instrument darf nicht Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt werden.
- Bei der Installation des Instruments ist auf eine ausreichende Lüftung zu achten, um sicherzustellen, dass die spezifizierte Betriebstemperatur des Instruments nicht überschritten wird.
- Dimensionieren Sie elektrische Leitungen entsprechend der Anforderungen an elektrische Leistung und mechanische Belastung. Um der Gefahr elektrischer Schläge und Kurzschlüsse vorzubeugen, sollten Leitungen bei der Installation des Instruments immer nur soweit abisoliert werden, dass außerhalb der Schraubklemmen keine blanken Leitungen freiliegen.

 **Hinweise zum EMV-Schutz**

- Um einen effektiven EMV-Schutz sicherzustellen, sollten immer abgeschirmte Kabel verwendet werden.
- Führen Sie Signal- und Netzkabel nie in der gleichen Durchführung oder dem gleichen Kabelkanal.
- Verwenden Sie für die Signalleitungen verdrehte Kabel.
- Sollten weiterhin Probleme im Bereich EMV auftreten, installieren Sie über den Signalleitungen nahe am Instrument Ferritperlen.

 **Die Nichtbeachtung aller Anweisungen und Warnungen erfolgt auf Ihr eigenes Risiko und kann zu Sachschäden, Verletzungen und/oder zum Tode führen. Omega Engineering übernimmt keine Haftung für etwaige Schäden oder Verluste, die aus der Nichtbeachtung einzelner oder sämtlicher Anweisungen oder Warnungen resultieren.**

## 1.4 Verdrahtungsanweisungen

### 1.4.1 Anschlüsse auf der Rückseite

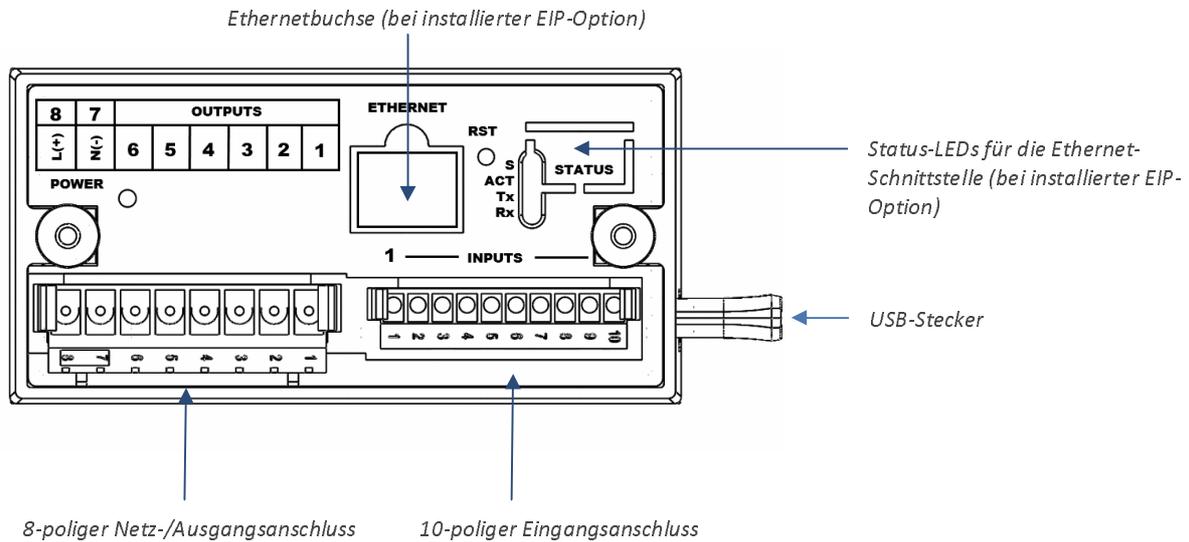


Abbildung 1.1 – Modelle CN8Pt: Anschlüsse auf der Rückseite

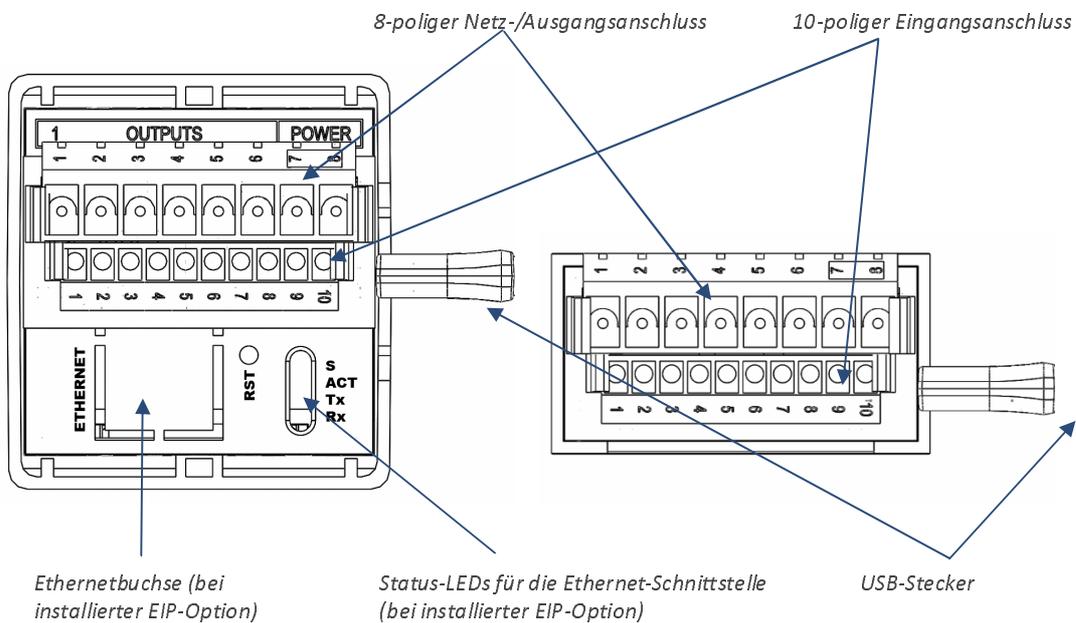
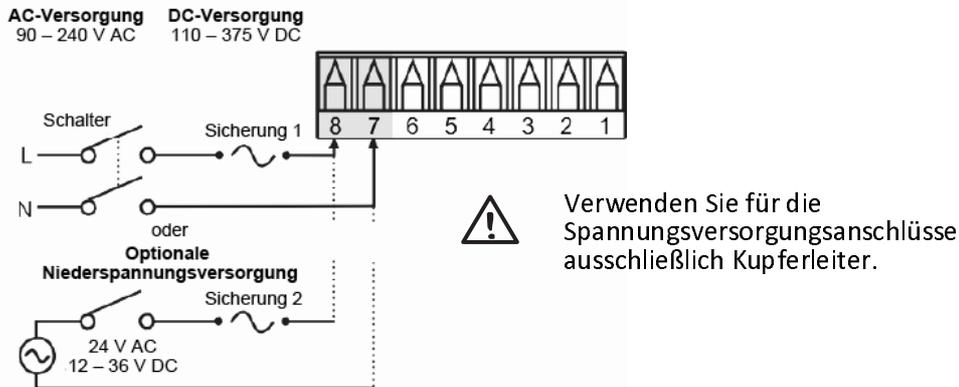


Abbildung 1.2 – Modelle CN16Pt und CN32Pt: Anschlüsse auf der Rückseite

### 1.4.2 Anschließen der Spannungsversorgung

Schließen Sie die Netzversorgung gemäß Abbildung 1.1 an die Kontakte 7 und 8 des 8-poligen Netz-/Ausgangsanschlusses an.



**⚠ Vorsicht:** Verbinden Sie das Gerät erst dann mit der Spannungsversorgung, wenn Sie alle Ein- und Ausgänge angeschlossen haben. Nichtbeachtung kann zu Verletzungen führen!

**Abbildung 1.3 – Netzversorgungsanschlüsse**

**⚠** Bei der Option mit Kleinspannungsversorgung ist derselbe Schutzgrad wie bei Standardspannungseingängen (90–240 V AC) einzuhalten, indem eine die geltenden Sicherheitsvorschriften erfüllende DC- oder AC-Quelle verwendet wird, die dieselbe Überspannungskategorie und denselben Verschmutzungsgrad wie die Standard-AC-Versorgung (90–240 V AC) aufweist.

Die EN61010-1, Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte, verlangt die Spezifizierung der Sicherungen gemäß IEC127. Diese Norm legt für träge Sicherungen den Buchstaben „T“ fest.

### 1.4.3 Anschließen der Eingänge

Tabelle 1.0 gibt eine Übersicht über die Anschlussbelegung des 10-poligen Eingangssteckverbinders. Tabelle 1.1 beschreibt die Anschlussbelegung der Universaleingänge für die verschiedenen Sensorarten. Die Auswahl der Sensoren erfolgt vollständig über die Firmware (siehe 4.1 Eingangskonfiguration (INIt > INPt)), beim Wechsel von einem Sensortyp auf einen anderen sind keine Brückeneinstellungen erforderlich. Abbildung 1.2 zeigt den Anschluss von Widerstandsfühlern in verschiedenen Konfigurationen. Abbildung 1.3 zeigt die Verdrahtung des Prozessstromeingangs mit interner oder externer Speisung.

Pin-Nr.	Kode	Beschreibung
1	ARTN	Analogsignalrückleitung (Analogmasse) für Sensoren und externer Sollwert
2	AIN+	Positiver Analogeingang
3	AIN-	Negativer Analogeingang
4	APWR	Analogspannungsversorgung (zurzeit nur für Widerstandsfühler mit 4-Leiteranschluss)
5	AUX	Aux-Analogeingang für externen Sollwert
6	EXCT	Spannungsausgang zur Aufnehmerspeisung, gegen ISO GND (Masse)
7	DIN	Digitaler Signaleingang (Quittierung, usw.), positiv bei > 2,5 V, gegen ISO GND (Masse)
8	ISO GND	Isolierte Masse für serielle Kommunikation, Aufnehmerspeisung und Digitaleingang
9	RX/A	Serielle Kommunikation: Empfangen
10	TX/B	Serielle Kommunikation: Senden

Tabelle 1.1 – Anschlussbelegung des 10-poligen Eingangssteckverbinders

Nummer des Pins	Prozessspannung	Prozessstrom	Thermoelement	RTD, 2-Draht	RTD, 3-Draht	RTD, 4-Draht	Thermistor	Externer Sollwert
1	Rtn			**	RTD2-	RTD2+		Rtn(*)
2	Vin +/-	I+	T/C+	RTD1+	RTD1+	RTD1+	TH+	
3		I-	T/C-			RTD2-	TH-	
4				RTD1-	RTD1-	RTD1-		
5								V/I IN

\*Wenn der externe Sollwert in Verbindung mit einem Widerstandsfühler verwendet wird, muss anstelle von Pin 1 am Eingangsstecker der Pin 1 am Ausgangsanschluss als Masse verwendet werden. Der externe Sollwert ist nicht verfügbar, wenn ein Widerstandsfühler verwendet wird und als Ausgang ein einpoliger Wechsler (SPDT, Typ 3) installiert ist.

\*\* Externe Verbindung mit Pin 4 erforderlich

Tabelle 1.2 – Anschlussbelegung des Sensoreingangs

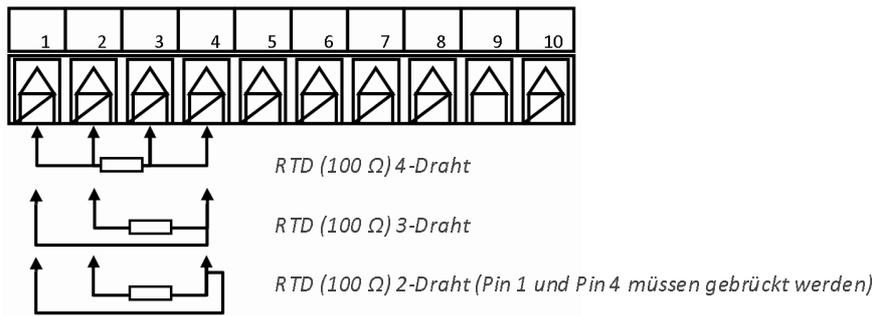


Abbildung 1.4 – Widerstandsfühler-Verdrahtung

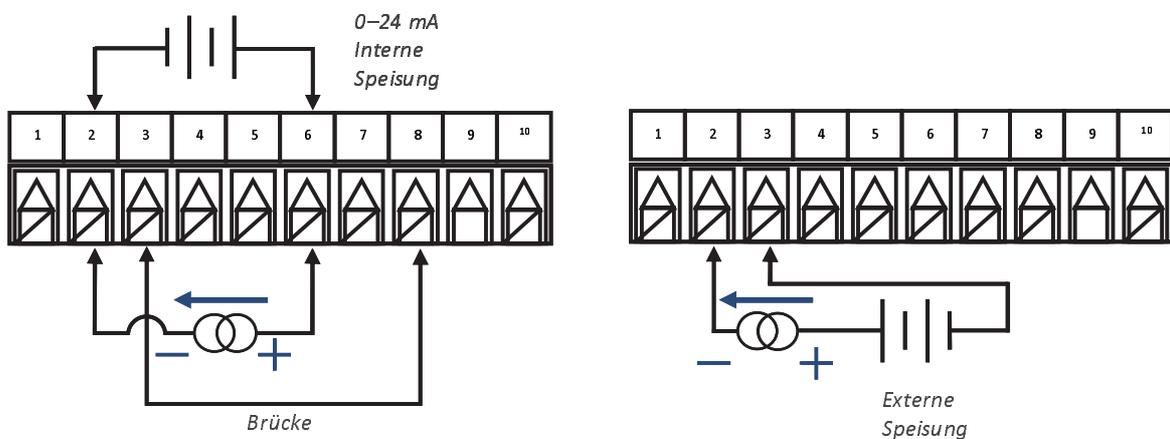


Abbildung 1.5 – Verdrahtung des Prozessstromeingangs mit interner oder externer Speisung

### 1.4.4 Anschließen der Ausgänge

Die PLATINUM™-Serie unterstützt 5 verschiedene Ausgangsarten. Die entsprechenden Modellnummern sind in Tabelle 1.2 aufgeführt. Ihr Gerät ist bei Lieferung mit bis zu 3 Ausgängen vorkonfiguriert. Tabelle 1.3 beschreibt die Anschlussbelegung der Ausgänge für die verschiedenen angebotenen Konfigurationen. Die Ausgangskonfiguration Ihres Gerätes ist in den letzten 3 Ziffern vor dem Strich in der Modellnummer verschlüsselt. Die in Tabelle 1.3 verwendeten Abkürzungen sind in Tabelle 1.4 definiert. Bitte beachten Sie, dass die elektromechanischen Relais (SPST und SPDT) nur an der Schließerseite mit einem internen RC-Glied beschaltet sind.

Kode	Ausgangsart
1	3A Elektromechanisches Relais, einpoliger Schließer (SPST)
2	1A Halbleiterrelais (SSR)
3	3A Elektromechanisches Relais, einpoliger Wechsler (SPDT)
4	DC Logikausgang zur Ansteuerung eines externen Halbleiterrelais
5	Analoger Strom- oder Spannungsausgang

Tabelle 1.3 – Bezeichnungen der Ausgangsarten

Konfig.	Beschreibung	Versorgungsspannung		Nummer des Ausgangs-Pins					
		8	7	6	5	4	3	2	1
330	SPDT, SPDT	AC+ oder DC+	AC- oder DC-	N.O	Com	N.C	N.O	Com	N.C
304	Einpoliger Wechsler, Logik			N.O	Com	N.C		V+	Com
305	Einpoliger Wechsler, analog			N.O	Com	N.C		V/C+	Com
144	Einpoliger Wechsler, Logik, Logik			N.O	Com	V+	Com	V+	Com
145	Einpoliger Wechsler, Logik, analog			N.O	Com	V+	Com	V/C+	Com
220	2 x Halbleiterrelais			N.O	Com	N.O	Com		
224	2 x Halbleiterrelais, Logik			N.O	Com	N.O	Com	V+	Com
225	2 x Halbleiterrelais, analog			N.O	Com	N.O	Com	V/C+	Com
440	2 x Logik			V+	Com	V+	Com		
444	3 x Logik			V+	Com	V+	Com	V+	Com
445	2 x Logik, analog	V+	Com	V+	Com	V/C+	Com		

Tabelle 1.4 – Verdrahtung des 8-poligen Netz-/Ausgangsanschlusses

Kode	Definition	Kode	Definition
N.O	Schließer (Relais)/Last (Halbleiterrelais)	AC-	Nullleiter AC-Versorgung
Com	Mittelkontakt/AC-Versorgung (Halbleiterrelais)	AC+	Phase AC-Versorgung
N.C	Öffner (Relais)/Last	DC-	Minuspole DC-Versorgung
Com	DC Masse	DC+	Pluspol DC-Versorgung
V+	Last (Logik)		
V/C+	Last (analog)		

Tabelle 1.5 – Definitionen der in Tabelle 1.4 verwendeten Codes

## 2. PLATINUM™ Serie - Navigation

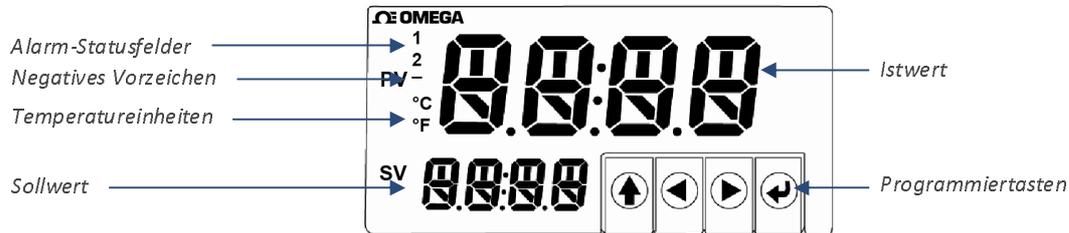


Abbildung 2.1 – Anzeige der PLATINUM™-Serie (abgebildet: CN8DPt)

### 2.1 Beschreibung der Tastenfunktionen



Die AUF-Taste führt in der Menüstruktur eine Ebene höher. Drücken und Halten der AUF-Taste führt in allen Menüs zur obersten Menüebene (**oPER**, **PRoG** oder **INIt**). Dies kann nützlich sein, falls Sie sich einmal in der Menüstruktur „verlaufen“ haben sollten.



Die LINKS-Taste führt in einer gegebenen Ebene durch die gegebenen Menüpunkte (in den Menüstrukturtabellen im Abschnitt 4 nach oben). Bei der Änderung numerischer Einstellungen wird durch Drücken der LINKS-Taste die nächste Ziffer aktiviert (eine Stelle nach links).



Die RECHTS-Taste führt innerhalb einer gegebenen Ebene durch die gegebenen Menüpunkte (in den Menüstrukturtabellen im Abschnitt 4 nach unten). Die RECHTS-Taste dient auch zum Aufwärtsblättern durch die numerischen Werte mit Überlaufrücksprung auf 0 für die ausgewählte blinkende Ziffer.



Mit der ENTER-Taste wird ein Menüpunkt ausgewählt, eine Ebene tiefer gesprungen oder ein numerischer Wert oder Parameter eingegeben.

### 2.2 Menüstruktur

Die Menüstruktur der PLATINUM™ Serie ist in der Ebene 1 in drei Hauptgruppen unterteilt: Initialisierung, Programmierung und Betrieb. Diese werden in Abschnitt 2.3 beschrieben. Die vollständige Menüstruktur mit den Ebenen 2 bis 8 für jede der drei Gruppen der Ebene 1 wird in den Abschnitten 3.1, 3.2 und 3.3 erläutert. Die Ebenen 2 bis 8 sind absteigend aufeinanderfolgende Navigationsebenen. Schwarz umrahmte Werte sind Grundeinstellungen oder Einstiegspunkte in Untermenüs. Leerzeilen zeigen vom Benutzer einzugebende Informationen an. Einige Menüelemente enthalten Links zum Verweis auf Referenzinformationen an anderer Stelle in dieser Bedienungsanleitung. Die einzelnen Menüoptionen werden in der Spalte „Anmerkungen“ definiert.

### 2.3 Menüebene 1

- INIT** Initialisierungsmodus: Diese Einstellungen werden nach dem Einstellen während der Inbetriebnahme selten geändert. Dazu gehören Transmittertyp, Kalibrierung usw. Diese Einstellungen lassen sich mit einem Kennwortschutz versehen.
- PRoG** Programmiermodus: Diese Einstellungen werden häufig geändert. Dazu gehören Sollwerte, Betriebsarten, Alarmer usw. Diese Einstellungen lassen sich mit einem Kennwortschutz versehen.
- oPER** Betriebsmodus: In diesem Modus kann der Benutzer zwischen den Modi Normalbetrieb, Standby, Handbetrieb usw. wechseln.

### 2.4 Menüfolge (umlaufend)

Die folgende Abbildung zeigt die Navigation durch die Menüpunkte unter Verwendung der LINKS- und RECHTS-Tasten.

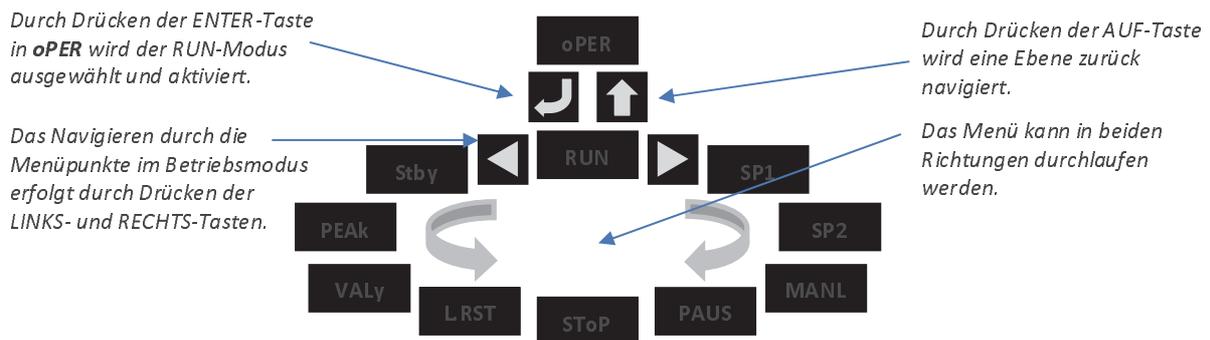


Abbildung 2.2 – Menüfolge (umlaufend)

### 3. Vollständige Menüstruktur

#### 3.1 Das Menü des Initialisierungsmodus (INIt)

Die folgende Tabelle stellt die Navigationsmöglichkeiten im Initialisierungsmodus (INIt) dar:

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Ebene 7	Ebene 8	Anmerkungen
INPt	t.C.	k					Thermoelement Typ K
		J					Thermoelement Typ J
		t					Thermoelement Typ T
		E					Thermoelement Typ E
		N					Thermoelement Typ N
		R					Thermoelement Typ R
		S					Thermoelement Typ S
		b					Thermoelement Typ B
		C					Thermoelement Typ C
	Rtd	N.wIR	3 wI				Widerstandsfühler, 3-Draht
			4 wI				Widerstandsfühler, 4-Draht
			2 wI				Widerstandsfühler, 2-Draht
		A.CRV	385.1				Kalibrierkurve 385, 100 Ω
			385.5				Kalibrierkurve 385, 500 Ω
			385.t				Kalibrierkurve 385, 1000 Ω
			392				Kalibrierkurve 392, 100 Ω
			3916				Kalibrierkurve 391,6, 100 Ω
	tHRM	2.25k					Thermistor 2250 Ω
		5k					Thermistor 5000 Ω
		10k					Thermistor 10.000 Ω
	PRoC	4-20					Prozesseingangsbereich: 4 bis 20 mA
			<i>Anmerkung:</i> Dieses Untermenü für die manuelle Skalierung oder Prozesssignalskalierung ist für alle PRoC-Bereiche identisch.				
		MANL	Rd.1	___			Unterer Skalenrand
			IN.1	___			Manuelle Eingabe für Rd.1
			Rd.2	___			Oberer Skalenrand
			IN.2	___			Manuelle Eingabe für Rd.2
		LIVE	Rd.1	___			Unterer Skalenrand
			IN.1	___			Signal für RD.1 anlegen, aktuellen Wert mit ENTER übernehmen
			Rd.2	___			Oberer Skalenrand
			IN.2	___			Signal für RD.2 anlegen, aktuellen Wert mit ENTER übernehmen
		0-24					Prozesseingangsbereich: 0 bis 24 mA

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Ebene 7	Ebene 8	Anmerkungen
		+10					Prozesseingangsbereich: -10 bis +10 mA
		+1					Prozesseingangsbereich: -1 bis +1 mA
		+0,1					Prozesseingangsbereich: -0,1 bis +0,1 mA
RdG	dEC.P	FFF.F					Anzeigeformat -999,9 bis +999,9
		FFFF					Anzeigeformat -9999 bis +9999
		FF.FF					Anzeigeformat -99,99 bis +99,99
		F.FFF					Anzeigeformat -9,999 bis +9,999
	°F°C	°F					Aktiviert °F (Grad Fahrenheit)
		°C					Aktiviert °C (Grad Celsius)
		NoNE					Grundeinstellung für INPt = PRoC
	FLtR	8					Messungen pro angezeigtem Messwert: 8
		16					16
		32					32
		64					64
		128					128
		1					2
		2					3
		4					4
	ANN.1	ALM.1					Status von Alarm 1 ist Melder „1“ zugeordnet
		ALM.2					Status von Alarm 2 ist Melder „1“ zugeordnet
		oUt#					Auswahl des Ausgangsstatus nach Name
	ANN.2	ALM.2					Status von Alarm 2 ist Melder „2“ zugeordnet
		ALM.1					Status von Alarm 1 ist Melder „2“ zugeordnet
		oUt#					Auswahl des Ausgangsstatus nach Name
	NCLR	GRN					Standardanzeigenfarbe: Grün
		REd					Rot
		AMbR					Gelb
	bRGt	HIGH					Hohe Displayhelligkeit
		MEd					Mittlere Displayhelligkeit

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Ebene 7	Ebene 8	Anmerkungen
		Low					Niedrige Displayhelligkeit
ECtN	5 V						Aufnehmerspannungsspannung: 5 V
	10 V						10 V
	12 V						12 V
	24 V						24 V
	0 V						Aufnehmerspannung ausgeschaltet
CoMM	USB						USB-Port konfigurieren
<i>Anmerkung:</i> Dieses Untermenü <b>PRot</b> ist für USB-, Ethernet- und serielle Schnittstellen identisch.							
		PRot	oMEG	ModE	CMd		Wartet auf Befehle der Gegenseite (Abfragebetrieb)
					CoNt	_____	Sendet kontinuierlich alle ###,## Sek
				dAt.F	StAt	No	
						yES	Alarmstatusbytes ausgeben
					RdNG	yES	Messwert ausgeben
						No	
					PEAk	No	
						yES	Max. Messwert ausgeben
					VALy	No	
						yES	Min. Messwert ausgeben
					UNIt	No	
						yES	Einheit (F, C, V, mV, mA) mit Wert senden
				_LF_	No		
					yES		Line Feed (LF) mit ausgeben
				ECHo	yES		Empfangene Befehle ausgeben (Echo)
					No		
				SEPR	_CR_		Trennzeichen im <b>CoNt</b> -Modus: Carriage Return (CR)
					SPCE		Trennzeichen im <b>CoNt</b> -Modus: Leerzeichen
			M.bUS	RtU			Modbus-Standardprotokoll
				ASCI			OMEGA-ASCII-Protokoll
		AddR	_____				Erforderliche USB-Adresse
	EtHN	PRot					Konfiguration des Ethernetports
		AddR	_____				Erforderliche „Telnet“-Ethernetadresse
	SER	PRot					Konfiguration des seriellen Ports

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Ebene 7	Ebene 8	Anmerkungen
		C.PAR	bUS.F	232C			Serieller Kommunikationsmodus, Einzelgerät
				485			Serieller Kommunikationsmodus, mehrere Geräte
			bAUd	19.2			Baudrate: 19.200 Bd
				9600			9.600 Bd
				4800			4.800 Bd
				2400			2.400 Bd
				1200			1.200 Bd
				57,6			57.600 Bd
				115,2			115.200 Bd
			PRty	odd			Ungerade Parität
				EVEN			Gerade Parität
				NoNE			Keine Parität
				oFF			Paritätsprüfbit ist immer Null
			dAtA	8bit			8 Datenbits
				7bit			7 Datenbits
			StoP	1bit			1 Stoppbit
				2bit			2 Stoppbits ergeben „1 erzwungenes“ Paritätsbit
		AddR	_____				Bei 485: Adresse; bei 232: Platzhalter
SFty	PwoN	dSbL					Beim Einschalten: Im <b>oPER</b> -Modus, RUN-Modus durch ENTER
		ENbL					Beim Einschalten: Automatischer Programmablauf
	RUN.M	dSbL					In den Modi <b>Stby</b> , <b>PAUS</b> , <b>StoP</b> : RUN-Modus durch ENTER
		ENbL					In den obigen Modi: Anzeige des RUN-Modus durch ENTER
	SP.LM	SP.Lo	_____				Untere Sollwertgrenze
		SP.HI	_____				Obere Sollwertgrenze
	LPbk	dSbL					Timeout für den Messkreisüberwachungsalarm deaktiviert
		ENbL	_____				Timeout-Wert für den Messkreisüberwachungsalarm (mm.ss)
	o.CRk	ENbl					Erkennung offener Eingang aktiviert

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Ebene 7	Ebene 8	Anmerkungen
		dSbL					Erkennung offener Eingang deaktiviert
t.CAL	NoNE						Manuelle Temperaturkalibrierung
	1.PNt						Offset einstellen, Grundeinstellung = 0
	2.PNt	R.Lo					Unteren Bereichsgrenzwert einstellen, Grundeinstellung = 0
		R.HI					Oberen Bereichsgrenzwert einstellen, Grundeinstellung = 999,9
	ICE.P	ok?					Referenzwert 0°C/32°F zurücksetzen
SAVE	---						Die aktuellen Einstellungen auf USB herunterladen
LoAd	---						Einstellungen vom USB-Stick hochladen
VER.N	1.00.0						Anzeige der Firmwareversionsnummer
VER.U	ok?						Firmwareupdate herunterladen durch ENTER
F.dFt	ok?						Auf die Werkseinstellungen zurücksetzen durch ENTER
l.Pwd	No						Für den <b>INIT</b> -Modus kein Kennwort erforderlich
	yES	---					Kennwort für den <b>INIT</b> -Modus einstellen
P.Pwd	No						Für den <b>PROG</b> -Modus kein Kennwort vorhanden
	yES	---					Kennwort für den <b>PROG</b> -Modus einstellen

### 3.2 Das Menü des Programmiermodus (PRoG)

Die folgende Tabelle stellt die Navigationsmöglichkeiten im Programmiermodus (PRoG) dar:

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Anmerkungen
SP1	_____				Prozessollwert für PID, Standardsollwert für <b>oN.oF</b>
SP2	ASbo				Sollwert 2 kann <b>SP1</b> folgen, <b>SP2</b> ist ein Absolutwert
	dEVI				<b>SP2</b> ist ein Abweichungswert
ALM.1	<i>Anmerkung:</i> Dieses Untermenü ist für alle anderen Alarmkonfigurationen identisch.				
	tyPE	oFF			ALM.1 wird nicht für die Anzeige oder Ausgänge verwendet.
		AboV			Alarm: Istwert überschreitet die Alarmgrenze
		bELo			Alarm: Istwert unterschreitet die Alarmgrenze
		HI.Lo.			Alarm: Istwert außerhalb der Alarmgrenzen
		bANd			Alarm: Istwert innerhalb der Alarmgrenzen
	Ab.dV	AbSo			Absolutmodus; <b>ALR.H</b> und <b>ALR.L</b> als Alarmgrenzen verwenden
		d.SP1			Abweichungsmodus; ausgelöst bei Abweichungen von <b>SP1</b>
		d.SP2			Abweichungsmodus; ausgelöst bei Abweichungen von <b>SP2</b>
	ALR.H	_____			Alarmobergrenzenparameter für Auslösungsberechnungen
	ALR.L	_____			Unterer Alarmgrenzwert
	A.CLR	REd			Farbe bei Alarm: Rot
		AMbR			Farbe bei Alarm: Gelb
		GRN			Farbe bei Alarm: Grün
		dEFt			Keine Farbänderung bei Auftreten eines Alarms
	HI.HI	oFF			HiHi-/LowLow-Alarmmodus ist ausgeschaltet
		oN	_____		Offsetwert für HiHi-/LowLow-Alarmmodus
	LtCH	No			Alarm nicht selbsthaltend
		yES			Alarm selbsthaltend, Quittierung über Taste
		botH			Alarm selbsthaltend, Quittierung über Taste oder Digitaleingang
		RMt			Alarm selbsthaltend, Quittierung über Digitaleingang
	CtCL	N.o.			Alarm aktiviert den Ausgang
		N.C.			Alarm deaktiviert den Ausgang
	A.P.oN	yES			Alarm beim Einschalten aktiv
		No			Alarm beim Einschalten nicht aktiv
	dE.oN	_____			Alarmausschaltverzögerung (Sek), Grundeinstellung = 1,0
	dE.oF	_____			Alarmausschaltverzögerung (Sek), Grundeinstellung = 0,0
ALM.2					Alarm 2
oUt1					<b>oUt1</b> wird durch Ausgangsart ersetzt
	<i>Anmerkung:</i> Dieses Untermenü ist für alle anderen Ausgänge identisch.				
	Mod E	oFF			Ausgang wird nicht angesteuert

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Anmerkungen
		PId			PID-Regelungsmodus
		oN.oF	ACtN	RVRS	Aus wenn > <b>SP1</b> , ein wenn < <b>SP1</b>
				dRct	Aus wenn < <b>SP1</b> , ein wenn > <b>SP1</b>
			dEAd	_____	Totbereich, Grundeinstellung = 5
			S.PNt	SP1	Beide Sollwerte können ein- oder ausgeschaltet werden, Grundeinstellung ist <b>SP1</b>
				SP2	Wenn SP2 definiert ist, können zwei Ausgänge für Heizen/Kühlen-Anwendungen eingestellt werden.
		ALM.1			Ausgang für Alarmausgang von <b>ALM.1</b> verwendet
		ALM.2			Ausgang für Alarmausgang von <b>ALM.2</b> verwendet
		RtRN	Rd1	_____	Istwert für <b>oUt1</b>
			oUt1	_____	Ausgangswert für <b>Rd1</b>
			Rd2	_____	Istwert für <b>oUt2</b>
			oUt2	_____	Ausgangswert für <b>Rd2</b>
		RE.oN			Aktivierung durch Rampenereignisse
		SE.oN			Aktivierung durch Halteereignisse
	CyCL	_____			PWM-Impulsbreite in Sekunden
	RNGE	0–10			Analogausgangsbereich: 0 – 10 Volt
		0–5			0 – 5 Volt
		0–20			0 – 20 mA
		4–20			4 – 20 mA
		0–24			0 – 24 mA
oUt2					<b>oUt2</b> wird durch Ausgangsart ersetzt
oUt3					<b>oUt3</b> wird durch Ausgangsart ersetzt
PId.S	ACtN	RVRS			Zum Erreichen von <b>SP1</b> erhöhen (z. B. Heizen)
		dRct			Zum Erreichen von <b>SP1</b> verringern (z. B. Kühlen)
	A.to	_____			Timeout-Zeit für Selbstoptimierung
	AUto	StRt			Startet die Selbstoptimierung nach Bestätigung des StRt-Befehls.
	GAIN	_P_	_____		Manuell eingestellter Proportionalbereich
		_I_	_____		Manuell eingestellte Nachstellzeit (I-Anteil)
		_d_	_____		Manuell eingestellte Vorhaltezeit (D-Anteil)
	%Lo	_____			Untere Begrenzung für Logik- und Analogausgänge
	%HI	_____			Obere Begrenzung für Logik- und Analogausgänge
	AdPt	ENbL			Adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik aktivieren
		dSbL			Adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik deaktivieren
RM.SP	oFF				<b>SP1</b> verwenden, nicht externen Sollwert

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Anmerkungen
	oN	4-20			SP1 wird über externen Analogeingang vorgegeben; Bereich: 4-20 mA
			<i>Anmerkung:</i> Dieses Untermenü ist für alle <b>RM.SP</b> -Bereiche identisch.		
			RS.Lo	_____	Min. Sollwert für skalierten Bereich
			IN.Lo	_____	Eingangswert für <b>RS.Lo</b>
			RS.HI	_____	Max. Sollwert für skalierten Bereich
			IN.HI	_____	Eingangswert für <b>RS.HI</b>
		0-24			0 – 24 mA
		0-10			0 – 10 V
		0-1			0 – 1 V
M.RMP	R.CtL	No			Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus aus
		yES			Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus ein
		RMt			<b>M.RMP</b> ein, über digitalen Eingang starten
	S.PRg	_____			Wählen Sie das Programm (Nummer für <b>M.RMP</b> -Programm), Optionen 1-99
	M.tRk	RAMP			Garantierte Rampe: Haltepunkt muss innerhalb der Rampendauer erreicht werden.
		SoAk			Garantiertes Halten: Haltezeit wird immer eingehalten.
		CYCL			Garantierte Zykluszeit: Rampe kann verlängert werden, die Zykluszeit nicht
	tIM.F	MM:SS			Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme ist Minuten:Sekunden
		HH:MM:			Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme ist Stunden:Minuten
	E.ACT	StOP			Nach Ablauf des Programms stoppen
		HOLd			Nach Ablauf des Programms den Sollwert des letzten Haltesegments halten
		LINK	_____		Nach Ablauf des Programms das angegebene Sollwertprogramm starten
	N.SEG	_____			1 bis 8 Rampen-/Haltesegmente (je 8, insgesamt 16)
	S.SEG	_____			Wählen Sie die zu editierende Segmentnummer. Der eingegebene Wert ersetzt die Anzeige # unten.
			MRt.#	_____	Zeit für Rampensegment Nummer #, Grundeinstellung = 10
			MRE.#	oFF	Rampenereignisse ein für dieses Segment
				oN	Rampenereignisse aus für dieses Segment
			MSP.#	_____	Sollwert für Haltesegment Nummer #
			MSt.#	_____	Zeit für Haltesegment Nummer #, Grundeinstellung = 10
			MSE.#	oFF	Halteereignisse aus für dieses Segment

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Anmerkungen
				oN	Halteereignisse ein für dieses Segment

### 3.3 Das Menü des Betriebsmodus (oPER)

Die folgende Tabelle stellt die Navigationsmöglichkeiten im Betriebsmodus (oPER) dar:

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Anmerkungen
RUN			Normalbetriebsmodus, Istwertanzeige, <b>SP1</b> in zweiter Displayzeile (Option)
SP1	_____		Verknüpfung zum Ändern von Sollwert 1, aktueller Sollwert 1 im Hauptdisplay
SP2	_____		Verknüpfung zum Ändern von Sollwert 2, aktueller Sollwert 2 im Hauptdisplay
MANL	M.CNt	_____	Handbetrieb, Tasten RECHTS und LINKS steuern den Regelausgang, Anzeige: <b>M###.#</b>
	M.INP	_____	Handbetrieb, Tasten RECHTS und LINKS steuern das simulierte Eingangssignal zu Testzwecken
PAUS			Pause und auf aktuellem Istwert halten, Anzeige blinkt
StoP			Beendet die Regelung, schaltet die Ausgänge ab, Prozesswert blinkt, Alarme bleiben erhalten
L.RSt			Quittierung aller selbsthaltenden Alarme; Alarmmenü ermöglicht auch das Rücksetzen über den Digitaleingang.
VALy			Zeigt den niedrigsten Messwert seit der letzten <b>VALy</b> -Löschung an.
PEAk			Zeigt den höchsten Messwert seit der letzten <b>PEAk</b> -Löschung an.
Stby			Standbymodus, Ausgänge und Alarmbedingungen sind deaktiviert, Anzeige <b>STBY</b>

## 4. Referenzabschnitt: Initialisierungsmodus (INIt)

Verwenden Sie den Initialisierungsmodus zum Einstellen der folgenden Parameter und für folgende Funktionen:

4.1	Eingangskonfiguration (INIt > INPt).....	27
4.2	Anzeigenformate (INIt > RdG).....	30
4.3	Speisespannung (INIt > ECtN).....	32
4.4	Kommunikation (INIt > CoMM).....	33
4.5	Sicherheitsmerkmale (INIt > SFty).....	37
4.6	Manuelle Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL).....	38
4.7	Speichern der aktuellen Konfiguration für alle Parameter in einer Datei (INIt > SAVE).....	40
4.8	Laden einer Konfiguration für alle Parameter aus einer Datei (INIt > LoAd).....	40
4.9	Anzeige der Firmware-Versionsnummer (INIt > VER.N).....	40
4.10	Firmwareversion aktualisieren (INIt > VER.U).....	41
4.11	Auf Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen (INIt > F.dFt).....	41
4.12	Kennwortschutz für den Initialisierungsmodus (INIt > I.Pwd).....	41
4.13	Kennwortschutz für den Programmiermodus (INIt > P.Pwd).....	41

### 4.1 Eingangskonfiguration (INIt > INPt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Eingang“ ( <b>INPt</b> ) zum Konfigurieren des Eingangs.
<input checked="" type="checkbox"/>	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>t.C.</b> – Thermoelement (Einstiegspunkt)</li> <li>• <b>Rtd</b> – Widerstandstemperaturfühler</li> <li>• <b>tHRM</b> – Thermistor</li> <li>• <b>PRoC</b> – Prozessspannung oder -strom</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

#### 4.1.1 Eingangsart Thermoelement (INIt > INPt > t.C.)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie Thermoelement ( <b>t.C.</b> ) als Eingangsart (Werkseinstellung). Anschließend können Sie den Thermoelement-Typ einstellen, anderenfalls wird der zuletzt ausgewählte Typ verwendet.
-------------------------------------	---

	<p>Navigieren Sie zum angeschlossenen Thermoelement-Typ. Die unterstützten Typen sind wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>k</b> – Typ K (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>J</b> – Typ J</li> <li>• <b>t</b> – Typ T</li> <li>• <b>E</b> – Typ E</li> <li>• <b>N</b> – Typ N</li> <li>• <b>R</b> – Typ R</li> <li>• <b>S</b> – Typ S</li> <li>• <b>b</b> – Typ B</li> <li>• <b>C</b> – Typ C</li> </ul>
	Wählen Sie den angezeigten Typ.

#### 4.1.2 Eingangsart Widerstandstemperaturfühler (INIt > INPt > Rtd)

	Wählen Sie <b>Rtd</b> als Eingangsart. Die Werkseinstellung ist 3-Leiteranschluss, 100 Ohm und Standardkennlinie nach IEC60751 (385). Beachten Sie, dass die Kurven 392 und 3916 nur für 100-Ohm-Widerstandsfühler verfügbar sind. Wenn Sie <b>Rtd</b> auswählen und die spezifische Konfiguration nicht ändern, wird die zuletzt gespeicherte Konfiguration verwendet.
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Konfigurationsparameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N.wIR</b> – Auswahl der Anschlussart für Widerstandsfühler (per Firmware, kein Setzen von Brücken erforderlich)</li> <li>• <b>A.CRV</b> – Kalibrierungskurve, bestehend aus Standard- und Widerstandswert des Widerstandsfühlers</li> </ul>
	Wählen Sie die gewünschte Option.

##### 4.1.2.1 Anschlussart des Widerstandsfühlers (INIt > INPt > Rtd > N.wIR)

	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3 wI</b> – 3-Leiteranschluss (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>4 wI</b> – 4-Leiteranschluss</li> <li>• <b>2 wI</b> – 2-Leiteranschluss</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

##### 4.1.2.2 Kalibrierungskurve (INIt > INPt > Rtd > A.CRV)

	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>385.1</b> – Die Standardkennlinie für einen Pt-Widerstand von 100 Ohm nach IEC60751 (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>385.5</b> – Standardkennlinie nach IEC60751 für 500 Ohm</li> <li>• <b>385.t</b> – Standardkennlinie nach IEC60751 für 1000 Ohm</li> <li>• <b>392</b> – In den USA (nur noch selten) verwendeter Standard, nur 100 Ohm</li> <li>• <b>3916</b> – Japanischer Standard, nur 100 Ohm</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

### 4.1.3 Eingangsart Thermistor (INiT > INPt > tHRM)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie Thermistor ( <b>tHRM</b> ) als Eingangsart. Mit dieser Auswahl wird das Gerät auf die Temperaturmessung mit einem Thermistor eingestellt. Anschließend kann der Thermistortyp angegeben werden. Wenn Sie keinen Thermistortyp angeben, wird der zuletzt ausgewählte Typ verwendet.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2.25k</b> – 2250-Ohm-Thermistor (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>5k</b> – 5000-Ohm-Thermistor</li> <li>• <b>10k</b> – 10000-Ohm-Thermistor</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

### 4.1.4 Eingangsart Prozesseingang (INiT > INPt > PRoC)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie Prozesseingang ( <b>PRoC</b> ) als Eingangsart. Anschließend können Sie den Eingangsbereich für das Prozesssignal auswählen und skalieren. Wenn Sie die Einstellung nach Auswahl der Eingangsart <b>PRoC</b> beenden, werden die zuletzt eingestellten Werte für Eingangsbereich und Skalierung verwendet.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zum Spannungs- oder Strombereich des Prozesssignaleingangs. Ein Eingangssignal außerhalb des Hardware-Eingangsbereichs führt zur Fehlermeldung „außerhalb des Bereichs“ (Kode E009). Die verfügbaren Einstellungen für den Eingangsbereich sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4-20</b> – 4 mA bis 20 mA (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>0-24</b> – 0 mA bis 24 mA</li> <li>• <b>+-10</b> – -10 V bis +10 V</li> <li>• <b>+-1</b> – -1 V bis +1 V</li> <li>• <b>+-0.1</b> – -1 mV bis +1 mV</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den gewünschten Bereich.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Wählen Sie entweder manuelle Skalierung oder Prozesssignalskalierung. Die Skalierungsfunktionen setzen Prozesswerte auf technische Einheiten um und sind für alle Prozesseingangsbereiche verfügbar. In der Grundeinstellung ist jeder Eingangsbereich auf das Hardware-Minimum und -Maximum eingestellt. Die verfügbaren Skalierungsmethoden sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MANL</b> – Alle vier Skalierungsparameter werden manuell eingegeben.</li> <li>• <b>LIVE</b> – Die oberen und unteren Grenzwerte für die Anzeige (<b>RD.1</b> und <b>RD.2</b>) werden manuell eingegeben, das entsprechende Eingangssignal (<b>IN.1</b> und <b>IN.2</b>) wird angelegt.</li> </ul> <p>Die skalierten Werte werden wie folgt berechnet:  Skalierter Wert = Eingangswert * Steigung + Offset, dabei gilt:  Steigung = (Rd.2 – Rd.1) / (IN.2 – IN.1)  Offset = Rd.1 – (Steigung * IN.1)</p> <p>Da bei dieser Skalierung in beiden Richtungen extrapoliert wird, kann die Skalierung über einen Teilbereich des anwendbaren Bereichs erfolgen.</p>

	Wählen Sie die Skalierungsmethode, die Sie verwenden möchten.
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Skalierungsparameter. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rd.1</b> – Bei <b>IN.1</b> angezeigter unterer Grenzwert der Anzeige</li> <li>• <b>IN.1</b> – Eingangssignal, das <b>RD.1</b> entspricht</li> <li>• <b>Rd.2</b> – Bei <b>IN.2</b> angezeigter oberer Grenzwert der Anzeige</li> <li>• <b>IN.2</b> – Eingangssignal, das <b>RD.2</b> entspricht</li> </ul> <p>Im manuellen Modus werden <b>IN.1</b> und <b>IN.2</b> bei der Skalierung manuell eingegeben, bei der Prozesssignalskalierung werden die entsprechenden Eingangssignale für <b>IN.1</b> und <b>IN.2</b> angelegt.</p>
	Wählen Sie den Skalierungsparameter, den Sie ändern möchten.
	Stellen Sie bei der manuellen Eingabe den ausgewählten Skalierungsparameter auf den gewünschten Wert ein.
	Bestätigen Sie bei der manuellen Eingabe ( <b>MANL</b> ) den Wert für den ausgewählten Skalierungsparameter oder messen und akzeptieren Sie das Eingangssignal für <b>IN.1</b> bzw. <b>IN.2</b> bei der Prozesssignalskalierung ( <b>LIVE</b> ).

## 4.2 Anzeigenformate (INiT > RdG)

	Wählen Sie die Anzeigenformate ( <b>RdG</b> ), um die Anzeige des Gerätes zu konfigurieren.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dEC.P</b> – Dezimalstellen (Einstiegspunkt)</li> <li>• <b>°F°C</b> – Temperatureinheit</li> <li>• <b>FLtR</b> – Filter (pro Sekunde angezeigte Messwerte)</li> <li>• <b>ANN.1</b> – Einstellung für Statusfeld 1</li> <li>• <b>ANN.2</b> – Einstellung für Statusfeld 2</li> <li>• <b>NCLR</b> – Normale Farbe (Standardanzeigenfarbe)</li> <li>• <b>bRGt</b> – Helligkeit des Displays</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 4.2.1 Dezimalstellen (INiT > RdG > dEC.P)

	Wählen Sie die Dezimalstellen ( <b>dEC.P</b> ) und dann die gewünschte Anzahl an Dezimalstellen. Für Temperatureingänge sind nur die Formate FFF.F und FFFF geeignet, für Prozesseingänge können alle vier Optionen gewählt werden. In diesem Parameter wird eine Grundeinstellung festgelegt, die Anzeige führt jedoch eine automatische Bereichswahl aus (und verschiebt den Dezimalpunkt bei Bedarf).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FFF.F</b> – Eine Dezimalstelle (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>FFFF</b> – Keine Dezimalstelle</li> <li>• <b>FF.FF</b> – Zwei Dezimalstellen (nicht für Temperatureingänge)</li> <li>• <b>F.FFF</b> – Drei Dezimalstellen (nicht für Temperatureingänge)</li> </ul>
	Wählen Sie das angezeigte Format.

#### 4.2.2 Temperatureinheit (INiT > RdG > °F°C)

	Wählen Sie den Parameter „Temperatureinheiten“ (°F°C). Daraufhin wird die derzeit ausgewählte Temperatureinheit angezeigt.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• °F – Grad Fahrenheit (Werkseinstellung), °F-Statusfeld aktiviert</li> <li>• °C – Grad Celsius, °C-Statusfeld aktiviert</li> <li>• <b>NoNE</b> – Grundeinstellung für <b>INPt = PRoC</b>, beide Temperatureinheiten-Statusfelder deaktiviert. Wenn das Prozesssignal einer Temperatur entspricht (z. B. bei einem Temperaturmessumformer), kann das entsprechende Temperatur-Statusfeld ausgewählt werden.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.2.3 Filter (INiT > RdG > FLtR)

	Wählen Sie den Parameter „Filter“ ( <b>FLtr</b> ). Beim Filtern wird der Mittelwert über mehrere A/D-Wandlerzyklen gebildet, um schwankende oder störungsbehaftete Eingangssignale zu dämpfen. Stellen Sie einen geeigneten Wert entsprechend der Ansprechzeit des Eingangs ein.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung für die Anzahl der Messungen pro angezeigtem Wert. Die verfügbaren Einstellungen sind (mit den entsprechenden Aktualisierungsintervallen für die jeweilige Einstellung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8</b> – 0,4 s (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>16</b> – 0,8 s</li> <li>• <b>32</b> – 1,6 s</li> <li>• <b>64</b> – 3,2 s</li> <li>• <b>128</b> – 6,4 s</li> <li>• <b>1</b> – 0,05 s</li> <li>• <b>2</b> – 0,1 s</li> <li>• <b>4</b> – 0,2 s</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.2.4 Statusfeld-Einstellungen (INiT > RdG > ANN.1/ANN.2)

	<p>Wählen Sie den Parameter „Statusfeld 1“ (<b>ANN.1</b>). Diese Einstellung legt fest, welche Alarm- oder Ausgangszustände das Statusfeld „1“ an der Anzeige an der Gerätevorderseite aktivieren. Normalerweise sind für beide Melder die Grundeinstellungen zu verwenden (Alarmkonfigurationsstatus 1 für Melder 1 und Alarmkonfigurationsstatus 2 für Melder 2). Allerdings kann es bei der Fehlersuche nützlich sein, den Ein/Aus-Status von einem oder zwei Ausgängen auf die Melder zu legen.</p> <p>Die Parameter <b>ANN.1</b> und <b>ANN.2</b> funktionieren in der gleichen Weise, mit dem Unterschied, dass sie die Melder „1“ und „2“ der vorderseitigen Anzeige entsprechend steuern und verschiedene Grundeinstellungen aufweisen.</p>
---	---

	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ALM.1</b> – Die durch <b>PRoG &gt; ALM.1</b> definierte Konfiguration legt den Status des Statusfelds fest. Das Statusfeld wird bei vorhandener Alarmbedingung eingeschaltet (Werkseinstellung für <b>ANN.1</b>).</li> <li>• <b>ALM.2</b> – Die durch <b>PRoG &gt; ALM.2</b> definierte Konfiguration legt den Status des Statusfelds fest (Werkseinstellung für <b>ANN.2</b>).</li> <li>• <b>oUt#</b> – „oUt#“ wird durch eine Liste der Namen aller Ausgänge ersetzt, die keine Analogausgänge sind. Zum Beispiel sind die Ausgangswahlmöglichkeiten <b>dtR.1</b> and <b>dC.1</b> für eine Konfiguration „145“ gelistet, während <b>ANG.1</b> nicht gelistet ist.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.2.5 Normale Farbe (INIt > RdG > NCLR)

	Wählen Sie den Parameter „Normale Farbe“ ( <b>NCLR</b> ). Diese Einstellung steuert die Standardanzeigenfarbe, die von Alarmen geändert werden kann.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>GRN</b> – Grün (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>REd</b> – Rot</li> <li>• <b>AMbR</b> – Gelb</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.2.6 Helligkeit (INIt > RdG > bRGt)

	Wählen Sie den Parameter „Helligkeit“ ( <b>bRGt</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>HIGH</b> – Hohe Displayhelligkeit (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>MEd</b> – Mittlere Displayhelligkeit</li> <li>• <b>Low</b> – Niedrige Displayhelligkeit</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.3 Speisespannung (INIt > ECtN)

	Wählen Sie den Parameter „Speisespannung“ ( <b>ECtN</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>5 V</b> – 5 V Speisespannung (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>10 V</b> – 10 V Speisespannung</li> <li>• <b>12 V</b> – 12 V Speisespannung</li> <li>• <b>24 V</b> – 24 V Speisespannung</li> <li>• <b>0 V</b> – Speisespannung aus</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.4 Kommunikation (INIt > CoMM)

	Wählen Sie den Parameter „Kommunikationsart“ ( <b>CoMM</b> ) zum Konfigurieren. Dabei werden nur die installierten Schnittstellenoptionen zur Konfiguration angezeigt (USB ist immer vorhanden). Wenn mehr als eine Schnittstellenoption installiert ist, können alle oder nur einzelne konfiguriert und parallel genutzt werden.
	Navigieren Sie zur richtigen Option. Die verfügbaren Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>USb</b> – USB-Schnittstelle (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>EtHN</b> – Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle</li> <li>• <b>SER</b> – Konfiguration der seriellen Schnittstelle (RS232 oder RS485)</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.
	Navigieren Sie zum gewünschten Parameter-Untermenü. Die verfügbaren Optionen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PRot</b> – Protokoll</li> <li>• <b>Addr</b> – Adresse</li> </ul> <p><i>Anmerkung:</i> Die oben erwähnte Konfiguration der seriellen Schnittstelle (<b>SER</b>) umfasst die folgenden Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>C.PAR</b> – Kommunikationsparameter, die sich nur auf die serielle Kommunikation beziehen</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

##### 4.4.1 Protokoll (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot)

	Wählen Sie den Parameter „Protokoll“ ( <b>PRot</b> ).
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oMEG</b> – (Werkseinstellung) OMEGA-Protokoll mit Standard-ASCII-Kodierung. Dieses Format wird in einem separaten Kommunikations-Handbuch eingehend beschrieben.</li> <li>• <b>M.bUS</b> – Modbus-Protokoll, konfigurierbar als Modbus RTU (<b>RtU</b>, Grundeinstellung) oder Modbus/ASCII (<b>ASCI</b>). Die Ethernet-Option unterstützt Modbus/TCP/IP. Dieses Protokoll wird in einem separaten Kommunikations-Handbuch eingehend beschrieben.</li> </ul>
	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

4.4.1.1 ASCII-Parameter (INiT > CoMM > USB, EtHN, SER > PRot > oMEG)

	<p>Wählen Sie <b>oMEG</b>, um die Kommunikationsparameter für den Omega ASCII-Modus zu konfigurieren. Diese Konfigurationseinstellungen sind für die USB-, Ethernet- und seriellen Schnittstellen identisch.</p>
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Parameter. Die verfügbaren Parameter und untergeordneten Parameter sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ModE</b> – Wählen Sie den Modus zum Initiieren der ASCII-Datenübertragung:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>CMd</b> – Im Abfragemodus werden die Daten nach Empfang eines Abfragebefehls vom angeschlossenen Gerät gesendet (Werkseinstellung).</li> <li>○ <b>CoNt</b> – Die Daten werden kontinuierlich gesendet. Das Sendeintervall kann in Sekunden (###.#) eingestellt werden, die Grundeinstellung ist 001.0 = 1 Sekunde. Bei der kontinuierlichen Datenausgabe kann der Sendevorgang mit CTRL-Q unterbrochen und mit CTRL-S wieder aufgenommen werden.</li> </ul> </li> <li>• <b>dAt.F</b> – Datenformat; wählen Sie <b>yES</b> (Ja) oder <b>No</b> (Nein) für folgende Einstellungen:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>StAt</b> – Mit den Daten werden Bytes für den Alarmstatus gesendet.</li> <li>○ <b>RdNG</b> – Istwert senden</li> <li>○ <b>PEAk</b> – Istwert-Maximum senden</li> <li>○ <b>VALy</b> – Istwert-Minimum senden</li> <li>○ <b>UNIt</b> – Einheit senden (°F, °C, V, mV, mA)</li> </ul> </li> <li>• <b>_LF_</b> – Wählen Sie <b>yES</b> (Ja) oder <b>No</b> (Nein); <b>yES</b> sendet nach jedem Datenblock ein LF-Zeichen (Zeilenvorschub), um die ausgegebenen Daten besser lesbar zu machen.</li> <li>• <b>ECHo</b> – Wählen Sie <b>yES</b> (Ja) oder <b>No</b> (Nein); <b>yES</b> bedeutet, alle empfangenen Befehle werden wieder ausgegeben.</li> <li>• <b>SEPR</b> – Legt das Trennzeichen zwischen den einzelnen Datenblocks fest:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>_CR_</b> – Datenblocks werden durch ein CR (Wagenrücklauf) getrennt (Werkseinstellung).</li> <li>○ <b>SPCE</b> – Datenblocks werden durch ein Leerzeichen getrennt.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Option und durchlaufen Sie die Submenüs und Parameter wie erforderlich.</p>

#### 4.4.2 Adresse (INiT > CoMM > USb, EtHN, SER > Addr)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Adresse“ ( <b>Addr</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	Geben Sie die Adresse ein. Für das Modbus-Protokoll ist ein Adressfeld erforderlich, um das ausgewählte Gerät korrekt zu identifizieren. Das Omega-Protokoll unterstützt ein optionales Adressfeld, dass für die serielle RS485-Kommunikation erforderlich ist.
<input checked="" type="checkbox"/>	Übernehmen Sie den eingegebenen Wert.

#### 4.4.3 Serielle Kommunikationsparameter (INiT > CoMM > SER > C.PAR)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>C.PAR</b> . Wählen Sie anschließend die einzelnen Parameter, um die serielle Kommunikation zu konfigurieren.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bUS.F</b> – Wählen Sie zwischen RS232- oder RS485-Schnittstelle.</li> <li>• <b>Baud</b> – Baudrate (Übertragungsrate)</li> <li>• <b>PRty</b> – Parität (zur Fehlerkontrolle)</li> <li>• <b>dAtA</b> – Anzahl der Datenbits</li> <li>• <b>StoP</b> – Anzahl der Stoppbits</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

##### 4.4.3.1 Serielles Busformat (INiT > CoMM > SER > C.PAR > bUS.F)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Busformat“ ( <b>bUS.F</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>232C</b> – Ermöglicht die serielle 1:1-Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>485</b> – Ermöglicht die 1:n-Kommunikation mit mehreren Geräten.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

##### 4.4.3.2 Baudrate (INiT > CoMM > SER > C.PAR > bAUd)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Baudrate“ ( <b>Baud</b> ). Welche Baudrate Sie einstellen können, hängt vom Gerät ab, mit dem die Daten ausgetauscht werden sollen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung für die Baudrate (Bits pro Sekunde):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>19.2</b> – 19.200 Baud (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>9600</b> – 9.600 Baud</li> <li>• <b>4800</b> – 4.800 Baud</li> <li>• <b>2400</b> – 2.400 Baud</li> <li>• <b>1200</b> – 1.200 Baud</li> <li>• <b>57.6</b> – 57.600 Baud</li> <li>• <b>115.2</b> – 115.200 Baud</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.4.3.3 Parität (INiT > CoMM > SER > C.PAR > PRty)

	Wählen Sie den Parameter „Parität“ ( <b>PRty</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>odd</b> – Ungerade Parität (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>EVEN</b> – Gerade Parität</li> <li>• <b>NoNE</b> – Keine Parität</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.4.3.4 Datenbits (INiT > CoMM > SER > C.PAR > dAtA)

	Wählen Sie die Anzahl der Datenbits ( <b>dAtA</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>8bit</b> – 8 Datenbits (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>7bit</b> – 7 Datenbits</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.4.3.5 Stoppbits (INiT > CoMM > SER > C.PAR > StoP)

	Wählen Sie die Anzahl der Stoppbits ( <b>StoP</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1bit</b> – 1 Stoppbit (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>2bit</b> – 2 Stoppbits (Paritätsbit ist dann immer 1)</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.5 Sicherheitsmerkmale (INiT > SFty)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Sicherheitsmerkmale ( <b>SFty</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Parameter. Die verfügbaren Parameter sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PwoN</b> – Erfordert nach dem Hochfahren eine Bestätigung, bevor der automatische Betrieb aufgenommen wird.</li> <li>• <b>oPER</b> – Benutzer muss <b>RUN</b> wählen, nachdem die Betriebsarten <b>STBY</b>, <b>PAUS</b> oder <b>StoP</b> verlassen wurden.</li> <li>• <b>SP.LM</b> – Der Eingabebereich für die Sollwerte kann auf einen Wertebereich begrenzt werden.</li> <li>• <b>LPbk</b> – Messkreisüberwachungs-Alarm aktivieren/deaktivieren und Timeout-Wert</li> <li>• <b>o.CRk</b> – Messkreisüberwachung aktiviert/deaktiviert</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

##### 4.5.1 Bestätigung für das Einschalten (INiT > SFty > PwoN)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie „Bestätigung für das Einschalten“ ( <b>PwoN</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dSbL</b> – Automatischer Programmablauf nach dem Hochfahren (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>ENbL</b> – Anzeige <b>RUN</b> nach dem Hochfahren; drücken Sie die Enter-Taste, um das Programm zu starten</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

##### 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INiT > SFty > oPER)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Bestätigung Betriebsmodus“ ( <b>oPER</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dSbL</b> – Drücken der Enter-Taste in einer der Betriebsarten <b>STBY</b>, <b>PAUS</b> oder <b>StoP</b> startet das aktuelle Programm sofort (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>ENbL</b> – Drücken der Enter-Tasten führt in allen Betriebsarten zur Anzeige <b>RUN</b>. Das aktuelle Programm wird nach erneutem Drücken der Enter-Taste gestartet.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

##### 4.5.3 Sollwertbegrenzung (INiT > SFty > SP.LM)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Sollwertbegrenzung ( <b>SP.LM</b> ), um Grenzwerte für den Eingabebereich aller Sollwerte einzustellen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SP.LO</b> – Stellen Sie den kleinsten Sollwert ein, der eingestellt werden kann.</li> <li>• <b>SP.HI</b> – Stellen Sie den größten Sollwert ein, der eingestellt werden kann.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie den Wert für die Sollwertbegrenzung ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

#### 4.5.4 Messkreisüberwachungs-Timeout (INiT > SFty > LPbk)

	Wählen Sie den Parameter „Messkreisüberwachungsalarm“ ( <b>LPbk</b> ). Wenn aktiviert, spezifiziert dieser Parameter eine Zeit, nach der im Betriebsmodus eine Sensorstörungen angenommen wird, wenn sich der Eingangswert in dieser Zeit nicht ändert. Wenn zum Beispiel bei einem Thermoelement ein Defekt auftritt, würde sich das Eingangssignal nicht mehr ändern.
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>dsbL</b> – Kein Messkreisüberwachungs-Timeout (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>ENbL</b> – Stellen Sie die Zeit für den Messkreisüberwachungs-Timeout ein.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
	In der Einstellung <b>ENbL</b> können Sie die Zeit für den Messkreisüberwachungs-Timeout in Minuten und Sekunden (mm:ss) einstellen.
	Bestätigen Sie den Wert.

#### 4.5.5 Messkreisüberwachung (INiT > SFty > o.CRk)

	Wählen Sie den Parameter „Messkreisüberwachung“ ( <b>o.CRk</b> ). Wenn die Messkreisüberwachung <b>o.CRk</b> aktiviert ist, überwacht das Gerät Thermoelemente, Widerstandsfühler und Thermistoren auf einen offenen Eingang (z. B. durch Fühlerbruch).
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENbL</b> – Bei einem offenen Eingang wird das Programm angehalten, und die Meldung <b>oPEN</b> wird angezeigt (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>dsbL</b> – Keine Messkreisüberwachung (kann z. B. für ein hochohmiges Infrarot-Thermoelement oder Thermistoren erforderlich sein).</li> </ul>
	Bestätigen Sie den Wert.

#### 4.6 Manuelle Temperaturkalibrierung (INiT > t.CAL)

	Wählen Sie das Untermenü „Manuelle Temperaturkalibrierung“ ( <b>t.CAL</b> ). Dieser Parameter ermöglicht eine manuelle Anpassung der Linearisierungskurven für Thermoelemente, Widerstandsfühler oder Thermistoren. Nach erfolgter Anpassung kann diese Einstellung auf „NoNE“ gesetzt werden, um die manuelle Anpassung zu deaktivieren. Beim Zurücksetzen auf die Werkseinstellung würden die eingegebenen Werte für die manuelle Anpassung gelöscht.
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NoNE</b> – Keine manuelle Kalibrierung (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>1.PNt</b> – Manuelle 1-Punktkalibrierung</li> <li>• <b>2.PNt</b> – Manuelle 2-Punktkalibrierung</li> <li>• <b>ICE.P</b> – Manuelle 1-Punktkalibrierung bei 0°C</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Option.

#### 4.6.1 Keine Anpassung der manuellen Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL > NoNE)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>NoNE</b> , um die Standardkurven für den Temperatursensor zu verwenden. Dieser Modus wird für die meisten Anwendungen verwendet.
-------------------------------------	--

#### 4.6.2 Manuelle Anpassung des Temperaturkalibrier-Offsets (INIt > t.CAL > 1.PNt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>1.PNt</b> , um den Offset der Kalibrierungskurve basierend auf dem aktuellen Messwert manuell anzupassen.
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie den manuellen Thermoelement-Kalibrierungsoffset in Grad ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Offsetwert und ordnen Sie ihn dem Stromeingangswert zu.

#### 4.6.3 Manuelle Anpassung von Temperatur-Kalibrierungsoffset und -Steigung (INIt > t.CAL > 2.PNt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>2.PNt</b> , um Offset und Steigung der Kalibrierungskurve über 2 Punkte anzupassen.
<input checked="" type="checkbox"/>	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R.Lo</b> – Stellen Sie den unteren Kalibrierungspunkt in Grad ein (Grundeinstellung = 0) und ordnen Sie ihn dem Eingangswert zu.</li> <li>• <b>R.Hi</b> – Stellen Sie den oberen Kalibrierungspunkt in Grad ein (Grundeinstellung = 999,9) und ordnen Sie ihn dem Eingangswert zu.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie die Temperatur für <b>R.Lo</b> oder <b>R.Hi</b> ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert und ordnen Sie ihn dem Stromeingangswert zu.

#### 4.6.4 Eispunkt-Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL > ICE.P)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>ICE.P</b> zur Kalibrierung des Nullpunkts für Temperatursensoren. Diese Funktion entspricht im Wesentlichen der Offseteinstellung <b>1.PNt</b> , außer dass die Temperatur auf den Gefrierpunkt von Wasser festgelegt ist.
<input checked="" type="checkbox"/>	Auf der Anzeige wird <b>ok?</b> angezeigt, und das Gerät wartet auf eine Bestätigung. Bestätigen Sie das Einstellen auf den Gefrierpunkt.

#### 4.7 Speichern der aktuellen Konfiguration für alle Parameter in einer Datei (INIt > SAVE)

<p></p>	<p>Wählen Sie den Befehl zum Speichern der aktuellen Konfiguration (<b>SAVE</b>) und führen Sie diesen aus. Wenn kein Speichermedium angeschlossen ist, wird der Fehlercode <b>E010</b> angezeigt. Anderenfalls wird ein aus Zahlen bestehender Dateiname vergeben und zur Bestätigung angezeigt, bevor der <b>SAVE</b>-Befehl ausgeführt wird.</p> <p>Wichtiger Hinweis: Die Konfigurationsdatei ist eine mit Tabulatorzeichen getrennte Textdatei mit der Dateiendung „.TXT“. Sie kann auf einem PC mit Excel geöffnet und bearbeitet werden. Nach erfolgter Bearbeitung kann die Datei wieder als mit Tabulatorzeichen getrennte Textdatei gespeichert und am Gerät über <b>INIt &gt; LoAd</b> geladen werden. Diese Funktionalität ist insbesondere beim Editieren komplexer Sollwertprogramme nützlich. Weitere Informationen zur Konfigurationsdatei finden Sie im Handbuch „<b>Dateiformat zum Laden und Speichern von Konfigurationen</b>“.</p>
<p></p>	<p>Wählen Sie einen Dateiname im Bereich von 0 bis 99.</p>
<p></p>	<p>Bestätigen Sie den <b>SAVE</b>-Befehl. Damit wird die Konfiguration mit der angegebenen Dateinummer gespeichert. Wenn der Speichervorgang <b>SAVE</b> fehlschlägt, wird der Fehlercode <b>w004</b> angezeigt. War der <b>SAVE</b>-Vorgang erfolgreich, wird die Meldung <b>doNE</b> angezeigt.</p>

#### 4.8 Laden einer Konfiguration für alle Parameter aus einer Datei (INIt > LoAd)

<p></p>	<p>Wählen Sie den Befehl „Eine Konfiguration laden“ (<b>LoAd</b>). Wenn kein Speichermedium angeschlossen ist, wird der Fehlercode <b>E010</b> angezeigt. Anderenfalls wird ein aus Zahlen bestehender Dateiname angegeben und zur Bestätigung angezeigt, bevor der <b>LOAD</b>-Befehl ausgeführt wird.</p>
<p></p>	<p>Wählen Sie einen Dateiname im Bereich von 0 bis 99.</p>
<p></p>	<p>Bestätigen Sie den <b>LoAd</b>-Befehl. Damit wird die Konfiguration aus der angegebenen Dateinummer geladen. Wenn der Ladevorgang <b>LoAd</b> fehlschlägt, wird der Fehlercode <b>w003</b> angezeigt. War der <b>LoAd</b>-Vorgang erfolgreich, wird die Meldung <b>doNE</b> angezeigt.</p>

#### 4.9 Anzeige der Firmware-Versionsnummer (INIt > VER.N)

<p></p>	<p>Wählen Sie die Funktion zum Anzeigen der Firmware-Versionsnummer (<b>VER.N</b>). Die installierte Version wird im Format 1.23.4 angezeigt, wobei „1“ die Haupt-Versionsnummer, „23“ die untergeordnete Versionsnummer und „4“ die Bugfix-Nummer angibt.</p>
--	--

#### 4.10 Firmwareversion aktualisieren (INIt > VER.U)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Funktion „Firmwareversion aktualisieren“ ( <b>VER.U</b> ). Beachten Sie, dass das Gerät beim Aktualisieren der Firmware auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wird. Wenn Sie Ihre Konfigurationseinstellungen behalten möchten, speichern Sie diese vor dem Installieren der neuen Firmware.
<input checked="" type="checkbox"/>	Auf der Anzeige wird <b>ok?</b> angezeigt, und das Gerät wartet auf eine Bestätigung. Bestätigen Sie das Firmware-Update. Die neue Firmware wird von dem an den USB-Port angeschlossenen Speichermedium eingelesen.

#### 4.11 Auf Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen (INIt > F.dFt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Funktion „Auf Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen“ ( <b>F.dFt</b> ). Auf der Anzeige wird <b>ok?</b> angezeigt, und das Gerät wartet auf eine Bestätigung.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie das Zurücksetzen des Parameters.

#### 4.12 Kennwortschutz für den Initialisierungsmodus (INIt > I.Pwd)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Funktion „Kennwortschutz für den Initialisierungsmodus“ ( <b>I.Pwd</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – Für den Zugang zum <b>INIt</b>-Modus ist kein Kennwort erforderlich (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>yES</b> – Für den Zugang zum <b>INIt</b>-Modus ist ein Kennwort erforderlich. Der Benutzer wird nach dem Auswählen von <b>INIt</b> nach dem Kennwort gefragt.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
<input checked="" type="checkbox"/>	Wenn <b>yES</b> gewählt wurde, geben Sie ein Kennwort im Bereich von 0000–9999 ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie das Kennwort.

#### 4.13 Kennwortschutz für den Programmiermodus (INIt > P.Pwd)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die Funktion „Kennwortschutz für den Programmiermodus“ ( <b>P.Pwd</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – Für den Zugang zum <b>PRoG</b>-Modus ist kein Kennwort erforderlich (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>yES</b> – Für den Zugang zum <b>PRoG</b>-Modus ist ein Kennwort erforderlich. Der Benutzer wird nach dem Auswählen von <b>PRoG</b> nach dem Kennwort gefragt.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
<input checked="" type="checkbox"/>	Wenn <b>yES</b> gewählt wurde, geben Sie ein Kennwort im Bereich von 0000–9999 ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie das Kennwort.

## 5. Referenzabschnitt: Programmiermodus (PRoG)

Verwenden Sie den Programmiermodus zum Einstellen der folgenden Parameter und für folgende Funktionen:

5.1	Konfiguration von Sollwert 1 (PRoG > SP1) .....	42
5.2	Konfiguration von Sollwert 2 (PRoG > SP2) .....	42
5.3	Alarmkonfigurationsmodus (PRoG > ALM.1, ALM.2) .....	42
5.4	Konfiguration von Ausgangskanal 1–3 (PRoG > oUt.1–oUt.3) .....	47
5.5	PID-Konfiguration (PRoG > PId.S) .....	50
5.6	Konfiguration des externen Sollwerts (PRoG > RM.SP) .....	53
5.7	Parameter des Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (PRoG > M.RMP).....	56

### 5.1 Konfiguration von Sollwert 1 (PRoG > SP1)

	Wählen Sie den Parameter „Sollwert 1“ ( <b>SP1</b> ).
	Stellen Sie den Sollwert für die <b>PId</b> - oder <b>oN.oF</b> -Regelung ein.
	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.2 Konfiguration von Sollwert 2 (PRoG > SP2)

	Wählen Sie den Parameter „Sollwert 2“ ( <b>SP2</b> ). <b>SP2</b> wird für Alarmfunktionen oder für die Zweipunkt-Regelung im Heizen/Kühlen-Modus verwendet.
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ASbo</b> – Der Wert für <b>SP2</b> wird im Absolutmodus angegeben (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>dEVI</b> – Der Wert für <b>SP2</b> wird als (positiver oder negativer) Offset zu <b>SP1</b> angegeben. Damit folgt <b>SP2</b> automatisch allen Änderungen von <b>SP1</b>.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
	Stellen Sie den Wert ein.
	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.3 Alarmkonfigurationsmodus (PRoG > ALM.1, ALM.2)

	Wählen Sie Alarmkonfiguration 1 ( <b>ALM.1</b> ) oder Alarmkonfiguration 2 ( <b>ALM.2</b> ), um Alarme einzurichten, zu ändern, zu aktivieren oder zu deaktivieren. Einer der beiden oder beide Alarme lassen sich so einrichten, dass sie die Anzeige von Farbänderungen, Meldern und/oder Ausgaben auslösen. Einer der beiden oder beide Alarmkonfigurationen lassen sich für mehrere Ausgänge einrichten. Die Konfigurationsmenüs <b>ALM.1</b> und <b>ALM.2</b> weisen in gleicher Anordnung dieselben Einstellungen und Funktionen auf.
---	---

◀▶	<p>Navigieren Sie zur Alarmeinrichtung, die Sie ändern möchten. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>tYPE</b> – Alarmart „absolut“ oder „Abweichung“</li> <li>• <b>Ab.dV</b> – Alarmreferenzwerte (<b>ALR.H</b> und <b>ALR.L</b>) oder Abweichung von <b>SP1</b> oder <b>SP2</b></li> <li>• <b>ALR.H</b> – Oberer Alarmgrenzwert</li> <li>• <b>ALR.L</b> – Unterer Alarmgrenzwert</li> <li>• <b>A.CLR</b> – Alarmfarbe</li> <li>• <b>HI.HI</b> – HiHi-/LowLow-Offsetwert</li> <li>• <b>LtCH</b> – Haltefunktion für Alarmer</li> <li>• <b>CtCL</b> – Alarm-Arbeitsweise (Schließer oder Öffner)</li> <li>• <b>A.P.oN</b> – Alarmverhalten beim Einschalten</li> <li>• <b>dE.oN</b> – Verzögerung für Auslösen des Alarms, sofern der Zustand nicht andauert, Grundeinstellung = 1,0 s</li> <li>• <b>dE.oF</b> – Verzögerung für das Aufheben von Alarmen nach dem Auslösen; unterbindet „Flattern“ des Alarms, Grundeinstellung = 0,0 s</li> </ul>
☑	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 5.3.1 Alarmart (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE)

☑	Wählen Sie den Parameter „Alarmart“ ( <b>tYPE</b> ). Dieser Parameter steuert das allgemeine Verhalten des ausgewählten Alarms.
◀▶	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – Alarm ist aus (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>AboV</b> – Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert den Wert von <b>ALR.H</b> (Absolutmodus) oder den spezifizierten Sollwert plus <b>ALR.H</b> (Abweichungsmodus) überschreitet.</li> <li>• <b>bELo</b> – Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert den Wert von <b>ALR.L</b> (Absolutmodus) oder den spezifizierten Sollwert minus <b>ALR.L</b> (Abweichungsmodus) unterschreitet.</li> <li>• <b>HI.Lo.</b> – Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert außerhalb des Bereichs <b>ALR.L–ALR.H</b> (Absolutmodus) oder des Bereichs liegt, der durch das Band um den spezifizierten Sollwert definiert ist, wie durch <b>ALR.L</b> und <b>ALR.H</b> (Abweichungsmodus) festgelegt.</li> <li>• <b>bANd</b> – Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert innerhalb des Bereichs <b>ALR.L–ALR.H</b> (Absolutmodus) oder des Bereichs liegt, der durch das Band um den spezifizierten Sollwert definiert ist, wie durch <b>ALR.L</b> und <b>ALR.H</b> (Abweichungsmodus) festgelegt.</li> </ul> <p><i>Anmerkung:</i> Tabelle 5.1 vergleicht die verschiedenen Optionen für den Alarbereich und Abbildung 5.1 stellt die Optionen für den Alarbereich grafisch dar.</p>
☑	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

Einstellung	Absolut (AbSo)	Abweichung (d.SP1)	Abweichung (d.SP2)
AboV	> ALR.H	> SP1 + ALR.H	> SP2 + ALR.H
bELo	< ALR.L	< SP1 - ALR.L	< SP2 - ALR.L
HI.Lo.	< ALR.L oder > ALR.H	< SP1 - ALR.L oder > SP1 + ALR.H	< SP2 - ALR.L oder > SP2 + ALR.H
bANd	> ALR.L und < ALR.H	> SP1 - ALR.L und < SP1 + ALR.H	> SP2 - ALR.L und < SP2 + ALR.H

Tabelle 5.1 – Vergleich der Optionen für den Alarmbereich

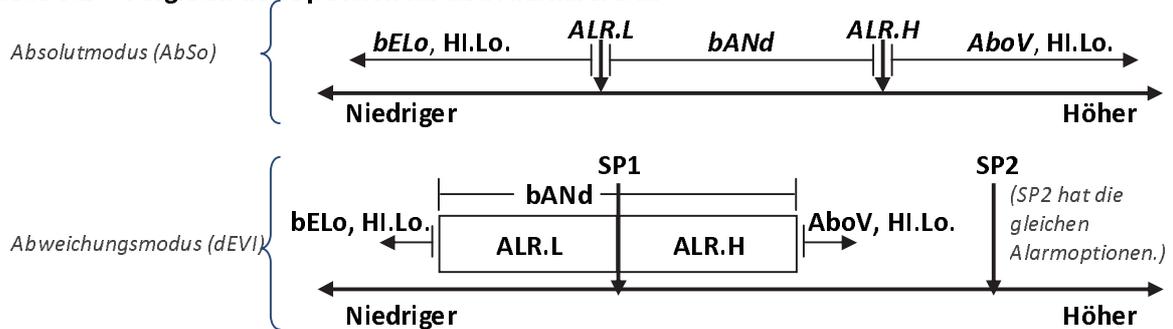


Abbildung 5.1 – Diagramm der Optionen für den Alarmbereich

### 5.3.2 Absolut oder Abweichungsalarm (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE > Ab.dV)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Absolut oder Abweichungsalarm“ ( <b>Ab.dV</b> ).
<input type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen und untergeordneten Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>AbSo</b> – Der Alarm wird basierend auf den Absolutwerten von <b>ALR.H</b> oder <b>ALR.L</b> berechnet und ausgelöst wie im Parameter <b>tYPE</b> festgelegt.</li> <li>• <b>d.SP1</b> – Der Alarm wird basierend auf den Werten relativ zu <b>SP1</b> berechnet und ausgelöst wie im Parameter <b>tYPE</b> festgelegt.</li> <li>• <b>d.SP2</b> – Der Alarm wird basierend auf den Werten relativ zu <b>SP2</b> berechnet und ausgelöst wie im Parameter <b>tYPE</b> festgelegt.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

### 5.3.3 Oberer Alarmreferenzwert (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE > ALR.H)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Oberer Alarmreferenzwert“ ( <b>ALR.H</b> ).
<input type="checkbox"/>	Stellen Sie den oberen Alarmreferenzwert ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.3.4 Unterer Alarmreferenzwert (PRoG > ALM.1, ALM.2 > tYPE > ALR.L)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Unterer Alarmreferenzwert“ ( <b>ALR.L</b> ).
<input type="checkbox"/>	Stellen Sie den unteren Alarmreferenzwert ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.3.5 Alarmfarbe (PROG > ALM.1, ALM.2 > A.CLR)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Alarmfarbe“ ( <b>A.CLR</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>REd</b> – Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige rot (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>AMbR</b> – Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige gelb.</li> <li>• <b>GRN</b> – Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige grün.</li> <li>• <b>dEFt</b> – Alarme wirken sich nicht auf die Standardanzeigenfarbe aus.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Option.

### 5.3.6 HiHi-/LowLow-Alarmoffsetwert (PROG > ALM.1, ALM.2 > HI.HI)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Alarmoffsetwert“ ( <b>HI.HI</b> ). Dieser Parameter ermöglicht das Hinzufügen eines Offsets zu den Alarmsollwerten, bei dessen Überschreitung die Anzeige blinkt. Je nach Alarmart kann der Offset über oder unter dem Sollwert wirksam werden, oder in beiden Richtungen. Dies ist in Abbildung 5.2 dargestellt. <b>HI.HI</b> funktioniert sowohl mit absoluten als auch mit Abweichungsalarmen.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur richtigen Option. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – HiHi-/LowLow-Funktion deaktiviert (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>oN</b> – Die Anzeige blinkt in der durch den Parameter <b>A.CLR</b> festgelegten Farbe, wenn der Istwert in beliebiger Richtung weiter von der eingestellten Alarmbedingung entfernt ist als der HI.HI-Offsetwert.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.
<input checked="" type="checkbox"/>	In der Einstellung <b>oN</b> stellen Sie den Offsetwert ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

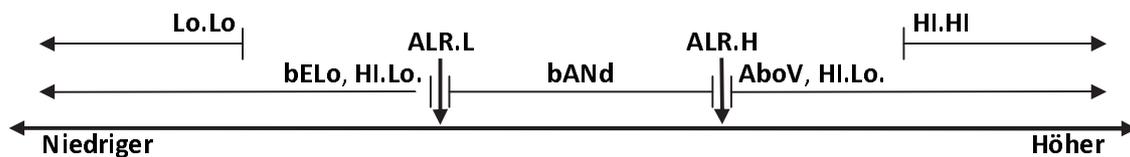


Abbildung 5.2 – Alarmparameter HI.HI

### 5.3.7 Haltefunktion für Alarmer (PRoG > ALM.1, ALM.2 > LtCH)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Haltefunktion für Alarmer“ ( <b>LtCH</b> ).
<input type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – Alarm ist nicht selbthaltend (Werkseinstellung); der Alarm wird abgeschaltet, wenn der Istwert nicht mehr die Alarmbedingung erfüllt.</li> <li>• <b>yES</b> – Alarm ist selbthaltend. Der Alarm verlischt nicht, wenn der Istwert die Alarmbedingung nicht mehr erfüllt, sondern bleibt bestehen und muss mit <b>oPER &gt; L.RSt</b> aufgehoben werden.</li> <li>• <b>both</b> – Alarm ist selbthaltend und kann entweder durch <b>oPER &gt; L.RSt</b> über die Tasten an der Frontseite oder über den Digitaleingang aufgehoben werden.</li> <li>• <b>RMt</b> – Alarm ist selbthaltend und kann nur über den Digitaleingang aufgehoben werden.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

### 5.3.8 Alarmschließer oder Alarmöffner (PRoG > ALM.1, ALM.2 > CtCL)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Alarmschließer oder Alarmöffner“ ( <b>CtCL</b> ).
<input type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>N.o.</b> – Schließer: Ausgang wird bei erfüllter Alarmbedingung aktiviert (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>NC.</b> – Öffner: Ausgang ist im Normalzustand aktiviert, wird aber bei Alarmbedingungen ausgeschaltet.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

### 5.3.9 Alarmverhalten beim Einschalten (PRoG > ALM.1, ALM.2 > A.P.oN)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Alarmverhalten beim Einschalten“ ( <b>A.P.oN</b> ).
<input type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>yES</b> – Die Alarmer sind beim Einschalten aktiv und erfordern keinen Sollwertdurchgang (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>No</b> – Die Alarmer sind beim Einschalten nicht aktiv; die Alarmer werden erst beim Durchgang des Istwerts durch die Alarmbedingung aktiviert.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option.

### 5.3.10 Verzögerung der Alarmerinschaltung (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oN)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Verzögerung der Alarmerinschaltung“ ( <b>dE.oN</b> ).
<input type="checkbox"/>	Stellen Sie die Anzahl der Sekunden ein, um die die Alarmerauslösung verzögert werden soll. (Grundeinstellung ist 0.) Mit dieser Einstellung lässt sich die Auslösung eines Fehlalarmer vermeiden, wenn der Istwert nur kurz die Alarmbedingung überschreitet.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.3.11 Verzögerung der Alarmausschaltung (PRoG > ALM.1, ALM.2 > dE.oF)

	Wählen Sie den Parameter „Verzögerung der Alarmausschaltung“ ( <b>dE.oF</b> ).
	Stellen Sie die Anzahl der Sekunden ein, um die das Alarmaufheben verzögert werden soll. (Grundeinstellung ist 0.) Mit dieser Einstellung lässt sich ein Alarmflattern vermeiden.
	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.4 Konfiguration von Ausgangskanal 1-3 (PRoG > oUt.1-oUt.3)

	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Ausgangskanal. <b>Anzahl und Art der Ausgangskanäle werden von den Geräten der PLATINUM™-Serie automatisch erkannt.</b> Auf dem Display werden diese Ausgänge mit den unten aufgeführten Bezeichnungen angezeigt. In diesem Handbuch werden zur besseren Übersichtlichkeit die allgemeinen Bezeichnungen <b>oUt.1</b> bis <b>oUt.3</b> verwendet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>StR1</b> – Elektromechanisches Schließerrelais Nummer 1</li> <li>• <b>StR2</b> – Elektromechanisches Schließerrelais Nummer 2</li> <li>• <b>dtR1</b> – Elektromechanisches Wechslerrelais Nummer 1</li> <li>• <b>dtR2</b> – Elektromechanisches Wechslerrelais Nummer 2</li> <li>• <b>SSR1</b> – Halbleiterrelais Nummer 1</li> <li>• <b>SSR2</b> – Halbleiterrelais Nummer 2</li> <li>• <b>dC1</b> – Logikausgang Nummer 1</li> <li>• <b>dC2</b> – Logikausgang Nummer 2</li> <li>• <b>dC3</b> – Logikausgang Nummer 3</li> <li>• <b>ANG1</b> – Analogausgang Nummer 1</li> <li>• <b>ANG2</b> – Analogausgang Nummer 2</li> </ul> <p><i>Anmerkung:</i> Alle Ausgangskanäle haben die gleiche Menüstruktur. Im Menü werden jedoch nur die Parameter angezeigt, die für den gerade konfigurierten Ausgang relevant sind.</p>
	Wählen Sie den angezeigten Ausgangskanal.
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Untermenü. Die verfügbaren Untermenüs sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ModE</b> – Ermöglicht die Einrichtung des Ausgangs als Regel-, Alarm-, Schreiber- oder Ereignisausgang des Sollwertprogramms. Weiterhin kann der Ausgang auch ausgeschaltet werden.</li> <li>• <b>CyCL</b> – PWM Impulsbreiteneinstellung für Logik- und Relaisausgänge</li> <li>• <b>RNGE</b> – Legt den Spannungs- oder Strombereich für Analogausgänge fest.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 5.4.1 Ausgangskanalmodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE)

	Wählen Sie „Ausgangskanalmodus“ ( <b>ModE</b> ) zum Konfigurieren des angegebenen Ausgangs.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – Ausgangskanal ausschalten (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>PId</b> – Den Ausgang auf den PID-Regelungsmodus einstellen.</li> <li>• <b>oN.oF</b> – Den Ausgang auf den Zweipunktregelungsmodus einstellen.</li> <li>• <b>ALM.1</b> – Den Ausgang mit der Konfiguration <b>ALM.1</b> als Alarm einstellen.</li> <li>• <b>ALM.2</b> – Den Ausgang mit der Konfiguration <b>ALM.2</b> als Alarm einstellen.</li> <li>• <b>RtRN</b> – Den Ausgang als SchreiberAusgang einrichten.</li> <li>• <b>RE.oN</b> – Schaltet den Ausgang bei Rampenereignissen ein.</li> <li>• <b>RE.oN</b> – Schaltet den Ausgang bei Halteereignissen ein.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

#### 5.4.1.1 Ausgangskanal ausschalten (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > oFF)

	Diesen Ausgang ausschalten ( <b>oFF</b> ).
---	--

#### 5.4.1.2 PID-Regelungsmodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > PId)

	Wählen Sie „PID-Regelungsmodus“ ( <b>PId</b> ) für diesen Ausgang (Werkseinstellung). Die PID-Parameter werden außerhalb der für den Ausgang vorgesehenen Untermenüs eingerichtet, weil mehrere Ausgänge gleichzeitig für die PID-Regelung verwendet werden können. S. 5.5 PID-Konfiguration (PRoG > PID).
--	--

#### 5.4.1.3 Zweipunktregelungsmodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > oN.oF)

	Wählen Sie „Zweipunktregelungsmodus“ ( <b>oN.oF</b> ) für diesen Ausgang. Für die Regelung <b>oN.oF</b> kann mehr als ein Ausgang eingerichtet werden. Stellen Sie bei der Heizen/Kühlen-Regelung den mit der Heizung verbundenen Ausgang mit <b>ACtN</b> auf den gleichen Wert wie <b>RVRS</b> und den mit dem Kühlgerät verbundenen Ausgang mit <b>ACtN</b> auf <b>dRct</b> .
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACtN</b> – Bestimmt die Wirkungsrichtung für die Regelung.</li> <li>• <b>dEAd</b> – Stellt den Totbereich ein; der Totbereich wird in denselben Einheiten wie der Istwert nach einer Seite vom Sollwert angewendet wie durch die Richtung <b>ACtN</b> festgelegt.</li> <li>• <b>S.Pnt</b> – Ermöglicht die Festlegung von entweder Sollwert 1 oder Sollwert 2 als Zielwert; Sollwert 2 lässt sich mit der Option Abweichung (<b>dEVI</b>) zum Verfolgen von Sollwert 1 einstellen (5.2 Sollwert 2 (PRoG &gt; SP2)) – eine nützliche Funktion für das Einrichten eines Heizen-Kühlen-Betriebs.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

	<p>Für <b>ActN</b>, die richtige Einstellung wählen. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RVRS</b> – Aus, wenn Istwert &gt; Sollwert und Ein, wenn Istwert &lt; Sollwert (Beispiel Heizen); der Totbereich gilt unterhalb des Sollwerts (Werkseinstellung).</li> <li>• <b>dRct</b> – Aus, wenn Istwert &lt; Sollwert und Ein, wenn Istwert &gt; Sollwert (Beispiel Kühlen); der Totbereich gilt oberhalb des Sollwerts.</li> </ul> <p>Für <b>dEAd</b> den gewünschten Wert einstellen. (Grundeinstellung ist 5,0.)</p>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung <b>ActN</b> oder bestätigen Sie den Wert <b>dEAd</b>.</p>

#### 5.4.1.4 Ausgang als Alarm 1 (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > ALM.1)

	<p>Wählen Sie mit der Konfiguration für Alarm 1 (<b>ALM.1</b>), dass dieser Ausgang ein Alarm ist.</p>
---	--

#### 5.4.1.5 Ausgang als Alarm 2 (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > ALM.2)

	<p>Wählen Sie mit der Konfiguration für Alarm 2 (<b>ALM.2</b>), dass dieser Ausgang ein Alarm ist.</p>
---	--

#### 5.4.1.6 Schreiberausgang (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > RtRN)

	<p>Wählen Sie als Betriebsmodus für den Ausgang „Schreiberausgang“ (<b>RtRN</b>). Diese Option ist nur für Analogausgänge verfügbar. Die Skalierung erfolgt mit Absolutwerten – nicht mit berechneten Zahlen. Der Signaltyp für den Schreiberausgang (Spannung oder Strom und Bereich) wird für diesen Ausgang mit dem Parameter 5.4.3 Analogausgangsbereich (PRoG &gt; oUt1–oUt3 &gt; RNgE) eingestellt. Das Schreiberausgangssignal wird dann mit den folgenden 4 Parametern eingestellt. Nach der Auswahl von <b>RtRN</b> zeigt das Gerät den ersten Skalierungsparameter <b>Rd1</b> an.</p>
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Rd1</b> – Istwert 1; der zu dem Ausgangssignal <b>oUt1</b> gehörende Istwert</li> <li>• <b>oUt1</b> – Das zu dem Istwert <b>Rd1</b> gehörende Ausgangssignal</li> <li>• <b>Rd2</b> – Istwert 2; der zu dem Ausgangssignal <b>oUt2</b> gehörende Istwert</li> <li>• <b>oUt2</b> – Das zu dem Istwert <b>Rd2</b> gehörende Ausgangssignal</li> </ul>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>
	<p>Stellen Sie den gewünschten Wert ein.</p>
	<p>Bestätigen Sie den Wert.</p>

#### 5.4.1.7 Einen Ausgang auf Rampenereignismodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > RE.oN) einstellen

	<p>Aktivieren Sie für Rampensegmente in Sollwertprogrammen den „Ausgang auf Rampenereignismodus“ (<b>RE.oN</b>), wenn für das Rampensegment ein Rampenereignisflag gesetzt wurde. Damit lassen sich Aux-Geräte wie Gebläse, Rührer oder Sekundärheizungen einschalten.</p>
---	--

#### 5.4.1.8 Einen Ausgang auf Halteereignismodus (PRoG > oUt1–oUt3 > ModE > SE.oN) einstellen

	<p>Aktivieren Sie für Rampensegmente in Sollwertprogrammen den „Ausgang auf Halteereignismodus“ (<b>SE.oN</b>), wenn für das Haltesegment ein Halteereignisflag gesetzt wurde. Damit lassen sich Aux-Geräte wie Gebläse oder Rührer einschalten.</p>
---	--

### 5.4.2 Ausgangszyklus-Impulsbreite (PRoG > oUt1-oUt3 > CyCL)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Ausgangszyklus-Impulsbreite“ ( <b>CyCL</b> ). Dieser Parameter wird zur Einstellung der Impulsbreite des Ausgangssignals von Logik- und Relaisausgängen bei der Regelung verwendet.
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie einen Wert ein. <i>Anmerkung:</i> Wählen Sie bei Logik- oder Halbleiterrelaisausgängen einen Wert zwischen 0,1 und 199,0. (Grundeinstellung ist 0,1 s.) Für elektromechanische Relais wählen Sie einen Wert zwischen 1,0 und 199,0. (Grundeinstellung ist 5,0 s.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.4.3 Analogausgangsbereich (PRoG > oUt1-oUt3 > RNGE)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Ausgangsbereich“ ( <b>RNGE</b> ). Diese Menüoption ist nur für Analogausgänge verfügbar. Der Parameter <b>RNGE</b> bezieht sich sowohl auf Regel- als auch Schreiberausgänge und muss grundsätzlich auf den Eingangsbereich des angesteuerten Gerätes abgestimmt werden.
<input checked="" type="checkbox"/>	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0-10</b> – 0 bis 10 Volt (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>0-5</b> – 0 bis 5 Volt</li> <li>• <b>0-20</b> – 0 bis 20 mA</li> <li>• <b>4-20</b> – 4 bis 20 mA</li> <li>• <b>0-24</b> – 0 bis 24 mA</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die gewünschte Bereichseinstellung.

## 5.5 PID-Konfiguration (PRoG > Pid.S)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie <b>Pid.S</b> zum Konfigurieren der PID-Regelungseinstellungen. Diese Einstellungen werden auf alle Ausgänge mit dem Regelmodus PID angewendet (5.4.1.2 PID-Regelungsmodus (PRoG > oUt1-oUt4 > Modus > Pid)). Für die Optimierung der PID-Regelung gibt es verschiedene Möglichkeiten. Der empfohlene Weg besteht in der Ausführung des Selbstoptimierungs-Befehls (5.5.3 Selbstoptimierung (PRoG > Pid.S > AUTO)), um anschließend die adaptive Selbstoptimierung (5.5.7 Adaptive Selbstoptimierung (PRoG > Pid.S > AdPt)) zu aktivieren. Die PID-Parameter können auch manuell eingestellt oder im Anschluss an die Selbstoptimierung manuell feinabgestimmt werden.
-------------------------------------	--

	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ACtN</b> – Die Wirkungsrichtung ermöglicht eine Annäherung an den Sollwert SP1 von oben oder von unten.</li> <li>• <b>A.to</b> – Der Selbstoptimierungs-Timeout legt eine maximale Dauer der Selbstoptimierung fest.</li> <li>• <b>AUTO</b> – Startet die Selbstoptimierung.</li> <li>• <b>GAIN</b> – Wählt P-, I- und D-Anteil zur manuellen Einstellung aus.</li> <li>• <b>%Lo</b> – Untere Begrenzung für Logik- und Analogausgänge</li> <li>• <b>%HI</b> – Obere Begrenzung für Logik- und Analogausgänge</li> <li>• <b>AdPt</b> – Adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik</li> </ul>
	<p>Wählen Sie den gewünschten Parameter.</p>

### 5.5.1 Wirkungsweise (PRoG > PId > ACtN)

	<p>Wählen Sie den Parameter „Wirkungsrichtung“ (<b>ACtN</b>).</p>
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RVRS</b> – Indirekte Wirkung: Ausgangswert zum Erreichen von SP1 vergrößern, z. B. beim Heizen (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>dRCt</b> – Direkte Wirkung: Ausgangswert zum Erreichen von SP1 verkleinern, z. B. beim Kühlen</li> </ul>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>

### 5.5.2 Selbstoptimierungs-Timeout (PRoG > PId > A.to)

	<p>Wählen Sie den Parameter „Selbstoptimierungs-Timeout“ (<b>A.to</b>).</p>
	<p>Stellen Sie die Zeit in Minuten und Sekunden (mm:ss) ein, bevor die Selbstoptimierung mit einem Timeout abgebrochen wird. Für Systeme mit einer längeren Ansprechzeit muss eine längere Timeout-Dauer eingestellt werden.</p>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>

### 5.5.3 Selbstoptimierung (PRoG > PId > AUTO)

	<p>Wählen Sie den Befehl „Selbstoptimierung“ (<b>AUTO</b>). Das Gerät zeigt <b>StRt</b> an.</p>
	<p>Bestätigen Sie den Start der Selbstoptimierung. Das Gerät optimiert die Einstellungen für <b>P</b>, <b>I</b> und <b>d</b> durch Messen der Systemreaktion auf simulierte Prozessänderungen. Wenn die als Timeout definierte Zeit <b>A.to</b> vor Abschluss der Selbstoptimierung abgelaufen ist, zeigt das Gerät die Fehlermeldung <b>E007</b> an. Nach erfolgreicher Selbstoptimierung wird die Meldung <b>done</b> angezeigt.</p>

### 5.5.4 Einstellung der PID-Parameter (PRoG > PId > GAIN)

	<p>Wählen Sie den Parameter <b>GAIN</b>, um die Werte für die PID-Parameter manuell einzustellen. Sie können die Parameter manuell auf das gewünschte Regelverhalten einstellen. Eine Einstellung von <b>I</b> auf Null führt zu einem PD-Regler, die Einstellung von <b>d</b> auf Null zu einem PI-Regler und die Einstellung von <b>I</b> und <b>d</b> auf Null zu einem reinen P-Regler. In den meisten Fällen dürfte die Selbstoptimierung und adaptive Selbstoptimierung zu den besten Ergebnissen führen, so dass keine manuelle Einstellung erforderlich ist. Der Ausgangswert wird anhand der folgenden Gleichung mit den eingestellten <b>P</b>-, <b>I</b>- und <b>d</b>-Anteilen berechnet:</p> $\% \text{Ausgang} = P \cdot e + I \cdot \text{Summe}(e) + d \cdot (de/dt)$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• %Ausgang = % Ausgangswert für Analogausgänge oder % Einschaltzeit für PWM-Ausgänge</li> <li>• e = Regelabweichung = Sollwert – Istwert</li> <li>• Summe(e) = Die über die Zeit integrierte Regelabweichung</li> <li>• de/dt = Die Änderungsrate der Regelabweichung über die Zeit</li> </ul> <p>Die Einstellung von <b>P</b>, <b>I</b> und <b>d</b> können auch über die Selbstoptimierung bestimmt und dann manuell feinabgestimmt werden. Das Standard-Zahlenformat für diese Parameter ist ###.# für <b>P</b> und <b>I</b> bzw. ##.## für <b>d</b>, je nach Ergebnis der Selbstoptimierung kann durch die automatische Bereichseinstellung jedoch ein anderes Format vorliegen.</p>
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten Konfigurationsparameter. Die verfügbaren Parameter sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>_P_</b> – Proportionalbereich. Der Proportionalbereich oder P-Anteil verstärkt den Stellgrad als Reaktion auf die Regelabweichung (Istwert minus Sollwert), um den Sollwert schneller zu erreichen. (Die Grundeinstellung ist 001,0.)</li> <li>• <b>_I_</b> – Nachstellzeit (I-Anteil). Der Integralbereich oder I-Anteil im PID-Algorithmus verstärkt den Stellgrad als über die Zeit integrierte Reaktion auf die Regelabweichung, was ein gegenüber dem P-Anteil noch schnelleres Erreichen des Sollwerts ermöglicht (und potentiell zu vermehrtem „Überschwingen“ führt). (Die Grundeinstellung ist 000,0.) Diesen Anteil benennt man auch mit seinem reziproken Wert „Nachstellzeit“ (Englisch „Reset“).</li> <li>• <b>_d_</b> – Vorhaltezeit (D-Anteil). Der Differenzialbereich oder D-Anteil im PID-Algorithmus registriert die Steigerungs- oder Verminderungsrate der Eingangsmessung und drosselt entsprechend den PID-Algorithmus. Ein höherer Wert für diesen Anteil kann durch früher und stärker einsetzendes beschleunigtes oder verzögertes Antworten das System schneller beeinflussen, als es ein erhöhter I-Anteil vermag. (Die Grundeinstellung ist 00,00, denn diesen D-Anteil benötigen tatsächlich nur schnell reagierende Systeme.) Diesen Anteil benennt man auch mit seinem reziproken Wert „Vorhaltezeit“ (englisch „Rate“).</li> </ul>
	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>
	<p>Stellen Sie den gewünschten Wert ein.</p>
	<p>Bestätigen Sie den Wert.</p>

### 5.5.5 Untere Ausgangsbegrenzung (PRoG > PId > %Lo)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Untere Ausgangsbegrenzung“ (%Lo). Dieser Parameter legt den unteren Grenzwert des % Analogausgangswertes oder der % Einschaltzeit für Impuls- und Logikausgänge für die jeweiligen Ausgangsarten fest. (Die Grundeinstellung ist 000,0%.) Der maximale Wert ist 100,0%.
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.5.6 Obere Ausgangsbegrenzung (PRoG > PId > %HI)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Obere Ausgangsbegrenzung“ (%HI). Dieser Parameter legt den oberen Grenzwert des % Analogausgangswertes oder der % Einschaltzeit für Impuls- und Logikausgänge für die jeweiligen Ausgangsarten fest. (Die Grundeinstellung und der maximale Wert ist 100,0%.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.5.7 Adaptive Selbstopтимierung (PRoG > PId > AdPt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Adaptive Selbstopтимierung“ (AdPt).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Wenn die adaptive Selbstopтимierung aktiviert ist, werden die PID-Parameter kontinuierlich auf den Prozess optimiert. Als Basis für diese Optimierung dienen die durch den Regelausgang verursachten Änderungen des Prozesswerteingangs. Dies ist die einfachste Methode zur Optimierung des PID-Algorithmus für eine Vielzahl von Systemen. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ENbL</b> – Aktiviert die adaptive Selbstopтимierung mit Fuzzy-Logik (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>dsbL</b> – Deaktiviert die adaptive Selbstopтимierung mit Fuzzy-Logik</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

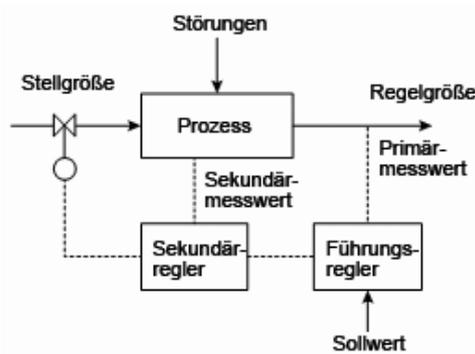
## 5.6 Konfiguration des externen Sollwerts (PRoG > RM.SP)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Konfiguration des externen Sollwerts“ (RM.SP).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Der Sollwert kann über ein externes, an einen Analogeingang angeschlossenes Signal vorgegeben oder geändert werden. Diese Funktionalität kann für eine Vielzahl von Anwendungen genutzt werden, wo ein direkter Zugang zum Regler für Sollwertänderungen problematisch ist (Betriebsumgebung, Entfernung, usw.). Weiterhin kann der externe Sollwert für eine Kaskadenregelung verwendet werden. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>oFF</b> – Keinen externen Sollwert verwenden (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>oN</b> – Externer Sollwert ersetzt Sollwert 1</li> </ul> <p><i>Anmerkung:</i> <b>oFF</b> hat keine untergeordneten Parameter, für <b>oN</b> ist jedoch eine Skalierung des externen Sollwerteingangs erforderlich.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

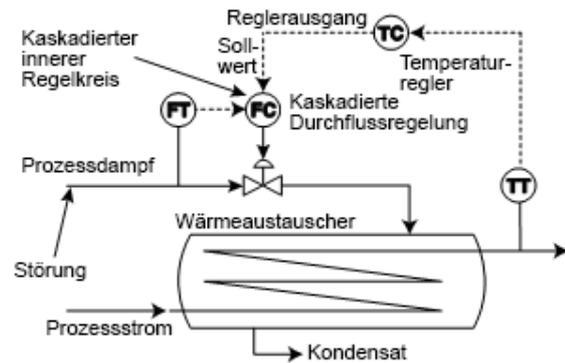
<p>◀▶</p>	<p>Wenn die Einstellung <b>oN</b> gewählt wurde, navigieren Sie zum gewünschten Eingangsbereich. Die verfügbaren Optionen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4-20</b> – 4,00–20,00 mA Eingangssignalbereich</li> <li>• <b>0-24</b> – 0,00–24,00 mA Eingangssignalbereich</li> <li>• <b>0-10</b> – 0,00–10,00 V Eingangssignalbereich</li> <li>• <b>0-1</b> – 0,00–1,00 V Eingangssignalbereich</li> </ul>
<p>☑</p>	<p>Wählen Sie den gewünschten Eingangssignal-Bereich, um mit den Skalierungsparametern (beginnend mit <b>RS.LO</b>) fortzufahren.</p>
<p>◀▶</p>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RS.Lo</b> – Minimaler Sollwert (Einstiegspunkt). Sollwert 1 wird auf diesen Wert gesetzt, wenn das Analogeingangssignal <b>IN.Lo</b> ist.</li> <li>• <b>IN.Lo</b> – Eingangswert in mA oder V für <b>RS.Lo</b></li> <li>• <b>RS.Hi</b> – Maximaler Sollwert. Sollwert 1 wird auf diesen Wert gesetzt, wenn das Analogeingangssignal <b>IN.Hi</b> ist.</li> <li>• <b>IN.Hi</b> – Eingangswert in mA oder V für <b>RS.Hi</b></li> </ul>
<p>☑</p>	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>
<p>◀▶</p>	<p>Stellen Sie den gewünschten Wert ein.</p>
<p>☑</p>	<p>Bestätigen Sie den Wert.</p>

### 5.6.1 Kaskadenregelung mit externen Sollwert

Die Regler der PLATINUM™ Serie unterstützen einen externen Sollwert, der z. B. über ein Potentiometer, einen Messumformer oder digital über einen PC vorgegeben wird. Mit dieser Funktion kann unter anderem auch eine Kaskadenregelung eingerichtet werden, bei der der eingehende externe Sollwert von einem anderen Regler stammt. Abbildung 5.3 zeigt das Prinzipschema einer Kaskadenregelung, die in Abbildung 5.4 am Beispiel einer Wärmeaustauscheranwendung verdeutlicht wird.



**Abbildung 5.3**  
Prinzipschema der Kaskadenregelung



**Abbildung 5.4**  
Wärmeaustauscher mit Kaskadenregelung

Bei Prozessen, in denen zwei voneinander abhängige Prozessgrößen geregelt werden müssen und eine der beiden erheblich langsamer anspricht als die andere, bietet die Kaskadenregelung eine bessere Regelfähigkeit und Regelgenauigkeit des Prozesses. Die Variable mit dem langsameren Ansprechverhalten dient als Eingang des Primär- oder Führungsreglers, die mit Variable dem schnelleren Ansprechverhalten als Eingang des Sekundär- oder Folgereglers. Als Sollwert für den Folgeregler wird der skalierte Ausgang des Führungsreglers verwendet.

Das vorrangige Ziel der Wärmeaustauscheranwendung in Abbildung 2 ist die Regelung der Mediaustrittstemperatur. Deshalb dient die gewünschte Mediaustrittstemperatur als Sollwert für den Führungsregler, den Temperaturregler TC. Der Prozesseingang für den Temperaturregler ist der Temperaturmesswert TT des Austrittsmediums. Der Ausgang des Temperaturreglers ist der Durchflusssollwert für den Folgeregler, den Durchflussregler FC. Der Prozesseingang für den Folgeregler (Durchflussregler) ist die Dampfdurchflussrate FT durch den für die Aufheizung des Prozessdurchflusses verwendeten Wärmeaustauschers. Der Ausgang des Folgereglers (Durchflussregler) ist ein Regelsignal an das den Dampfdurchfluss regelnde Proportionalventil.

Durch Trennung des Regelkreises der sich langsam ändernden Mediaustrittstemperatur vom sich schnell ändernden Durchflussregelkreis lässt sich ein besser vorhersehbares, stabileres und genaueres Regelverhalten erzielen.

### 5.7 Parameter des Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (PRoG > M.RMP)

<p></p>	<p>Wählen Sie den Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (<b>M.RMP</b>) zum Aktivieren und Konfigurieren. Sie können bis zu 99 Sollwertprogramme mit Rampen- und Haltesegmenten konfigurieren, speichern und laden. Jedes Programm kann bis zu je 8 Rampen- und Haltesegmente enthalten, die auch einen (nicht zur Regelung verwendeten) Hilfsausgang ansteuern können. Jeder Sollwert eines Haltesegments kann gegenüber dem Sollwert des vorherigen Haltesegments steigen oder fallen, das Gerät bestimmt die Wirkungsrichtung der entsprechenden Rampe (indirekt oder direkt) automatisch. Die Aktion bei Ende (<b>E.Act</b>) kann als <b>StOP</b>, <b>HOld</b> oder <b>LiNk</b> eingestellt werden. Über die Option <b>LiNk</b> kann ein Programm spezifiziert werden, dass nach Abschluss des aktuellen Programms ausgeführt wird. Auf diese Weise lassen sich flexibel Programme mit bis zu 8*99 oder 792 Rampen- und 792 Haltesegmenten erzeugen. Weiterhin kann ein Programm auch auf sich selbst verweisen, um ein Profil zu erhalten, das kontinuierlich durchlaufen wird.</p> <p>Konfigurationsdateien können auf dem PC mit Excel bearbeitet werden. Diese Funktionalität ist insbesondere beim Editieren komplexer Sollwertprogramme nützlich. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter INIt &gt; SAVE.</p> <p>Eine Übersicht zur Programmierung von Sollwertprogrammen mit einigen Beispiele finden Sie in Abschnitt 5.7.8.</p> <p><i>Anmerkung:</i> Bei der Einrichtung von Sollwertprogrammen mit unterschiedlichen Wirkungsrichtungen ist zu beachten, dass die PID-Regelung nur für eine Wirkungsrichtung verwendet werden kann, da die Einstellung auf indirekte (Heizen) oder direkte (Kühlen) Wirkung für alle auf <b>MoDE &gt; PID</b> eingestellten Ausgänge gilt. Eine PID-Autooptimierung Ihres geregelten Systems wirkt nur auf die PID-Wirkungsrichtung, weil die PID-Optimierungsparameter für die andere Wirkungsrichtung komplett unterschiedlich sein können. Für die Einrichtung beliebiger Ausgänge für die andere Wirkungsrichtung ist eine Zweipunkt-Regelung zu verwenden.</p>
<p></p>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>R.CtL</b> – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus aktivieren</li> <li>• <b>S.PRg</b> – Nummer programmieren</li> <li>• <b>M.tRk</b> – Einstellung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung</li> <li>• <b>tIM.F</b> – Zeitformat für die Sollwertprogramme</li> <li>• <b>N.SEG</b> – Anzahl der Segmente</li> <li>• <b>S.SEG</b> – Zu editierende Segmentnummer</li> <li>• <b>E.Act</b> – Legt fest, was am Ende eines Programms passiert</li> </ul>
<p></p>	<p>Wählen Sie die angezeigte Einstellung.</p>

### 5.7.1 Regelung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (PRoG > M.RMP > R.CtL)

	Wählen Sie den Parameter „Regelung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus“ ( <b>R.CtL</b> ).
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No</b> – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus aus</li> <li>• <b>yES</b> – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus ein; muss durch Tastenbetätigung gestartet werden</li> <li>• <b>RMt</b> – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus ein; über Taste oder über Digitaleingang zu starten</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 5.7.2 Programm wählen (PRoG > M.RMP > S.PRG)

	Wählen Sie den Parameter „Programm auswählen“ ( <b>S.PRG</b> ). Das aktuelle Profil für die ausgewählte Programmnummer wird geladen und lässt sich so wie es ist oder modifiziert verwenden.
	Stellen Sie die dem zu verwendenden oder zu editierenden Sollwertprofil entsprechende Nummer (1-99) ein. (Grundeinstellung ist 1.)
	Bestätigen Sie den Wert.

### 5.7.3 Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung (PRoG > M.RMP > M.tRk)

	Wählen Sie den Parameter „Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung“ ( <b>M.tRk</b> ). Die drei Einstellungen für diesen Parameter ermöglichen unterschiedliche Handhabungen der Sollwertprogrammverfolgung.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RAMP</b> – Garantierter Rampenmodus. Wird der Haltesollwert nicht innerhalb der festgelegten Rampenzeit erreicht, werden der Sollwertprogrammzyklus beendet, die Ausgänge deaktiviert und eine Fehlermeldung (<b>E008</b>) angezeigt.</li> <li>• <b>SoAK</b> – Garantierter Haltemodus. Wird der Haltesollwert nicht innerhalb der festgelegten Rampenzeit erreicht, bleibt das System im Rampenmodus und geht erst dann in den Haltemodus über, wenn der Haltewert erreicht ist. Die festgelegte Haltezeit wird vollständig eingehalten.</li> <li>• <b>CYCL</b> – Garantierter Zyklusmodus. Wird der Haltesollwert nicht innerhalb der festgelegten Rampenzeit erreicht, bleibt das Gerät im Rampenmodus, bis der Sollwert erreicht ist. Die zusätzlich erforderliche Rampendauer wird von der Haltezeit abgezogen, sodass die festgelegte Zyklusdauer (Rampenzeit + Haltezeit) eingehalten wird. Ist der Haltesollwert auch am Ende der Gesamtzyklusdauer noch nicht erreicht, werden der Sollwertprogrammzyklus beendet, die Ausgänge deaktiviert und eine Fehlermeldung (<b>E0008</b>) angezeigt.</li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 5.7.4 Zeitformat (PRoG > M.RMP > tIM.F)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme ( <b>tIM.F</b> ) für das aktuelle Programm. Für die Erstellung von Sollwertprogrammen mit unterschiedlichen Zeitmodi kann das Format der Grundeinstellung überschrieben werden.
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>mm.ss</b> – Zeitanzeige in Minuten und Sekunden (Werkseinstellung)</li> <li>• <b>hh.mm</b> – Zeitanzeige in Stunden und Minuten. Bei der Anpassung der Parameter <b>MRT.#</b> und <b>MST.#</b> für ein gegebenes Segment wird zur Unterscheidung vom <b>mm:ss</b> Format ein negatives Vorzeichen angezeigt.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Option. Beachten Sie, dass sich das Zeitformat der Grundeinstellung für eine beliebige Segmentzeit überschreiben lässt, indem der linke, diese Zeit zeigende Pfeil gedrückt wird, bis er jede Ziffer durchlaufen hat und anschließend die gesamte Zeitanzeige blinkt. Wird an dieser Stelle der rechte Pfeil gedrückt, ändert sich die Einstellung für dieses Segment auf das andere Zeitformat.

### 5.7.5 Aktion bei Programmende (PRoG > M.RMP > E.ACT)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Aktion bei Ende“ ( <b>E.ACT</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>STOP</b> – Bei Beendigung des Programms den Standbymodus aufrufen und Anzeige <b>RUN</b>.</li> <li>• <b>HOLD</b> – Bei Beendigung des Programms beim letzten Sollwert anhalten.</li> <li>• <b>LINK</b> – Bei Beendigung des Programms mit einem anderen Sollwertprogramm verketteten. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>##</b> – Die bei Beendigung dieses Programms zu startende Programmnummer (1 bis 99) angeben. Bei der Angabe von „0“ wird das mit <b>S.PRg</b> festgelegte Programm wiederholt, dies ermöglicht das Durchlaufen einer Reihe verketteter Programme. Bei der Angabe von „100“ wird das zuletzt in einer Reihe verketteter Programme abgelaufene Programm erneut gestartet.</li> </ul> </li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

### 5.7.6 Anzahl der Segmente (PRoG > M.RMP > N.SEG)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Parameter „Anzahl der Segmente“ ( <b>N.SEG</b> ).
<input checked="" type="checkbox"/>	Stellen Sie die Anzahl der Segmente ein (1–8). (Grundeinstellung ist 1.)
<input checked="" type="checkbox"/>	Bestätigen Sie den Wert.

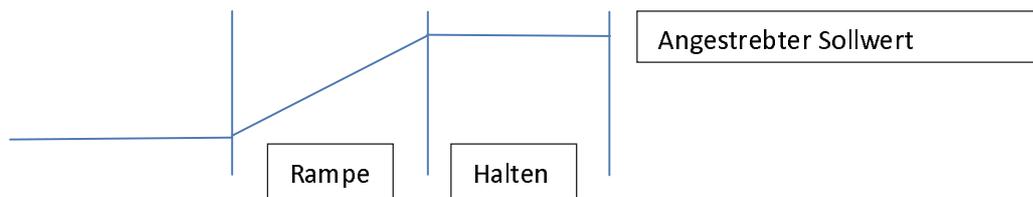
### 5.7.7 Zu editierende Segmentnummer (PROG > M.RMP > S.SEG)

	Wählen Sie den Parameter „Zu editierende Segmentnummer“ ( <b>S.SEG</b> ).
	Stellen Sie die für die Programmnummer zu editierende Segmentnummer ein. Diese Auswahl der Segmentnummer ersetzt die Ziffer „#“ in allen Sollwertregelparametern für das unter ( <b>MRT.#</b> , <b>MSt.#</b> usw.) aufgelistete Segment, wie es auf dem Display des Geräts angezeigt wird. Dies dient bei der Programmierung von Multi-Rampen- und Haltesegmenten über die Tasteneingabe als Orientierung, an welcher Stelle man sich gerade befindet.
	Bestätigen Sie die Segmentnummer.
	<p>Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MRT.#</b> – Dauer für Rampensegment Nummer # (Grundeinstellung ist 10). Die Maximallänge der Rampen- und Halte-Zeiten kann entweder 99 Minuten und 59 Sekunden oder 99 Stunden und 59 Minuten betragen. Das Format der Grundeinstellung wird für dieses Programm über die Einstellung des Parameters <b>tIM.F</b> gesteuert. Die Grundeinstellung lässt sich für jede Segmentdauer überschreiben, wie unter <b>tIM.F</b> beschrieben.</li> <li>• <b>MRE.#</b> – Festlegung, ob für Rampenereignisse freigegebene Ausgänge aktiviert werden sollen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>oFF</b> – Rampenereignisse für dieses Segment deaktivieren (Werkseinstellung)</li> <li>○ <b>oN</b> – Rampenereignisse für dieses Segment aktivieren. Damit überhaupt eine Funktion erfolgt, muss bei einem freigegebenen Rampenereignis mindestens ein Ausgang auf <b>MoDE = RE.oN</b> eingestellt werden.</li> </ul> </li> <li>• <b>MSP.#</b> – Sollwert für Haltezyklus #</li> <li>• <b>MSt.#</b> – Dauer des Haltezyklus (Grundeinstellung ist 10). Weitere Informationen siehe <b>MRT.#</b>.</li> <li>• <b>MSE.#</b> – Festlegung, ob für Halteereignisse freigegebene Ausgänge aktiviert werden sollen: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>oFF</b> – Halteereignisse für dieses Segment deaktivieren (Werkseinstellung)</li> <li>○ <b>oN</b> – Halteereignisse für dieses Segment aktivieren. Damit überhaupt eine Funktion erfolgt, muss bei einem freigegebenen Halteereignis mindestens ein Ausgang auf <b>MoDE = RE.oF</b> eingestellt werden.</li> </ul> </li> </ul>
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung oder stellen Sie den gewünschten Wert ein.
	Wählen Sie die angezeigte Einstellung oder bestätigen Sie den Wert.

## 5.7.8 Übersicht zur Programmierung von Sollwertprogrammen

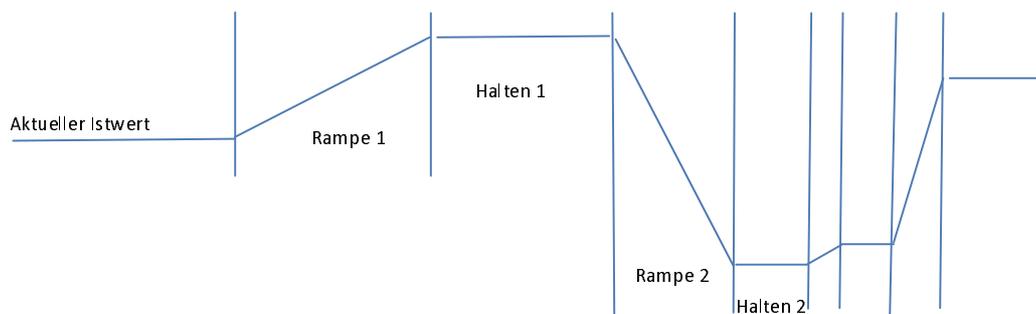
### 5.7.8.1 Übersicht

Ein wesentliches Merkmal des Sollwertprogramm-Mechanismus besteht in der Möglichkeit, durch Verknüpfung mehrerer Rampen- und Haltesegmente eine Kette aus Sequenzen zu erstellen. Damit lassen sich Sequenzen aus bis zu 792 Rampen-/Haltesegment-Paaren definieren. Ein Rampen-/Haltesegment setzt sich aus einer bestimmten Istwerterhöhung oder -verringerung über einen bestimmten Zeitraum (Rampe) sowie einem anschließenden über einen bestimmten Zeitraum auf unverändertem Niveau verharrenden Istwert zusammen.



Diese Regler bieten einen für Multi-Segmente/Multi-Profile geeigneten Sollwertprogramm-Mechanismus mit einer zusätzlichen Verkettungsfähigkeit mehrerer Profile für die Implementierung verlängerter Sequenzen.

Das Element „Rampe“ dient zur Anzeige einer Istwertänderung ohne Vorgabe der Richtungsänderung. Bei jedem Zyklus innerhalb einer Sequenz kann der angestrebte Sollwert ober- oder unterhalb des aktuellen Istwerts liegen.



Die Sollwertprogrammabschnitte sind aus 1-Sekundenschritten zusammengesetzt und können eine Dauer von 1 Sekunde bis 99 Stunden, 59 Minuten und 59 Sekunden aufweisen. Intern werden die Zeitwerte in 0,1-Sekundenintervallen gerechnet.

Die Sollwertfunktion versucht eine geregelte Steigerung in der Weise zu bieten, dass der angestrebte Sollwert innerhalb der vorgegebenen Zeit erreicht wird. Für die Verfolgung der festgelegten RAMP- [Rampen] bzw. SOAK- [Halte]-Zeit oder die übergeordnete CYCLE- [Zyklus]-Zeit stehen Optionen zur Verfügung.

### 5.7.8.2 Sollwertprogrammverkettung

Parameter LINK		
N	Dabei ist N die Nummer des aktuellen Programms.	Ermöglicht das kontinuierliche Durchlaufen eines einzelnen Programms.
0	Das S.PRG-Programm erneut laden	Ermöglicht das kontinuierliche Durchlaufen eines Prozesses anhand mehrerer verketteter Programme.
1..99	Das angegebene Programm laden	Ermöglicht das Verketteten mit einem festgelegten Programm.
100	Das aktuelle Programm erneut laden	Ermöglicht das Durchlaufen des letzten Programms einer Programmkette.

## 6. Referenzabschnitt: Betriebsmodus (oPER)

Der Betriebsmodus wird zur Aktivierung der Überwachungs- und Regelungsfunktionen des Geräts verwendet. Weiterhin ermöglicht er noch während des Betriebs den Direktzugriff auf die Sollwertparameter. Verwenden Sie den Betriebsmodus zum Einstellen der folgenden Parameter und für folgende Funktionen:

6.1	Normalbetriebsmodus (oPER > RUN).....	61
6.2	Sollwert 1 ändern (oPER > SP1) .....	62
6.3	Sollwert 2 ändern (oPER > SP2) .....	62
6.4	Manueller Modus (oPER > MANL).....	62
6.5	Pausenmodus (oPER > PAUS) .....	63
6.6	Prozess stoppen (oPER > StoP) .....	63
6.7	Gehaltene Alarmer aufheben (oPER > L.RST).....	63
6.8	Minimalwert anzeigen (oPER > VALy) .....	63
6.9	Maximalwert anzeigen (oPER > PEAk) .....	64
6.10	Standbymodus (oPER > Stby).....	64

### 6.1 Normalbetriebsmodus (oPER > RUN)

- Wählen Sie „Normalbetriebsmodus“ (**RUN**). Die Enter-Taste startet den Betrieb des Geräts gemäß den aktuellen Einstellungen für Eingang, Ausgang und Kommunikation. Beim Einschalten des Geräts wird der Betriebsmodus automatisch aufgerufen und aktiviert, wenn der Parameter „Bestätigung für das Einschalten“ (4.5.1 Bestätigung für das Einschalten (INIt > SFty > PwoN)) auf **dSbL** eingestellt ist. Der Istwert wird in der Hauptanzeige angezeigt und falls das Gerät mit zwei Anzeigen ausgerüstet ist, wird der Sollwert in der Nebenanzeige angezeigt. Wenn das Gerät weiterhin aktiv ist, kann unter Verwendung der Tasten LINKS und RECHTS durch die Auswahlpunkte des Menüs **oPER** navigiert werden.

## 6.2 Sollwert 1 ändern (oPER > SP1)

	<p>Wählen Sie den Parameter „Sollwert 1 ändern“ (<b>SP1</b>). Diese Funktion ermöglicht das Ändern des Sollwerts 1 ohne Verlassen des Modus „RUN“. Das bedeutet, Sie können während des aktiven Modus <b>RUN</b> nach dem Ändern des Sollwerts die Enter-Taste drücken und ohne Unterbrechung der Überwachungs-, Regelungs- oder Kommunikationsvorgänge zum Modus <b>RUN</b> zurückkehren. Bei Aktivierung des externen Sollwerts lässt sich der Sollwert 1 hier nicht ändern und das Display beginnt zu blinken.</p>
	<p>Stellen Sie den gewünschten Wert für Sollwert 1 ein. Beim Ändern des Sollwerts vom Betriebsmodusmenü aus erfolgt mit dem linken Pfeil eine zunehmend schnellere Wertverminderung und mit dem rechten Pfeil eine zunehmend schnellere Werterhöhung. Dies unterscheidet sich von dem Dezimalstellenumschalten an anderen Stellen, wo normalerweise eine Begrenzung der Änderungseingriffe besteht.</p>
	<p>Bestätigen Sie den Wert.</p>

## 6.3 Sollwert 2 ändern (oPER > SP2)

	<p>Wählen Sie den Parameter „Sollwert 2 ändern“ (<b>SP2</b>). Diese Funktion ermöglicht das Ändern des Sollwerts 2 ohne Verlassen des Modus <b>RUN</b>. Der aktuelle Wert von Sollwert 2 blinkt in der Hauptanzeige. Sollwert 2 wird nur für Alarme und für den Sollwert für Kühlen im Heizen/Kühlen-Regelungsmodus verwendet. Weitere Informationen finden Sie unter 6.2 Sollwert 1 ändern (oPER &gt; SP1).</p>
	<p>Stellen Sie den gewünschten Wert für Sollwert 2 ein.</p>
	<p>Bestätigen Sie den Wert.</p>

## 6.4 Manueller Modus (oPER > MANL)

	<p>Wählen Sie den „Manuellen Betriebsmodus“ (<b>MANL</b>). Dieser Modus ermöglicht das manuelle Ändern des Regelausgangsniveaus oder des Prozesseingangswerts.</p>
	<p>Navigieren Sie zum gewünschten manuellen Betriebsmodus. Die Auswahlmöglichkeiten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>M.CNt</b> – Manuell einen oder mehrere Regelausgänge variieren</li> <li>• <b>M.INP</b> – Manuell einen oder mehrere wechselnde Prozesseingänge simulieren</li> </ul>
	<p>Wählen Sie den gewünschten manuellen Betriebsmodus.</p>
	<p>Variieren Sie den Ausgang oder Eingang manuell mit den linken und rechten Pfeilen. Bei <b>M.CNt</b> wird statt des Prozesseingangswerts der Wert „% On“ angezeigt. Für Analogausgänge legt der Wert „% On“ den Ausgangsstrom oder die Ausgangsspannung als einen Prozentwert des gesamten skalierten Bereichs fest. Für Logik- und Relaisausgänge regelt der Wert „% On“ die Breite des PWM-Signals (Pulsweitenmodulation). Bei <b>M.INP</b> wird der Prozesseingangswert weiter angezeigt, aber er lässt sich mit den RECHTS- und LINKS-Tasten entsprechend vergrößern oder verkleinern. Hierbei handelt es sich um einen „simulierten Wert“, der sich zum Testen von Alarmkonfigurationen, Schreiberausgangskalierungen usw. verwenden lässt.</p>
	<p>Beenden Sie den manuellen Modus und kehren Sie zum normalen Betrieb zurück.</p>

### 6.5 Pausenmodus (oPER > PAUS)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den „Pausenbetriebsmodus“ ( <b>PAUS</b> ), sodass der Regler pausiert und entsprechend den Prozesseingang auf seinem aktuellen Wert anhält. Bei einem laufenden Multi-Rampen-/Haltesegmente-Programm wird ebenso der Zeitgeber für das aktuelle Sollwertsegment angehalten. Während des Pausenmodus blinkt die Anzeige des aktuellen Istwerts.
<input checked="" type="checkbox"/>	Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

### 6.6 Prozess stoppen (oPER > StoP)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den „Betriebsmodus Stoppen“ ( <b>StoP</b> ), um alle Regelausgänge auszuschalten. In diesem Modus bleibt die Anzeige des aktuellen Istwerts mit blinkenden Ziffern bestehen. Die Alarmbedingungen werden aufrechterhalten.
<input checked="" type="checkbox"/>	Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

### 6.7 Gehaltene Alarmer aufheben (oPER > L.RSt)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie den Befehl „Gehaltene Alarmer aufheben“ ( <b>L.RSt</b> ), um bestehende selbsthaltende Alarmer zu löschen. Verwenden Sie für die Aktivierung des Befehls <b>L.RSt</b> alternativ den digitaler Eingang, wenn er im Menü PRoG wie im Abschnitt 5.3.4 Haltefunktion für Alarmer (PRoG > ALM.1, ALM.2 > LtCH) beschrieben konfiguriert wurde.
<input checked="" type="checkbox"/>	Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

### 6.8 Minimalwert anzeigen (oPER > VALy)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie „Minimalwert anzeigen“ ( <b>VALy</b> ), um die Istwertanzeige auf den nach dem letzten Löschen von <b>VALy</b> aufgetretenen niedrigsten Wert zu ändern.
<input checked="" type="checkbox"/>	Löschen Sie den Messwertepuffer <b>VALy</b> . Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)). <i>Anmerkung:</i> Ein Navigieren weg von <b>VALy</b> mithilfe anderer Tasten führt nicht zum Löschen des Messwertepuffers <b>VALy</b> .

## 6.9 Maximalwert anzeigen (oPER > PEAK)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie „Maximalwert anzeigen“ ( <b>PEAK</b> ), um die Istwertanzeige auf den nach dem letzten Löschen von <b>PEAK</b> aufgetretenen höchsten Wert zu ändern.
<input checked="" type="checkbox"/>	Löschen Sie den Messwertepuffer <b>PEAK</b> . Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)). <i>Anmerkung:</i> Ein Navigieren weg von <b>PEAK</b> mithilfe anderer Tasten führt nicht zum Löschen des Messwertepuffers <b>PEAK</b> .

## 6.10 Standbymodus (oPER > Stby)

<input checked="" type="checkbox"/>	Wählen Sie „Standbymodus“ ( <b>Stby</b> ), um Ausgänge und Alarmbedingungen zu deaktivieren. <b>Stby</b> wird so lange angezeigt, bis an eine andere Stelle navigiert wird. Navigieren Sie zu irgendeiner gewünschten Initialisierung oder ProgrammierEinstellung, um sie zu ändern oder den Prozess anzupassen.
<input checked="" type="checkbox"/>	Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung „Betriebssicherheit“ zum Modus <b>RUN</b> oder zur Anzeige „ <b>RUN</b> “ zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

## 7. Technische Daten

### 7.1 Eingänge

<b>Eingangsarten</b>	Thermoelement, Widerstandsfühler, Thermistor, Prozesssignale (Spannung oder Strom)
<b>Stromeingang</b>	4 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, skalierbar
<b>Spannungseingang</b>	-100 bis 100 mV, -1 bis 1 V, -10 bis 10 V DC, skalierbar
<b>Thermoelement-Eingang (ITS-90)</b>	K, J, T, E, R, S, B, C, N
<b>Widerstandsfühler-Eingang (ITS 90)</b>	Pt-Sensor 100/500/1000 $\Omega$ , 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss; Kurven 0,00385 (nur 100 Ohm), 0,00392 (nur 100 Ohm) oder 0,003916 (nur 100 Ohm)
<b>Konfiguration</b>	Differentiell
<b>Polarität</b>	Bipolar
<b>Genauigkeit</b>	S. Tabelle 7.1
<b>Auflösung</b>	Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 $\mu$ V
<b>Eingangsimpedanzen</b>	Prozessspannung: 10 M $\Omega$ für $\pm$ 100 mV Prozessspannung: 1 M $\Omega$ für sonstige Spannungsbereiche Prozessstrom: 5 $\Omega$ Thermoelemente: max. 10 k $\Omega$
<b>Temperaturstabilität</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Widerstandsfühler: 0,04°C/°C</li> <li>Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation)</li> <li>Prozess: 50 ppm/°C</li> </ul>
<b>A/D-Wandlung</b>	24 Bit Sigma-Delta
<b>Messrate</b>	20 Messungen pro Sekunde
<b>Digitale Filter</b>	Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128)
<b>Gleichtaktunterdrückung</b>	120 dB
<b>Aufnehmerversorgung</b>	Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich)
<b>Sollwerteinstellung</b>	-9999 bis +9999 Zähler
<b>Aufwärmzeit bis zur spezifizierten Genauigkeit</b>	30 Min

### 7.2 Regelung

<b>Tätigkeit</b>	Heizen (indirekt), Kühlen (direkt) oder Heizen/Kühlen
<b>Selbstoptimierung</b>	Über die Tastatur anwählbar
<b>Adaptive Optimierung</b>	Einstellbar; adaptive PID-Optimierung mit Fuzzy-Logik
<b>Betriebsarten</b>	2-Punkt- oder eine der folgenden zeit-/amplitudenproportionalen Betriebsarten: PID manuell oder Auto, proportional, proportional mit Integral, proportional mit Differenzial (D-Anteil)
<b>Zykluszeit</b>	0,1-199 Sekunden

<b>Sollwertprogramme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bis zu 99 gespeicherte Sollwertprogramme</li> <li>• Bis zu 8 Rampen- und 8 Haltesegmente mit in jedem Programm individuell auswählbaren Ereignissen</li> <li>• Definierbare Endaktionen, u. a. Programmverkettung</li> <li>• Sollwertsegmentdauer: 00,00 bis 99,59 (für hh:mm und mm:ss)</li> </ul>
--------------------------	--

### 7.3 Ausgänge

<b>Analogausgang</b>	Nicht galvanisch getrennt. Proportional 0 bis 10 V DC oder 0 bis 20 mA; max. 500 Ω. Programmierbar als Regel- oder Schreiber Ausgang. Genauigkeit 0,1% des Endwerts.
<b>Logikausgang</b>	Nicht galvanisch getrennt; 10 V DC bei 20 mA
<b>SPST-Relais</b>	Elektromechanisches Relais, einpoliger Schließer, 250 V AC oder 30 V DC bei 3 A (ohmsche Last)
<b>SPDT-Relais</b>	Elektromechanisches Relais, einpoliger Wechsler, 250 V AC oder 30 V DC bei 3 A (ohmsche Last)
<b>Logik</b>	20–265 V AC bei 0,05–0,5 A (ohmsche Last); kontinuierlich

### 7.4 Kommunikation (USB als Standard, seriell und Ethernet als Option)

<b>Anschluss</b>	USB: Micro-USB-Buchse, Ethernet: RJ45-Standard, Seriell: Schraubklemmen
<b>USB</b>	USB 2.0 mit Host- oder Slavefunktionalität
<b>Ethernet</b>	Normenkonform mit IEEE 802.3 10/100 Base-T, automatische Erkennung, TCP/IP, ARP, HTTPGET
<b>Seriell</b>	RS232 oder RS485, per Software einstellbar. Programmierbar auf 1200 bis 115,2 kBaud.
<b>Protokolle</b>	Omega-ASCII, Modbus®-ASCII/-RTU

### 7.5 Galvanische Trennung

<b>Zulassungen</b>	UL, C-UL und CE (8. Zulassungsinformationen)
<b>Zwischen Versorgungsspannung und Eingang/Ausgang</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2300 V AC für 1 Min</li> <li>• 1500 V AC für 1 Min (optionale Kleinspannungsversorgung)</li> </ul>
<b>Zwischen Versorgungsspannung und Relais/Logik-Ausgängen</b>	2300 V AC für 1 Min
<b>Zwischen Relais/Logik-Ausgang und Relais/Logik-Ausgang</b>	2300 V AC für 1 Min
<b>Zwischen RS232/485 und Eingängen/Ausgängen</b>	500 V AC für 1 Min

## 7.6 Allgemeines

<b>Anzeige</b>	<p>4-stellig, 9-Segment-LED. Rot, grün und gelb programmierbare Farben für Istwert, Sollwert und Temperatureinheiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10,2 mm (0,40"): 32Pt, 16Pt, 16DPt (zweizeiliges Display)</li> <li>• 21 mm (0,83"): 8Pt</li> <li>• 21 mm (0,83") und 10,2 mm (0,40"): 8DPt (zweizeiliges Display)</li> </ul>
<b>Abmessungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie 8Pt: 48 x 96 x 127 mm (H x B x T), (1,89 x 3,78 x 5")</li> <li>• Serie 16Pt: 48 x 48 x 127 mm (H x B x T), (1,89 x 1,89 x 5")</li> <li>• Serie 32Pt: 25,4 x 48 x 127 mm (H x B x T), (1,0 x 1,89 x 5")</li> </ul>
<b>Tafelausschnitt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie 8Pt: 45 x 92 mm (H x B) für Ausschnitt 96 x 48 mm (1/8 DIN)</li> <li>• Serie 16Pt: 45 x 45 mm (H x B) für Ausschnitt 48 x 48 mm (1/16 DIN)</li> <li>• Serie 32Pt: 22,5 x 45 mm (H x B) für Ausschnitt 48 x 24 mm (1/32 DIN)</li> </ul>
<b>Umgebungsbedingungen</b>	Alle Modelle: 0–50°C, 90 % r. F., nicht kondensierend
<b>Erforderliche externe Absicherung</b>	<p>Träge, gemäß UL 248-14:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mA/250 V</li> <li>• 400 mA/250 V (optionale Kleinspannungsversorgung)</li> </ul> <p>Träge, gemäß IEC 127-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mA/250 V</li> <li>• 400 mA/250 V (optionale Kleinspannungsversorgung)</li> </ul>
<b>Netzspannung/Leistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 90–240 V AC ±10% 50/400 Hz<sup>1</sup></li> <li>• 110–375 V DC</li> <li>• 4 W: Leistung Modelle 8Pt, 16Pt und 32Pt</li> <li>• 5 W: Leistung Modelle 8DPt und 16DPt</li> </ul>
<b>Optionale Kleinspannungsversorgung</b>	<p>Die externe Spannungsversorgungsquelle muss die geltenden Sicherheitsvorschriften erfüllen. Die Geräte können sicher mit einer Spannungsversorgung von 24 V AC betrieben werden, CE/UL-Zertifikate sind aber nicht erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12-36 V DC: 3 W Leistung Modelle 8Pt, 16Pt und 32Pt</li> <li>• 20-36 V DC: 4 W Leistung für 8DPt, 16DPt</li> </ul>
<b>Schutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frontseitig IP65: 32Pt, 16Pt, 16DPt</li> <li>• Frontseitig IP20: 8Pt, 8DPt</li> </ul>
<b>Gewicht</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serie 8Pt: 295 g</li> <li>• Serie 16Pt: 159 g</li> <li>• Serie 32Pt: 127 g</li> </ul>

<sup>1</sup> Über 60 Hz keine CE-Konformität

Eingangsart	Beschreibung	Bereich	Genauigkeit
Prozess	Prozessspannung	±100 mV, ±1, ±10 V DC	0,03% der Anzeige
Prozess	Prozessstrom	Im Bereich 0 bis 24 mA skalierbar	0,03% der Anzeige
Thermoelement Typ J	Eisen-Konstantan	-210 bis 1200°C / -346 bis 2192°F	0,4°C / 0,7°F
Thermoelement Typ K	NickelChrom-Nickel	-270 bis -160°C / -454 bis -256°F	1,0°C / 1,8°F
		-160 bis -1372°C / -256 bis 2502°F	0,4°C / 0,7°F
Thermoelement Typ T	Kupfer-Konstantan	-270 bis -190°C / -454 bis -310°F	1,0°C / 1,8°F
		-190 bis 400°C / -310 bis 752°F	0,4°C / 0,7°F
Thermoelement Typ E	NickelChrom-Konstantan	-270 bis -220°C / -454 bis -364°F	1,0°C / 1,8°F
		-220 bis 1000°C / -364 bis 1832°F	0,4°C / 0,7°F
Thermoelement Typ R	Pt/13%Rh-Pt	-50 bis 40°C / -58 bis 104°F	1,0°C / 1,8°F
		40 bis 1788°C / 104 bis 3250°F	0,5°C / 0,9°F
Thermoelement Typ S	Pt/10%Rh-Pt	-50 bis 100°C / -58 bis 212°F	1,0°C / 1,8°F
		100 bis 1768°C / 212 bis 3214°F	0,5°C / 0,9°F
Thermoelement Typ B	30%Rh-Pt/6%Rh-Pt	100 bis 640°C / 212 bis 1184°F	1,0°C / 1,8°F
		640 bis 1820°C / 1184 bis 3308°F	0,5°C / 0,9°F
Thermoelement Typ C	5%Re-W/26%Re-W	0 bis 2320°C / 32 bis 4208°F	0,4°C / 0,7°F
Thermoelement Typ N	Nicrosil-Nisil	-250 bis -100°C / -418 bis -148°F	1,0°C / 1,8°F
		-100 bis 1300°C / -148 bis 2372°F	0,4°C / 0,7°F
Widerstandsfühler	Pt, 0,00385, 100 Ω, 500 Ω, 1000 Ω	-200 bis 850°C / -328 bis 1562°F	0,3°C / 0,5°F
Widerstandsfühler	Pt, 0,003916, 100 Ω	-200 bis 660°C / -328 bis 1220°F	0,3°C / 0,5°F
Widerstandsfühler	Pt, 0,00392, 100 Ω	-200 bis 660°C / -328 bis 1220°F	0,3°C / 0,5°F
Thermistor	2252 Ω	-40 bis 120°C / -40 bis 248°F	0,2°C / 0,35°F
Thermistor	5 kΩ	-30 bis 140°C / -22 bis 284°F	0,2°C / 0,35°F
Thermistor	10 kΩ	-20 bis 150°C / -4 bis 302°F	0,2°C / 0,35°F

**Tabelle 7.1 – Bereiche und Genauigkeiten unterstützter Eingänge**

Kode	Beschreibung der Fehlercodes
E001	Datei während des Ladevorgangs nicht gefunden
E002	Ungültiges Dateiformat während des Ladevorgangs
E003	Dateilesefehler während des Ladevorgangs
E004	Dateischreibfehler während des Schreibvorgangs
E005	Gerät bei Lese- oder Schreibvorgang nicht gefunden
E006	Messkreisüberwachungs-Timeout
E007	Selbstoptimierungs-Timeout
E008	Sollwertprogramm-Verfolgungsfehler
E009	Eingangssignal außerhalb des Bereichs
E010	Kommunikationsgerät nicht bereit (USB, seriell usw.)
E011	Installationsfehler bei der Kommunikation
E012	Öffnen des Kommunikationsgerätes fehlgeschlagen
E013	Lesevorgang von Kommunikationsgerät fehlgeschlagen
E014	Schreibvorgang an Kommunikationsgerät fehlgeschlagen
E015	Ungültiger Neustart, unbekannte Quelle hat Neustart veranlasst
E016	Signal zu instabil für Selbstoptimierung
E017	Selbstoptimierung kann nicht ausgeführt werden, weil das Eingangssignal auf der falschen Seite des Sollwerts liegt.

Tabelle 7.2 – Beschreibung der Fehlercodes

## 8. Zulassungsinformationen



Dieses Produkt erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinie 89/336/EWG einschließlich der Ergänzungen 93/68/EWG sowie der europäischen Niederspannungsrichtlinie 72/23/EWG.

### Elektrische Sicherheit EN61010-1:2010

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte.

### Doppelte Isolierung; Verschmutzungsgrad 2

#### Test der Durchschlagsfestigkeit für 1 Minute zwischen

- |   |                            |             |
|---|----------------------------|-------------|
| • Zwischen Versorgungsspannung und Eingang/Ausgang:               | 2300 V AC                  | (3250 V DC) |
| • Zwischen Versorgungsspannung und Eingang/Ausgang <sup>2</sup> : | 1500 V AC                  | (2120 V DC) |
| • Zwischen Versorgungsspannung und Relais/Logik-Ausgängen:        | 2300 V AC                  | (3250 V DC) |
| • Zwischen Ethernet und Eingängen:                                | 1500 V AC                  | (2120 V DC) |
| • Zwischen galv. getrennten RS232 und Eingängen:                  | 500 V AC                   | (720 V DC)  |
| • Zwischen galv. getrennten Analogausgängen und Eingängen:        | 500 V AC                   | (720 V DC)  |
| • Zwischen Analog/Impulsausgängen und Eingängen:                  | Keine galvanische Trennung |             |

### Messkategorie I

Die Kategorie I umfasst Messungen an Schaltkreisen ohne direkte Verbindung zur Netzversorgung (Spannungsversorgung). Die maximal zulässige Spannung gegen Nullleiter/Masse beträgt 50 V AC/DC. Dieses Gerät darf für die Messkategorien II, III und IV nicht verwendet werden.

### Transiente Überspannungsspitzen (1,2 / 50µs-Impuls)

- Leistungsaufnahme: 2500 V
- Leistungsaufnahme<sup>3</sup>: 1500 V
- Ethernet: 1500 V
- Eingangs-/Ausgangssignale: 500 V

### EMV: EN61326:1997 + und A1:1998 + A2:2001

Die Anforderungen an Störfestigkeit und Emissionen für elektrische Mess-, Regel- und Laborgeräte sind definiert durch:

- EMV Emissionen: EN 61326, Tabelle 4, Klasse A
- EMV Störfestigkeit:<sup>4</sup> EN 61326, Tabelle 1

**UL File-Nummer:** E209855

<sup>2</sup> Optionale DC-Kleinspannungsversorgung: Für externe Kleinspannungsversorgung 12–36 V DC konfigurierte Geräte.

<sup>3</sup> Dito.

<sup>4</sup> Die E/A-Signal- und Steuerleitungen erfordern abgeschirmte Kabel, die in Kabelwannen oder Kabelkanälen verlegt sein müssen. Diese Kabel dürfen maximal 30 m lang sein.

## GARANTIEBEDINGUNGEN

OMEGA garantiert, dass die Geräte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind. Die Garantiedauer beträgt 13 Monate, gerechnet ab dem Verkaufsdatum. Weiterhin räumt OMEGA eine zusätzliche Kulanzzeit 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 eingeschickt werden. Bitte wenden Sie sich schriftlich oder telefonisch an die Kundendienstabteilung, um eine Rückgabenummer (AR) zu erhalten. Wenn OMEGA das Instrument bei der Überprüfung als defekt befindet, wird es kostenlos ausgetauscht oder instandgesetzt. OMEGAs 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 OMEGAs Einfluss liegen. Verschleißteile sind von dieser Garantie ausgenommen. Hierzu zählen, jedoch nicht ausschließlich, Kontakte, Sicherungen oder Triacs.

OMEGA ist gerne bereit, Sie im Bezug auf Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte zu beraten.

OMEGA übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Irrtümer oder Unterlassungen sowie für Schäden, die durch den Einsatz der Geräte entsprechend der von OMEGA schriftlich oder mündlich erteilten Informationen entstehen.

OMEGA garantiert ausschließlich, dass die von OMEGA 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 nicht für Folgeschäden und Folgekosten.

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

## RÜCKGABEN/REPARATUREN

Bitte richten Sie alle Reparaturanforderungen und Anfragen an unsere Kundendienst abteilung. 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 wenden:

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

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

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

OMEGA 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 eine eingetragene Marke der OMEGA ENGINEERING, INC.

© Copyright 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**

**Online-Webshop [www.omega.de](http://www.omega.de)**

## **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**

- ☑ Dehnungsmessstreifen, DMS-Brücken
- ☑ Wägezellen und Druckaufnehmer
- ☑ Positions- und Wegaufnehmer
- ☑ Instrumente und Zubehör

## **DURCHFLUSS UND FÜLLSTAND**

- ☑ Massedurchflussmesser und Durchflussrechner
- ☑ Strömungsgeschwindigkeit
- ☑ Turbinendurchflussmesser
- ☑ Summierer und Instrumente für Chargenprozesse

## **pH/LEITFÄHIGKEIT**

- ☑ pH-Elektroden, pH-Messgeräte und Zubehör
- ☑ Tisch- und Laborgeräte
- ☑ Regler, Kalibratoren, Simulatoren und Kalibriergeräte
- ☑ Industrielle pH- und Leitfähigkeitsmessung

## **DATENERFASSUNG**

- ☑ Kommunikations-gestützte Erfassungssysteme
- ☑ PC-Einsteckkarten
- ☑ Drahtlose Sensoren, Messumformer, Empfänger und Anzeigen
- ☑ Datenlogger, Schreiber, Drucker und Plotter
- ☑ Software zur Datenerfassung und -analyse

## **HEIZELEMENTE**

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

## **UMWELTMESSTECHNIK**

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