

Zelio-Regelung

Temperaturregler RTC48

Benutzerhandbuch

11/2013

E10000001541.00

www.schneider-electric.com

Schneider
 **Electric**

Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Dieses Dokument darf ohne entsprechende vorhergehende, ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric weder in Teilen noch als Ganzes in keiner Form und auf keine Weise, weder anhand elektronischer noch mechanischer Hilfsmittel, reproduziert oder fotokopiert werden.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2013 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	5
	Über dieses Buch	7
Teil I	RTC48 Temperaturregler	9
Kapitel 1	Einführung	11
	Anzeige und Referenzen des Temperaturreglers RTC48	12
	Wichtige Kenndaten	16
Kapitel 2	Hardware von RTC48	17
	Elektrische Kenndaten und Umgebungskennndaten	18
	Abmessungen und Installation des RTC48	20
	Verdrahtung des RTC48	25
Kapitel 3	Konfiguration des RTC48	31
	Konfigurieren mithilfe der Frontplatte	32
	Grundlegende Funktionsweise	33
	Lock	35
	Einstellen des Temperaturreglers	36
	Bedienungsplan	41
	Parameterliste	44
Kapitel 4	Hauptfunktionen des RTC48	61
	Auto-Tuning	62
	Regelungskaktionen	65
	Alarmfunktionen	66
	PV Color-Anzeigefunktion	68
	OUT1 Rate of Change	70
Teil II	Anhänge	71
Kapitel 5	RTC48 Fehlermeldung	73
	Fehlerbehebung	73
Index	77



Wichtige Informationen

HINWEISE

Lesen Sie diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Erscheint dieses Symbol zusätzlich zu einer Gefahrwarnung, bedeutet dies, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung des Hinweises Verletzungen zur Folge haben kann.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine unmittelbar gefährliche Situation aufmerksam, die bei Nichtbeachtung **unweigerlich** einen schweren oder tödlichen Unfall zur Folge hat.

WARNUNG

WARNUNG verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben** kann.

VORSICHT

VORSICHT verweist auf eine mögliche Gefahr, die – wenn sie nicht vermieden wird – leichte Verletzungen **zur Folge haben** kann.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Körperverletzung droht.

BITTE BEACHTEN

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs dieser elektrischen Geräte und der Installationen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Dieses Handbuch beschreibt den Temperaturregler RTC48.

Es enthält die folgenden Informationen über den Temperaturregler RTC48:

- Haupteigenschaften
- Installation
- Verdrahtung
- Konfiguration
- Hauptfunktionen u.a.

Gültigkeitsbereich

Das Dokument ist gültig für den Temperaturregler RTC48.

Eingetragene Warenzeichen

Microsoft® und Windows® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Weiterführende Dokumentation

Titel der Dokumentation	Referenz-Nummer
Temperaturregler RTC48 - Kurzanleitung	HRB3156801 (Eng) HRB7904900 (Fre) HRB7905100 (Chs) HRB7905200 (Ger) HRB7905400 (Ita) HRB7905600 (Spa)
RTC48-Kommunikation und Zelio Temperature Control Soft - Benutzerhandbuch	EIO0000001545 (Eng) EIO0000001546 (Fre) EIO0000001547 (Ger) EIO0000001548 (Spa) EIO0000001549 (Ita) EIO0000001550 (Chs)

Diese technischen Veröffentlichungen sowie andere technische Informationen stehen auf unserer Website www.schneider-electric.com zum Download bereit.

Teil I

RTC48 Temperaturregler

Inhalt dieses Teils

Dieser Teil enthält die folgenden Kapitel:

Kapitel	Kapitelname	Seite
1	Einführung	11
2	Hardware von RTC48	17
3	Konfiguration des RTC48	31
4	Hauptfunktionen des RTC48	61

Kapitel 1

Einführung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

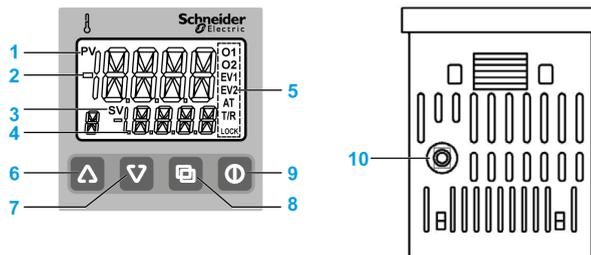
Thema	Seite
Anzeige und Referenzen des Temperaturreglers RTC48	12
Wichtige Kenndaten	16

Anzeige und Referenzen des Temperaturreglers RTC48

Anzeige des RTC48

Der RTC48 ist ein Temperaturregler. Der Regler kann als eigenständige Installation für einen einfachen Rechner oder in einem komplexeren System zusammen mit einem PLC (Programmable Logic Controller) und HMI (Human Machine Interface) über die Modbus-Kommunikation (RS485) verwendet werden.

An der Frontplatte befinden sich die Anzeigen und LEDs für den Istwert (PV) und den Sollwert (SV), die Betriebs-LEDs und die Einstelltasten.



Element	Name	Funktion
1	PV-LED	Leuchtet auf, wenn im PV/SV-Anzeigemodus die Istwerte (PV) angezeigt werden.
2	PV-Anzeige	Zeigt die Istwerte (PV) bzw. die Namen der Parameter im Einstellungsmodus an.
3	SV-LED	Leuchtet auf, wenn im PV/SV-Anzeigemodus die Sollwerte (SV) angezeigt werden.
4	SV-Anzeige	Zeigt die Sollwerte (SV), die Stellgrößen (MV) bzw. die verschiedenen Einstellwerte im Einstellungsmodus an.

Element	Name	Funktion
5	Betriebs-LEDs	O1 (OUT1): Leuchtet auf, wenn der Regelungsausgang OUT1 eingeschaltet ist.
		O2 (OUT2): Leuchtet auf, wenn der Regelungsausgang OUT2 eingeschaltet ist (wenn OUT2-Modell angewendet).
		EV1: Leuchtet auf, wenn der Alarmausgang 1 eingeschaltet ist.
		EV2: Leuchtet auf, wenn der Alarmausgang 2 eingeschaltet ist (wenn Alarm-2-Modell angewendet).
		AT: Blinkt, während der Auto-Tuning- (AT) oder Auto-Reset-Vorgang ausgeführt wird.
		T/R: Leuchtet auf, während eine serielle Kommunikation stattfindet (wenn Kommunikationsmodell angewendet).
		LOCK: Leuchtet auf, wenn Sperre 1, Sperre 2 oder Sperre 3 ausgewählt wurde.
6	Plus-Taste	Erhöht einen numerischen Wert.
7	Minus-Taste	Verringert einen numerischen Wert.
8	Seitentaste	Wählt den Einstellungsmodus aus oder registriert den eingestellten Wert. Drücken Sie diese Taste zur Registrierung des Sollwerts (SV).
9	EIN/AUS-Taste	Schaltet den Regelungsausgang ein/aus bzw. zwischen Automatik- und Handbetrieb um.
10	Konsolenanschluss	Durch den Anschluss eines USB-Kommunikationskabels (RTCCBL, separat erhältlich) können Sie über einen externen Computer mit der Loader-Software Zelio Temperature Control Soft folgende Vorgänge ausführen: <ul style="list-style-type: none"> ● Lesen und Einstellen der Soll- und PID-Werte sowie verschiedener anderer Einstellwerte ● Lesen der Istwerte und Betriebszustände ● Funktionsänderungen ● Trendüberwachung für die Istwerte, Sollwerte und Stellgrößen

Referenzen und Eigenschaften des Temperaturreglers

Die folgende Tabelle enthält die Referenzen und Eigenschaften folgender Temperaturregler:

Artikelnummer	Stromversorgung	Eingang	Ausgang 1	Ausgang 2	Modbus	Alarm = 1 (für Alarm 1) = 2 (für Alarm 1 + 2)
RTC48PUN1RNHU	110 bis 240 VAC	Universal- Eingang	Relais	–	–	1
RTC48PUN1SNHU			SSR	–	–	1
RTC48PUNCRNHU			Relais	–	RS485	1
RTC48PUNCSNHU			SSR	–	RS485	1
RTC48PUN1RRHU			Relais	Relais	–	1
RTC48PUN1SRHU			SSR	Relais	–	1
RTC48PUN2RNHU			Relais	–	–	2
RTC48PUN2SNHU			SSR	–	–	2
RTC48PUNCRRHU			Relais	Relais	RS485	1
RTC48PUNCSRHU			SSR	Relais	RS485	1
RTC48PUN1RSHU			Relais	SSR	–	1
RTC48PUN1SSHU			SSR	SSR	–	1
RTC48PUNCRSHU			Relais	SSR	RS485	1
RTC48PUNCSSHU			SSR	SSR	RS485	1
RTC48PUN1RNLU			24 VAC/VDC	Universal- Eingang	Relais	–
RTC48PUN1SNLU	SSR	–			–	1
RTC48PUNCRNLU	Relais	–			RS485	1
RTC48PUNCSNLU	SSR	–			RS485	1
RTC48PUN1RRLU	Relais	Relais			–	1
RTC48PUN1SRLU	SSR	Relais			–	1
RTC48PUN2RNLU	Relais	–			–	2
RTC48PUN2SNLU	SSR	–			–	2
RTC48PUNCRRLU	Relais	Relais			RS485	1
RTC48PUNCSR LU	SSR	Relais			RS485	1
RTC48PUN1RSLU	Relais	SSR			–	1
RTC48PUN1SSLU	SSR	SSR			–	1
RTC48PUNCRSLU	Relais	SSR			RS485	1
RTC48PUNCSSLU	SSR	SSR			RS485	1

Zubehör

Die folgende Tabelle enthält das Zubehör:

Element	Beschreibung	Menge
Mitgeliefert	Temperaturregler RTC48 - Kurzanleitung	1 Exemplar
	Montagerahmen	(1 Teil)
	Dichtung (montiert an der Frontseite des RTC48)	(1 Teil)
	50-Ω-Querwiderstand (DC-Stromeingang)	(1 Teil)
Separat erhältlich	Klemmenabdeckung (RTCCOV)	(2 Teile)
	RTCCBL-Kommunikationskabel	(1 Teil)
	Ersatzteile (RTCACC): <ul style="list-style-type: none"> ● Klemmenabdeckung: (1 Teil) ● 50-Ω-Querwiderstand: (1 Teil) ● Montagerahmen: (1 Teil) 	1 Satz
PC-Software	Zelio Temperature Control Soft V1 HINWEIS: Die PC-Software steht für einen Download unter www.schneider-electric.com zur Verfügung.	1

Wichtige Kenndaten

Überblick

Die folgende Tabelle enthält wichtige Kenndaten des RTC48:

Eigenschaften	Werte
Anzeige	PV-Anzeige LDC mit 11 Segmenten und Hintergrundbeleuchtung in Rot/Grün/Orange Zeichengröße: 12,0 x 5,0 mm (H x B)
	SV-Anzeige LDD mit 11 Segmenten und Hintergrundbeleuchtung in Grün Zeichengröße: 6,0 x 3,5 mm (H x B)
	Betriebs-LEDs: Hintergrundbeleuchtung in Orange
Tasten	4 (Aufwärts, Abwärts, Seite und EIN/AUS)
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ● 100 bis 240 VAC ● 24 VAC ● 24 VDC
Eingang	<ul style="list-style-type: none"> ● Thermoelement ● RTD: Pt100, JPt100, 3-Draht-System ● DC-Strom: 0 bis 20 mA DC, 4 bis 20 mA DC ● DC-Spannung: 0 bis 1 VDC, 0 bis 5 VDC, 1 bis 5 VDC und 0 bis 10 VDC
Abtastzeitraum	250 ms
Kommunikation	RS485 Modbus (2400 bis 19200 Baud)
Ausgang	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 Ausgänge ● Elektromechanisches Relais ● Halbleiterrelais
Alarm	2 (Alarm 1 und Alarm 2)
Gewicht	Ungefähr 120 g
Außenabmessungen	48 x 48 x 62 mm (B x H x T)
Farbe	Grau (Gehäuse)
Spritzwasser- und Staubschutz	IP66
PC-Software	Zelio Temperature Control Soft V1

Kapitel 2

Hardware von RTC48

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Elektrische Kenndaten und Umgebungskennndaten	18
Abmessungen und Installation des RTC48	20
Verdrahtung des RTC48	25

Elektrische Kenndaten und Umgebungskennaten

Elektrische Kenndaten des RTC48

Die folgende Tabelle enthält die elektrischen Kenndaten:

Spezifikationen	Werte
Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ● 100 VAC (-15%) bis 240 VAC (+10%). ● 24 VAC/VDC (+10%). ● 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	Ungefähr 8 VA
Istwerteingang	Eingangsgenauigkeit für Thermoelement: <ul style="list-style-type: none"> ● Innerhalb $\pm 0,2\%$ der Eingangsspanne ± 1 Stelle oder innerhalb ± 2 °C (-4 °F): Der jeweils größere Wert ist ausschlaggebend. ● Für Eingang R und S gilt 0 bis 200 °C (0 bis 400 °F): Innerhalb ± 6 °C (12 °F) ● Eingang B, 0 bis 300 °C (0 bis 600 °F): Genauigkeit nicht garantiert ● Eingang K, J, E, T und N, unter 0 °C (32 °F): Innerhalb $\pm 0,4$ % der Eingangsspanne ± 1 Stelle
	RTD: Innerhalb $\pm 0,1\%$ der Eingangsspanne ± 1 Stelle oder innerhalb ± 1 °C (2 °F): Der jeweils größere Wert ist ausschlaggebend.
	DC-Strom/Spannung: Innerhalb $\pm 0,2\%$ der Eingangsspanne ± 1 Stelle
Regelungsausgang	Relaiskontakt: <ul style="list-style-type: none"> ● Regelleistung: 3 A, 250 VAC (ohmsche Last) 1 A, 250 VAC (induktive Last, $\cos \varphi = 0,4$), Elektrische Lebensdauer: 100.000 Schaltvorgänge 100.000 Schaltvorgänge. Berührungslose Spannung (für SSR-Antrieb): 12 VDC $\pm 15\%$, max. 40 mA DC (Kurzschlusschutz)
Kommunikationsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> ● Übertragungsmethode: Halbduplex-Bit, serielle Kommunikation ● Übertragungsrate: 2400/4800/9600/19200 Bit/s ● Übertragungsprotokoll: Modbus ASCII/Modbus RTU ● Übertragungsentfernung: Max. 1,2 km (Gesamtlänge). ● Anschließbare Einheiten: Max. 31 Einheiten auf 1 Hostcomputer

HINWEIS: Schließen Sie einen 50- Ω -Querwiderstand an, wenn Sie den Eingangsstrom verwenden. Weitere Informationen finden Sie im Thema Verdrahtung ([siehe Seite 25](#)).

Elektrische Kenndaten des RTC48

Die folgende Tabelle enthält die Umgebungskennndaten:

Eigenschaften	Werte
Umgebungstemperatur	0 bis 50 °C (32 bis 122 °F)
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH
Lagertemperatur	-25 bis 80 °C (-13 bis 176 °F)
Installationskategorie	II (in Übereinstimmung mit IEC 61010-1).
Verschmutzungsgrad	2 (in Übereinstimmung mit IEC 61010-1).
Normgerecht	LVD EN61010-1, EMC EN61326-1
Produktzertifizierung	UR (UL873), CSA C22.2 No 24-93. CU- EAC

Abmessungen und Installation des RTC48

Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

In den folgenden Situationen dürfen Sie den Temperaturregler nicht installieren:

- Die Umgebungstemperatur liegt beim Betrieb außerhalb des Bereichs von 0 bis 50 °C (32 bis 122 °F).
- Die Luftfeuchtigkeit liegt beim Betrieb über 85 % RH.
- Es besteht die Gefahr der Kondensatbildung.
- Es sind korrosive oder brennbare Gase vorhanden.
- Vibrationen oder Stöße, die über dem vorgegebenen Wert liegen.
- Einsatz in Umgebungen mit Wasser, Öl, Chemikalien, Dampf oder Dunst.
- Einsatz in Umgebungen mit Staub, salziger Luft oder Luft mit einem hohen Anteil an Metallpartikeln.
- Einsatz in Umgebungen mit elektromagnetischen Interferenzen durch statische Elektrizität, Magnetismus und externe elektromagnetische Interferenzquellen.
- Direkte Sonneneinstrahlung.
- Hitzestau durch Sonneneinstrahlung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Die Öffnungen um den Temperaturregler dürfen nicht blockiert werden, da die Wärmeableitung dadurch vermindert wird.

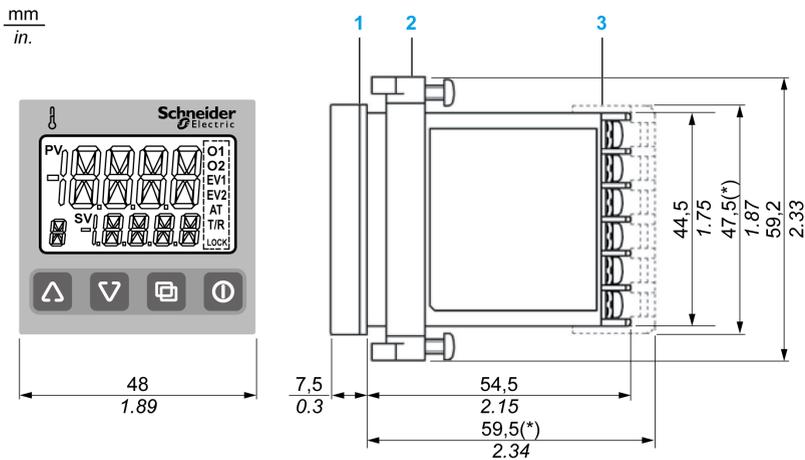
Die Lüftungsöffnungen auf der Oberseite der Klemmenleiste dürfen nicht blockiert werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Die Frontseite dieses Temperaturreglers entspricht der Norm NEMA 4X.

Abmessungen des Temperaturreglers

Die folgende Abbildung zeigt die Außenabmessungen:



- 1 Dichtung
- 2 Montagerahmen
- 3 RTCCOV-Klemmenabdeckung (separat erhältlich)

Plattenausschnitt

⚠ VORSICHT

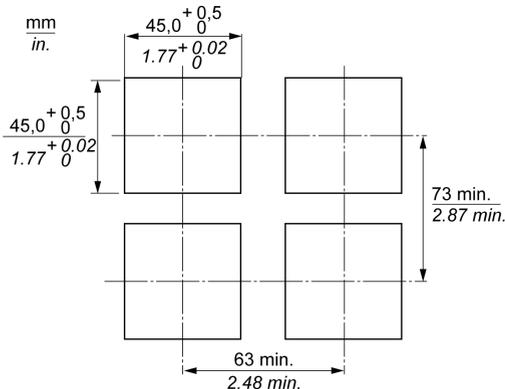
UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Zur Gewährleistung des Schutzes gegen Staub und Wasser (IP66):

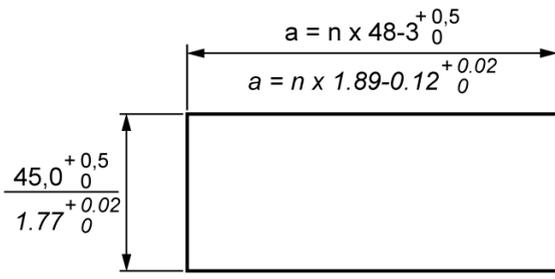
- Verwenden Sie den geeigneten Plattenausschnitt.
- Verwenden Sie die geeignete Dichtung und den bereitgestellten Montageplattenadapter.
- Montieren Sie das Produkt entsprechend der Installationsanleitung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Abmessungen des Plattenausschnitts für eine separate Montage:



Abmessungen des Plattenausschnitts für eine nahe Montage:



Wert für eine:

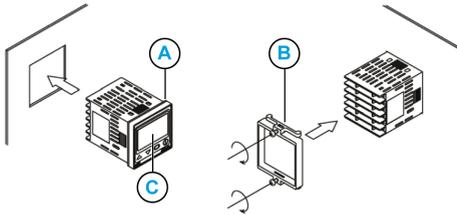
Anzahl von Einheiten: n	2	3	4	5	6
a (mm)	93	141	189	237	285
a (in.)	3.66	5.55	7.44	9.33	11.22

HINWEIS:

- Die Spezifikation für Spritzwasser- und Staubschutz kann u. U. beeinträchtigt werden und alle Garantien ungültig machen.
- Bei einer dicht nebeneinander angeordneten Montage darf die maximale Umgebungstemperatur 45 °C nicht übersteigen.

Montage des RTC48

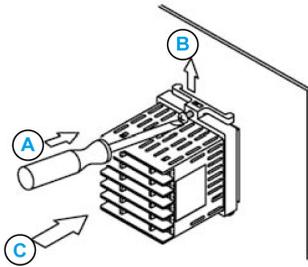
Montieren Sie den Temperaturregler vertikal auf einer ebenen, steifen Platte, um die Konformität mit der Spezifikation für Spritzwasser- und Staubschutz (IP66) zu gewährleisten. Zulässige Stärke der Montageplatte: 1 bis 5 mm



Folgen Sie beim Montieren des Temperaturreglers den nachstehenden Anweisungen:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie den Temperaturregler von der Plattenvorderseite mit der Dichtung (A) in die Einbauöffnung ein.
2	Schieben Sie den Einbaurahmen (B) auf, bis er die Platte berührt, und befestigen Sie ihn mithilfe der Schrauben. Ziehen Sie die Schrauben mit einer Umdrehung fest, sobald die Schraubenspitzen die Montageplatte berühren. Zulässiges Anzugsmoment: 0,05 bis 0,06 N•m.
3	Entfernen Sie vor der Nutzung den transparenten Schutzschirm (C).

Demontage des RTC48



Folgen Sie beim Demontieren des Temperaturreglers den nachstehenden Anweisungen:

Schritt	Aktion
1	Schalten Sie die Spannungszufuhr für das Gerät aus und ziehen Sie alle Kabel ab, bevor Sie den Montagerahmen abnehmen
2	Führen Sie einen flachen Schraubendreher zwischen Montagerahmen und Gerät ein.
3	Drücken Sie den Rahmen mithilfe des Schraubendrehers langsam nach oben und drücken das Gerät gleichzeitig gegen die Montageplatte.
4	Wiederholen Sie Schritt B und drücken Sie den Rahmen mithilfe des Schraubendrehers an der anderen Seite langsam nach unten. Wiederholen Sie diese Schritte mehrmals, um den Rahmen nach und nach abzunehmen.

Verdrahtung des RTC48

Überblick

GEFAHR

GEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

- Trennen Sie den Temperaturregler vollständig vom Netz.
- Verwenden Sie einen Spannungsfühler mit der korrekten Bemessungsspannung, um sicherzustellen, dass keine Spannung mehr anliegt.
- Für den Betrieb des Temperaturreglers darf nur die vorgegebene Spannung verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schwerer Körperverletzung.

VORSICHT

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

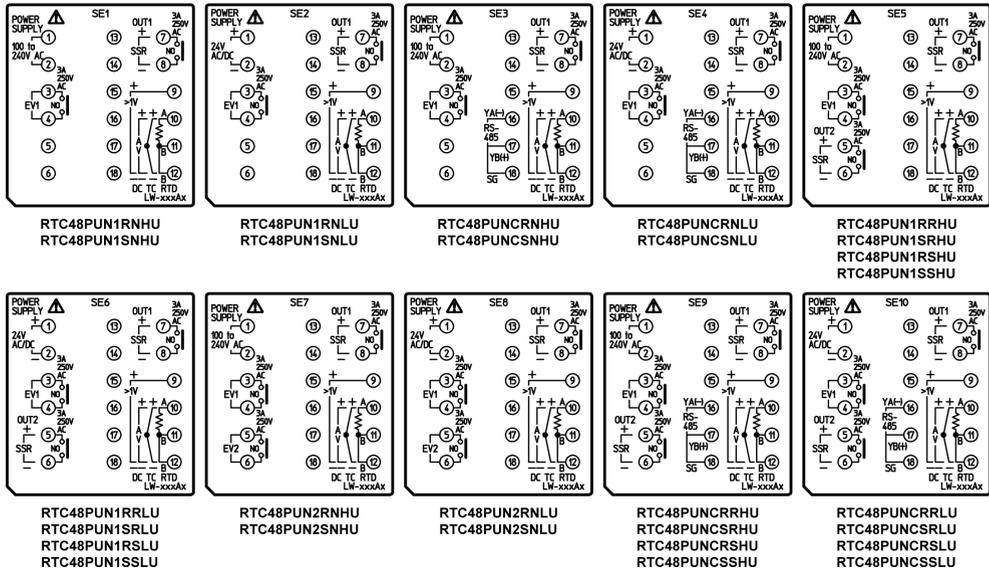
Zur Gewährleistung des Schutzes gegen Staub und Wasser (IP66):

- Die Klemmenleiste dieses Geräts muss von der linken Seite verdrahtet werden. Der Leitungsdraht ist von der linken Seite der Klemme her einzuführen und mit der Klemmschraube zu befestigen. Das Anzugsmoment muss 0,63 N•m entsprechen.
- Dieses Gerät verfügt intern weder über einen Netzschalter noch über einen Leistungsschalter oder eine Sicherung. Diese Komponenten müssen in nächster Nähe des Reglers installiert werden (Empfohlene Sicherung: Träge Sicherung, Nennspannung 250 VAC, Nennstrom 2 A).
- Bei einer 24-VAC/DC-Spannungsquelle darf die Polarität nicht verwechselt werden, wenn Gleichstrom (DC) angelegt wird.
- Verwenden Sie ein Thermoelement und eine Ausgleichsleitung in Übereinstimmung mit den sensoreingangsspezifischen Kenndaten für diesen Regler.
- Verwenden Sie einen 3-Draht-RTD gemäß den sensoreingangsspezifischen Kenndaten für diesen Regler.
- Die (+)-seitige Eingangsklemmennummer für 0 bis 5 VDC, 1 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC unterscheidet sich von derjenigen für 0 bis 1 VDC.
Die (+)-seitige Eingangsklemmennummer für 0 bis 5 VDC, 1 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC: 9.
Die (+)-seitige Eingangsklemmennummer für 0 bis 1 VDC: 10.
- Bei Verwendung eines Ausgangs vom Typ Relaiskontakt muss extern ein Relais in Übereinstimmung mit der Lastkapazität zum Schutz des integrierten Relaiskontakts verwendet werden.
- Achten Sie bei der Verdrahtung darauf, dass die Eingangsleiter (Thermoelement, RTD usw.) fern von den AC-Quellen und Lastkabeln verlegt werden, um externe Interferenzen zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Körperverletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Verdrahtung des RTC48

Die folgende Abbildung zeigt die Verdrahtung des Temperaturreglers RTC48:



Die folgende Tabelle enthält die Beschreibung der Symbole:

Symbol	Beschreibung
Stromversorgung	Bei einer 24-VAC/DC-Spannungsquelle darf die Polarität nicht verwechselt werden, wenn Gleichstrom (DC) angelegt wird.
EV1	Alarmausgang 1
EV2	Alarmausgang 2 (A2-Option) oder Alarmausgang Heizer-Burnout (W, W3-Option)
OUT2	Regelungsausgang 2 (OUT2), entweder Relaisausgang oder SSR-Ausgang
OUT1	Regelungsausgang 1 (OUT1), entweder Relaisausgang oder SSR-Ausgang
DC	DC-Strom/-Spannungseingang (DC-Spannungseingang: Andere +-seitige Klemmennummer je nach Spannungseingang. DC-Stromeingang: Externer Anschluss eines 50-Ω-Quierwiderstands)
TC	Thermoelementeingang
RTD	RTD-Eingang (Widerstandstempersensor), wie z. B. PT100, JPT100
RS485	Serielle Kommunikation
SSR	Halbleiterrelais

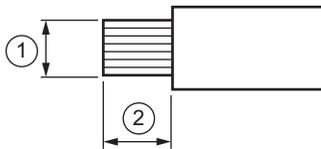
Bezeichnung des Verdrahtungsmaterials

HINWEIS:

- Verwenden Sie keinen anderen als den oben angegebenen Draht.
- Vergewissern Sie sich, dass der Draht in die Aussparung an der Klemmenleiste eingeführt ist.
- Das empfohlene Anzugsmoment entspricht 0,63 N•m.

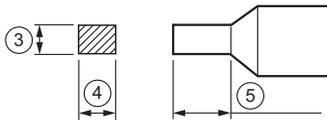
Draht:

- (1): Abmessung: AWG28 (0,1 mm²) bis AWG16 (1,25 mm²).
- (2): Abisolierlänge: 5 bis 6 mm



Stangenklemme:

- (3) (4): Abmessung des offenen Leiterbahnabschnitts: 2 x 1,5 mm oder kleiner.
- (5): Länge des offenen Leiterbahnabschnitts: 5 bis 6 mm

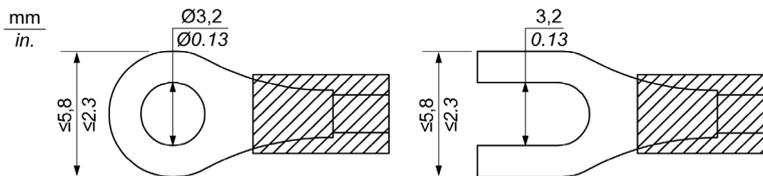


Leitungsdraht für lötfreie Klemme

Verwenden Sie eine lötfreie Klemme mit Isolierkragen, die eine M3-Schraube aufnehmen kann (siehe Abbildung unten).

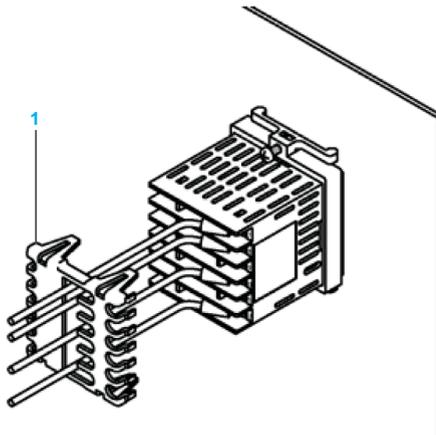
Das Anzugsmoment muss 0,63 N•m entsprechen.

Lötfreie Klemme	Modell	Anzugsmoment
Y-Typ	TMEV1.25Y-3	0,63 N•m
	VD1.25-B3A	
Ringtyp	TMEV 1.25-3	
	V1.25-3	



RTCCOV-Klemmenabdeckung

Wenn Sie eine Klemmenabdeckung verwenden (separat erhältlich), führen Sie die Klemmendrähte 7 bis 12 durch die Löcher in der Abdeckung.



1 Klemmenabdeckung (RTCCOV)

Kapitel 3

Konfiguration des RTC48

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Konfigurieren mithilfe der Frontplatte	32
Grundlegende Funktionsweise	33
Lock	35
Einstellen des Temperaturreglers	36
Bedienungsplan	41
Parameterliste	44

Konfigurieren mithilfe der Frontplatte

Überblick

Sobald der Strom eingeschaltet wird, wechselt der Temperaturregler in den Automatikbetrieb. Im normalen Betriebsmodus erscheinen die Ist- und die Sollwerte.

Auf der PV-Anzeige werden die Eingangstypen und auf der SV-Anzeige werden die Werte Input range high limit (TC, RTD) oder die Werte Scaling high limit (DC-Strom/-Spannung) angezeigt.

Zum Konfigurieren des Moduls können Sie die Tasten an der Frontplatte oder die PC-Software verwenden. Weitere Informationen finden Sie im RTC48-Kommunikation und Zelio Temperature Control Soft - Benutzerhandbuch (*siehe Seite 7*).

HINWEIS: Je nach Modell werden einige Parameter nicht angezeigt oder absichtlich ausgeblendet oder in Abhängigkeit der Auswahl `LoCK` für veränderbare Parameter angezeigt.

Ändern der Betriebsarten

Drücken Sie die Taste , die Taste  oder die Taste  oder eine Kombination dieser Tasten, um zwischen den 4 Betriebsarten zu wechseln. Die 4 Betriebsarten entsprechen Main setting mode, Sub setting mode, Auxiliary function setting mode und Setup mode.

Weitere Informationen finden Sie in der Parameterliste (*siehe Seite 44*).

Grundlegende Funktionsweise

Ändern der Sollwerte (SV)

Nach dem Einschalten des Geräts erscheinen auf der Anzeigeeinheit des Geräts die Werte für PV/SV display mode.

Der Sollwert wird folgendermaßen 100 °C (212 °F) eingestellt:

Schritt	Beschreibung	Anmerkungen
1	Drücken Sie die Taste  in der Anzeige mit den Werten PV/SV display mode.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den Main Setting mode. 
2	Verwenden Sie die Tasten  ,  , um den Sollwert einzustellen.	– 
3	Drücken Sie die Taste  , um den Sollwert zu registrieren.	Die Anzeigeeinheit wechselt zurück in den PV/SV display mode. 
4	Der Regelprozess wird gestartet, um eine Temperaturmessung bei 100 °C (212 °F) zu gewährleisten.	–

Wechsel zwischen den Betriebsarten Auto/Manual Control

So wechseln Sie zwischen den Betriebsarten Auto/Manual Control:

Schritt	Beschreibung	Anmerkungen
1	Drücken Sie die Taste  bei gleichzeitig gedrückter Taste  im PV/SV display mode.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den Setup mode.
2	Drücken Sie die Taste  bis die Anzeige MANU erscheint.	
3	Verwenden Sie die Tasten  ,  , um den Manual control function einzuschalten.	
4	Drücken Sie die Taste  in der Anzeige mit den Werten PV/SV display mode.	OUT/OFF Key wurde auf einen Wechsel in die Handbetrieb anstelle des OUT/OFF function eingestellt.
5	Wenn der Automatikbetrieb in den Handbetrieb umschaltet.	Auf der Anzeige erscheint  .

Schritt	Beschreibung	Anmerkungen
6	Drücken Sie die Tasten  ,  , um die Ausgangsstellgrößen (Manipulated Variables) zu ändern und die Regelung auszuführen	-

HINWEIS: Drücken Sie die Taste  noch einmal und die Einheit wechselt zurück in den PV/SV display mode.

Lock

Einstellung Lock

Wenn die Tastensperre `Lock` aktiviert ist, können die Parameter nur angezeigt, aber nicht geändert werden.

Zum Einstellen der Tastensperre `Lock` gehen Sie wie folgt vor:

Schritt	Aktion
1	Um den Einstellwert für die Sperre im Einstellungsmodus für Hilfsfunktionen einzugeben, drücken Sie die Tasten  und  und halten Sie 3 Sekunden lang gedrückt.
2	Verwenden Sie die Taste  oder die Taste  , um folgende Sperrtypen auszuwählen: <ul style="list-style-type: none"> •  (Freigabe): Sie können die Einstellwerte ändern. •  (Sperre 1): Sie können die Einstellwerte nicht ändern. •  (Sperre 2): Sie können nur Main setting mode ändern. •  (Sperre 3): Sie können alle Einstellwerte mit Ausnahme des Eingangstyps ändern.
3	Drücken Sie die Taste  , um den Wert festzulegen.

HINWEIS: Nach dem Ausschalten nehmen die geänderten Parameter allerdings wieder ihren vorhergehenden Wert an, da sie nicht im nicht-flüchtigen Speicher abgelegt werden.

HINWEIS

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Nehmen Sie keine Änderung an den Einstellparametern im Setup-Modus vor. Wenn Sie im Setup-Modus Parameter ändern, wirkt sich das auf andere Einstellparameter wie den SV- und den Alarmwert aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Einstellen des Temperaturreglers

Eingangseinstellung

HINWEIS: Prüfen Sie vor dem Einstellen der Anzeigeeinheit, welcher Eingangstyp verwendet werden soll.

Sie können den Eingangssensortyp und den Bereich für den Eingangssensor im Setup-Modus einstellen:

Schritt	Aktion	Anmerkungen
1	Drücken Sie die Taste  bei gleichzeitig ungefähr 3 Sekunden lang gedrückter Taste  in der Anzeige PV/SV display mode.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den Setup mode. 
2	Drücken Sie die Taste  , um den ausgewählten Eingangstyp zu registrieren. Weitere Informationen finden Sie in der nachstehenden Eingangstabelle.	–
3	Verwenden Sie die Tasten  und  und stellen Sie die Werte für die scaling high und die Untergrenze ein.	–  
4	Drücken Sie die Taste  bis input scaling high limit oder scaling low limit erscheint.	–
5	Drücken Sie die Taste  , um die ausgewählten scaling high limit- und scaling low limit-Werte zu registrieren. HINWEIS: Für den Gleichspannungs- bzw. den Gleichstromeingang gibt es keinen Standardbereich (–2000 bis 10000).	–

HINWEIS: Für die PV-Skalierung und die Dezimalkommatstelle können die Werkseinstellungen verwendet werden.

Eingangstypentabelle

Die folgende Tabelle enthält weitere Informationen über Eingangstypen, Eingangsskalierung, Dezimalkommastellen und Eingangscodes:

Eingangstyp		Eingangscode (°C)	Messbereich [°C]	Eingangscod (°F)	Messbereich [°F]
RTD	Pt100	<i>PF.C</i>	-200.0...850.0	<i>PF.F</i>	-320.0...1500.0
		<i>PF□C</i>	-200...850	<i>PF□F</i>	-320...1500
	JPt100	<i>JPF.C</i>	-200.0...500.0	<i>JPF.F</i>	-320.0...900.0
		<i>JPF□C</i>	-200...500	<i>JPF□F</i>	-320...900

Eingangstyp		Eingangscode (°C)	Messbereich [°C]	Eingangscod (°F)	Messbereich [°F]
Thermoelement	C(W/Re 5-26)	c000	0...2315	c000F	32...4200
	J	J000	-200...1000	J000F	-320...1800
	K	K00.0	-200.0...400.0	K00.F	-320.0...750.0
		K000	-200...1370	K000F	-320...2500
	R	R000	0...1760	R000F	32...3200
	B	b000	0...1820	b000F	32...3300
	S	S000	0...1760	S000F	32...3200
	T	T00.0	-200.0...400.0	T00.F	-320.0...750.0
	E	E000	-200...800	E000F	-320...1500
	N	N000	-200...1300	N000F	-320...2300
	PL-2	PL20	0...1390	PL2F	32...2500

Eingangstyp		Eingangscode (°C)	Messbereich [°C]	Eingangscode (°F)	Messbereich [°F]
DC-Spannung	0 bis 1 VDC	0 1V	-2000 bis 10000 (Bereich, in dem eine Skalierung zulässig ist)		
	0 bis 5 VDC	0 5V			
	1 bis 5 VDC	1 5V			
	0 bis 10 VDC	0 10V			
DC (Gleichstrom) ¹	0 bis 20 mA DC	0 20R			
	4 bis 20 mA DC	4 20R			

1 Schließen Sie einen 50-Ω-Querswiderstand an, wenn Sie den DC-Eingang verwenden.

Ausgangseinstellung

Sie können die Regelungsausgangsaktion entweder als Reverse (Heating) oder als Direct (Cooling) im Setup mode definieren:

Schritt	Aktion	Anmerkungen
1	Drücken Sie die Taste  bei gleichzeitig ungefähr 3 Sekunden lang gedrückter Taste  in der Anzeige PV/SV display mode.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den Setup mode. 
2	Drücken Sie die Taste  bis die Regelungsausgangsaktion CoNT erscheint.	– 
3	Verwenden Sie die Tasten  und  , um den Regelungsausgang (OUT1/OUT2) auf Heating oder auf Cooling zu setzen.	–

Alarmeinstellung

Auswählen des Alarmtyps

Sie können den Alarmtyp im Setup-Modus definieren:

Schritt	Aktion	Anmerkungen	
1	Drücken Sie die Taste  bei gleichzeitig ungefähr 3 Sekunden lang gedrückter Taste  in der Anzeige PV/SV display mode.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den Setup mode.	
2	Drücken Sie die Taste  , bis der Typ Alarm 1 oder Alarm 2 erscheint.	–	 
3	Verwenden Sie die Tasten  und  zum Auswählen des gewünschten Alarmtyps. Weitere Informationen finden Sie in der Alarmauswahltabelle (<i>siehe Seite 67</i>).	–	

Festlegen des Alarmtyps

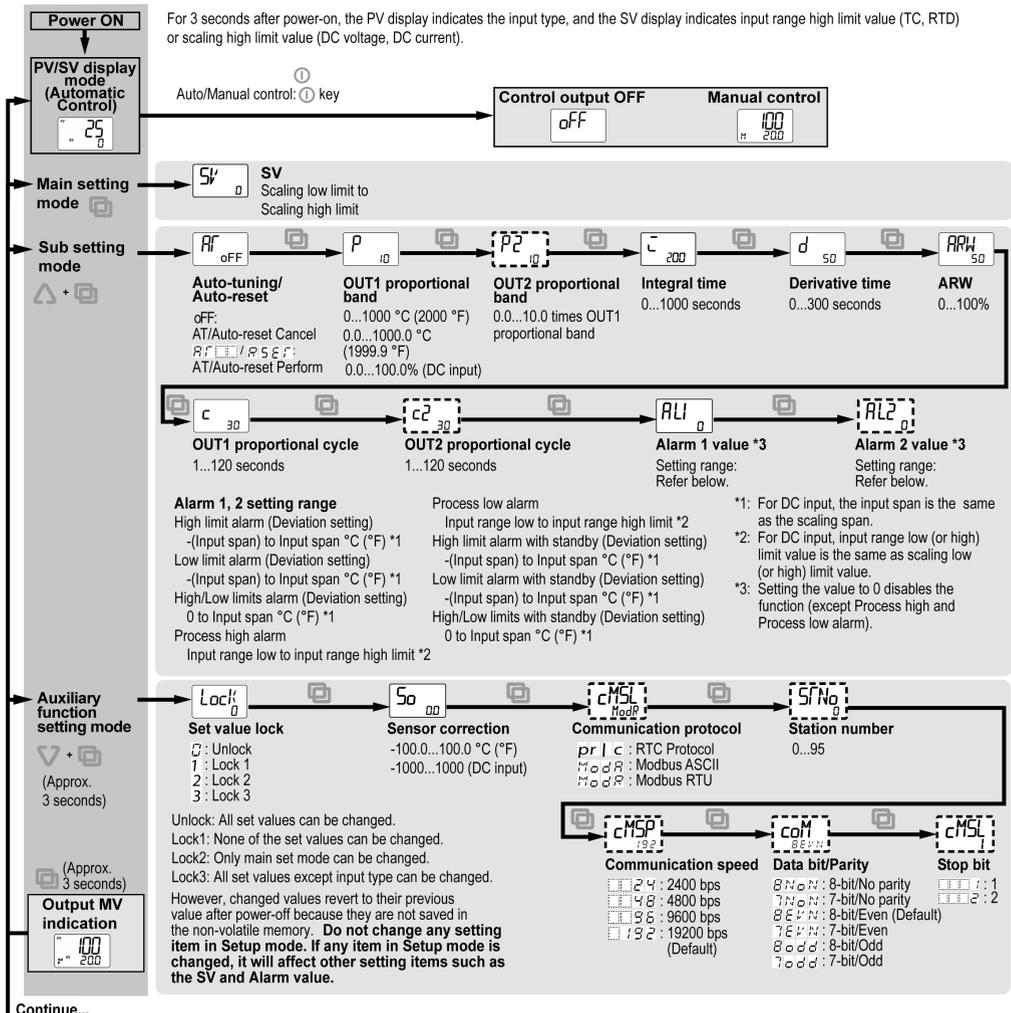
Sie können den Alarmwert im untergeordneten Einstellungsmodus festlegen:

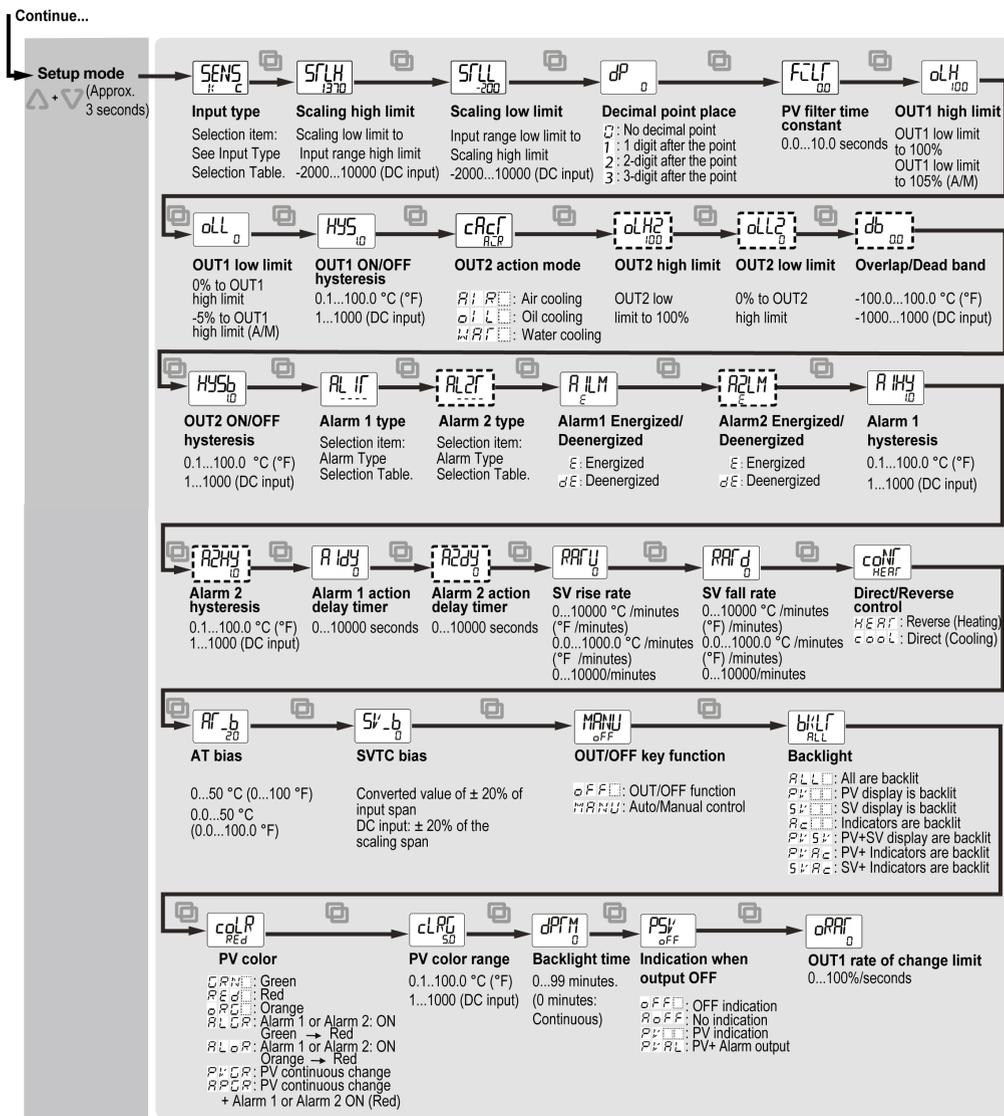
Schritt	Aktion	Anmerkungen	
1	Drücken Sie die Taste  und halten Sie die Taste  im PV/SV-Anzeigemodus etwa 3 Sekunden lang gedrückt.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den untergeordneten Einstellungsmodus.	
2	Drücken Sie die Taste  , bis der Alarmwert 1 oder der Alarmwert 2 erscheint. Weitere Informationen finden Sie in der Alarmfunktion (<i>siehe Seite 66</i>).	–	 

Bedienungsplan

Überblick über die Parameter

Weitere Erklärungen zu den einzelnen Parametern können Sie den folgenden Grafiken entnehmen:





- In der PV-Anzeige werden Zeichen angezeigt, die auf einstellbare Parameter verweisen. In der SV-Anzeige wird der jeweilige Standardwert angegeben.
- Einstellbare Parameter mit gestrichelten Linien sind optional und werden nur mit bestimmten Modellen angezeigt.
- Tastenbedienung

-   Das bedeutet, dass das Gerät durch Drücken der Taste  in das nächste Parametermenü wechselt.
-  +  : Drücken Sie die Taste  bei gleichzeitig gedrückter Taste .
-  +  (Etwa 3 Sekunden): Drücken Sie die Taste  etwa 3 Sekunden lang bei gleichzeitig gedrückt gehaltener Taste .
-  +  (Etwa 3 Sekunden): Drücken Sie die Taste  etwa 3 Sekunden lang bei gleichzeitig gedrückt gehaltener Taste .

HINWEIS: Um aus einem Einstellungsmodus wieder in den PV/SV Display Mode zurückzukehren, drücken Sie die Taste  und halten Sie sie 3 Sekunden lang gedrückt.

Parameterliste

Main Setting Mode

Der Main setting mode wird zum Einstellen der Sollwerte verwendet.

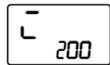
Der Main setting mode enthält die folgenden Elemente:

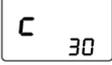
Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	SV	Setpoint value	Definiert den Sollwert.	Scaling low limit bis scaling high limit	0 °C

Sub Setting Mode

Der Sub setting mode enthält die folgenden Elemente:

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	AT	AT/Auto-Reset	<ul style="list-style-type: none"> Wählt AT (Auto-Tuning) im Ausführ-/Abbruchmodus (PID-Regelung) oder Auto-Reset im Ausführ-/Abbruchmodus (P-, PD-Regelung). Wenn das Auto-Tuning während des Prozesses abgebrochen wird, wechseln die P-, I- und D-Werte zurück in die Werte, die vor dem Auto-Tuning angewendet wurden. Das Auto-Tuning wird abgebrochen, wenn es nicht innerhalb von 4 Stunden abgeschlossen ist. Auto-Reset wird nach ungefähr 4 Minuten abgebrochen. Eine Freigabe ist während der Durchführung dieser Funktion nicht möglich. <p>HINWEIS: Dieser Parameter ist für eine Zweipunkt- oder eine PI-Regelungsaktion nicht verfügbar.</p>	oFF: AT/Auto-Reset Abbrechen AT/Auto-Reset: AT/Auto-Reset durchführen	o F F
	P	OUT1 proportional band	Definiert das proportional band für OUT1. OUT1 wechselt in die Zweipunktregelung, wenn der Wert auf 0 oder 0,0 gesetzt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> 0 bis 1000 °C (2000 °F) TC- oder RTD-Eingang mit einer Dezimalstelle: 0,0 bis 1000,0 °C (1999,9 °F) DC-Spannung oder Stromeingang: 0.0...100.0%) 	10 °C
¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell 2 nicht ausgewählt wurde. ² Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Alarmmodell 2 nicht ausgewählt wurde.					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	P2	OUT2 proportional band ¹	Definiert das proportional band für OUT2. OUT2 wechselt in die ON/OFF control, wenn der Wert auf 0,0 gesetzt wurde. HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Option Direct/Reverse control nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für die ON/OFF control der Wert OUT1 angegeben wurde.	0,0 bis 10,0 Mal OUT1 proportionales Band	1,0 Mal
	I	Integral time	Definiert die Integralzeit für OUT1. Durch Setzen des Werts auf 0 wird die Funktion deaktiviert. Sie können ein Auto-Reset durchführen, wenn die Regelungsaktion PD entspricht (I=0). HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die ON/OFF control definiert wurde.	0 bis 1000 Sekunden	200 Sekunden
	d	derivative time	Definiert die derivative time für OUT1. Durch Setzen des Werts auf 0 wird die Funktion deaktiviert. HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die ON/OFF control definiert wurde.	0 bis 300 Sekunden	50 Sekunden
¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell 2 nicht ausgewählt wurde. ² Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Alarmmodell 2 nicht ausgewählt wurde.					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	ARW	Anti-Reset Windup	Definiert das Anti-Reset Windup für OUT1. HINWEIS: Dieser Parameter ist nur zusammen mit der Regelungsaktion PID verfügbar.	0...100%	50%
	c	OUT1 proportional cycle	Definiert das proportional cycle für OUT1. Für den Relaiskontaktausgang, wenn die proportionale Zykluszeit abnimmt, sich die Frequenz der Relaisaktion erhöht und sich die Nutzungsdauer des Kontaktausgangs verkürzt. HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung oder der Stromausgangstyp gilt.	1 bis 120 Sekunden	Relaiskontakt: 30 Sekunden Berührungslose Spannung: 3 Sekunden
	c2	OUT2 proportional cycle ¹	Definiert das proportional cycle für OUT2. Für den Relaiskontaktausgang, wenn die proportionale Zykluszeit abnimmt, sich die Frequenz der Relaisaktion erhöht und sich die Nutzungsdauer des Kontaktausgangs verkürzt. HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Option Direct/Reverse control nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.	1 bis 120 Sekunden	Relaiskontakt: 30 Sekunden Berührungslose Spannung: 3 Sekunden
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell 2 nicht ausgewählt wurde.</p> <p>² Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Alarmmodell 2 nicht ausgewählt wurde.</p>					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	AL1	Wert für Alarm 1	Definiert den Aktionspunkt für den Alarmausgang 1. Durch Setzen des Werts auf 0 oder 0,0 wird die Funktion deaktiviert (ausgenommen Process high alarm und Process low alarm). HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn während des Alarm 1 type selection keine Alarmaktion ausgewählt wurde.	Weitere Informationen finden Sie unter Einstellen des Alarmbereichs (<i>siehe Seite 49</i>).	0 °C
	AL2	Alarm 2 Wert ²	Definiert den Aktionspunkt für den Alarm 2 1. Durch Setzen des Werts auf 0 oder 0,0 wird die Funktion deaktiviert (ausgenommen Process high alarm und Process low alarm). HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn während der Alarm 2 type selection keine Alarmaktion ausgewählt wurde.	Weitere Informationen finden Sie unter Einstellen des Alarmbereichs (<i>siehe Seite 49</i>).	0 °C
¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell 2 nicht ausgewählt wurde. ² Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Alarmmodell 2 nicht ausgewählt wurde.					

Einstellen des Alarmbereichs

Die folgende Tabelle enthält den Einstellbereich verschiedener Alarmtypen:

Alarmtyp	Einstellbereich
High limit alarm	-(Eingangsspanne) bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
Low limit alarm	-(Eingangsspanne) bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
High/Low limits alarm	0 bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
High/Low limit range alarm	0 bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
Process high alarm	Untergrenze des Eingangsbereichs bis Obergrenze des Eingangsbereichs ² .
Process low alarm	Untergrenze des Eingangsbereichs bis Untergrenze des Eingangsbereichs ² .
High limit alarm with standby	-(Eingangsspanne) bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
Low limit alarm with standby	-(Eingangsspanne) bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
High/Low limits alarm with standby	0 bis Eingangsspanne °C (°F) ¹ .
¹ Für den DC-Spannungs- und Stromeingang entspricht die Eingangsspanne der Skalierungsspanne. ² Für den DC-Spannungs- und Stromeingang entsprechen der Input range low limit bzw. der Input range high limit dem Wert für die scaling low limit bzw. scaling high limit.	

Auxiliary Function Setting Mode

Der Auxiliary function setting mode enthält die folgenden Elemente:

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	Lock	Set value lock	Sperrt die Sollwerte, um Fehler im Einstellbereich zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie unter <code>LoCK</code> (siehe Seite 35).	<ul style="list-style-type: none"> ● <code>0</code>: (Freigabe) ● <code>1</code>: (Sperrung 1) ● <code>2</code>: (Sperrung 2) ● <code>3</code>: (Sperrung 3) 	----
¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell RS-485 nicht ausgewählt wurde.					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	So	Sensor correction	Definiert den Korrekturwert für den Sensor. Dies korrigiert den Eingangswert vom Sensor. Wenn ein Sensor nicht auf den für die Regelung gewünschten Wert eingestellt werden kann, weicht die vom Sensor gemessene Temperatur unter Umständen von der am kontrollierten Standort gemessenen Temperatur ab. Wenn die Temperaturregelung mit mehreren Temperaturreglern durchgeführt werden soll, stimmen die gemessenen Temperaturen (Eingangswerte) manchmal aufgrund der Abweichungen bei der Sensorgenauigkeit oder der Dispersion der Lastkapazität z. T. nicht überein. In einem solchen Fall können Sie den Regler durch Anpassung der Eingangswerte an den Sensoren auf die gewünschte Temperatur einstellen. PV nach der Sensorkorrektur = Aktuelle PV+ Sensorkorrekturwert	-100,0 bis 100,0 °C (° F) DC-Spannung, Stromeingang: – 1000...1000	0.0
	cMSL	Communication protocol ¹	Wählt die communication protocol.	Im Folgenden sind die verschiedenen verwendeten Kommunikationsprotokolle aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● PRTC ● Modbus ASCII mode ● Modbus RTU mode 	PRTC
	STNo	Station number ¹	Definiert die station number für jedes Gerät einzeln, wenn für die Kommunikation mehrere Geräte über eine serielle Kommunikationsleitung miteinander verbunden werden.	0...95	1

¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell RS-485 nicht ausgewählt wurde.

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	cMSP	Communication speed ¹	Wählt eine Kommunikationsgeschwindigkeit, die der Geschwindigkeit eines Hostcomputers entspricht.	Im Folgenden sind die verschiedenen Kommunikationsgeschwindigkeiten aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • 2400 bps • 4800 bps • 9600 bps • 19200 bps 	19200 Bit/s
	coM	Data bit/Parity ¹	Wählt Datenbit und Parität.	Im Folgenden sind die verschiedenen Datenbits aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • 8 bits/No parity • 7 bits/No parity • 8 bits/Even parity • 7 bits/Even parity • 8 bits/Odd parity • 7 bits/Odd parity 	8 bits/Even parity
	cMSL	Stop bit ¹	Wählt das Stopbit.	Im Folgenden sind die Stopbits aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • 1 • 2 	1

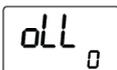
¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn das Ausgangsmodell RS-485 nicht ausgewählt wurde.

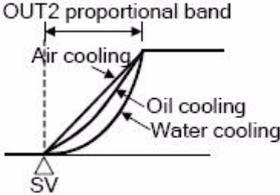
Setup Mode

Der Setup-Modus enthält die folgenden Elemente:

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	SENS	Input type	Definiert den Eingangssensortyp.	Weitere Informationen finden Sie in der Eingangstypentabelle (<i>siehe Seite 37</i>).	K (°C)
	STLH	Scaling high limit	Definiert den Wert für die scaling high limit.	Scaling low limit bis Obergrenze des Eingangsbereichs DC-Spannung, Stromeingang: – 2000...10000	1370 °C

¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.
² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.
³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.
⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	STLL	Wert für scaling low limit	Definiert den Wert für die scaling low limit.	Scaling low limit bis Obergrenze des Eingangsbereichs DC-Spannung, Stromeingang: –2000...10000	–200 °C
	dP	Decimal point place	Wählt die decimal point place. HINWEIS: Dieser Parameter ist nur für den DC-Eingang verfügbar.	Im Folgenden sind die Optionen für die Dezimalstellen aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • Kein Dezimalpunkt • 1 Stelle nach Punkt • 2 Stellen nach Punkt • 3 Stellen nach Punkt 	Kein Dezimalpunkt
	FILT	PV filter time constant	Definiert die PV filter time constant. HINWEIS: Wenn ein allzu hoher Wert eingestellt wurde, wirkt sich dies aufgrund der Antwortverzögerung auf die Regelungsergebnisse aus.	0,0...10,0 Sekunden	0,0 Sekunden
	oLH	OUT1 high limit ¹	Definiert die Obergrenze für OUT1.	Wert für die OUT1 low limit bis 100% DC-Stromeingang: OUT1 low limit bis 105%	100%
	oLL	OUT1 low limit ¹	Definiert die Untergrenze für OUT1.	0% bis OUT1 high limit value (DC-Stromeingangstyp: –5% bis Obergrenze für OUT1)	0%
	HYS	OUT1 ON/OFF hysteresis ¹	Definiert die Hysterese der Zweipunktregelung für OUT1.	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1 bis 100,0 °C (°F) • DC-Spannung, Stromeingang: 1...1000 	1,0 °C
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p> <p>⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p>					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	cAct	OUT2 action mode ²	Wählt den OUT2-Betriebsmodus unter Berücksichtigung von Luft, Öl und Wasserkühlung.	Im Folgenden sind die verschiedenen OUT2 action modes aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> • Luftkühlung (lineare Eigenschaften) • Ölkühlung (1,5te Potenz der linearen Eigenschaft) • Wasserkühlung (2. Potenz der linearen Eigenschaft) 	Luftkühlung
	oLH2	OUT2 high limit ²	Definiert den Wert für die OUT2 high limit.	Wert für die OUT2 low limit bis 100%	100%
	oLL2	OUT2 low limit ²	Definiert den Wert für die OUT2 low limit .	0% bis OUT2 high limit value	0%
	db	Überlappung/Totband ²	Definiert die Überlappung bzw. das Totband für OUT1 und OUT2. +Sollwert: Totband -Sollwert: Überlappung.	<ul style="list-style-type: none"> • -100,0 bis 100,0 °C (°F) • DC-Spannung, Stromeingang: -1000...1000 	0,0 °C
	HYSb	OUT2 ON/OFF hysteresis ²	Definiert die Hysterese der Zweipunktregelung für OUT2.	<ul style="list-style-type: none"> • 0,1 bis 100,0 °C (°F) • DC-Spannung, Stromeingang: 1...1000 	0,0 °C
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p> <p>⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p>					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	AL1T	Alarm 1 type	Wählt einen Alarmtyp 1. HINWEIS: Wenn ein Alarmtyp geändert wird, wechselt der Alarmsollwert auf 0 (0,0).	Die Folgenden sind die verschiedenen Alarmtypen 1 aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● Keine Alarmauslösung ● High limit alarm ● Low limit alarm ● High/Low limits alarm ● High/Low limit range alarm ● Process high alarm ● Process low alarm ● High limit alarm with standby ● Alarm für Untergrenze mit Standby ● High/Low limits alarm with standby 	Keine Alarmauslösung
	AL2T	Alarm 2 (A2) type	Wählt einen Alarmtyp 2. HINWEIS: Wenn ein Alarmtyp geändert wird, wechselt der Alarmsollwert auf 0 (0,0). HINWEIS: Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) hinzugefügt wurde.	Die Auswahlparameter entsprechen den Parametern für Alarm 1 type.	Keine Alarmauslösung
	A1LM	Alarm 1 Energized/De-energized ³	Wählt den Status Energized/De-energized für Alarm 1.	Im Folgenden sind die Typen für Alarm 1 aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● Energized ● Deenergized 	Energized
	A2LM	Alarm 2 Energized/De-energized ⁴	Wählt den Status Erregungs-/ Entregung für den Alarm 2.	Die Auswahlparameter entsprechen den Parametern für Alarm 1 Energized/De-energized.	Energized
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p> <p>⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p>					

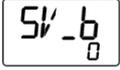
Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	A1HY	Alarm 1 hysteresis ³	Definiert die Hysterese für Alarm 1.	<ul style="list-style-type: none"> ● 0,1 bis 100,0 °C (°F) ● DC-Spannung, Stromeingang: 1...1000 	1,0 °C
	A2HY	Alarm 2 hysteresis ⁴	Definiert die Hysterese für Alarm 2.	<ul style="list-style-type: none"> ● 0,1 bis 100,0 °C (°F) ● DC-Spannung, Stromeingang: 1...1000 	1,0 °C
	A1dY	Alarm 1 action delayed timer ³	Definiert die Alarm 1 action delayed timer. Wenn die Zeit für das Einstellen abgelaufen ist und der Eingang erst danach den Alarmausgangsbereich erreicht, wird der Alarm aktiviert.	0 bis 10000 Sekunden	0 Sekunden
	A2dY	Alarm 2 action delayed timer ⁴	Definiert die Alarm 2 action delayed timer. Wenn die Zeit für das Einstellen abgelaufen ist und der Eingang erst danach den Alarmausgangsbereich erreicht, wird der Alarm aktiviert.	0 bis 10000 Sekunden	0 Sekunden
	RATU	SV rise rate	Definiert den SV rise rate (der Wert steigt für 1 Minute). HINWEIS: Durch Setzen des Werts auf 0 wird die Funktion deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> ● Einstellbereich: 0 bis 10000° C /Minute (°F/Minute) ● Thermoelement, RTD-Eingang mit einem Dezimalpunkt: 0,0 bis 1000,0° C /Minute (°F/Minute) ● DC-Spannung, Stromeingang: 0...10000/Minute 	0 °C

¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.

² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.

³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	RATd	SV fall rate	Definiert den SV fall rate (der Wert fällt für 1 Minute). HINWEIS: Durch Setzen des Werts auf 0 wird die Funktion deaktiviert.	<ul style="list-style-type: none"> Einstellbereich: 0 bis 10000°C /Minute (° F/Minute) Thermoelement, RTD-Eingang mit einem Dezimalpunkt: 0,0 bis 1000,0°C /Minute (° F/Minute) DC-Spannung, Stromeingang: 0 bis 10000/min 	0 °C
	coNT	Direct/Reverse-Betrieb	Wählt entweder die Regelung Heating (reverse) oder Cooling (direct)	<p>Im Folgenden sind die Regelungsaktionstypen aufgeführt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Heating (reverse) Cooling (direct) 	Heating (reverse)
	AT_b	AT bias	Definiert den Wert für die Abweichungszeit während des AT (Auto-Tuning). HINWEIS: Dieser Parameter ist nur für den DC-Eingang verfügbar.	0 bis 50°C (32 bis 100 °F)	20 °C
	SV_b	SVTC-Sollwertabweichung	Der Sollwert fügt die SVTC-Sollwertabweichung zu dem vom SVTC-Befehl empfangenen Wert hinzu. HINWEIS: Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die Kommunikationsoption RS-485 hinzugefügt wurde.	<ul style="list-style-type: none"> Einstellbereich: Konvertierter Wert von 20% der Eingangsspanne. DC-Spannung, Stromeingang: 20% der Skalierungsspanne. 	
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p> <p>⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p>					

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	MANU	OUT/OFF Key	Legt fest, ob die OUT/OFF key für die Regelungsausgangsfunktion OFF oder für den Automatik-/Handbetrieb verwendet wird.	Im Folgenden sind die Funktionen der OUT/OFF key aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● OUT/OFF function ● Auto/Manual control function 	OUT/OFF function
	bKLT	Backlight selection	Aktiviert die Hintergrundbeleuchtung der Anzeige.	Im Folgenden sind die Optionen für die Hintergrundbeleuchtung aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● All are backlit. ● Only PV display is backlit. ● Only SV display is backlit. ● Only action indicators are backlit. ● PV and SV displays are backlit. ● PV display and action indicators are backlit. ● SV display and action indicators are backlit. 	All are backlit
	coLR	PV color	Definiert die Farbe für die PV-Anzeige.	Im Folgenden sind die verschiedenen Anzeigefarben aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● Green ● Red ● Orange ● Alarm 1 or Alarm 2 is ON: From green to red. ● Alarm 1 or Alarm 2 is ON: From Orange to red. ● PV color changes continuously ● PV color changes continuously + Alarm 1 or Alarm 2 is ON (red). <p>Weitere Informationen finden Sie unter Auswahl der Farbe für die PV-Anzeige (siehe Seite 68).</p>	Rot

¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.

² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.

³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	cLRG	PV color range	Wählt die PV color range.	Im Folgenden sind die verschiedenen PV color range aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● 0,1 bis 100,0 °C (°F) ● 1bis 1000 (DC-Eingang) 	–
	dPTM	Backlight time	Definiert die Zeit für die Hintergrundbeleuchtung vom Betriebsstatus bis zum Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung. Die Hintergrundbeleuchtung bleibt eingeschaltet, wenn der Wert auf 0 gesetzt wurde. Die Hintergrundbeleuchtung wird erneut aktiviert, wenn bei deaktivierter Hintergrundbeleuchtung eine Taste gedrückt wird.	0 bis 99 Minuten	0 Minuten
	PSV	Indication selection when control output OFF	Wählt die Anzeige, wenn der Regelausgang ausgeschaltet wurde.	Im Folgenden sind die verschiedenen Anzeigetypen aufgeführt: <ul style="list-style-type: none"> ● OFF indication ● No indication ● PV indication ● PV indication + Alarm 1 and Alarm 2 output active HINWEIS: Der Standardanzeigetyp entspricht der Anzeige AUS (OFF).	OFF-Anzeige

¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.
² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.
³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.
⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.

Anzeige	Parametername		Beschreibung	Einstellbereich	Werkseinstellung
	oRAT	OUT1 rate-of-change	Definiert den Änderungswert der OUT1-Stellgröße (Manipulated Variable) für 1 Sekunde. HINWEIS: Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die ON/OFF control festgelegt wurden, oder wenn der Wert auf 0 gesetzt wurde.	0 bis 100 %/Sekunden	0%/Sekunden
<p>¹ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn für OUT1 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>² Dieser Parameter ist nicht verfügbar, wenn die Regelungsoption Direct/Reverse nicht hinzugefügt wurde, oder wenn für OUT2 die Zweipunktregelung festgelegt wurde.</p> <p>³ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 1 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p> <p>⁴ Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Option Alarm 2 (A2) nicht hinzugefügt wurde, oder wenn bei der Auswahl des Alarmtyps 2 keine Alarmaktion ausgewählt wurde.</p>					

Kapitel 4

Hauptfunktionen des RTC48

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Auto-Tuning	62
Regelungskaktionen	65
Alarmfunktionen	66
PV Color-Anzeigefunktion	68
OUT1 Rate of Change	70

Auto-Tuning

Überblick

Für eine automatische Einstellung der P-, I-, D- und ARW-Werte muss der AT-Prozess schwanken, um einen optimalen Wert ermitteln zu können. Das System wählt automatisch einen der 3 nachstehenden Schwankungstypen.

Für die DC-Spannung und den Stromeingang schwankt der AT-Prozess um den Sollwert unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen 1, 2 und 3.

HINWEIS

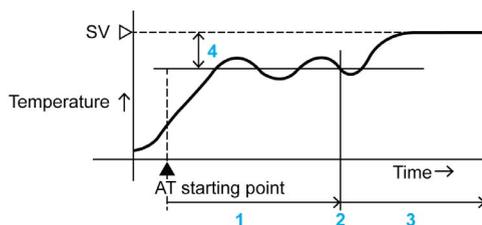
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Führen Sie den AT-Prozess während des Probelaufs durch.
- Während des AT-Prozesses können keine Einstellparameter definiert werden.
- Wenn es während des AT-Prozesses zu einer Stromunterbrechung kommt, wird der Vorgang angehalten.
- Wenn der AT-Prozess bei Raumtemperatur durchgeführt wird, sind manchmal keine Schwankungen zu beobachten. In diesem Fall wird der AT-Prozess u. U. nicht ordnungsgemäß beendet.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

1. Der Sollwert und die Prozesstemperatur weichen bei einem Temperaturanstieg stark voneinander ab.

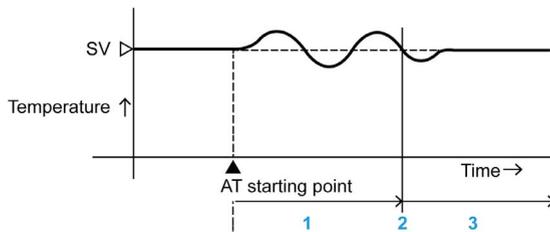
Wenn für die AT-Sollwertabweichung 20 °C festgelegt wurde, schwankt der AT-Prozess bei einer Temperatur, die um 20 °C unter dem Sollwert liegt.



- 1 Die PID-Konstante wird berechnet
- 2 Die PID-Konstante wurde berechnet
- 3 Kontrolle durch die beim AT-Prozess definierte PID-Konstante
- 4 AT-Sollwertabweichung

2. Bei einer stabilen Regelung

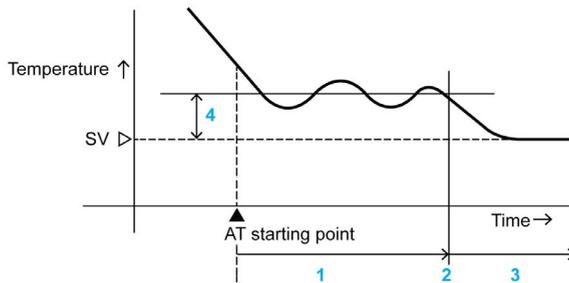
Der AT-Prozess schwankt um den Sollwert.



- 1 Die PID-Konstante wird berechnet
- 2 Die PID-Konstante wurde berechnet
- 3 Kontrolle durch die beim AT-Prozess definierte PID-Konstante

3. Der Sollwert und die Prozesstemperatur weichen bei einem Temperaturabfall stark voneinander ab.

Wenn für die AT-Sollwertabweichung 20 °C festgelegt wurden, schwankt der AT-Prozess bei einer Temperatur, die um 20 °C über dem Sollwert liegt.



- 1 Die PID-Konstante wird berechnet
- 2 Die PID-Konstante wurde berechnet
- 3 Kontrolle durch die beim AT-Prozess definierte PID-Konstante
- 4 AT-Sollwertabweichung

Auto-Tuning für den Ausführ-/Abbruchmodus (PID-Regelung)

So führen Sie ein Auto-Tuning im Ausführ-/Abbruchmodus durch:

Schritt	Aktion	Anmerkungen
1	Drücken Sie die Taste  und halten Sie die Taste  im PV/SV-Anzeigemodus gedrückt.	Die Anzeigeeinheit wechselt in den untergeordneten Einstellungsmodus. 
2	Verwenden Sie die Taste  zur Auswahl der AT-Ausführung (AT Perform) oder verwenden Sie die Taste  zum Abbruch des AT-Vorgangs (AT OFF).	– 
3	Drücken Sie die Taste  , um die Einstellung zu bestätigen.	Die Anzeigeeinheit kehrt in den PV/SV-Anzeigemodus zurück. 
4	Während des AT-Vorgangs blinkt die AT-LED, sie erlischt bei Abbruch des AT-Vorgangs.	– 

Regelungskaktionen

Überblick

Es können folgende Regelungskaktionen ausgeführt werden:

- Direkt-/Reversierbetrieb
- Zweipunktregelung
- PI-, PID-, PD-, P-Regelungen

Direkt-/Reversierbetrieb

Der Reversierbetrieb dient zur Steuerung der Heizfunktion. Weitere Informationen finden Sie unter Direkt-/Reversierregelungskaktionen (*siehe Seite 51*).

Der Direktbetrieb wird zur Implementierung der Kühlungsfunktion verwendet.

Zweipunktregelung

Die Zweipunktregelung schaltet den Regler ein und aus, wenn das proportionale Band auf 0 oder 0,0 gesetzt wurde. Die Zweipunktregelung schaltet den Regelungsausgang je nach dem Größenverhältnis von PV und SV auf ON (100%) oder OFF (0%). Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den untergeordneten Einstellungsmodus (*siehe Seite 44*).

PI-, PID-, PD- und P-Regelungen

Der Regler wechselt in die PID-Regelung, wenn der automatische Ausführmodus ausgewählt wurde. Der Regler wechselt in die PI-Regelung, wenn die Abweichungszeit auf 0 gesetzt wurde. Der Regler wechselt in die PD-Regelung, wenn die Integralzeit auf 0 gesetzt wurde. Der Regler wechselt in die P-Regelung, wenn die Abweichungszeit und die Integralzeit auf 0 gesetzt wurden. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den untergeordneten Einstellungsmodus (*siehe Seite 44*).

Alarmfunktionen

Überblick

Folgende Alarmfunktionen werden durchgeführt:

- Alarm type
- Alarm energized/de-energized
- Alarm hysteresis
- Alarm action delayed timer

Alarm Type

Diese Funktion ermöglicht das Auswählen vordefinierter Alarmtypen unter Berücksichtigung bestimmter Anforderungen. Zu den Alarmtypen gehören u. a. ein Alarm für Obergrenzen, ein Alarm für Ober-/Untergrenzen, process high alarm usw. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Setup-Modus (*siehe Seite 51*).

Alarm Energized/De-energized

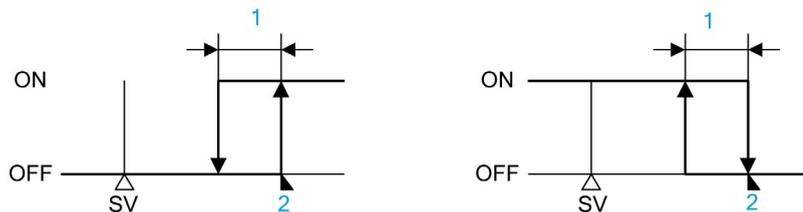
Wenn die Option Alarm type Energized (NoML) ausgewählt wurde, ist der Alarmausgang leitend (EIN) und die Alarmausgangsanzeige leuchtet.

Der Alarmausgang ist nicht leitend (AUS) und die Alarmausgangsanzeige ist erloschen.

Wenn die Option Alarm type Deenergized (REVS) ausgewählt wurde, ist der Alarmausgang leitend (EIN) und die Alarmausgangsanzeige leuchtet.

Der Alarmausgang ist leitend (EIN) und die Alarmausgangsanzeige ist erloschen.

Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Setup-Modus (*siehe Seite 51*).



- 1 Alarm 1 oder Alarm 2-Hysterese
- 2 Alarm 1 oder Alarm 2-Wert

Alarm Hysteresis

Über diesen Alarmtyp können Sie die Hysterese für die Alarme einstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Setup-Modus (*siehe Seite 51*).

Alarm Action Delayed Timer

Wenn die Zeit für das Einstellen abgelaufen ist und der Eingang erst danach den Alarmausgangsbereich erreicht, wird der Alarm aktiviert. Weitere Informationen finden Sie unter Parameter für den Setup-Modus (*siehe Seite 51*).

Alarm Type Selection

HINWEIS: Standardwert OFF, keine Alarmaktion

Diese Tabelle enthält weitere Informationen über Alarmtypen und -codes:

	$H\text{L}\text{L}\text{A}$ High limit alarm	$L\text{L}\text{L}\text{A}$ Low limit alarm	$H\text{L}\text{L}\text{A}$ High/Low limits alarm
Alarm-aktion			
	$HL\text{LR}$ High/Low limit range alarm	$R\text{H}\text{A} \rightarrow R\text{S}\text{A}$ Process high alarm	$RR\text{S}\text{A}$ Process low alarm
Alarm-aktion			
	$H\text{L}\text{L}\text{A}\text{S}$ High limit alarm with standby	$L\text{L}\text{L}\text{A}\text{S}$ Low limit alarm with standby	$H\text{L}\text{L}\text{A}\text{S}$ High/Low limits alarm with standby
Alarm-aktion			

PV Color-Anzeigefunktion

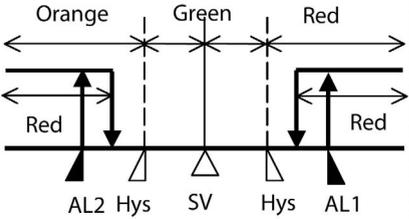
Überblick

Auswahl der Farbe für die PV-Anzeige:

- Konstante Farbauswahl (Green, Red oder Orange)
- Kontinuierliche Änderung der PV color
- Kontinuierliche Änderung der PV color, wenn der Alarm 1 oder Alarm 2 eingeschaltet wurde.

PV Color-Anzeige

Anzeige	PV color selection	PV color-Anzeige
<i>GRN</i>	Green	Grün
<i>RED</i>	Red	Rot
<i>ORG</i>	Orange	Orange
<i>ALGR</i>	Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde Green →Red	Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf OFF gesetzt wurde: Green Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde, wechselt die PV color von Grün auf Rot.
<i>ALOR</i>	Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde. Orange →Red	Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf OFF gesetzt wurde: Orange Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde, wechselt die PV color von Orange auf Rot.
<i>PVGR</i>	PV color ändert sich kontinuierlich Orange →Green →Red	Die PV-Farbe ändert sich in Abhängigkeit vom Farbeinstellbereich: <ul style="list-style-type: none"> • PV liegt unter dem [SV-PV color -Bereich]: Orange • PV liegt im [SV-PV color -Bereich]: Grün • PV liegt über dem [SV-PV color -Bereich]: Rot <p>Hys Sollwert für PV color range</p>

Anzeige	PV color selection	PV color-Anzeige
<p>HPGR</p>	<p>PV color ändert sich kontinuierlich Orange → Green → Red und gleichzeitig Alarm 1 oder Alarm 2 wurde auf ON gesetzt (Rot)</p>	<p>Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde, wechselt die PV-Anzeige auf Rot.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PV liegt unter dem [SV-PV color -Bereich]: Orange ● PV liegt im [SV-PV color -Bereich]: Grün ● PV liegt über dem [SV-PV color -Bereich]: Rot ● Wenn Alarm 1 oder Alarm 2 auf ON gesetzt wurde: Rot  <p>Hys Sollwert für PV color range AL1 Alarm 1-Wert (High limit alarm) AL2 Alarm 2-Wert (Low limit alarm)</p>

Teil II

Anhänge

Kapitel 5

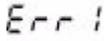
RTC48 Fehlermeldung

Fehlerbehebung

LED-Anzeige

Störung	Vermutliche Ursache und Lösung
<p>▣ FF: Auf der PV-Anzeige ist nichts oder der PV-Wert angezeigt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Regelungsausgangsfunktion OFF ist aktiv. Drücken Sie ungefähr 1 Sekunde lang die Taste , um die Funktion freizugeben.
<p>- - - - blinkt auf der PV-Anzeige.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Burnout des Thermoelements, RTD, oder Trennung der DC-Spannung (0 bis 1 VDC). Ändern Sie jeden Sensor. So prüfen Sie, ob der Sensor ausgebrannt ist: <ul style="list-style-type: none"> Thermoelement Wenn an den Eingangsklemmen des Geräts ein Kurzschluss festgestellt und die ungefähre Raumtemperatur angezeigt wird, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Der Sensor ist jedoch möglicherweise ausgebrannt. RTD Wenn zwischen A und B ungefähr 100 Widerstände an die Eingangsklemmen angeschlossen sind und zwischen B-B ein Kurzschluss festgestellt wird, und wenn eine Temperatur um 0 °C (32 °F) angezeigt wird, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Der Sensor ist jedoch möglicherweise ausgebrannt. DC-Spannung (0 bis 1 VDC) Wenn an den Eingangsklemmen des Geräts ein Kurzschluss festgestellt und die Untergrenze für die Skalierung angezeigt wird, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Möglicherweise ist jedoch der Signaldraht getrennt. Prüfen Sie, ob die Eingangsklemmen des Thermoelements, RTD, oder die DC-Spannung (0 bis 1 VDC) sicher an den Eingangsklemmen des Geräts montiert sind oder nicht. Schließen Sie die Sensorklemmen vorschriftsmäßig an die Eingangsklemmen des Geräts an.

Störung	Vermutliche Ursache und Lösung
<p>- - - - blinkt auf der PV-Anzeige.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfen Sie, ob der Eingangssignaldraht für die DC-Spannung (1 bis 5 VDC) oder den DC-Strom (4 bis 20 mA DC) getrennt ist. ● So prüfen Sie, ob der Eingangssignaldraht getrennt ist: <ul style="list-style-type: none"> ● DC-Spannung (1 bis 1 VDC) Wenn am Eingang zu den Eingangsklemmen des Geräts 1 VDC anliegt, und wenn eine scaling low limit value angegeben ist, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Möglicherweise ist jedoch der Signaldraht getrennt. ● DC-Strom (4 bis 20 mA DC) Wenn am Eingang zu den Eingangsklemmen des Geräts 4 mA DC anliegen, und wenn eine scaling low limit value angegeben ist, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Möglicherweise ist jedoch der Signaldraht getrennt. ● Prüfen Sie, ob der Eingangssignaldraht für die DC-Spannung (1 bis 5 VDC) oder den DC-Strom (4 bis 20 mA DC) vorschriftsmäßig an den Geräteeingangsklemmen angeschlossen wurde oder nicht. ● Prüfen Sie, ob die Polarität des Thermoelements bzw. der Ausgleichsleitung korrekt ist. ● Prüfen Sie, ob die Codes (A, B, B) des RTD mit den Geräteklemmen übereinstimmen oder nicht.
<p>Die PV-Anzeige zeigt kontinuierlich den Wert an, der bei der Einstellung der Skalierungsuntergrenze eingegeben wurde.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Prüfen Sie, ob der Eingangssignaldraht für die DC-Spannung (0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC) oder den DC-Strom (0 bis 20 mA DC) getrennt ist. ● So prüfen Sie, ob der Eingangssignaldraht getrennt ist: <ul style="list-style-type: none"> ● DC-Spannung (0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC) Wenn am Eingang zu den Eingangsklemmen des Geräts 0 VDC anliegt, und wenn eine scaling low limit value angegeben ist, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Möglicherweise ist jedoch der Signaldraht getrennt. ● DC-Strom (0 bis 20 mA DC) Wenn am Eingang zu den Eingangsklemmen des Geräts 0 mA DC anliegt, und wenn eine scaling low limit value angegeben ist, funktioniert das Gerät wahrscheinlich normal. Möglicherweise ist jedoch der Signaldraht getrennt. ● Prüfen Sie, ob die Eingangsklemmen für die DC-Spannung (0 bis 5 VDC, 0 bis 10 VDC) oder den DC-Strom (0 bis 20 mA DC) vorschriftsmäßig an den Geräteeingangsklemmen angeschlossen wurden oder nicht.

Störung	Vermutliche Ursache und Lösung
Die Anzeige auf der PV-Anzeige ist unregelmäßig oder instabil.	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie die Werte für die sensor input unit oder die sensor temperature unit (°C oder °F). Wählen Sie eine angemessene sensor input unit oder sensor temperature unit (°C oder °F). • Der korrigierte Wert für den Sensor ist nicht angemessen. Definieren Sie einen angemessenen Wert. • Prüfen Sie, ob die Spezifikation des Sensors korrekt ist oder nicht. • AC-Kriechströme im Sensorkreis. Verwenden Sie einen nicht geerdeten Sensor. • Möglicherweise gibt es Geräte, die Störungen oder ein Rauschen in der Nähe des Reglers verursachen. Sorgen Sie dafür, dass Geräte, die Störungen oder ein Rauschen verursachen können, in ausreichendem Abstand zu dem Temperaturregler aufgestellt werden.
 wird auf der PV-Anzeige angezeigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Der interne Speicher ist defekt. Kontaktieren Sie Schneider Electric.

Tastenbedienung

Störung	Vermutliche Ursache und Lösung
<ul style="list-style-type: none"> • Das Definieren des Werts für SV, P, I, D, den proportionalen Zyklus oder den Alarm ist unmöglich. • Die Werte können nicht mithilfe der Tasten ,  geändert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Einstellwert für lock (Lock 1 oder Lock 2) wurde ausgewählt. Geben Sie die Sperre bei der Auswahl des Einstellwerts für die Sperre frei. • AT oder auto-reset wird ausgeführt. Im Fall eines AT müssen Sie das AT abbrechen. Es dauert ungefähr 4 Minuten, bis der Auto-Reset-Vorgang beendet ist.
Die Einstellungsanzeige im Eingangsbereich kann durch Drücken der Tasten nicht verändert werden, und es können keine neuen Werte definiert werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Der Wert für die Scaling high limit oder die scaling low limit value kann im Setup-Modus in dem Moment geändert werden, in dem sich die Werte nicht ändern. Geben Sie einen geeigneten Wert ein, solange Sie sich im Setup-Modus befinden.

Regelung

Störung	Vermutliche Ursache und Lösung
Die Temperatur steigt nicht.	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensor ist betriebsunfähig. Ersetzen Sie den Sensor. ● Vergewissern Sie sich, dass der Sensor bzw. die Regelungsausgangsklemmen vorschriftsmäßig an die Eingangsklemmen des Geräts montiert sind. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor bzw. die Regelungsausgangsklemmen vorschriftsmäßig an die Eingangsklemmen des Geräts montiert sind. ● Prüfen Sie, ob die Verdrahtung des Sensors bzw. Regelungsausgangsklemmen vorschriftsmäßig ausgeführt wurde.
Der Regelungsausgangsstatus bewahrt den EIN-Status.	<ul style="list-style-type: none"> ● OUT1 low limit value oder OUT2 low limit value wurde im Setup mode auf einen Wert von 100% oder höher gesetzt. Definieren Sie einen angemessenen Wert.
Der Regelungsausgangsstatus bewahrt den AUS-Status.	<ul style="list-style-type: none"> ● OUT1 high limit value oder OUT2 high limit value wurde im Setup mode auf einen Wert von 0% oder niedriger gesetzt. Definieren Sie einen angemessenen Wert.

Bei Auftreten anderer Fehler kontaktieren Sie bitte Schneider Electric.



A

Abmessungen des RTC48, 21
Anzeige des RTC48, 12

D

Demontage des RTC48, 24

E

Einstellen des Temperaturreglers, 36

F

Fehlerbehebung, 73

G

Grundlegende Funktionsweise des RTC48,
33

H

Hardware
Elektrische Kenndaten des RTC48, 18,
19

K

Konfigurieren des RTC48 Mithilfe der Front-
platte, 32

M

Montage des RTC48, 23

R

Referenzen und Eigenschaften des RTC48,
12

RTCCOV

Klemmenabdeckung, 29

S

Sicherheitsvorkehrungen bei der Installation
des RTC48, 20

T

Tastensperre, 35

V

Verdrahtung des RTC48, 25

W

Wichtige Kenndaten des RTC48, 16

