





Internetseite:

www.omega.de/pptst/CNPT_SERIES.html

MEGAHandbuch

Online-Webshop omega.de®

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

PLATINUM Series







CN32Pt, CN16Pt, CN16PtD, CN8Pt, CN8PtD

Temperatur- und Prozessregler



omega.de info@omega.de

Technische Unterstützung 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 in Deutschland: 0800-8266342

OMEGA weltweit: omega.de/worldwide/

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.

Inhalt

1.	Ein ⁻	führu	ng	7
	1.1	Bes	chreibung	7
	1.2	Übe	er dieses Handbuch	8
	1.3	Sich	erheit	9
	1.4	Ver	drahtungsanweisungen	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.	PLA	TINU	IM [™] Serie - Navigation	16
	2.1	Bes	chreibung der Tastenfunktionen	16
	2.2	Mei	nüstruktur	16
	2.3	Mei	nüebene 1	17
	2.4	Mei	nüfolge (umlaufend)	17
3.	Vol	lständ	dige 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.	Ref	erenz	zabschnitt: Initialisierungsmodus (INIt)	27
	4.1	Eing	gangskonfiguration (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	Anz	eigenformate (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	Spe	isespannung (INIt > ECtN)	32
	4.4	Kon	nmunikation (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	Sich	erheitsmerkmale (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	Mai	nuelle 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 2.P		Manuelle Anpassung von Temperatur-Kalibrierungsoffset und -Steigung (INIt > t.CAL > 39	•
	4.6	.4	Eispunkt-Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL > ICE.P)	39
	4.7	Spe	ichern der aktuellen Konfiguration für alle Parameter in einer Datei (INIt > SAVE)	40
	4.8	Lad	en einer Konfiguration für alle Parameter aus einer Datei (INIt > LoAd)	40
	4.9	Anz	eige der Firmware-Versionsnummer (INIt > VER.N)	40
	4.10	Firn	nwareversion aktualisieren (INIt > VER.U)	41
	4.11	Auf	Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen (INIt > F.dFt)	41
	4.12	Ken	nwortschutz für den Initialisierungsmodus (INIt > I.Pwd)	41
	4.13	Ken	nwortschutz für den Programmiermodus (INIt > P.Pwd)	41
5	. Ref	erenz	zabschnitt: Programmiermodus (PRoG)	42
	5.1	Kon	figuration von Sollwert 1 (PRoG > SP1)	42
	5.2	Kon	figuration von Sollwert 2 (PRoG > SP2)	42
	5.3	Alaı	mkonfigurationsmodus (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	5.4 Koı	nfiguration 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	5.5 PIC	P-Konfiguration (PRoG > Pld.S)	50
	5.5.1	Wirkungsweise (PRoG > Pld > ACtN)	51
	5.5.2	Selbstoptimierungs-Timeout: (PRoG > Pld > 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 > Pld > %Lo)	53
	5.5.6	Obere Ausgangsbegrenzung (PRoG > Pld > %HI)	53
	5.5.7	Adaptive Selbstoptimierung (PRoG > Pld > AdPt)	53
5	5.6 Koı	nfiguration des externen Sollwerts (PRoG > RM.SP)	53
	5.6.1	Kaskadenregelung mit externen Sollwert	55
5	5.7 Par	rameter 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.	Referen	zabschnitt: Betriebsmodus (oPER)	61
6	5.1 No	rmalbetriebsmodus (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 Alarme 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	. Tec	hnische 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
2	7uls	essungsinformationen	70

1. Einführung

1.1 Beschreibung

Die Mikroprozessor basierten PID-Regler der PLATINUMTM-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 Ω mit Kurve 0,00385, 0,00392 oder 0,003916), Thermistoren (2250 Ω , 5 k Ω und 10 k Ω), 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 verketten, um eine maximale Flexibilität zu ermöglichen. Die Alarme 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 Schreiberausgang 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 PLATINUMTM-Serie folgt in Abschnitt 2. Abschnitt 3 beschreibt dann die vollständige Menüstruktur der PLATINUMTM-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 Tafeleinbau 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
- Führen Sie Signal- und Netzkabel nie in der gleichen Durchführung oder dem gleichen Kabelkanal.
- Verwenden Sie für die Signalleitungen verdrillte 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

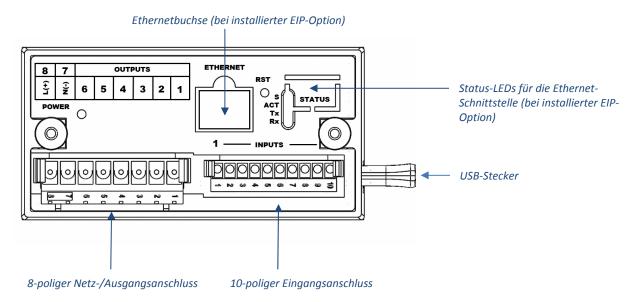


Abbildung 1.1 – Modelle CN8Pt: Anschlüsse auf der Rückseite

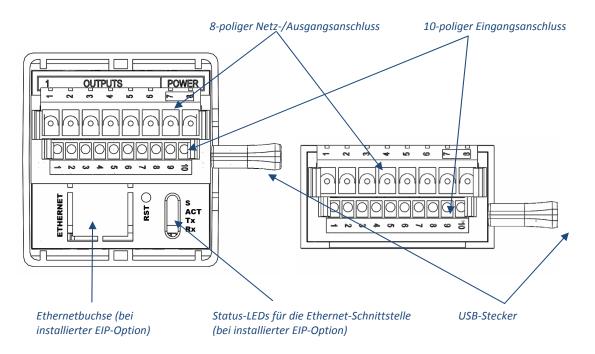
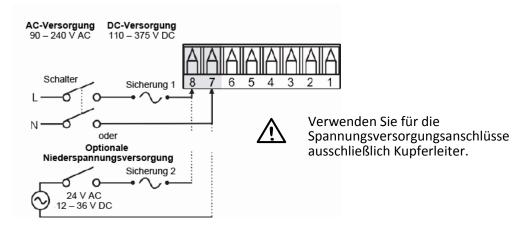


Abbildung 1.2 - Modelle CN16Pt und CN32Pt: Anschlüsse auf der Rückseite

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-Analogeingang für externen Sollwert	
6	EXCT	Spannungsausgang zur Aufnehmerversorgung, 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, Aufnehmerversorgung 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	Prozess- spannung	Prozess- strom	Thermo- element	RTD, 2- Draht	RTD, 3- Draht	RTD, 4- Draht	Thermistor	Externer Sollwert
1	Rtn			**	RTD2-	RTD2+		Rtn(*)
2	Vin +/-	l+	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.

Tabelle 1.2 - Anschlussbelegung des Sensoreingangs

^{**} Externe Verbindung mit Pin 4 erforderlich

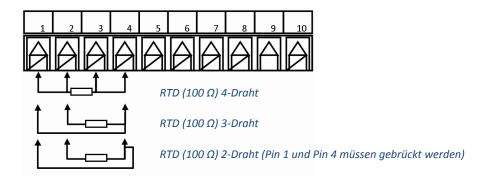


Abbildung 1.4 – Widerstandsfühler-Verdrahtung

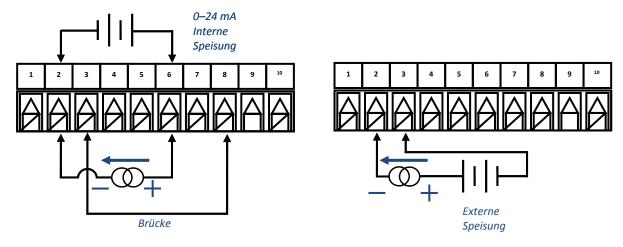


Abbildung 1.5 - Verdrahtung des Prozessstromeingangs mit interner oder externer Speisung

1.4.4 Anschließen der Ausgänge

Die PLATINUMTM-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 letzen 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

			Versorgungs- Spannung Nummer des Ausgangs-Pir				s-Pins		
Konfig.	Beschreibung	8	7	6	5	4	3	2	1
330	SPDT, SPDT			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	AC+ oder	AC- oder	N.O	Com	V+	Com	V/C+	Com
220	2 x Halbleiterrelais	DC+	DC-	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-	Minuspol 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 Kodes

2. PLATINUM™ Serie - Navigation

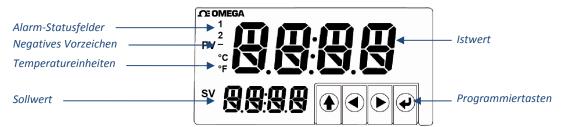


Abbildung 2.1 − Anzeige der PLATINUMTM-Serie (abgebildet: CN8DPt)

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 PLATINUMTM 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



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.



Programmiermodus: Diese Einstellungen werden häufig geändert. Dazu gehören Sollwerte, Betriebsarten, Alarme usw. Diese Einstellungen lassen sich mit einem Kennwortschutz versehen.



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.

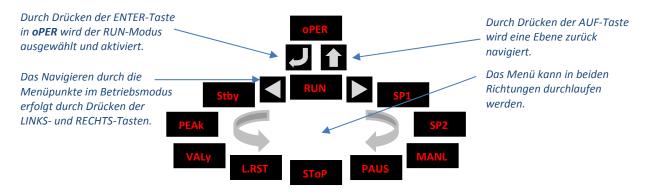


Abbildung 2.2 - Menüfolge (umlaufend)

3. Vollständige Menüstruktur

Das Menü des Initialisierungsmodus (INIt) 3.1

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

Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	A
2	3	4	5	6	7	8	Anmerkungen
INPt	t.C.	k					Thermoelement Typ K
		J					Thermoelement Typ J
		t					Thermoelement Typ T
		Е					Thermoelement Typ E
		N					Thermoelement Typ N
		R					Thermoelement Typ R
		S					Thermoelement Typ S
		b					Thermoelement Typ B
		С					Thermoelement Typ C
	Rtd	N.wIR	3 wl				Widerstandsfühler, 3-Draht
			4 wl				Widerstandsfühler, 4-Draht
			2 wl				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
			Anmerk	ung: Dies	es Untern	nenü für d	die manuelle Skalierung oder
			Prozesss	signalskali	erung ist	für alle P l	RoC -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
				IIV. I			Wert mit ENTER übernehmen
				Rd.2			Oberer Skalenrand
				IN.2			Signal für RD.2 anlegen, aktuellen
				114.2			Wert mit ENTER übernehmen
		0–24					Prozesseingangsbereich: 0 bis 24 mA

Ebene	Anmerkungen						
2	3	4	5	6	7	8	Aimerkungen
		. 10					Prozesseingangsbereich:
		+-10					-10 bis +10 mA
		+-1					Prozesseingangsbereich: -1 bis +1 mA
		. 0.1					Prozesseingangsbereich:
		+-0,1					-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
	FLIK	0					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						Aufnehmerversorgungsspannung: 5 V
	10 V						10 V
	12 V						12 V
	24 V						24 V
	0 V						Aufnehmerversorgung ausgeschaltet
CoMM	USb						USB-Port konfigurieren
			<i>ung:</i> Dies tellen ide		nenü PRo	t ist für U	SB-, Ethernet- und serielle
		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 CoNt -Modus: Carriage Return (CR)
					SPCE		Trennzeichen im CoNt -Modus: Leerzeichen
			M.bUS	RtU			Modbus-Standardprotokoll
				ASCI			OMEGA-ASCII-Protokoll
		AddR					Erforderliche USB-Adresse
	EtHN	PRot					Konfiguration des Ethernetports
		۸۵۵۵					Erforderliche "Telnet"-
		AddR					Ethernetadresse
	SER	PRot					Konfiguration des seriellen Ports

Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Anmerkungen
2	3	4	5	6	7	8	Allillerkuligeli
		CDAD	buc r	2226			Serieller Kommunikationsmodus,
		C.PAR	bUS.F	232C			Einzelgerät
				485			Serieller Kommunikationsmodus,
				465			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	8blt			8 Datenbits
				7bIt			7 Datenbits
			StoP	1blt			1 Stoppbit
				2bIt			2 Stoppbits ergeben "1 erzwungenes"
				2010			Paritätsbit
		AddR					Bei 485: Adresse; bei 232: Platzhalter
SFty	PwoN	dSbL					Beim Einschalten: Im oPER-Modus,
Ji ty	1 WOIV	USBL					RUN-Modus durch ENTER
		ENbL					Beim Einschalten: Automatischer
		LINDL					Programmablauf
	RUN.M	dSbL					In den Modi Stby, PAUS, StoP : RUN-
	NOTV.IVI	USBL					Modus durch ENTER
		ENbL					In den obigen Modi: Anzeige des
							RUN-Modus durch ENTER
	SP.LM	SP.Lo					Untere Sollwertgrenze
		SP.HI					Obere Sollwertgrenze
							Timeout für den
	LPbk	dSbL					Messkreisüberwachungsalarm
							deaktiviert
							Timeout-Wert für den
		ENbL					Messkreisüberwachungsalarm
							(mm.ss)
	o.CRk	ENbl					Erkennung offener Eingang aktiviert

Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	
2	3	4	5	6	7	8	Anmerkungen
		4Ch1					Erkennung offener Eingang
		dSbL					deaktiviert
t.CAL	NoNE						Manuelle Temperaturkalibrierung
	1.PNt						Offset einstellen,
	1.FINC						Grundeinstellung = 0
	2.PNt	R.Lo					Unteren Bereichsgrenzwert
	2.F IVC	IX.LO					einstellen, Grundeinstellung = 0
		R.HI					Oberen Bereichsgrenzwert einstellen,
		14.1111					Grundeinstellung = 999,9
	ICE.P	ok?					Referenzwert 0°C/32°F zurücksetzen
SAVE							Die aktuellen Einstellungen auf USB
J/(VL							herunterladen
LoAd							Einstellungen vom USB-Stick
Lorta							hochladen
VER.N	1.00.0						Anzeige der
V LIV.IV	1.00.0						Firmwareversionsnummer
VER.U	ok?						Firmwareupdate herunterladen durch
VEIV.0	OK.						ENTER
F.dFt	ok?						Auf die Werkseinstellungen
1.010	OK.						zurücksetzen durch ENTER
I.Pwd	No						Für den INIt -Modus kein Kennwort
1.1 WG	140						erforderlich
	yES						Kennwort für den INIt-Modus
	, 23						einstellen
P.Pwd	No						Für den PRoG -Modus kein Kennwort
	.,,						vorhanden
	yES						Kennwort für den PRoG -Modus
	, _ 5						einstellen

3.2 Das Menü des Programmiermodus (PRoG)

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

2 SP1	3	4	_		
SP1			5	6	Anmerkungen
J. 1					Prozesssollwert für PID, Standardsollwert für oN.oF
SP2	ASbo				Sollwert 2 kann SP1 folgen, SP2 ist ein Absolutwert
	dEVI				SP2 ist ein Abweichungswert
ALM.1	Anmerk	<i>ung:</i> Die	ses Untei	rmenü 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; ALR.H und ALR.L als Alarmgrenzen verwenden
		d.SP1			Abweichungsmodus; ausgelöst bei Abweichungen von SP1
		d.SP2			Abweichungsmodus; ausgelöst bei Abweichungen von SP2
	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					oUt1 wird durch Ausgangsart ersetzt
	Anmerk	ung: Die	ses Unte	rmenü ist	für alle anderen Ausgänge identisch.
	ModE	oFF			Ausgang wird nicht angesteuert

Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Anmerkungen
2	3	4	5	6	The state of the s
		Pld			PID-Regelungsmodus
		oN.oF	ACtN	RVRS	Aus wenn > SP1, ein wenn < SP1
				dRCt	Aus wenn < SP1, ein wenn > SP1
			dEAd		Totbereich, Grundeinstellung = 5
			S.PNt	SP1	Beide Sollwerte können ein- oder ausgeschaltet werden, Grundeinstellung ist SP1
				SP2	Wenn SP2 definiert ist, können zwei Ausgänge für
				372	Heizen/Kühlen-Anwendungen eingestellt werden.
		ALM.1			Ausgang für Alarmausgang von ALM.1 verwendet
		ALM.2			Ausgang für Alarmausgang von ALM.2 verwendet
		RtRN	Rd1		Istwert für oUt1
			oUt1		Ausgangswert für Rd1
			Rd2		Istwert für oUt2
			oUt2		Ausgangswert für Rd2
		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					oUt2 wird durch Ausgangsart ersetzt
oUt3					oUt3 wird durch Ausgangsart ersetzt
Pld.S	ACtN	RVRS			Zum Erreichen von SP1 erhöhen (z. B. Heizen)
		dRCt			Zum Erreichen von SP1 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
		l			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				SP1 verwenden, nicht externen Sollwert

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Anmerkungen
	οN	4–20			SP1 wird über externen Analogeingang vorgegeben;
	014	7 20			Bereich: 4-20 mA
			Anmerk	<i>kung:</i> Die	ses Untermenü ist für alle RM.SP -Bereiche identisch.
			RS.Lo		Min. Sollwert für skalierten Bereich
			IN.Lo		Eingangswert für RS.Lo
			RS.HI		Max. Sollwert für skalierten Bereich
			IN.HI		Eingangswert für RS.HI
		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			M.RMP ein, über digitalen Eingang starten
	S.PRG				Wählen Sie das Programm (Nummer für M.RMP-
	S.PRG				Programm), Optionen 1–99
	M.tRk	RAMP			Garantierte Rampe: Haltepunkt muss innerhalb der
	IVI.LKK	KAIVIP			Rampendauer erreicht werden.
		SoAk			Garantiertes Halten: Haltezeit wird immer eingehalten.
		CYCL			Garantierte Zykluszeit: Rampe kann verlängert werden, die
		CYCL			Zykluszeit nicht
	tIM.F	MM:SS			Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme ist
	UIVI.F	101101.33			Minuten:Sekunden
					Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme ist
		нн:мм:			Stunden:Minuten
	E.ACt	StOP			Nach Ablauf des Programms stoppen
		11014			Nach Ablauf des Programms den Sollwert des letzten
		HOLd			Haltesegments halten
		LINk			Nach Ablauf des Programms das angegebene
		LIINK			Sollwertprogramm starten
	N.SEG				1 bis 8 Rampen-/Haltesegmente (je 8, insgesamt 16)
	S.SEG				Wählen Sie die zu editierende Segmentnummer. Der
	3.350				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	Ebene	Ebene	Ebene	Ebene	Anmerkungen
2	3	4	5	6	
				οN	Halteereignisse ein für dieses Segment

Das Menü des Betriebsmodus (oPER) 3.3

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

Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Anmerkungen
RUN			Normalbetriebsmodus, Istwertanzeige, SP1 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: M##.#
	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 VALy-Löschung an.
PEAk			Zeigt den höchsten Messwert seit der letzten PEAk-Löschung an.
Stby			Standbymodus, Ausgänge und Alarmbedingungen sind deaktiviert, Anzeige STBY

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
.1	Eingangskonfiguration (INIt > INPt)	
J	Wählen Sie den Parameter "Eingang" (INPt) zum Konfigurieren des Eingangs.	
◀ ▶	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:	
	• t.C. – Thermoelement (Einstiegspunkt)	
	Rtd – Widerstandstemperaturfühler	
	• tHRM - Thermistor	

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

PRoC – Prozessspannung oder -strom

Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

J

Wählen Sie Thermoelement (t.C.) als Eingangsart (Werkseinstellung). Anschließend können J Sie den Thermoelement-Typ einstellen, anderenfalls wird der zuletzt ausgewählte Typ verwendet.

◄ ▶	Navigier	ren Sie	e zum angeschlossenen Thermoelement-Typ. Die unterstützten Typen sind wie
	folgt:		
	•	k	Typ K (Werkseinstellung)
	•	J	– Typ J
	•	t	– Тур T
	•	E	– Typ E
	•	N	– Typ N
	•	R	– Typ R
	•	S	– Typ S
	•	b	– Тур B
	•	С	– Typ C
J	Wählen	Sie de	en angezeigten Typ.

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

J	Wählen Sie Rtd 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 Rtd auswählen und die spezifische						
	Konfiguration nicht ändern, wird die zuletzt gespeicherte Konfiguration verwendet.						
◄ ►	Navigieren Sie zum gewünschten Konfigurationsparameter:						
	 N.wIR – Auswahl der Anschlussart für Widerstandsfühler (per Firmware, kein Setzen von Brücken erforderlich) 						
	A.CRV – Kalibrierungskurve, bestehend aus Standard- und Widerstandswert des						
	Widerstandsfühlers						
J	Wählen Sie die gewünschte Option.						

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

◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:				
	• 3 wl – 3-Leiteranschluss (Werkseinstellung)				
	• 4 wl – 4-Leiteranschluss				
	• 2 wl — 2-Leiteranschluss				
J	Wählen Sie die angezeigte Option.				

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

◄ ▶	Navigieren Sie	zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• 385.1	 Die Standardkennlinie für einen Pt-Widerstand von 100 Ohm nach
		IEC60751 (Werkseinstellung)
	• 385.5	 Standardkennlinie nach IEC60751 für 500 Ohm
	• 385.t	 Standardkennlinie nach IEC60751 für 1000 Ohm
	• 392	 In den USA (nur noch selten) verwendeter Standard, nur 100 Ohm
	• 3916	– Japanischer Standard, nur 100 Ohm
Ţ	Wählen Sie die	angezeigte Option.

4.1.3 **Eingangsart Thermistor (INIt > INPt > tHRM)**

J	Wählen Sie Thermistor (tHRM) 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.

Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: **⋖**

2.25k – 2250-Ohm-Thermistor (Werkseinstellung)

5k - 5000-Ohm-Thermistor

10k - 10000-Ohm-Thermistor

Wählen Sie die angezeigte Option. J

4.1.4 **Eingangsart Prozesseingang (INIt > INPt > PRoC)**

- Wählen Sie Prozesseingang (PRoC) als Eingangsart. Anschließend können Sie den J Eingangsbereich für das Prozesssignal auswählen und skalieren. Wenn Sie die Einstellung nach Auswahl der Eingangsart PRoC beenden, werden die zuletzt eingestellten Werte für Eingangsbereich und Skalierung verwendet.
- **4** 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:
 - **4–20** 4 mA bis 20 mA (Werkseinstellung)
 - **0–24** 0 mA bis 24 mA
 - **+–10 –** -10 V bis +10 V
 - -1 V bis +1 V +–1
 - **+–0.1** -1 mV bis +1 mV
- J Wählen Sie den gewünschten Bereich.

4

- 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:
 - **MANL** Alle vier Skalierungsparameter werden manuell eingegeben.
 - LIVE Die oberen und unteren Grenzwerte für die Anzeige (RD.1 und RD.2) werden manuell eingegeben, das entsprechende Eingangssignal (IN.1 und IN.2) wird angelegt.

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)

Da bei dieser Skalierung in beiden Richtungen extrapoliert wird, kann die Skalierung über einen Teilbereich des anwendbaren Bereichs erfolgen.

J	Wählen Sie die Skalierungsmethode, die Sie verwenden möchten.
◀ ▶	Navigieren Sie zum gewünschten Skalierungsparameter. Die verfügbaren Optionen sind:
	• Rd.1 – Bei IN.1 angezeigter unterer Grenzwert der Anzeige
	 IN.1 – Eingangssignal, das RD.1 entspricht
	 Rd.2 – Bei IN.2 angezeigter oberer Grenzwert der Anzeige
	• IN.2 – Eingangssignal, das RD.2 entspricht
	Im manuellen Modus werden IN.1 und IN.2 bei der Skalierung manuell eingegeben, bei der
	Prozesssignalskalierung werden die entsprechenden Eingangssignale für IN.1 und IN.2
	angelegt.
J	Wählen Sie den Skalierungsparameter, den Sie ändern möchten.
◄ ▶	Stellen Sie bei der manuellen Eingabe den ausgewählten Skalierungsparameter auf den
	gewünschten Wert ein.
J	Bestätigen Sie bei der manuellen Eingabe (MANL) den Wert für den ausgewählten
	Skalierungsparameter oder messen und akzeptieren Sie das Eingangssignal für IN.1 bzw. IN.2
	bei der Prozesssignalskalierung (LIVE).

4.2 Anzeigenformate (INIt > RdG)

1.2	mzeigemoi	mate (mit > nad)
J	Wählen Sie die	Anzeigenformate (RdG), um die Anzeige des Gerätes zu konfigurieren.
◄ ▶	Navigieren Sie	zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• dEC.P	Dezimalstellen (Einstiegspunkt)
	• °F°C	 Temperatureinheit
	• FLtR	 Filter (pro Sekunde angezeigte Messwerte)
	• ANN.1	 Einstellung für Statusfeld 1
	• ANN.2	 Einstellung für Statusfeld 2
	NCLR	 Normale Farbe (Standardanzeigenfarbe)
	• bRGt	 Helligkeit des Displays
J	Wählen Sie die	angezeigte Einstellung.

4.2.1 Dezimalstellen (INIt > RdG > dEC.P)

J	Wählen Sie die Dezimalstellen (dEC.P) 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).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 FFF.F – Eine Dezimalstelle (Werkseinstellung)
	• FFFF — Keine Dezimalstelle
	 FF.FF – Zwei Dezimalstellen (nicht für Temperatureingänge)
	• F.FFF – Drei Dezimalstellen (nicht für Temperatureingänge)
J	Wählen Sie das angezeigte Format.

4.2.2 Temperatureinheit (INIt > RdG > °F°C)

J	Wählen Sie den Parameter "Temperatureinheiten" (°F°C). Daraufhin wird die derzeit
	ausgewählte Temperatureinheit angezeigt.

Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: **4**

- Grad Fahrenheit (Werkseinstellung), °F-Statusfeld aktiviert
- °C - Grad Celsius, °C-Statusfeld aktiviert
- **NoNE** Grundeinstellung für **INPt** = **PRoC**, beide Temperatureinheiten-Statusfelder deaktiviert. Wenn das Prozesssignal einer Temperatur entspricht (z. B. bei einem Temperaturmessumformer), kann das entsprechende Temperatur-Statusfeld ausgewählt werden.
- Wählen Sie die angezeigte Option. J

4.2.3 Filter (INIt > RdG > FLtR)

- Wählen Sie den Parameter "Filter" (FLtr). Beim Filtern wird der Mittelwert über mehrere A/D-J Wandlerzyklen gebildet, um schwankende oder störungsbehaftete Eingangssignale zu dämpfen. Stellen Sie einen geeigneten Wert entsprechend der Ansprechzeit des Eingangs ein.
- **⋖** 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):
 - 8 – 0,4 s (Werkseinstellung)
 - 16 -0.8s
 - 32 -1.6 s
 - 64 -3,2s
 - 128 -6,4s
 - -0,05 s
 - 2 -0,1s
 - -0,2s
- J Wählen Sie die angezeigte Option.

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

Wählen Sie den Parameter "Statusfeld 1" (ANN.1). Diese Einstellung legt fest, welche Alarm-J 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.

Die Parameter ANN.1 und ANN.2 funktionieren in der gleichen Weise, mit dem Unterschied, dass sie die Melder "1" und "2" der vorderseitigen Anzeige entsprechend steuern und verschiedene Grundeinstellungen aufweisen.

4 •	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• ALM.1 – Die durch PRoG > ALM.1 definierte Konfiguration legt den Status des
	Statusfelds fest. Das Statusfeld wird bei vorhandener Alarmbedingung
	eingeschaltet (Werkseinstellung für ANN.1).
	• ALM.2 – Die durch PRoG > ALM.2 definierte Konfiguration legt den Status des
	Statusfelds fest (Werkseinstellung für ANN.2).
	• oUt# - "oUt#" wird durch eine Liste der Namen aller Ausgänge ersetzt, die keine
	Analogausgänge sind. Zum Beispiel sind die Ausgangswahlmöglichkeiten
	dtR.1 and dC.1 für eine Konfiguration "145" gelistet, während ANG.1 nicht
	gelistet ist.
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

Normale Farbe (INIt > RdG > NCLR) 4.2.5

J	Wählen Sie den Parameter "Normale Farbe" (NCLR). Diese Einstellung steuert die
	Standardanzeigenfarbe, die von Alarmen geändert werden kann.
4	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• GRN – Grün (Werkseinstellung)
	• REd — Rot
	• AMbR – Gelb
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.2.6 Helligkeit (INIt > RdG > bRGt)

J	Wählen Sie den Parameter "Helligkeit" (bRGt).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 HIGH – Hohe Displayhelligkeit (Werkseinstellung)
	MEd — Mittlere Displayhelligkeit
	• Low – Niedrige Displayhelligkeit
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

Speisespannung (INIt > ECtN) 4.3

J	Wählen Sie den Parameter "Speisespannung" (ECtN).
◄ ▶	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 5 V – 5 V Speisespannung (Werkseinstellung)
	• 10 V – 10 V Speisespannung
	• 12 V — 12 V Speisespannung
	• 24 V — 24 V Speisespannung
	• 0 V — Speisespannung aus
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

Kommunikation (INIt > CoMM) 4.4

	Wählen Sie den Parameter "Kommunikationsart" (CoMM) 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.
4 •	Navigieren Sie zur richtigen Option. Die verfügbaren Optionen sind:
	 USb – USB-Schnittstelle (Werkseinstellung)
	Ethn – Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle
	• SER – Konfiguration der seriellen Schnittstelle (RS232 oder RS485)
J	Wählen Sie die angezeigte Option.
◄ ▶	Navigieren Sie zum gewünschten Parameter-Untermenü. Die verfügbaren Optionen sind:
	• PRot – Protokoll
	• Addr – Adresse
	Anmerkung: Die oben erwähnte Konfiguration der seriellen Schnittstelle (SER) umfasst die
	folgenden Parameter:
	C.PAR – Kommunikationsparameter, die sich nur auf die serielle Kommunikation
	beziehen
Į	Wählen Sie die angezeigte Option.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Protokoll" (PRot).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	oMEG – (Werkseinstellung) OMEGA-Protokoll mit Standard-ASCII-Kodierung. Dieses
	Format wird in einem separaten Kommunikations-Handbuch eingehend
	beschrieben.
	 M.bUS – Modbus-Protokoll, konfigurierbar als Modbus RTU (RtU, Grundeinstellung)
	oder Modbus/ASCII (ASCI). Die Ethernet-Option unterstützt Modbus/TCPIP.
	Dieses Protokoll wird in einem separaten Kommunikations-Handbuch
	eingehend beschrieben.
J	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

4.4.1.1 ASCII-Parameter (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > PRot > oMEG)

	4.4.1.1 ASCH-Farameter (INIT > COMM > OSD, Ethin, SER > FROT > OMEG)
J	Wählen Sie oMEG , um die Kommunikationsparameter für den Omega ASCII-Modus zu
	konfigurieren. Diese Konfigurationseinstellungen sind für die USB-, Ethernet- und seriellen
	Schnittstellen identisch.
◄ ▶	Navigieren Sie zum gewünschten Parameter. Die verfügbaren Parameter und
	untergeordneten Parameter sind:
	 ModE – Wählen Sie den Modus zum Initiieren der ASCII-Datenübertragung:
	 CMd – Im Abfragemodus werden die Daten nach Empfang eines
	Abfragebefehls vom angeschlossenen Gerät gesendet
	(Werkseinstellung).
	 CoNt – 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.
	• dAt.F – Datenformat; wählen Sie yES (Ja) oder No (Nein) für folgende
	Einstellungen:
	 StAt – Mit den Daten werden Bytes für den Alarmstatus gesendet.
	o RdNG – Istwert senden
	 PEAk – Istwert-Maximum senden
	VALy – Istwert-Minimum senden
	UNIt – Einheit senden (°F, °C, V, mV, mA)
	• _LF_ — Wählen Sie yES (Ja) oder No (Nein); yES sendet nach jedem Datenblock ein
	LF-Zeichen (Zeilenvorschub), um die ausgegebenen Daten besser lesbar zu
	machen.
	• ECHo – Wählen Sie yES (Ja) oder No (Nein); yES bedeutet, alle empfangenen
	Befehle werden wieder ausgegeben.
	• SEPR – Legt das Trennzeichen zwischen den einzelnen Datenblocks fest:
	 CR – Datenblocks werden durch ein CR (Wagenrücklauf) getrennt
	(Werkseinstellung).
	 SPCE – Datenblocks werden durch ein Leerzeichen getrennt.
J	Wählen Sie die angezeigte Option und durchlaufen Sie die Submenüs und Parameter wie
	erforderlich.

Adresse (INIt > CoMM > USb, EtHN, SER > AddR) 4.4.2

J	Wählen Sie den Parameter "Adresse" (Addr).
4 •	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.
J	Übernehmen Sie den eingegebenen Wert.

Serielle Kommunikationsparameter (INIt > CoMM > SER 4.4.3 >C.PAR)

J	Wählen Sie C.PAR. Wählen Sie anschließend die einzelnen Parameter, um die serielle
	Kommunikation zu konfigurieren.
◄ ▶	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• bUS.F – Wählen Sie zwischen RS232- oder RS485-Schnittstelle.
	 Baud – Baudrate (Übertragungsrate)
	PRty – Parität (zur Fehlerkontrolle)
	• dAtA – Anzahl der Datenbits
	• StoP — Anzahl der Stoppbits
J	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Busformat" (bUS.F).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 232C – Ermöglicht die serielle 1:1-Kommunikation zwischen zwei Teilnehmern (Werkseinstellung).
	 485 – Ermöglicht die 1:n-Kommunikation mit mehreren Geräten.
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.4.3.2 Baudrate (INIt > CoMM > SER > C.PAR > bAUd)

J	Wählen Sie den Parameter "Baudrate" (Baud). Welche Baudrate Sie einstellen können, hängt vom Gerät ab, mit dem die Daten ausgetauscht werden sollen.
◄ ►	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung für die Baudrate (Bits pro Sekunde):
	• 19.2 – 19.200 Baud (Werkseinstellung)
	• 9600 – 9.600 Baud
	• 4800 – 4.800 Baud
	• 2400 – 2.400 Baud
	• 1200 – 1.200 Baud
	• 57.6 – 57.600 Baud
	• 115.2 – 115.200 Baud
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.4.3.3 Parität (INIt > CoMM > SER > C.PAR > PRty)

J	Wählen Sie den Parameter "Parität" (PRty).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 odd – Ungerade Parität (Werkseinstellung)
	• EVEN – Gerade Parität
	NoNE – Keine Parität
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.4.3.4 Datenbits (INIt > CoMM > SER > C.PAR > dAtA)

J	Wählen Sie die Anzahl der Datenbits (dAtA).
◄ ►	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• 8blt – 8 Datenbits (Werkseinstellung)
	• 7blt – 7 Datenbits
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.4.3.5 Stoppbits (INIt > CoMM > SER > C.PAR > StoP)

J	Wählen Sie die Anzahl der Stoppbits (StoP).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• 1blt – 1 Stoppbit (Werkseinstellung)
	• 2blt – 2 Stoppbits (Paritätsbit ist dann immer 1)
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

Sicherheitsmerkmale (INIt > SFty) 4.5

J	Wählen Sie die Sicherheitsmerkmale (SFty).
4 >	Navigieren Sie zum gewünschten Parameter. Die verfügbaren Parameter sind:
	 PwoN – Erfordert nach dem Hochfahren eine Bestätigung, bevor der automatische Betrieb aufgenommen wird.
	 oPER – Benutzer muss RUN wählen, nachdem die Betriebsarten STBY, PAUS oder StoP verlassen wurden.
	 SP.LM – Der Eingabebereich für die Sollwerte kann auf einen Wertebereich begrenzt werden.
	• LPbk – Messkreisüberwachungs-Alarm aktivieren/deaktivieren und Timeout-Wert
	o.CRk – Messkreisüberwachung aktiviert/deaktiviert
J	Wählen Sie die angezeigte Option.

4.5.1 **Bestätigung für das Einschalten (INIt > SFty > PwoN)**

J	Wählen Sie "Bestätigung für das Einschalten" (PwoN).			
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:			
	• dSbL – Automatischer Programmablauf nach dem Hochfahren (Werkseinstellung)			
	ENbL — Anzeige RUN nach dem Hochfahren; drücken Sie die Enter-Taste, um das			
	Programm zu starten			
Ţ	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.			

Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER) 4.5.2

J	Wählen Sie den Parameter "Bestätigung Betriebsmodus" (oPER).		
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:		
	• dSbL – Drücken der Enter-Taste in einer der Betriebsarten STBY , PAUS oder StoP		
	startet das aktuelle Programm sofort (Werkseinstellung).		
	• ENbl – Drücken der Enter-Tasten führt in allen Betriebsarten zur Anzeige RUN. Das		
	aktuelle Programm wird nach erneutem Drücken der Enter-Taste gestartet.		
	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.		

Sollwertbegrenzung (INIt > SFty > SP.LM) 4.5.3

J	Wählen Sie die Sollwertbegrenzung (SP.LM), um Grenzwerte für den Eingabebereich aller
	Sollwerte einzustellen.
4 •	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• SP.LO – Stellen Sie den kleinsten Sollwert ein, der eingestellt werden kann.
	• SP.HI – Stellen Sie den größten Sollwert ein, der eingestellt werden kann.
J	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.
4 •	Stellen Sie den Wert für die Sollwertbegrenzung ein.
J	Bestätigen Sie den Wert.

Messkreisüberwachungs-Timeout (INIt > SFty > LPbk) 4.5.4

	Wählen Sie den Parameter "Messkreisüberwachungsalarm" (LPbk). 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:		
	 dSbL – Kein Messkreisüberwachungs-Timeout (Werkseinstellung) 		
	 ENbl – Stellen Sie die Zeit für den Messkreisüberwachungs-Timeout ein. 		
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.		
◄ ▶	In der Einstellung ENbL können Sie die Zeit für den Messkreisüberwachungs-Timeout in		
	Minuten und Sekunden (mm:ss) einstellen.		
J	Bestätigen Sie den Wert.		

Messkreisüberwachung (INIt > SFty > o.CRk) 4.5.5

J	Wählen Sie den Parameter "Messkreisüberwachung" (o.CRk). Wenn die				
	Messkreisüberwachung o.CRk 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:					
	ENbL — Bei einem offenen Eingang wird das Programm angehalten, und die				
	Meldung oPEN wird angezeigt (Werkseinstellung).				
	• dSbL – Keine Messkreisüberwachung (kann z. B. für ein hochohmiges Infrarot-				
	Thermoelement oder Thermistoren erforderlich sein).				
J	Bestätigen Sie den Wert.				

Manuelle Temperaturkalibrierung (INIt > t.CAL) 4.6

	ermöglicht eine manuelle Anpassung der Linearisierungskurven für Thermoelemente, Widerstandsfühler oder Thermistoren. Nach erfolgter Anpassung kann diese Einstellung au "NoNE" gesetzt werden, um die manuelle Anpassung zu deaktivieren. Beim Zurücksetzen a die Werkseinstellung würden die eingegebenen Werte für die manuelle Anpassung gelösch	
	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:	
	 NoNE – Keine manuelle Kalibrierung (Werkseinstellung) 	
	• 1.PNt - Manuelle 1-Punktkalibrierung	
	• 2.PNt - Manuelle 2-Punktkalibrierung	
	• ICE.P — Manuelle 1-Punktkalibrierung bei 0°C	
IJ	Wählen Sie die angezeigte Option.	

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

Wählen Sie **NoNE**, um die Standardkurven für den Temperatursensor zu verwenden. Dieser J Modus wird für die meisten Anwendungen verwendet.

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

J	Wählen Sie 1.PNt, um den Offset der Kalibrierungskurve basierend auf dem aktuellen	
	Messwert manuell anzupassen.	
◄ ▶	Stellen Sie den manuellen Thermoelement-Kalibrierungsoffset in Grad ein.	
J	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)

J	Wählen Sie 2.PNt , um Offset und Steigung der Kalibrierungskurve über 2 Punkte anzupassen.		
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:		
	• R.Lo – Stellen Sie den unteren Kalibrierungspunkt in Grad ein (Grundeinstellung =		
	0) und ordnen Sie ihn dem Eingangswert zu.		
	• R.HI – Stellen Sie den oberen Kalibrierungspunkt in Grad ein (Grundeinstellung =		
	999,9) und ordnen Sie ihn dem Eingangswert zu.		
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.		
◄ ▶	Stellen Sie die Temperatur für R.Lo oder R.HI ein.		
J	Bestätigen Sie den Wert und ordnen Sie ihn dem Stromeingangswert zu.		

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

J	Wählen Sie ICE.P zur Kalibrierung des Nullpunkts für Temperatursensoren. Diese Funktion			
	entspricht im Wesentlichen der Offseteinstellung 1.PNT, außer dass die Temperatur auf den			
	Gefrierpunkt von Wasser festgelegt ist.			
J	Auf der Anzeige wird ok? 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)

Wählen Sie den Befehl zum Speichern der aktuellen Konfiguration (SAVE) und führen Sie J diesen aus. Wenn kein Speichermedium angeschlossen ist, wird der Fehlerkode E010 angezeigt. Anderenfalls wird ein aus Zahlen bestehender Dateiname vergeben und zur Bestätigung angezeigt, bevor der SAVE-Befehl ausgeführt wird. 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 INIt > LoAd geladen werden. Diese Funktionalität ist insbesondere beim Editieren komplexer Sollwertprogramme nützlich. Weitere Informationen zur Konfigurationsdatei finden Sie im Handbuch "Dateiformat zum Laden und Speichern von Konfigurationen". Wählen Sie einen Dateiname im Bereich von 0 bis 99. **◀** ▶ Bestätigen Sie den SAVE-Befehl. Damit wird die Konfiguration mit der angegebenen J Dateinummer gespeichert. Wenn der Speichervorgang SAVE fehlschlägt, wird der Fehlerkode w004 angezeigt. War der SAVE-Vorgang erfolgreich, wird die Meldung doNE angezeigt.

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

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

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

Wählen Sie die Funktion zum Anzeigen der Firmware-Versionsnummer (**VER.N**). 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.

4.10 Firmwareversion aktualisieren (INIt > VER.U)

Ţ	Wählen Sie die Funktion "Firmwareversion aktualisieren" (VER.U). 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.

Auf der Anzeige wird **ok?** 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)

- Wählen Sie die Funktion "Auf Parameter der Werkseinstellung zurücksetzen" (F.dFt). Auf der Anzeige wird ok? angezeigt, und das Gerät wartet auf eine Bestätigung.
 - Bestätigen Sie das Zurücksetzen des Parameters.

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

- Wählen Sie die Funktion "Kennwortschutz für den Initialisierungsmodus" (I.Pwd).
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
 - No Für den Zugang zum INIt-Modus ist kein Kennwort erforderlich (Werkseinstellung).
 - yES Für den Zugang zum INIt-Modus ist ein Kennwort erforderlich. Der Benutzer wird nach dem Auswählen von INIt nach dem Kennwort gefragt.
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
- Wenn **yES** gewählt wurde, geben Sie ein Kennwort im Bereich von 0000–9999 ein.
- Bestätigen Sie das Kennwort.

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

- Wählen Sie die Funktion "Kennwortschutz für den Programmiermodus" (**P.Pwd**).
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
 No Für den Zugang zum PRoG-Modus ist kein Kennwort erforderlich (Werkseinstellung).
 - **yES** Für den Zugang zum **PRoG**-Modus ist ein Kennwort erforderlich. Der Benutzer wird nach dem Auswählen von **PRoG** nach dem Kennwort gefragt.
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
- Wenn **yES** gewählt wurde, geben Sie ein Kennwort im Bereich von 0000–9999 ein.
- 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)	
J	Wählen Sie den Parameter "Sollwert 1" (SP1).	
◄ ▶	Stellen Sie den Sollwert für die PId - oder oN.oF -Regelung ein.	
J	Bestätigen Sie den Wert.	

5.2 Konfiguration von Sollwert 2 (PRoG > SP2)

Wählen Sie den Parameter "Sollwert 2" (SP2). SP2 wird für Alarmfunktionen oder für die J Zweipunkt-Regelung im Heizen/Kühlen-Modus verwendet. Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: **◀** ▶ **ASbo** – Der Wert für **SP2** wird im Absolutmodus angegeben (Werkseinstellung). dEVI - Der Wert für SP2 wird als (positiver oder negativer) Offset zu SP1 angegeben. Damit folgt SP2 automatisch allen Änderungen von SP1. Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J Stellen Sie den Wert ein. **4** Bestätigen Sie den Wert. J

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

Wählen Sie Alarmkonfiguration 1 (ALM.1) oder Alarmkonfiguration 2 (ALM.2), um Alarme J 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 ALM.1 und ALM.2 weisen in gleicher Anordnung dieselben Einstellungen und Funktionen auf.

◄	Navigieren Sie zur Alarmeinstellung, die Sie ändern möchten. Die verfügbaren Einstellungen
	sind:

- tYPE Alarmart "absolut" oder "Abweichung"
- Ab.dV Alarmreferenzwerte (ALR.H und ALR.L) oder Abweichung von SP1 oder SP2
- **ALR.H** Oberer Alarmgrenzwert
- **ALR.L** Unterer Alarmgrenzwert
- A.CLR Alarmfarbe
- **HI.HI** HiHi-/LowLow-Offsetwert
- **LtCH** Haltefunktion für Alarme
- **CtCL** Alarm-Arbeitsweise (Schließer oder Öffner)
- **A.P.oN** Alarmverhalten beim Einschalten
- **dE.oN** Verzögerung für Auslösen des Alarms, sofern der Zustand nicht andauert, Grundeinstellung = 1,0 s
- **dE.oF** Verzögerung für das Aufheben von Alarmen nach dem Auslösen; unterbindet "Flattern" des Alarms, Grundeinstellung = 0,0 s
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

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

- Wählen Sie den Parameter "Alarmart" (tYPE). Dieser Parameter steuert das allgemeine J Verhalten des ausgewählten Alarms.
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: **⋖** ▶
 - Alarm ist aus (Werkseinstellung).
 - **AboV** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert den Wert von **ALR.H** (Absolutmodus) oder den spezifizierten Sollwert plus ALR.H (Abweichungsmodus) überschreitet.
 - bELo Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert den Wert von ALR.L (Absolutmodus) oder den spezifizierten Sollwert minus ALR.L (Abweichungsmodus) unterschreitet.
 - HI.Lo. Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert außerhalb des Bereichs ALR.L-**ALR.H** (Absolutmodus) oder des Bereichs liegt, der durch das Band um den spezifizierten Sollwert definiert ist, wie durch ALR.L und ALR.H (Abweichungsmodus) festgelegt.
 - **bANd** Der Alarm wird ausgelöst, wenn der Istwert innerhalb des Bereichs **ALR.L** ALR.H (Absolutmodus) oder des Bereichs liegt, der durch das Band um den spezifizierten Sollwert definiert ist, wie durch ALR.L und ALR.H (Abweichungsmodus) festgelegt.

Anmerkung: Tabelle 5.1 vergleicht die verschiedenen Optionen für den Alarmbereich und Abbildung 5.1 stellt die Optionen für den Alarmbereich grafisch dar.

Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

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

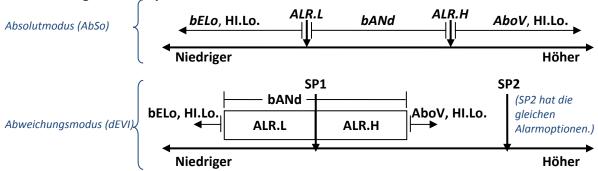


Abbildung 5.1 – Diagramm der Optionen für den Alarmbereich

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

J	Wählen Sie den Parameter "Absolut oder Abweichungsalarm" (Ab.dV).
◀ ▶	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen und untergeordneten
	Einstellungen sind:
	AbSo – Der Alarm wird basierend auf den Absolutwerten von ALR.H oder ALR.L
	berechnet und ausgelöst wie im Parameter tYPE festgelegt.
	• d.SP1 – Der Alarm wird basierend auf den Werten relativ zu SP1 berechnet und
	ausgelöst wie im Parameter tYPE festgelegt.
	• d.SP2 – Der Alarm wird basierend auf den Werten relativ zu SP2 berechnet und
	ausgelöst wie im Parameter tYPE festgelegt.
J	Wählen Sie die gewünschte Einstellung.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Oberer Alarmreferenzwert" (ALR.H).
◄ ▶	Stellen Sie den oberen Alarmreferenzwert ein.
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Unterer Alarmreferenzwert" (ALR.H).
◄ ▶	Stellen Sie den unteren Alarmreferenzwert ein.
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Alarmfarbe" (A.CLR).
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:
	 REd – Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige rot (Werkseinstellung).
	AMbR — Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige gelb.
	 GRN – Im Alarmzustand leuchtet die Anzeige grün.
	 dEFt — Alarme wirken sich nicht auf die Standardanzeigenfarbe aus.
J	Wählen Sie die gewünschte Option.

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

, L	Wählen Sie den Parameter "Alarmoffsetwert" (HI.HI). 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. HI.HI funktioniert sowohl mit
	absoluten als auch mit Abweichungsalarmen.
	 Navigieren Sie zur richtigen Option. Die verfügbaren Optionen sind: oFF – HiHi-/LowLow-Funktion deaktiviert (Werkseinstellung). oN – Die Anzeige blinkt in der durch den Parameter A.CLR festgelegten Farbe, wenn der Istwert in beliebiger Richtung weiter von der eingestellten Alarmbedingung entfernt ist als der HI.HI-Offsetwert.
Ų	Wählen Sie die angezeigte Option.
◄ ▶	In der Einstellung oN stellen Sie den Offsetwert ein.
J	Bestätigen Sie den Wert.

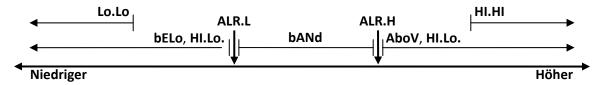


Abbildung 5.2 – Alarmparameter HI.HI

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

J	Wählen Sie den Parameter "Haltefunktion für Alarme" (LtCH).
4 •	Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:
	 No – Alarm ist nicht selbsthaltend (Werkseinstellung); der Alarm wird
	abgeschaltet, wenn der Istwert nicht mehr die Alarmbedingung erfüllt.
	• yES – Alarm ist selbsthaltend. Der Alarm verlischt nicht, wenn der Istwert die
	Alarmbedingung nicht mehr erfüllt, sondern bleibt bestehen und muss mit
	oPER > L.RSt aufgehoben werden.
	 botH – Alarm ist selbsthaltend und kann entweder durch oPER > L.RSt über die
	Tasten an der Frontseite oder über den Digitaleingang aufgehoben werden.
	RMt – Alarm ist selbsthaltend und kann nur über den Digitaleingang aufgehoben
	werden.
L	Wählen Sie die angezeigte Option.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Alarmschließer oder Alarmöffner" (CtCL).	
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:	
	 N.o. – Schließer: Ausgang wird bei erfüllter Alarmbedingung aktiviert (Werkseinstellung). 	
	 NC. – Öffner: Ausgang ist im Normalzustand aktiviert, wird aber bei Alarmbedingungen ausgeschaltet. 	
J	Wählen Sie die angezeigte Option.	

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

J	Wählen Sie de	en Parameter "Alarmverhalten beim Einschalten" (A.P.oN).
4 •	Navigieren Sie zur gewünschten Option. Die verfügbaren Optionen sind:	
	• yES	 Die Alarme sind beim Einschalten aktiv und erfordern keinen
		Sollwertdurchgang (Werkseinstellung).
	• No	 Die Alarme sind beim Einschalten nicht aktiv; die Alarme werden erst beim
		Durchgang des Istwerts durch die Alarmbedingung aktiviert.
J	Wählen Sie di	e angezeigte Option.

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

	,
J	Wählen Sie den Parameter "Verzögerung der Alarmeinschaltung" (dE.oN).
◄ ▶	Stellen Sie die Anzahl der Sekunden ein, um die die Alarmauslösung verzögert werden soll.
	(Grundeinstellung ist 0.) Mit dieser Einstellung lässt sich die Auslösung eines Fehlalarms
	vermeiden, wenn der Istwert nur kurz die Alarmbedingung überschreitet.
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Verzögerung der Alarmausschaltung" (dE.oF).
4	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.
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

◄	Navigieren Sie zum gewünschten Ausgangskanal. Anzahl und Art der Ausgangskanäle werden
	von den Geräten der PLATINUM™-Serie automatisch erkannt. Auf dem Display werden diese
	Ausgänge mit den unten aufgeführten Bezeichnungen angezeigt. In diesem Handbuch werden
	zur besseren Übersichtlichkeit die allgemeinen Bezeichnungen oUt.1 bis oUt.3 verwendet:
	• StR1 – Elektromechanisches Schließerrelais Nummer 1
	• StR2 – Elektromechanisches Schließerrelais Nummer 2
	• dtR1 – Elektromechanisches Wechslerrelais Nummer 1
	• dtR2 – Elektromechanisches Wechslerrelais Nummer 2
	• SSR1 – Halbleiterrelais Nummer 1
	• SSR2 – Halbleiterrelais Nummer 2
	• dC1 – Logikausgang Nummer 1
	• dC2 – Logikausgang Nummer 2
	• dC3 – Logikausgang Nummer 3
	ANG1 – Analogausgang Nummer 1
	ANG2 – Analogausgang Nummer 2
	Anmerkung: Alle Ausgangskanäle haben die gleiche Menüstruktur. Im Menü werden jedoch
	nur die Parameter angezeigt, die für den gerade konfigurierten Ausgang relevant sind.
J	Wählen Sie den angezeigten Ausgangskanal.
◄ ▶	Navigieren Sie zum gewünschten Untermenü. Die verfügbaren Untermenüs sind:
	• ModE – Ermöglicht die Einrichtung des Ausgangs als Regel-, Alarm-, Schreiber- oder
	Ereignisausgang des Sollwertprogramms. Weiterhin kann der Ausgang auch
	ausgeschaltet werden.
	 CyCL – PWM Impulsbreiteneinstellung für Logik- und Relaisausgänge
	 RNGE – Legt den Spannungs- oder Strombereich für Analogausgänge fest.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

Ausgangskanalmodus (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE) 5.4.1

J	Wählen Sie "Aı	usgangskanalmodus" (ModE) zum Konfigurieren des angegebenen Ausgangs.
◄ ▶	Navigieren Sie	zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• off	 Ausgangskanal ausschalten (Werkseinstellung)
	• Pld	 Den Ausgang auf den PID-Regelungsmodus einstellen.
	• oN.oF	 Den Ausgang auf den Zweipunktregelungsmodus einstellen.
	• ALM.1	 Den Ausgang mit der Konfiguration ALM.1 als Alarm einstellen.
	• ALM.2	 Den Ausgang mit der Konfiguration ALM.2 als Alarm einstellen.
	• RtRN	 Den Ausgang als Schreiberausgang einrichten.
	• RE.oN	 Schaltet den Ausgang bei Rampenereignissen ein.
	• RE.oN	 Schaltet den Ausgang bei Halteereignissen ein.
J	Wählen Sie die	angezeigte Einstellung.

5.4.1.1 Ausgangskanal ausschalten (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > oFF)

Diesen Ausgang ausschalten (oFF). J

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

Wählen Sie "PID-Regelungsmodus" (PId) für diesen Ausgang (Werkseinstellung). Die PID-J 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)

J	Wählen Sie "Zweipunktregelungsmodus" (oN.oF) für diesen Ausgang. Für die Regelung oN.oF
	kann mehr als ein Ausgang eingerichtet werden. Stellen Sie bei der Heizen/Kühlen-Regelung
	den mit der Heizung verbundenen Ausgang mit ACtN auf den gleichen Wert wie RVRS und
	den mit dem Kühlgerät verbundenen Ausgang mit ACtN auf dRCt.
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 ACtN – Bestimmt die Wirkungsrichtung für die Regelung.
	• dEAd – Stellt den Totbereich ein; der Totbereich wird in denselben Einheiten wie
	der Istwert nach einer Seite vom Sollwert angewendet wie durch die
	Richtung ACtN festgelegt.
	• S.PNt – Ermöglicht die Festlegung von entweder Sollwert 1 oder Sollwert 2 als
	Zielwert; Sollwert 2 lässt sich mit der Option Abweichung (dEVI) zum
	Verfolgen von Sollwert 1 einstellen (5.2 Sollwert 2 (PRoG > SP2))) – eine
	nützliche Funktion für das Einrichten eines Heizen-Kühlen-Betriebs.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

4	Für ACtN, die richtige Einstellung wählen. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• RVRS – Aus, wenn Istwert > Sollwert und Ein, wenn Istwert < Sollwert (Beispiel
	Heizen); der Totbereich gilt unterhalb des Sollwerts (Werkseinstellung).
	• dRCt – Aus, wenn Istwert < Sollwert und Ein, wenn Istwert > Sollwert (Beispiel
	Kühlen); der Totbereich gilt oberhalb des Sollwerts.
	Für dEAd den gewünschten Wert einstellen. (Grundeinstellung ist 5,0.)
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung ACtN oder bestätigen Sie den Wert dEAd .

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

Wählen Sie mit der Konfiguration für Alarm 1 (ALM.1), dass dieser Ausgang ein Alarm ist.

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

Wählen Sie mit der Konfiguration für Alarm 2 (ALM.2), dass dieser Ausgang ein Alarm ist.

5.4.1.6 Schreiberausgang (PRoG > oUt1-oUt3 > ModE > RtRN)

J	Wählen Sie als Betriebsmodus für den Ausgang "Schreiberausgang" (RtRN). 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 wird mit dem Parameter 5.4.3 Analogausgangsbereich
	(PRoG > oUt1-oUt3 > RNGE) eingestellt. Das Schreiberausgangssignal wird dann mit den
	folgenden 4 Parametern eingestellt. Nach der Auswahl von RtRN zeigt das Gerät den ersten
	Skalierungsparameter Rd1 an.
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• Rd1 – Istwert 1; der zu dem Ausgangssignal oUt1 gehörende Istwert
	• oUt1 – Das zu dem Istwert Rd1 gehörende Ausgangssignal
	• Rd2 – Istwert 2; der zu dem Ausgangssignal oUt2 gehörende Istwert
	 oUt2 – Das zu dem Istwert Rd2 gehörende Ausgangssignal
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
◄ ▶	Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

Aktivieren Sie für Rampensegmente in Sollwertprogrammen den "Ausgang auf Rampenereignismodus" (**RE.oN**), wenn für das Rampensegment ein Rampenereignisflag gesetzt wurde. Damit lassen sich Aux-Geräte wie Gebläse, Rührer oder Sekundärheizungen einschalten.

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

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

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

J	Wählen Sie den Parameter "Ausgangszyklus-Impulsbreite" (CyCL). Dieser Parameter wird zur
	Einstellung der Impulsbreite des Ausgangssignals von Logik- und Relaisausgängen bei der
	Regelung verwenden.

Stellen Sie einen Wert ein.

Anmerkung: 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.)

Bestätigen Sie den Wert.

5.4.3 Analogausgangsbereich (PRoG > oUt1-oUt3 > RNGE)

Wählen Sie den Parameter "Ausgangsbereich" (RNGE). Diese Menüoption ist nur für Analogausgänge verfügbar. Der Parameter RNGE bezieht sich sowohl auf Regel- als auch Schreiberausgänge und muss grundsätzlich auf den Eingangsbereich des angesteuerten Gerätes abgestimmt werden.

Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:

0-10 – 0 bis 10 Volt (Werkseinstellung)

• **0–5** – 0 bis 5 Volt

• **0–20** – 0 bis 20 mA

• 4-20 - 4 bis 20 mA

• **0–24** – 0 bis 24 mA

■ Wählen Sie die gewünschte Bereichseinstellung.

5.5 PID-Konfiguration (PRoG > PId.S)

Wählen Sie **PId.S** 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.

◄ ►	Navigieren Sie	zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• ACtN	 Die Wirkungsrichtung ermöglicht eine Annäherung an den Sollwert SP1 von
		oben oder von unten.
	• A.to	 Der Selbstoptimierungs-Timeout legt eine maximale Dauer der
		Selbstoptimierung fest.
	• AUTo	 Startet die Selbstoptimierung.
	• GAIN	 Wählt P-, I- und D-Anteil zur manuellen Einstellung aus.
	• %Lo	 Untere Begrenzung f ür Logik- und Analogausg änge
	• %HI	 Obere Begrenzung für Logik- und Analogausgänge
	• AdPt	 Adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik
J	Wählen Sie de	n gewünschten Parameter.

5.5.1 Wirkungsweise (PRoG > PId > ACtN)

J	Wählen Sie den Parameter "Wirkungsrichtung" (ACtN).
◄	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 RVRS – Indirekte Wirkung: Ausgangswert zum Erreichen von SP1 vergrößern,
	z. B. beim Heizen (Werkseinstellung)
	• dRCt – Direkte Wirkung: Ausgangswert zum Erreichen von SP1 verkleinern,
	z. B. beim Kühlen
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

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

J	Wählen Sie den Parameter "Selbstoptimierungs-Timeout" (A.to).
◄ ▶	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.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

Selbstoptimierung (PRoG > PId > AUTO) 5.5.3

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

J

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

Wählen Sie den Parameter GAIN, um die Werte für die PID-Parameter manuell einzustellen. Sie können die Parameter manuell auf das gewünschte Regelverhalten einstellen. Eine Einstellung von I auf Null führt zu einem PD-Regler, die Einstellung von d auf Null zu einem PI-Regler und die Einstellung von I und dauf 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 Ausgangwert wird anhand der folgenden Gleichung mit den eingestellten P-, I- und d-Anteilen berechnet:

%Ausgang = P*e + I*Summe(e) + d*(de/dt)

- %Ausgang = % Ausgangswert für Analogausgänge oder % Einschaltzeit für PWM-Ausgänge
- e = Regelabweichung = Sollwert Istwert
- Summe(e) = Die über die Zeit integrierte Regelabweichung
- de/dt = Die Änderungsrate der Regelabweichung über die Zeit

Die Einstellung von P, I und d können auch über die Selbstoptimierung bestimmt und dann manuell feinabgestimmt werden. Das Standard-Zahlenformat für diese Parameter ist ###.# für P und I bzw. ##.## für d, je nach Ergebnis der Selbstoptimierung kann durch die automatische Bereichseinstellung jedoch ein anderes Format vorliegen.

Navigieren Sie zum gewünschten Konfigurationsparameter. Die verfügbaren Parameter sind: **◀**▶

- _P_ - 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.)
- Nachstellzeit (I-Anteil). Der Integralbereich oder I-Anteil im PID-Algorithmus _l_ 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").
- _d_ - 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").
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J
- Stellen Sie den gewünschten Wert ein. **4**
- Bestätigen Sie den Wert. J

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

J	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%.

- Stellen Sie den gewünschten Wert ein. **4**
- Bestätigen Sie den Wert. J

5.5.6 Obere Ausgangsbegrenzung (PRoG > PId > %HI)

- Wählen Sie den Parameter "Obere Ausgangsbegrenzung" (%HI). Dieser Parameter legt den J 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%.)
- Stellen Sie den gewünschten Wert ein. **4**
- Bestätigen Sie den Wert. J

Adaptive Selbstoptimierung (PRoG > PId > AdPt) 5.5.7

- Wählen Sie den Parameter "Adaptive Selbstoptimierung" (AdPt). J
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Wenn die adaptive Selbstoptimierung 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:
 - **ENbL** Aktviert die adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik (Werkseinstellung)
 - Deaktiviert die adaptive Selbstoptimierung mit Fuzzy-Logik
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

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

- Wählen Sie den Parameter "Konfiguration des externen Sollwerts" (RM.SP). J
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Der Sollwert kann über ein externes, an einen **4** 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:
 - Keinen externen Sollwert verwenden (Werkseinstellung)
 - Externer Sollwert ersetzt Sollwert 1

Anmerkung: oFF hat keine untergeordneten Parameter, für oN ist jedoch eine Skalierung des externen Sollwerteingangs erforderlich.

Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

◄ ▶	Wenn die Einstellung oN gewählt wurde, navigieren Sie zum gewünschten Eingangsbereich.
	Die verfügbaren Optionen sind:
	• 4–20 – 4,00–20,00 mA Eingangssignalbereich
	• 0–24 – 0,00–24,00 mA Eingangssignalbereich
	• 0–10 – 0,00–10,00 V Eingangssignalbereich
	• 0–1 – 0,00–1,00 V Eingangssignalbereich
J	Wählen Sie den gewünschten Eingangssignal-Bereich, um mit den Skalierungsparametern
	(beginnend mit RS.LO) fortzufahren.
◄ ▶	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	• RS.Lo – Minimaler Sollwert (Einstiegspunkt). Sollwert 1 wird auf diesen Wert
	gesetzt, wenn das Analogeingangssignal IN.Lo ist.
	• IN.Lo – Eingangswert in mA oder V für RS.Lo
	RS.Hi — Maximaler Sollwert. Sollwert 1 wird auf diesen Wert gesetzt, wenn das
	Analogeingangssignal IN.HI ist.
	• IN.HI – Eingangswert in mA oder V für RS.HI
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
◄ ▶	Stellen Sie den gewünschten Wert ein.
IJ	Bestätigen Sie den Wert.

5.6.1 Kaskadenregelung mit externen Sollwert

Die Regler der PLATINUMTM 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.

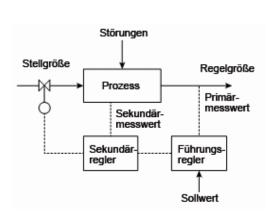


Abbildung 5.3 Prinzipschema der Kaskadenregelung

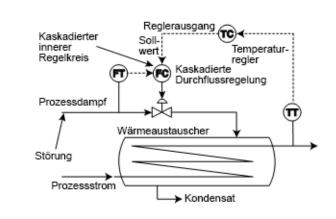


Abbildung 5.4 Wärmeaustauscher mit Kaskadenregelung

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 Mediumaustrittstemperatur. Deshalb dient die gewünschte Mediumaustrittstemperatur 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 Mediumaustrittstemperatur 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)

Wählen Sie den Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus (M.RMP) 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 (E.Act) kann als StOP, HOld oder LINk eingestellt werden. Über die Option LINk 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.

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 > SAVE.

Eine Übersicht zur Programmierung von Sollwertprogrammen mit einigen Beispiele finden Sie in Abschnitt 5.7.8.

Anmerkung: 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 MoDE > PID 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.

4

J

Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:

- **R.CtL** Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus aktivieren
- **S.PRG** Nummer programmieren
- M.tRk Einstellung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung
- tIM.F Zeitformat für die Sollwertprogramme
- N.SEG Anzahl der Segmente
- **S.SEG** Zu editierende Segmentnummer
- **E.Act** Legt fest, was am Ende eines Programms passiert

Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

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

J	Wählen Sie den Parameter "Regelung Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus" (R.CtL).	
4	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:	
	 No – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus aus 	
	• yES – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus ein; muss durch Tastenbetätigung	
	gestartet werden	
	 RMt – Multi-Rampen-/Haltesegmente-Modus ein; über Taste oder über 	
	Digitaleingang zu starten	
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.	

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

	Wählen Sie den Parameter "Programm auswählen" (S.PRG). 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.)
J	Bestätigen Sie den Wert.

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

	vi.tax)
	Wählen Sie den Parameter "Multi-Rampen-/Haltesegmente-Verfolgung" (M.tRk). Die drei Einstellungen für diesen Parameter ermöglichen unterschiedliche Handhabungen der Sollwertprogrammverfolgung.
	 RAMP - Garantierter Rampenmodus. Wird der Haltesollwert nicht innerhalb der festgelegten Rampenzeit erreicht, werden der Sollwertprogrammzyklus beendet, die Ausgänge deaktiviert und eine Fehlermeldung (E008) angezeigt. SOAK - 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. CYCL - 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 (E0008) angezeigt.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.

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

- J Wählen Sie den Parameter "Standard-Zeitformat für Sollwertprogramme (tIM.F) für das aktuelle Programm. Für die Erstellung von Sollwertprogrammen mit unterschiedlichen Zeitmodi kann das Format der Grundeinstellung überschrieben werden.
- Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind: **◀** ▶
 - mm.ss Zeitanzeige in Minuten und Sekunden (Werkseinstellung)
 - **hh.mm** Zeitanzeige in Stunden und Minuten. Bei der Anpassung der Parameter MRT.# und MST.# für ein gegebenes Segment wird zur Unterscheidung vom mm:ss Format ein negatives Vorzeichen angezeigt.
- Wählen Sie die angezeigte Option. Beachten Sie, dass sich das Zeitformat der J 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)

- Wählen Sie den Parameter "Aktion bei Ende" (E.ACT). J
- **◀**▶ Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
 - Bei Beendigung des Programms den Standbymodus aufrufen und Anzeige **StOP** RUN.
 - **HOLd** Bei Beendigung des Programms beim letzten Sollwert anhalten.
 - Bei Beendigung des Programms mit einem anderen Sollwertprogramm LINk verketten.
 - 0 ## - Die bei Beendigung dieses Programms zu startende Programmnummer (1 bis 99) angeben. Bei der Angabe von "0" wird das mit **S.PRG** 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.
- Wählen Sie die angezeigte Einstellung. J

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

Wählen Sie den Parameter "Anzahl der Segmente" (N.SEG). J Stellen Sie die Anzahl der Segmente ein (1–8). (Grundeinstellung ist 1.) **◀** ▶ J Bestätigen Sie den Wert.

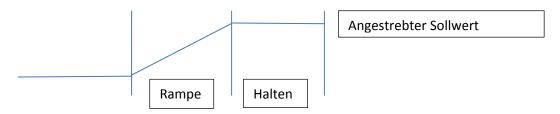
Zu editierende Segmentnummer (PRoG > M.RMP > S.SEG) 5.7.7

	5.7.7 Zu eutderende Segmenthummer (PROG > M.RMP > 5.5EG)
J	Wählen Sie den Parameter "Zu editierende Segmentnummer" (S.SEG).
◄ ▶	Stellen Sie die für die Programmnummer zu editierende Segmentnummer ein. Diese Auswahl
	der Segmentnummer ersetzt die Ziffer "#" in allen Sollwertregelparametern für das unter
	(MRt.#, MSt.# 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.
J	Bestätigen Sie die Segmentnummer.
4 •	Navigieren Sie zur gewünschten Einstellung. Die verfügbaren Einstellungen sind:
	 MRt.# – 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 tIM.F gesteuert. Die Grundeinstellung lässt sich für jede
	Segmentdauer überschreiben, wie unter tIM.F beschrieben.
	MRE.# – Festlegung, ob für Rampenereignisse freigegebene Ausgänge aktiviert
	werden sollen:
	 oFF – Rampenereignisse für dieses Segment deaktivieren
	(Werkseinstellung)
	 oN – Rampenereignisse für dieses Segment aktivieren. Damit
	überhaupt eine Funktion erfolgt, muss bei einem
	freigegebenen Rampenereignis mindestens ein Ausgang auf
	MoDE = RE.oN eingestellt werden.
	MSP.# — Sollwert für Haltezyklus #
	MSt.# – Dauer des Haltezyklus (Grundeinstellung ist 10). Weitere Informationen
	siehe MRT.#.
	MSE.# – Festlegung, ob für Halteereignisse freigegebene Ausgänge aktiviert werden
	sollen:
	 o off – Halteereignisse für dieses Segment deaktivieren
	(Werkseinstellung)
	 oN – Halteereignisse für dieses Segment aktivieren. Damit
	überhaupt eine Funktion erfolgt, muss bei einem
	freigegebenen Halteereignis mindestens ein Ausgang auf
	MoDE = RE.oF eingestellt werden.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung.
4 •	Navigieren Sie zur richtigen Einstellung oder stellen Sie den gewünschten Wert ein.
J	Wählen Sie die angezeigte Einstellung oder bestätigen Sie den Wert.

5.7.8 Übersicht zur Programmierung von Sollwertprogrammen

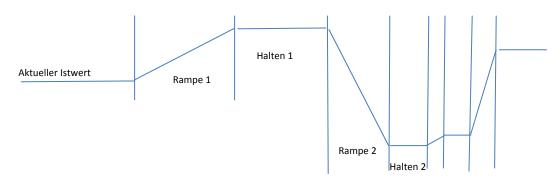
5.7.8.1 Übersicht

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	Ermöglicht das kontinuierliche Durchlaufen
	aktuellen Programms.	eines einzelnen Programms.
0	Das S.PRG-Programm erneut	Ermöglicht das kontinuierliche Durchlaufen
	laden	eines Prozesses anhand mehrerer verketteter
		Programme.
199	Das angegebene Programm	Ermöglicht das Verketten mit einem
	laden	festgelegten Programm.
100	Das aktuelle Programm	Ermöglicht das Durchlaufen des letzten
	erneut laden	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 Alarme 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 J 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)

Wählen Sie den Parameter "Sollwert 1 ändern" (SP1). Diese Funktion ermöglicht das Ändern
des Sollwerts 1 ohne Verlassen des Modus "RUN". Das bedeutet, Sie können während des
aktiven Modus RUN nach dem Ändern des Sollwerts die Enter-Taste drücken und ohne
Unterbrechung der Überwachungs-, Regelungs- oder Kommunikationsvorgänge zum Modus
RUN zurückkehren. Bei Aktivierung des externen Sollwerts lässt sich der Sollwert 1 hier nicht
ändern und das Display beginnt zu blinken.

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.

J Bestätigen Sie den Wert.

6.3 Sollwert 2 ändern (oPER > SP2)

J Wählen Sie den Parameter "Sollwert 2 ändern" (SP2). Diese Funktion ermöglicht das Ändern des Sollwerts 2 ohne Verlassen des Modus RUN. 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 > SP1).

4 Stellen Sie den gewünschten Wert für Sollwert 2 ein.

Bestätigen Sie den Wert. J

6.4 Manueller Modus (oPER > MANL)

- J Wählen Sie den "Manuellen Betriebsmodus" (MANL). Dieser Modus ermöglicht das manuelle Ändern des Regelausgangsniveaus oder des Prozesseingangswerts.
- Navigieren Sie zum gewünschten manuellen Betriebsmodus. Die Auswahlmöglichkeiten sind: **4**
 - M.CNt Manuell einen oder mehrere Regelausgänge variieren
 - M.INP Manuell einen oder mehrere wechselnde Prozesseingänge simulieren
- Wählen Sie den gewünschten manuellen Betriebsmodus. J
- Variieren Sie den Ausgang oder Eingang manuell mit den linken und rechten Pfeilen. **4** Bei M.CNt 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 M.INP wird der Prozesseingangswert weiter angezeigt, aber er lässt sich mit den RECHTSund LINKS-Tasten entsprechend vergrößern oder verkleinern. Hierbei handelt es sich um einen "simulierten Wert", der sich zum Testen von Alarmkonfigurationen, Schreiberausgangskalierungen usw. verwenden lässt.

6.5 Pausenmodus (oPER > PAUS)

- Wählen Sie den "Pausenbetriebsmodus" (PAUS), 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.
 - Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung "Betriebssicherheit" zum Modus RUN oder zur Anzeige "RUN" zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

6.6 Prozess stoppen (oPER > StoP)

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

6.7 Gehaltene Alarme aufheben (oPER > L.RST)

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

6.8 Minimalwert anzeigen (oPER > VALy)

- Wählen Sie "Minimalwert anzeigen" (VALy), um die Istwertanzeige auf den nach dem letzten Löschen von VALy aufgetretenen niedrigsten Wert zu ändern.
- Löschen Sie den Messwertepuffer VALy. Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung "Betriebssicherheit" zum Modus RUN oder zur Anzeige "RUN" zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

 Anmerkung: Ein Navigieren weg von VALy mithilfe anderer Tasten führt nicht zum Löschen des Messwertpuffers VALy.

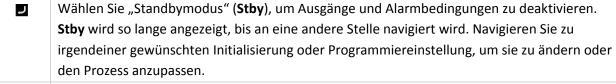
6.9 Maximalwert anzeigen (oPER > PEAk)

J	Wählen Sie "Maximalwert anzeigen" (PEAk), um die Istwertanzeige auf den nach dem letzten
	Löschen von PEAk aufgetretenen höchsten Wert zu ändern.

Löschen Sie den Messwertepuffer **PEAk**. Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung "Betriebssicherheit" zum Modus **RUN** oder zur Anzeige "**RUN**" zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

Anmerkung:* Ein Navigieren weg von **PEAk mithilfe anderer Tasten führt nicht zum Löschen des Messwertpuffers **PEAk**.

6.10 Standbymodus (oPER > Stby)



Kehren Sie in Abhängigkeit von der Parametereinstellung "Betriebssicherheit" zum Modus RUN oder zur Anzeige "RUN" zurück (siehe 4.5.2 Bestätigung Betriebsmodus (INIt > SFty > oPER)).

7. Technische Daten

7.1 Eingänge

oder Strom) 4 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, skalierbar 5pannungseingang -100 bis 100 mV, -1 bis 1 V, -10 bis 10 V DC, skalierbar (K, J, T, E, R, S, B, C, N (ITS-90) Widerstandsfühler- Eingang (ITS 90) Konfiguration Polarität Bipolar Genauigkeit S. Tabelle 7.1 Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozessstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ Femperaturstabilität • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozesss 20 ppm/°C A/D-Wandlung Aufnehmerversorgung Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Gregoria de die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) - 9999 bis +9999 Zähler Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Gregoria de die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Gollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Gregoria de die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Gollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Gregoria de Stenen von Scheller Gregoria de Stenen von Gregoria de Stenen von Groderlich) Gregoria de	<u> </u>	
Thermoelement-Eingang -100 bis 100 mV, -1 bis 1 V, -10 bis 10 V DC, skalierbar	Eingangsarten	Thermoelement, Widerstandsfühler, Thermistor, Prozesssignale (Spannung oder Strom)
Thermoelement-Eingang K, J, T, E, R, S, B, C, N	Stromeingang	4 bis 20 mA, 0 bis 24 mA, skalierbar
Thermoelement-Eingang K, J, T, E, R, S, B, C, N	Spannungseingang	-100 bis 100 mV, -1 bis 1 V, -10 bis 10 V DC, skalierbar
Configuration Configuration Differentiell	Thermoelement-Eingang (ITS-90)	
Konfiguration Differentiell Polarität Bipolar Genauigkeit S. Tabelle 7.1 Auflösung Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV Eingangsimpedanzen Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozesssspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozesssstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C 24 Bit Sigma-Delta Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur spezifizierten 30 Min	Widerstandsfühler-	Pt-Sensor 100/500/1000 Ω , 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss; Kurven 0,00385
Polarität Bipolar Genauigkeit S. Tabelle 7.1 Auflösung Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV Eingangsimpedanzen Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozessstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ Temperaturstabilität • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung 24 Bit Sigma-Delta Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung 120 dB Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur spezifizierten 30 Min	Eingang (ITS 90)	(nur 100 Ohm), 0,00392 (nur 100 Ohm) oder 0,003916 (nur 100 Ohm)
GenauigkeitS. Tabelle 7.1AuflösungTemperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μVEingangsimpedanzenProzessspannung: 10 MΩ für ± 100 mVProzessspannung: 1 MΩ für sonstige SpannungsbereicheProzessstrom: 5 ΩThermoelemente: max. 10 kΩTemperaturstabilität• Widerstandsfühler: 0,04°C/°C• Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C(Vergleichsstellenkompensation)• Prozess: 50 ppm/°CA/D-Wandlung24 Bit Sigma-DeltaMessrate20 Messungen pro SekundeDigitale FilterProgrammierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128)Gleichtaktunterdrückung120 dBAufnehmerversorgungÜber die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich)Sollwerteinstellung-9999 bis +9999 ZählerAufwärmzeit bis zur spezifizierten30 Min	Konfiguration	Differentiell
Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozessstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ Temperaturstabilität • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur spezifizierten Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV Prozesssspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozesspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozespannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozespannung: 10 MΩ für ± 100	Polarität	Bipolar
Eingangsimpedanzen Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozessstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ Femperaturstabilität • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung 24 Bit Sigma-Delta Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung 120 dB Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Gollwerteinstellung -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur spezifizierten 30 Min	Genauigkeit	S. Tabelle 7.1
Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozesstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten Prozesssten von Brücken erforderlich) Spezifizierten Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozesssten von 0,04°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) Prozess: 50 ppm/°C Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) 30 Min	Auflösung	Temperatur 0,1°F/°C, Prozesssignale 10 μV
Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozesstrom: 5 Ω Thermoelemente: max. 10 kΩ • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten Prozesssten von Brücken erforderlich) Spezifizierten Prozessspannung: 1 MΩ für sonstige Spannungsbereiche Prozesssten von 0,04°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) Prozess: 50 ppm/°C Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) 30 Min	Eingangsimpedanzen	Prozessspannung: 10 MΩ für ± 100 mV
Thermoelemente: max. 10 kΩ • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten Thermoelemente: max. 10 kΩ • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C Aufberarden – 10 bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten		Prozessspannung: 1 $M\Omega$ für sonstige Spannungsbereiche
• Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten • Widerstandsfühler: 0,04°C/°C • Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) • Prozess: 50 ppm/°C 24 Bit Sigma-Delta 20 Messungen pro Sekunde (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur 30 Min		Prozessstrom: 5 Ω
 Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C (Vergleichsstellenkompensation) Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung Messrate Digitale Filter Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Öber die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Gollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten 		Thermoelemente: max. $10 \text{ k}\Omega$
(Vergleichsstellenkompensation) Prozess: 50 ppm/°C A/D-Wandlung 24 Bit Sigma-Delta 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten (Vergleichsstellenkompensation) Prozess: 50 ppm/°C 24 Bit Sigma-Delta 20 Messungen pro Sekunde (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) 120 dB Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) 30 Min	Temperaturstabilität	 Widerstandsfühler: 0,04°C/°C
● Prozess: 50 ppm/°C 24 Bit Sigma-Delta Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten ● Prozess: 50 ppm/°C 24 Bit Sigma-Delta 20 Messungen pro Sekunde (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) 120 dB Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur 30 Min		 Thermoelement bei 25°C: 0,05°C/°C
A/D-Wandlung Messrate 20 Messungen pro Sekunde Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten 24 Bit Sigma-Delta 26 Messungen pro Sekunde Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) 120 dB Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur 30 Min		(Vergleichsstellenkompensation)
Messrate Digitale Filter Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten 20 Messungen pro Sekunde (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) 120 dB Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) 30 Min		 Prozess: 50 ppm/°C
Programmierbar von 0,05 Sekunden (Filter = 1) bis 6,4 Sekunden (Filter = 128) Gleichtaktunterdrückung 120 dB Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Gollwerteinstellung -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur 30 Min	A/D-Wandlung	24 Bit Sigma-Delta
128) Gleichtaktunterdrückung Aufnehmerversorgung Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) Sollwerteinstellung Aufwärmzeit bis zur Spezifizierten 128) Uber die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich) 30 Min	Messrate	20 Messungen pro Sekunde
AufnehmerversorgungÜber die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein Setzen von Brücken erforderlich)Sollwerteinstellung-9999 bis +9999 ZählerAufwärmzeit bis zur spezifizierten30 Min	Digitale Filter	
Setzen von Brücken erforderlich) -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur 30 Min spezifizierten	Gleichtaktunterdrückung	120 dB
Sollwerteinstellung -9999 bis +9999 Zähler Aufwärmzeit bis zur 30 Min spezifizierten	Aufnehmerversorgung	Über die Firmware einstellbar auf 5, 10, 12 und 24 V DC bei 25 mA (kein
Aufwärmzeit bis zur 30 Min spezifizierten		Setzen von Brücken erforderlich)
spezifizierten	Sollwerteinstellung	-9999 bis +9999 Zähler
·	Aufwärmzeit bis zur	30 Min
Genauigkeit	spezifizierten	
ochaagkere	Genauigkeit	

Regelung **7.2**

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

Sollwertprogramme	 Bis zu 99 gespeicherte Sollwertprogramme Bis zu 8 Rampen- und 8 Haltesegmente mit in jedem Programm 	
	individuell auswählbaren EreignissenDefinierbare Endaktionen, u. a. Programmverkettung	
	 Sollwertsegmentdauer: 00,00 bis 99,59 (für hh:mm und mm:ss) 	

7.3 Ausgänge

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

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

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

Galvanische Trennung 7.5

Zulassungen	UL, C-UL und CE (8. Zulassungsinformationen)
Zwischen	• 2300 V AC für 1 Min
Versorgungsspannung und Eingang/Ausgang	• 1500 V AC für 1 Min (optionale Kleinspannungsversorgung)
Zwischen Versorgungsspannung und Relais/Logik- Ausgängen	2300 V AC für 1 Min
Zwischen Relais/Logik-Ausgang und Relais/Logik- Ausgang	2300 V AC für 1 Min
Zwischen RS232/485 und Eingängen/Ausgängen	500 V AC für 1 Min

Allgemeines 7.6

Anzeige	 4-stellig, 9-Segment-LED. Rot, grün und gelb programmierbare Farben für Istwert, Sollwert und Temperatureinheiten 10,2 mm (0,40"): 32Pt, 16Pt, 16DPt (zweizeiliges Display) 21 mm (0,83"): 8Pt 21 mm (0,83") und 10,2 mm (0,40"): 8DPt (zweizeiliges Display) 	
Abmessungen	 Serie 8Pt: 48 x 96 x 127 mm (H x B x T), (1,89 x 3,78 x 5") Serie 16Pt: 48 x 48 x 127 mm (H x B x T), (1,89 x 1,89 x 5") Serie 32Pt: 25,4 x 48 x 127 mm (H x B x T), (1,0 x 1,89 x 5") 	
Tafelausschnitt	 Serie 8Pt: 45 x 92 mm (H x B) für Ausschnitt 96 x 48 mm (1/8 DIN) Serie 16Pt: 45 x 45 mm (H x B) für Ausschnitt 48 x 48 mm (1/16 DIN) Serie 32Pt: 22,5 x 45 mm (H x B) für Ausschnitt 48 x 24 mm (1/32 DIN) 	
Umgebungsbedingungen	Alle Modelle: 0–50°C, 90 % r. F., nicht kondensierend	
Erforderliche externe Absicherung	Träge, gemäß UL 248-14: • 100 mA/250 V • 400 mA/250 V (optionale Kleinspannungsversorgung) Träge, gemäß IEC 127-3: • 100 mA/250 V • 400 mA/250 V (optionale Kleinspannungsversorgung)	
Netzspannung/Leistung	 90–240 V AC ±10% 50/400 Hz¹ 110–375 V DC 4 W: Leistung Modelle 8Pt, 16Pt und 32Pt 5 W: Leistung Modelle 8DPt und 16DPt 	
Optionale Kleinspannungsversorgung	Die externe Spannungsversorgungsquelle muss die geltenden	
Schutz	 Frontseitig IP65: 32Pt, 16Pt, 16DPt Frontseitig IP20: 8Pt, 8DPt 	
Gewicht	 Serie 8Pt: 295 g Serie 16Pt: 159 g Serie 32Pt: 127 g 	

¹ 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		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 2252Ω		-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 Fehlerkodes
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 Fehlerkodes

8. Zulassungsinformationen

 ϵ

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 ² :	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
 Leistungsaufnahme³: 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: EN 61326, Tabelle 1

UL File-Nummer: E209855

-

² Optionale DC-Kleinspannungsversorgung: Für externe Kleinspannungsversorgung 12–36 V DC konfigurierte Geräte.

³ Dito.

⁴ 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. OMEGA's Garantie erstreckt sich nicht auf Defekte, die auf Handlungen des Käufers zurückzuführen sind. Dies umfasst, jedoch nicht ausschließlich, fehlerhafter Umgang mit dem Instrument, falscher Anschluss an andere Geräte, Betrieb außerhalb der spezifizierten Grenzen, fehlerhafte Reparatur oder nicht autorisierte Modifikationen. Diese Garantie ist ungültig, wenn das Instrument Anzeichen unbefugter Eingriffe zeigt oder offensichtlich aufgrund einer der folgenden Ursachen beschädigt wurde: exzessive Korrosion, zu hoher Strom, zu starke Hitze, Feuchtigkeit oder Vibrationen, falsche Spezifikationen, Einsatz in nicht dem Gerät entsprechenden Applikationen, zweckfremder Einsatz oder andere Betriebsbedingungen, die außerhalb OMEGA's Einfluss liegen. Verschleißteile sind von dieser Garantie ausgenommen. Hierzu zählen, jedoch nicht ausschließlich, Kontakte, Sicherungen oder Triacs.

OMEGA/NEWPORT ist gerne bereit, Sie im Bezug auf Einsatz- und Verwendungsmöglichkeiten unserer Produkte zu beraten. OMEGA/NEWPORT übernimmt jedoch keine Haftung für Fehler, Irrtümer oder Unterlassungen sowie für Schäden, die durch den Einsatz der Geräte entsprechend der von OMEGA/NEWPORT schriftlich oder mündlich erteilten Informationen entstehen. OMEGA/NEWPORT garantiert ausschließlich, dass die von OMEGA/NEWPORT hergestellten Produkte zum Zeitpunkt des Versandes den Spezifikationen entsprachen 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/NEWPORT verkauften Produkte sind weder für den Einsatz in medizintechnischen Applikationen noch für den Einsatz in kerntechnischen Anlagen ausgelegt. Sollten von OMEGA/NEWPORT verkaufte Produkte in medizintechnischen Applikationen, in kerntechnischen Einrichtungen, an Menschen oder auf andere Weise missbräuchlich oder zweckfremd eingesetzt werden, übernimmt OMEGA/NEWPORT keinerlei Haftung. Weiterhin verpflichtet sich der Käufer, OMEGA/NEWPORT von jeglichen Ansprüchen und Forderungen schadlos zu halten, die aus einem derartigen Einsatz der von OMEGA/NEWPORT verkauften Produkte resultieren.

RÜCKGABEN/REPARATUREN

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

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

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

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

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

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

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

OMEGA ist 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

TEMPERATUR

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

DRUCK UND KRAFT

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

DURCHFLUSS UND FÜLLSTAND

- Rotameter, Massedurchflussmesser und Durchflussrechner
- Strömungsgeschwindigkeit
- Turbinendurchflussmesser
- Summierer und Instrumente für Chargenprozesse

pH/LEITFÄHIGKEIT

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

DATENERFASSUNG

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

HEIZELEMENTE

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

UMWELTMESSTECHNIK

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