

HANDBUCH TEMPERATURREGLER 1/32 DIN (59442-2)

MECHANISCHE INSTALLATION

Die Regler sind dafür ausgelegt, in einer 1/32 DIN-Tafelaussparung montiert zu werden. Die Regler werden mit einem Rahmen montiert und ihre Gerätefront ist als NEMA4/IP66 klassifiziert, vorausgesetzt, dass

- die Tafel glatt und die Tafelaussparung präzise bemessen ist;
- die Montageanweisungen genau befolgt werden.

DIN-TAFELAUSSPARUNGEN

Aussparungsgröße 45,0 mm ± 0,6 mm / -0 mm breit, 22,2 mm ± 0,3 mm / -0 mm hoch
Maximale Tafeldicke 10 mm

MONTAGE

Um einen Regler zu installieren, ist auf die folgende Weise zu verfahren:

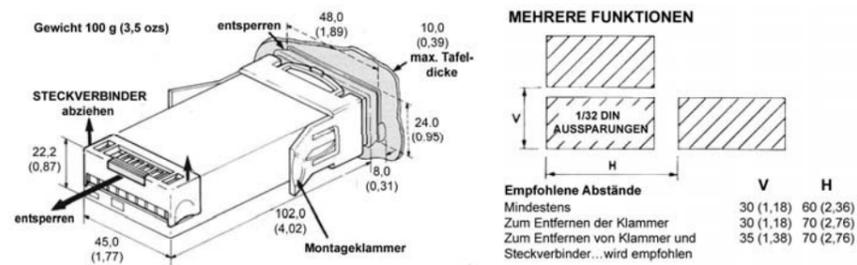
- 1 Bei separater Verkabelung Steckverbinder abziehen.
- 2 Kontrollieren, dass der Regler in die richtige Richtung weist, und dann das Gerät in die Aussparung schieben.
- 3 Die Montageklammer über das Reglergehäuse schieben, wobei sie fest gegen die Tafel zu drücken ist, bis der Regler fest gehalten wird.
Hinweis: Zur Entfernung der Schalttafelklemmbefestigung die beiden seitlichen Hebel nach innen drücken.
- 4 Den Steckverbinder wieder anbringen (falls abgezogen). Zur zusätzlichen Sicherung des Steckverbinders die grüne Sperre wie in der Abbildung gezeigt verschieben.
- 5 Nach der Installation die Schutzabdeckung vom Frontdisplay entfernen.
- 6 Bei der Wiederanbringung des Frontrahmens ist es wichtig, dass er fest gegen das Gehäuse gedrückt wird, bis die Verriegelung einklickt, damit die Dichtung zusammengedrückt wird und nach NEMA4X/IP66 dichtet.

REINIGUNG

Mit einem feuchten Tuch (nur mit Wasser) abwischen.

Hinweis: Der Regler muss spannungslos geschaltet werden, bevor er aus dem Gehäuse genommen oder wieder in dieser installiert wird, und es sind elektrostatische Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wenn der Regler außerhalb des Gehäuses gehandhabt wird.

ABMESSUNGEN:



Für die Montage in einer 1/16-DIN-Aussparung (45 x 45 mm) werden optionale Schalttafeladpter angeboten.

ELEKTRISCHE INSTALLATION (Siehe auch wichtige Sicherheitsinformation)

AUSGANGSVARIANTEN

Zwei Ausgangsvarianten sind am Regler installiert.

- 1 Halbleiterrelais (SSR) 5 V DC +0/-15 %, 10 mA nicht isolierend. Um entferntes SSR (bzw. Logik) zu schalten
- 2 Miniaturleistungsrelais (rLY) 2 A/250 V AC mit Widerstand, Form A/SPST Kontakte.

ZUORDNUNG DER AUSGANGSVARIANTEN

Ein beliebiger Ausgang kann dem Hauptsollwert (SP1) zugeordnet werden, der andere Ausgang wird automatisch dem zweiten Sollwert (SP2) zugeordnet.

Ausgelegt für den Einsatz mit den folgenden Versorgungsspannungen:

- 1) 100 - 240 V 50-60 Hz 3 VA (nominell) +/-10 % maximal zulässige Schwankung
- 2) 12 V - 24 V (AC/DC) +/-20 % 3 VA Polarität nicht erforderlich

Der Regler ist mit einer 250-mA-Sicherung (träge) ausgestattet.

VERDRÄHTUNG DER STECKVERBINDUNG

Das Kabel sorgfältig vorbereiten, maximal 6 mm Isolierung entfernen und am Besten verzinnen, um Kurzschlüsse zu verhindern. Übermäßige Spannung des Kabels vermeiden. Maximal empfohlene Drahtgröße: 32/0,2 mm 1,0 mm² (18AWG).

INDUKTIVLASTEN

Um die Betriebsdauer des Relaiskontakts zu verlängern und Störungen zu unterdrücken, ist es empfohlene technische Praxis, ein RC-Glied (0,1 uF/100 Ohm) zwischen Klemmen 5 und 6 anzubringen.

VORSICHT: RC-Fehlerstrom kann dazu führen, dass einige elektromechanische Vorrichtungen auf AN gehalten werden. Herstellerspezifikationen lesen.

EN61010 -/CSA 22.2 Nr. 1010.1 92

- Die Einhaltung darf bei Montage an der endgültigen Installation nicht beeinträchtigt sein.
- Nur dafür ausgelegt, ein Minimum von Grundisolierung zu bieten.
- Die für die Installation verantwortliche Stelle hat sicherzustellen, dass in der kompletten Installation zusätzliche Isolierung erzielt wird, die für Installationskategorie II oder III geeignet ist.
- Um mögliche Gefahren zu vermeiden, müssen zugängliche leitende Teile der endgültigen Installation mit Schutzerdung nach EN6010 für Geräte der Klasse 1 versehen werden.
- Ausgangsverdrahtung muss sich in einem Schrank mit Schutzerdung befinden.
- Fühlerummantelungen müssen mit der Schutzerdung verbunden oder unzugänglich sein.
- Stromführende Teile dürfen ohne den Gebrauch eines Werkzeugs nicht zugänglich sein.
- Bei Anbringung an der endgültigen Installation sollte eine nach IEC/CSA ZUGELASSENE Trennvorrichtung benutzt werden, um sowohl LEITUNGSSTROM als auch NULLLEITER gleichzeitig zu trennen.
- Es müssen klare Anweisungen gegeben werden, dass die Geräte nicht so positioniert werden dürfen, dass es schwierig ist, die Trennvorrichtung zu benutzen.

FÜHLERWAHL

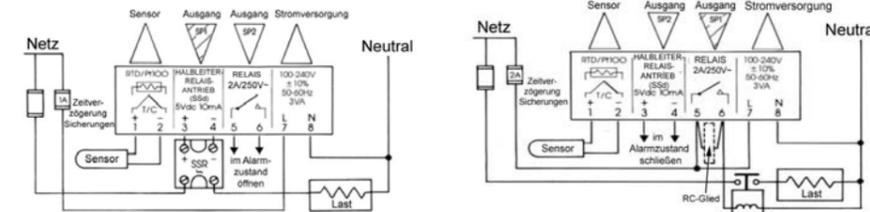
Thermoelemente	Beschreibung	Fühlerbereich (°C)	Fühlerbereich (°F)	Linearität
tC b	Pt-30 %Rh/Pt-6 %Rh	0 bis 1800 °C	32 bis 3272 °F	2,0*
tC E	Chromel/Con	0 bis 600 °C	32 bis 1112 °F	0,5
tC J	Eisen/Constantan	0 bis 800 °C	32 bis 1472 °F	0,5
tC K	Chromel/Alumel	50 bis 1200 °C	-58 bis 2192 °F	0,25*
tC L	Fe/Konst	0 bis 800 °C	32 bis 1472 °F	0,5
tC n	NiCrosil/NiSil	50 bis 1200 °C	-58 bis 2192 °F	0,25*
tC r	Pt-13 % Rh/Pt	0 bis 1600 °C	32 bis 2912 °F	2,0*
tC s	Pt-10 % Rh/Pt	0 bis 1600 °C	32 bis 2912 °F	2,0*
tC t	Kupfer/Con	-200 bis 250 °C	-273 bis 2482 °F	0,25
rtd	Pt100/RTD-2	-200 bis 400 °C	-273 bis 752 °F	0,25*

Lineare Prozesseingänge (mV Eingangsbereich: 0 bis 50 mV)

Anzeigen	0 - 20 mV	4 - 20 mV	Sollwertgrenzen
Lin1	0 - 100	0 - 400	± 0,5 %
Lin2	0 - 100	-25 - 400	± 0,5 %
Lin3	0 - 1000	0 - 3000	± 0,5 %
Lin4	0 - 1000	-250 - 3000	± 0,5 %
Lin5	0 - 2000	0 - 3000	± 0,5 %

Hinweise: 1 Linearität: 5-95 % Fühlerbereich
2 * Linearität B: 5° (70 °C – 500 °C) K/N:1° >350 °C Ausnahmen: R/S: 5° <300 °C T:1° <- -25° >150 °C
RTD/Pt100: 0,5° <-100°C

ANSCHLUSSDIAGRAMM



Beispiel A: Der SSR-Ausgang ist SP1 zugeordnet und so angeschlossen, dass die Last über ein SSR geschaltet wird.

Beispiel B: Der Relaisausgang ist SP1 zugeordnet und so angeschlossen, dass die Last über ein Schütz geschaltet wird.

SICHERHEITSINFORMATION



INSTALLATION

Für den folgenden Gebrauch ausgelegt:

UL873 – nur in Produkten, bei denen die Eignung von Underwriters Laboratories Inc.festgestellt wird.

EN61010-1/CSA 22.2 Nr. 1010.1-92

Nur um minimale Grundisolierung zu bieten.

Geeignet für Installationen der Kategorien II und III und Verunreinigungsgrad 2.

SIEHE ELEKTRISCHE INSTALLATION. Es ist die Verantwortung des Installationsingenieurs sicherzustellen, dass diese Geräte so installiert werden, wie in diesem Handbuch vorgeschrieben ist, und die zutreffenden Verdrahtungsvorschriften erfüllen.

KONFIGURATION

Alle Funktionen können vorne am Gerät gewählt werden; der installierende Ingenieur ist dafür verantwortlich, sicherzustellen, dass die Konfiguration sicher ist. Die Programmiersperre benutzen, um kritische Funktionen vor unbefugter Manipulation zu schützen.

ALARME FÜR HÖCHSTE SICHERHEIT

Wenn der Ausfall von Geräten zu Körperverletzungen oder Beschädigung führen kann, sollte SP2 nicht als einziger Alarm benutzt werden.

MERKMALE DER GERÄTEFRONT



HANDHABUNG

Um in den **Programmiermodus** zu gelangen oder ihn zu verlassen: ▲ ▼ zusammen 3 Sekunden lang drücken

Um **Funktionen** durchzuschalten: ▲ drücken oder ▼

Um auf eine andere **Ebene** oder **Option** zu gehen: * ▲ zusammen oder * ▼ zusammen drücken

Um den Sollwert zu betrachten: drücken auf *

Um den Sollwert zu erhöhen: * ▲ zusammen drücken

Um den Sollwert zu verringern: * ▼ zusammen drücken

Um einen Alarm- oder Fehlerzustand zurückzustellen: ▲ ▼ kurz zusammen drücken

Hinweis: Wenn Sie Schwierigkeiten haben, weil Sie sich im Programmiermodus 'verlaufen' haben, drücken Sie ▲ und ▼ 3 Sekunden lang gleichzeitig, um zum Anzeigemodus zurückzugelangen; sehen Sie sich die obigen INSTRUMENTHANDHABUNG an und versuchen Sie es noch einmal.

In Programmiermodus kehrt die Anzeige nach 60 Sekunden Tastenaktivität entweder zu **inPt: nonE** zurück oder, wenn die anfängliche Konfiguration abgeschlossen ist, zum Messwert. Alle bereits abgeschlossenen Einstellungen bleiben erhalten.

INBETRIEBNAHME

Nach dem Anschalten muss die folgende Information in den Regler einprogrammiert werden:

- **Fühlerlyp**
- **Anzeigeeinheit**
- **Zuordnung der Ausgangsvariante an SP1/SP2** (Relais oder SSR)
- **Temperatursollwert**

Wenn die obige Information im Regler einprogrammiert worden ist, ist dieser mit den folgenden Werkseinstellungen betriebsbereit:

Proportionalbereich/Verstärkung		10 °C/18 °F
Integralzeit/Rückstellung	5 Minuten	
Differentialzeit/Rate	25 Sek.	
Proportionalzykluszeit	20 Sek.	(Typische Einstellung für Relaisausgang)
DAC Differentialannäherungssteuerung	1,5	(durchschnittliche Einstellung für minimales Überschwingen)

GRUNDEINSTELLUNG

Nach dem Einschalten zeigt der Regler die Selbstprüfungsfolge, gefolgt von der Anfangsanzeige **inPt: none**

Eingangsfühler wählen

- Die Taste * **drücken und gedrückt halten** und die Tasten ▲ oder ▼ benutzen, um die Fühlerwahlliste durchzuschalten, bis der richtige Fühler erscheint. Die Tasten loslassen. Die Anzeige zeigt nun den gewählten Fühlerlyp, z. B. **inPt: tCs**
- Die Taste ▲ **einmal drücken**. Die Anzeige zeigt nun **unit : none**

Einheit wählen

- Die Taste * **drücken und gedrückt halten** und die Tasten ▲ oder ▼ benutzen, um die Fühlerwahlliste zu durchlaufen, bis der richtige Fühler erscheint. Die Tasten loslassen. Die Anzeige zeigt nun die gewählte Einheit, z. B. **unit: °C**
- Die Taste ▲ **einmal drücken**. Die Anzeige zeigt nun **SP1.d : nonE**

SP1 wählen (Hauptsollwert-Ausgangsvariante)

Die Taste * **drücken und gedrückt halten** und die Tasten ▲ oder ▼ benutzen, um nach Bedarf **SSd** oder **rLY** zu wählen. Die Anzeige zeigt nun die gewählte Ausgangsvariante, z. B. **SP1.d: SSR**

Um die Grundeinstellungen in den Reglerspeicher einzugeben

- Die Tasten ▲ und ▼ zusammen 3 Sekunden lang **drücken und gedrückt halten**. Die Anzeige zeigt nun abwechselnd **ParK** und die gemessene Variable (Temperatur) (z. B. **23) ParK** erscheint, weil noch kein Sollwert eingegeben worden ist.

Um den Sollwert zu zeigen

- Die Taste * drücken und gedrückt halten. Auf der Anzeige erscheint nun **unit** (z. B. °C) und **0**

Um den Sollwert einzugeben

- Die Taste * **drücken und gedrückt halten** und die TasteS oder ▼ benutzen, um den Wert zu erhöhen bzw. zu vermindern, und auf den geforderten Sollwert laufen zu lassen. (Die Änderungsgeschwindigkeit des Wertes erhöht sich mit der Zeit.)

DER REGLER IST NUN FÜR DEN BETRIEB MIT WERKEINSTELLUNGEN BEREIT.

Hinweis: Für genaue Regelung einer Anwendung kann TUNING des Reglers erforderlich sein. Lesen Sie bitte den folgenden Abschnitt über AUTOTUNE.

AUTOTUNE

Dies ist ein einmaliges Verfahren, mit dem ein Regler auf den Prozess eingestellt wird. Nach den unten aufgeführten Kriterien entweder **Tune** oder **Tune at Setpoint** (Tuning am Sollwert) wählen.

Das **Tune**-Programm sollte bei kaltem Betrieb (Temperatur bei oder nahe der Umgebungstemperatur) begonnen werden. Bei Erreichen von 75% des Sollwertes wird der Prozess durch zyklisches Schalten des Ausgangs zum Schwingen gebracht, um möglichst jegliche Überschreitung des tatsächlichen Sollwertes während des Tuning-Vorganges zu vermeiden. Die Aufheizungskennlinien werden überwacht und die **DAC**-Funktion (welche zukünftig Sollwertüberschreitungen minimiert) wird eingestellt. Es ist sicherzustellen, dass eine Überschreitung des Sollwertes während des Tunings die Produktion nicht gefährdet.

Das **Tune at Setpoint**-Programm wird empfohlen, wenn

- der Prozess den Sollwert bereits erreicht hat und die Regelung nicht gut ist.
- der Sollwert unter 100 °C liegt.
- erneutes Tuning nach einer großen Sollwertänderung erforderlich ist.
- Tuning bei Mehrzonen- und/oder Heiz-/Kühlanwendungen ausgeführt wird.

Hinweise: DAC wird durch Tune at Setpoint nicht nachjustiert.

Vor der Ausführung des Autotune-Programms kann die **proportionale Zykluszeit** vorgewählt werden.

Im folgenden Text dieses Handbuchs bedeutet das Symbol (ST), dass beide Tasten 3 Sekunden lang gedrückt gehalten werden, um in den Programmiermodus zuzugelen oder ihn zu verlassen

TUNE- ODER TUNE-AT-SETPOINT-PROGRAMM

In das Programm (▲ ▼) gehen und von der Anzeige **tunE : oFF** und Q drücken und gedrückt halten und ▲ drücken, damit **tunE : on** oder **tunE : At.SP** erscheint.

Programmiermodus (▲ ▼) verlassen.

Nun beginnt das **TUNE**-Programm. Auf der Anzeige erscheint abwechselnd **tunE** und der gemessene Wert, während die Prozesstemperatur auf den Sollwert ansteigt.

Hinweis: Während des Tunings blinkt die LED-Anzeige für Hauptsollwert (SP1).

Wenn das **TUNE**- bzw. **TUNE AT SETPOINT**-Programm abgeschlossen ist, werden die PID-Werte automatisch übernommen. Die Prozesstemperatur steigt auf den Sollwert an, und die Regelung müsste stabil sein. Wenn dies nicht der Fall ist, kann es daran liegen, dass die optimale Zykluszeit nicht automatisch übernommen worden ist. Um die Zykluszeit einzustellen, siehe **PROPORTIONALE ZYKLUSZEIT**.

PROPORTIONAL ZYKLUSZEIT

Die Wahl der Zykluszeit wird durch die externen Schaltelemente oder durch die Last beeinflusst, z. B. Schütz oder SSR. Eine Einstellung, die zu lang für einen Prozess ist, führt zu Schwingungen, oder eine Einstellung, die zu kurz für einen Prozess ist, verursacht unnötigen Verschleiß einer elektromechanischen Schaltvorrichtung.

Werkseinstellung – Um die werksseitig eingestellte Zykluszeit von 20 Sekunden zu benutzen, sind keine Maßnahmen erforderlich, egal ob Autotune benutzt wird oder nicht.

Manuelle Wahl der von Autotune berechneten Zykluszeit

Nachdem AUTOTUNE abgeschlossen ist, gehen Sie in das Programm (▲ ▼) und wählen **CYC.t** in **Ebene 1**. Auf der Anzeige erscheint nun **CYC.t:20** (Werkseinstellung).

Um den neu errechneten optimalen Wert zu betrachten, werden die Tasten * und ▼ beide gedrückt und gedrückt gehalten, bis die Weiterschaltung aufhört. Nun erscheint der errechnete Wert, z. B. **A16**. Wenn dieser akzeptabel ist, verlassen Sie nun das Programm(▲ ▼), um diese Einstellung zu übernehmen.

Automatische Akzeptierung der von AUTOTUNE errechneten ZYKLUSZEIT im Voraus wählen

Bevor AUTOTUNE ausgelöst wird, **CYC.t** auf **Ebene 1** wählen; die Taste ▲ und die Taste ▼ beide drücken und gedrückt halten, bis die Weiterschaltung bei **A**- aufhört. Das Programm (▲ ▼), verlassen um den errechneten Wert automatisch zu akzeptieren.

Bevorzugte ZYKLUSZEIT manuell im Voraus wählen

Bevor AUTOTUNE ausgelöst wird, **CYC.t** auf **Ebene 1** wählen. Die Tasten * und ▲ oder ▼ zusammen drücken und gedrückt halten, bis die Weiterschaltung bei dem bevorzugten Wert aufhört, dann das Programm (▲ ▼) verlassen, um diesen zu akzeptieren.

EMPFOHLENE ZYKLUSZEITEN		
Ausgangsvorrichtung	Werkseinstellung	Empfohlener Mindestwert
Internes Relais:	20 Sekunden	10 Sekunden
Festkörperantrieb:	20 Sekunden	0.1 Sekunden

ZWEITER SOLLWERT (SP2)

Zweiter Sollwert (SP2) Alarmausgang

Den SP2 Ausgang von **SP2.A** auf Ebene 2 als Alarm konfigurieren und die Temperaturalarmeinstellung in **SEL2** auf Ebene 1 einstellen. Der Alarm wird dann gemäß den unten aufgeführten Optionen ausgelöst, wenn sich die Prozesstemperatur ändert.

dV.hi	überschreitet den Hauptsollwert um den in SEL2 eingegebenen Wert.
dV.Lo	unterschreitet den Hauptsollwert um den in SEL2 eingegebenen Wert.
Band	über- oder unterschreitet den Hauptsollwert um den in SEL2 eingegebenen Wert.
FS.hi	überschreitet den Hauptsollwert um einen SEL2 Wert, der größer ist als der Sollwert.
FS.Lo	unterschreitet den Hauptsollwert um einen SEL2 Wert, der größer ist als der Sollwert.

SP2 HILFSMODUS

Den obigen Alarmkonfigurationen können die folgenden zusätzlichen Alarmfunktionen mit Hilfe der in **SP2.b** in Ebene 2 gebotenen Funktionen hinzugefügt werden.

- LtCh** Wenn die Alarme aktiviert worden sind, werden sie verriegelt und können manuell rückgestellt werden, wenn der Alarmzustand gelöscht worden ist.
- Hold** Dies verhindert Alarmauslösung beim Einschalten und wird, sobald der Prozess den Sollwert erreicht, automatisch gesperrt, um normale Alarmfunktion zu ermöglichen.
- Lt.ho** Kombiniert die Wirkung von **LtCh** und **Hold** und kann angewendet werden

ZWEITER SOLLWERT (SP2) Proportionalsteuerungsausgang

Auf Ebene 1 konfigurieren, wobei **CyC.2** benutzt wird, um die Proportionalzykluszeit zu wählen, und **bnd.2**, um den Proportionalbereich einzustellen.

Für Heiz-/Kühlbetrieb siehe komplettes Betriebshandbuch. In An-Aus-Modus stellt bnd.2 die SP2 Hysterese ein.

SP2 AUSGANG UND LED-ANZEIGEZUSTÄNDE - IM ALARMZUSTAND

Alarm Typ	Modo di funzionamento ON-OFF	Proportional-Betriebsmodus	Legende
Abweichung dULh dULe bAnd	SP2 Ausgang Zustand LED Zustand	SP2 Ausgang Zustand LED Zustand	Ausgang AN (Relais oder ssr stromführend)
Endwert FS.hi FS.Lo			Ausgang AUS (Relais oder ssr stromlos)
CoOL Strategie	Temperatur oberhalb des Sollwerts		LED AN

SP2 ALARMMELDER

Wenn ein SP2 Alarmmodus in SP2.A gewählt wird, wird während des Alarmzustands der Alarmmelder **-AL-** abwechselnd mit der Prozesstemperatur gezeit.

Hinweise: Der Alarm wird automatisch rückgestellt, wenn die Temperatur auf einen Wert innerhalb der **bnd.2** Einstellung auf Ebene 1 zurückkehrt. Der Melder kann gesperrt werden, indem man Funktion **no.AL: on** auf Ebene 4 wählt.

SP2 in Kühlstrategie Siehe Abschnitt zu „Kühlstrategie“ im kompletten Betriebshandbuch

FEHLERMELDUNGEN

Anzeige blinkt	Fehlertyp	Maßnahme
inPt: FaiL	FÜHLERFEHLER Thermoelement ausgebrannt RTD/Pt100 offen oder kurzgeschlossen oder negative Überschreitung.	Fühler/Verdrahtung kontrollieren.
dAtA: FaiL	PERMANENT-SPEICHER-FEHLER	Stromversorgung kurz ausschalten. Einheit ersetzen, wenn dies den Fehler nicht behebt.
hAnd: FaiL	MANUELL-STROMVERSORGUNG-FEHLER SP1 auf AN/AUS in CyC.t gestellt.	Proportionalmodus wählen.
tunE: FaiL	VERSAGEN SOFORT NACH AUTOTUNE-START Hinweis: Um den Fehler rückzustellen und zu löschen, werden S T kurz zusammen gedrückt, um die Meldung zu löschen.	1. Wenn Anzeigesollwert=0, Sollwert eingeben 2. Wenn SP1 auf AN/AUS in CyC.t gestellt, dann Proportionalmodus wählen
	VERSAGEN SPÄTER WÄHREND DES AUTOTUNE-ZYKLUS Die Temperaturkennlinien der Last überschreiten die Grenzwerte des Autotune-Algorithmus. Der Versagenspunkt wird von der jeweiligen Anzeige 0.0 in tech angezeigt. z. B. Ctb = 0.0	1. Bedingungen ändern. z. B. den Sollwert erhöhen TunE: At.SP2. ausprobieren. 3. Wenn die Fehlermeldung immer noch erscheint, lassen Sie sich von Ihrer regionalen CAL-Vertretung beraten.

FUNKTIONSLISTE (EBENE 1 bis 4) – EBENE 1

Funktion	Optionen [Werkseinstellungen] erscheinen in Klammern	Beschreibung
Autotune wählen		
tunE	[oFF], on, Park, At.Sp	Wird benutzt, um die Autotune-Funktion an- oder auszuschalten, um Park oder Autotune at setpoint (Autotune am Sollwert) zu wählen. Park stellt den Ausgang bzw. die Ausgänge vorübergehend aus. Um es zu benutzen, wählt man Park und verlässt dann den Programmiermodus. Um es zu sperren, geht man über tunE wieder in den Programmiermodus und wählt oFF .
SP1 Betriebsparameter		
bAnd	0.1 bis * C/F [10 °C/18 °F]	SP1 Proportionalbereich/Verstärkung oder Hysterese * 25 % Fühler-Maximum. Proportionalregelung verhindert zyklusmäßiges Ein-Aus-Schalten der Regelung. Die Heizungsleistung wird durch Zeitproportionierungsaktion über den Proportionalbereich hinweg reduziert.
int.t	oFF, 0.1 bis 60 Minuten [5.0]	SP1 Integralzeit/Rückstellung Korrigiert automatisch den Arbeitspunkt der Proportionalregelung
dEr.t	oFF 1 - 200 Sekunden [25]	SP1 Differentialzeit/Rate Unterdrückt Sollwertüberschreitungen und beschleunigt Reaktion auf Störungen
dAC	0.5 - 5.0 x bAnd [1.5]	SP1 Differentialannäherungssteuerung dAC Stellt die Vorwärmungskennlinien unabhängig von den normalen Betriebsbedingungen ein, indem es regelt, wann die Differentialaktion während der Vorwärmung beginnt (niedrigerer dAC-Wert = näher zum Sollwert).
CyC.t	A --, on.oF, 0.1 - 81 Sekunden [20]	SP1 Proportionalzykluszeit (siehe Abschnitt oben) Bestimmt die Zyklusrate des Ausgangstyps für Proportionalsteuerung. für AN/AUS Modus on.oF wählen.
oFSt	[0] bis * °C/°F	SP1 Versatz/manuelle Rückstellung * ± 50 % bAnd.. In Proportional- und An/Aus-Modus mit Integralsperrung anwendbar. Int.t:oFF
SP.LK	[oFF] on	Hauptsollwert verriegeln Verriegelt den Sollwert und verhindert unbefugte Einstellungen.
SP2 Betriebsparameter		
SEt.2	0 bis * C/F [0]	SP2 Sollwert einstellen * Abweichungsalarme DV.hi, DV.Lo, bAnd 25 % Fühlermaximum. * Endwertalarne FS.hi, FS.Lo Fühlerbereich-Endwert.
bnd.2	0.1 - * °C/°F [2.0 °C/3.6 °F]	SP2 Hysterese oder Proportionalbereich/Verstärkung einstellen (siehe CyC.2 Einstellung) * 25 % Fühler-Endwert
CyC.2	[on.oFF] 0.1-81 Sekunden	SP2 ON/OFF oder Proportionalzykluszeit wählen on.oFF oder ON/OFF-Modus wählen, oder die Zyklusrate der SP2 Ausgangsvorrichtung für Proportionalmodus.

EBENE 2

Funktion	Optionen [Werkseinstellungen] erscheinen in Klammern	Beschreibung
Manuelle Regelmodi		
SP1.P	0 bis 100 % 'nur lesen'	SP1 Ausgangsprozentleistung lesen
hAnd	[oFF] 1 bis 100 % (nicht in AN/AUS)	SP1 manuelle Prozentleistungsregelung Für manuelle Regelung im Falle von Fühlerversagen. Typische SP1.P Werte im Voraus notieren.
PL.1	100 bis 0 % Arbeitszyklus [100]	SP1 Stellgrößenbegrenzung einstellen Begrenzt die maximale SP1 Heizleistung während des Warmlaufens und im Proportionalbereich.
PL.2	100 bis 0 % Arbeitszyklus [100]	SP2 Stellgrößenbegrenzung (Kühlung) einstellen
SP2 Betriebsmodi		
SP2.A	[none] dV.hi dV.Lo bAnd FS.hi FS.Lo Cool	SP2 Hauptbetriebsmodus
SP2.b	[none] LtCh hoLd nLin	SP2 Hilfsmodus: Verriegelung/Folge Nicht linearer Kühlen Proportionalbereich
Eingangsauswahl und Bereichseinstellung		
dI.SP	[1] 0.1	Anzeigeauflösung wählen: für Anzeige von Prozesstemperatur, Sollwert, oFSt, Set.2, hi.SC, Lo.SC
hi.SC	Fühlerminimum [Fühlermaximum] *C/°F	Endwert einstellen
Lo.SC	[Fühlerminimum] Fühlermaximum *C/°F	Minimalen Endwert einstellen (Normaleinstellung 0 °C oder 32 °F)
inPt	[nonE]	Eingangsfühler wählen (Siehe FÜHLERWAHL -Tabelle)
Unit	[nonE] °C °F bAr Psi Ph rh	°C/°F oder Prozesseinheiten wählen.

EBENE 3

Funktion	Optionen [Werkseinstellungen] erscheinen in Klammern	Beschreibung
Ausgangskonfiguration		
SP1.d	[nonE] rLY SSR	SP1 Ausgangstyp wählen Hinweis: Nach der anfänglichen Konfiguration 'nur lesen'. rSET ALL volle Rückstellung auf Werkseinstellungen erforderlich, um SP1.d später zu ändern.
SP2.d	[nonE] SSR rLY	SP2 Ausgangstyp lesen (nur lesen)
burn	SP1 / SP2 [uP.SC] Upscale / Upscale [dn.SC] Downscale / Downscale [1u.2d] Upscale / Downscale [1d.2u] Downscale / Upscale	Funktion bei Fühlerbruch Vorsicht: Die Einstellungen wirken sich auf den eigensicheren Zustand aus.
rEu.d	SP1 / SP2 [1r.2d] Invers / Direkt [1d.2r] Direkt / Direkt [1r.2r] Invers / Invers [1d.2r] Direkt / Invers	Ausgangsmodi wählen: Direkt/Invers Invers an SP1 für Heizanwendungen wählen und Direkt für Kühlanwendungen. Vorsicht: Die Einstellungen wirken sich auf den eigensicheren Zustand aus.
rEu.L	SP1 / SP2 [1n.2n] Normal / Normal [1i.2n] Invertieren / Normal [1n.2i] Normal / Invertieren [1i.2i] Invertieren / Invertieren	SP1/2 LED-Anzeigemodi wählen
SPAn	[0.0] bis ±25 % Fühlermaximum	Fühlerbereich einstellen Zur Nachkalibrierung auf ein anderes Instrument, z. B. externes Messgerät, Datenlogger. Siehe komplettes Betriebshandbuch (ADVANCED SETTINGS)
Zero	[0.0] bis ±25 % Fühler-Endwert	Fühlerabweichung auf Null stellen (siehe Fühlerbereichseinstellung oben).
ChEK	[oFF] on	Regelgenauigkeitswächter wählen
rEAD	[Var] hi Lo	Regelgenauigkeitswächter ablesen
tECh	[Ct A] CT b Ct 1 Ct 2 Ct 3 Ct 4 oS 1 uS oS 2	Autotune-Tuningzyklusdaten ablesen (siehe Betriebshandbuch)
UEr		Nummer der Software-Version
rSET	[nonE] ALL	Alle Funktionen auf die Werkseinstellungen zurückstellen. Vorsicht: Wenn dies gewählt wird, gehen alle gegenwärtigen Einstellungen verloren.

EBENE 4

Zugang zu Ebene 4 erhält man über **UEr** auf Ebene 3. Die Taste **▲** oder **▼** drücken und 10 Sekunden lang gedrückt halten. Bei **LoCK** in Ebene 4 eingehen und **▲** oder **▼** gleichzeitig loslassen. Die Anzeige zeigt **LoCK nonE**

Funktion	Optionen [Werkseinstellungen] erscheinen in Klammern	Beschreibung
Funktion Optionen		
dEr.S	0.1 bis 1.0 [0.5]	Abweichungsempfindlichkeit.
dI.SS	Dir, 1 bis 32 [6]	Anzeigeempfindlichkeit. dir= direkte Anzeige des Eingangs 1 = Maximale, 32 = Minimale Empfindlichkeit
no.AL	[oFF] on	SP2 Alarmmelder -AL- sperren. On wählen, um -AL- zu sperren
ProG	[Auto] StAY	Schalter für automatisches Verlassen des Programmiermodus Automatisches Verlassen stellt die Anzeige nach 60 Sekunden Tasteninaktivität auf normal zurück; StAY wählen, um diese Funktion zu sperren.
Sicherheit		
LoCK	[none] LEV.3 LEV.2 ALL	Programmsicherheit mit Hilfe von Verriegelung LEV.3 verriegelt nur Ebene 3 und 4 – Technische Funktionen. LEV.2 verriegelt nur Ebene 2, 3 und 4 – Konfiguration und Technische Funktionen. ALL verriegelt alle Funktionen LoCK ALL

SPEZIFIKATION

- Thermoelement** 9 Typen
- Normen:** IPTS/68/DIN 43710
- CJC-Sperrung:** 20:01 (0.05 °/°C) typisch
- Externer Widerstand:** 100 Ω max.
- Widerstandsthermometer** RTD-2/Pt100 2-Draht
- Normen:** DIN 43760 (100 Ω 0 °C/138,5 Ω 100 °C Pt)
- Glühlampenstrom:** max. 0.2 mA
- Lineareingänge** mV-Bereich: -10 bis 50 mV
- Zutreffend für alle Eingänge SM = Fühlermaximum**
- Kalibriergenauigkeit:** ±0.25 % SM ±1 °C
- Abtastfrequenz:** Eingang 10 Hz, CJC 2 Sek.
- Gleichtakt-Unterdrückung:** Geringfügiger Effekt bis 140 dB, 240 V, 50-60 Hz
- Gegentakt-Unterdrückung:** 60 dB, 50-60 Hz
- Temperaturkoeffizient:** 150 ppm/°C SM
- Vergleichsbedingungen:** 22 °C ±2 °C, Nennspannung nach 15 Minuten Einspielzeit
- Ausgangstypen**
- SSR :** Festkörperrelais: Um ein entferntes SSR zu schalten 5 V DC ±0/-15 % 10 mA nicht isoliert
- Miniaturleistungsrelais:** Form A/SPST Kontakte (AgCdO); 2 A/250 AC ohmsche Belastung
- Allgemein**
- Anzeigen:** 4 Ziffern hohe Helligkeit grüne oder rote LED. 10 mm (0,4") hoch.
- Digitalbereich -** -199 bis 9999
- Hohe-Auflösungs-Modus** -199,9 bis 999,9
- LED-Ausgangsanzeigen -** SP1 rund, grün oder rot; SP2 rund, grün oder rot
- Tastenfeld:** 3 Elastomertasten
- Schutzgrad**
- Feuchtigkeit:** Max. 80 %
- Höhe:** bis zu 2000 m
- Installation:** Kategorien II und III
- Verseuchung:** Grad II
- Schutzklasse:** NEMA 4X, IP66
- EMV Emission:** EN50081-1 FCC Regeln 15 Unterabschnitt J Klasse A
- EMC Empfindlichkeit:** EN50082-2
- Umgebung:** 0-50 °C (32-130 °F)
- Formteile:** Flammenhemmendes Polycarbonat
- Gewicht:** 100 g (3,5 oz)
- Zulassungen** CE, UL (Dateinummer E81867), cUL

FUNKTIONSMENÜ

