



48 x 48



PARAMETER	SPEZIFIKATIONEN
DISPLAY-Anzeige	4 Ziffern (weiß) + 4 Ziffern (grün) Höhe der Anzeige: Anzeige Weiß: 15,3 mm Anzeige Grün: 8 mm 7 Segmente digital Anzeige
LED Statusanzeige	1: Ausgang 1 AN 2: Ausgang 2 AN T: Werterfassung S: Verweilzeit
Tasten	3 Tasten für die Werteingabe

EINGANG SPEZIFIKATIONEN	
Eingangssignal	Thermoelement (J,K,T,R,S) / RTD (PT100)
Meßzyklus	250ms
Eingangsfiler (FTC)	0,2 - 10,0s
Auflösung	0,1 / 1° für TC/RTD Eingang (Fix 1° für TC-Eingang Typ R & S)
Temperaturskala	°C / °F frei wählbar
Anzeigegegenauigkeit	Für TC Eingang: 0,25 % der Skala ±1°C Für R & S Eingänge: 0,5% der Skala ±2°C (30 min Aufwärmzeit für TC-Eingang) Für RTD Eingänge: 0,1% der Skala ±1°C

FUNKTIONSSPEZIFIKATIONEN	
Kontrollmethode	1) PID Kontrolle mit AUTO oder Selbstoptimierung 2) ON-OFF Kontrolle
Proportional Band(P)	1,0 - 400,0°C, 1,0 - 752,0°F
Integralzeit (I)	0 - 9999s
Differenzialzeit (D)	0 - 9999s
Zykluszeit	0,1 - 99,9s
Hysterese Breite	0,1 - 99,9°C
Verweilzeit	0 - 9999min
Manueller Reset-Wert	-19,9 - 19,9°C / °F

HEIZEN KÜHLEN PID SPEZIFIKATIONEN	
Methode	PID
Proportional Band Kühlen	1,0 - 400,0°C 1,0 - 752,0°F
Zyklus Zeit-Kühlen	0,1 - 99,9s
Tot Band	SPLL bis SPHL (programmierbar)

AUSGANG SPEZIFIKATIONEN	
Kontroll Ausgang (Relais oder SSR wählbar)	Relais Kontakt : 5A @ 250V AC / 30V DC SSR Drive Ausgang (Spannsimpuls): 12V DC, 30 mA
Zusatzausgang	Relais Kontakt : 5A @ 250V AC / 30 V DC
STROMVERSORGUNG SPEZIFIKATIONEN	
Versorgungsspannung	85 - 270V AC / DC (AC: 50 / 60 Hz)
Leistungsaufnahme	6VA max@270V AC
Temperatur	Betrieb: 0 - 50°C Lagerung: -20 - 75°C
Luftfeuchtigkeit	95% rF (nicht kondensierend)
Gewicht	116g

! SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

Zum Schutz der Mitarbeiter und des Geräts sind alle sicherheitsrelevanten Anweisungen (Symbole, Kodierungen) in der Bedienungsanleitung und auf dem Messgerät unbedingt Folge zu leisten. Wenn das Gerät nicht in der vom Hersteller vorgeschriebener Weise betrieben wird, kann die Schutzeinrichtung des Messgerätes beeinträchtigt werden.

Lesen Sie vor der Installation bzw. Inbetriebnahme die komplette Anleitung.

! WARNUNG: Risiko eines elektrischen Schlags VERDRÄHTUNGSRICHTLINIEN

- ! WARNUNG :**
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, schalten Sie die Stromversorgung des Geräts vor Beginn ab. Vergewissern Sie sich vor Beginn der Arbeiten mit einem geeigneten Spannungsprüfgerät das keine Spannung anliegt.
 - Benutzen Sie möglichst kurze Leitungen angemessener Klassifizierungen und verdrehen Sie diese, um eine elektromagnetische Beeinflussung zu minimieren. Achten Sie darauf, für die Eingangs- und Ausgangssignalleitungen verwenden Sie geschirmte Leitungen und halten Sie diese voneinander fern.
 - Das Kabel, das für den Anschluss an die Stromquelle verwendet wird, muss einen Querschnitt von 1mm² oder größer haben. Die Kabel müssen ein Isolationsvermögen von mind. 1,5kV haben.
 - Verwenden Sie bei der Verlängerung der Thermoelement-Leitungsdrähte immer Thermoelement-Ausgleichsdrähte für die Verdrehung. Für den RTD-Typ verwenden Sie ein Verdrahtungsmaterial mit einem kleinen Leitungswiderstand (5Ω max pro Leitung) und keine Widerstandsdifferenzen zwischen drei Drähten.
 - Ein besserer Anti-Rausch-Effekt ist zu erwarten, wenn Sie ein Standard-Stromversorgungskabel für das Gerät verwenden.

WARTUNG:

- Das Gerät sollte regelmäßig gereinigt werden, um die nötige Luftzufuhr zu gewährleisten.
- Reinigen Sie das Gerät mit einem sauberen, weichen Tuch. Verwenden Sie keinen Isopropylalkohol oder ein anderes Reinigungsmittel.

INSTALLATIONSHINWEISE

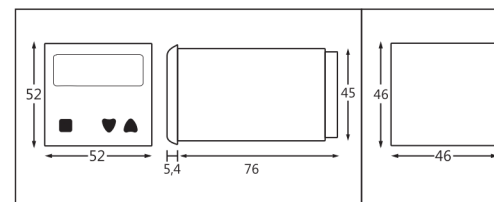
- In den meisten Fällen wird dieses Einbaumesgerät nach Installation und interner Verdrahtung Teil des Armaturenbretts, wodurch die Leitungen für den Benutzer nicht mehr zugänglich sind.
- Lassen Sie keine elektrisch leitenden Materialien mit der internen Schaltung des Messgeräts in Kontakt kommen.
- Ein Schutzschalter oder Netzschalter muss zwischen Stromquelle und Versorgungs клемmen installiert werden, um die Funktion 'EIN' oder 'AUS'-Funktion zu ermöglichen. Dieser Schalter oder Unterbrecher muss jedoch an einer für den Bediener gut zugänglichen Stelle installiert werden.
- Das Gerät darf nicht unter anderen Umgebungsbedingungen installiert werden als die in diesem Handbuch genannten.

! Achtung

- Vor dem 1. Einschalten, alle Ausgänge trennen.
- Absicherung: Das Gerät wird normalerweise ohne Netzschalter und Sicherungen ausgeliefert. Stellen Sie die Verdrahtung so her, dass die Sicherung zwischen dem Netzschalter und der Steuerung sitzt. (2-polige Unterbrecher-Sicherung-Nennwert: 275V AC, 1A für elektr. Schaltungen wird empfohlen)
- Da es sich um ein Einbaugerät handelt, werden die Ausgänge mit dem Host Gerät verbunden. Diese Geräte müssen auch die grundlegenden EMI/EMV und andere Sicherheitsanforderungen wie BSEN61326-1 bzw. BSEN 61010 erfüllen.
- Die Wärmeableitung des Geräts erfolgt durch Lüftungsöffnungen am Gehäuse des Geräts. Diese müssen frei sein, da dies sonst zu einem Sicherheitsrisiko führt.
- Die Ausgangsklemmen müssen streng nach den Hersteller angegebenen Werte / Bereich belastet werden.

MECHANISCHE INSTALLATION

Außenmaße (in mm)



Schalttafelausschnitt (in mm)

- Bereiten Sie den Schalttafel Ausschnitt mit den richtigen Abmessungen wie oben gezeigt vor.
- Montieren Sie das Gerät mit Hilfe der mitgelieferten Klemmen in der Schalttafel.
- Das Gerät darf im eingebauten Zustand nicht in die Nähe von Heizquellen, ätzenden Dämpfen, Ölen, Dampf oä. kommen.
- Verwenden Sie für die Verdrahtung des Klemmenblocks die angegebene Größe der Crimp-Kabelschuhe (Schrauben M3,5). Ziehen Sie die Schrauben des Klemmenblocks mit dem Anzugsdrehmoment im Bereich von 1,2Nm.
- Schließen Sie nichts an unbenutzte Klemmen an.

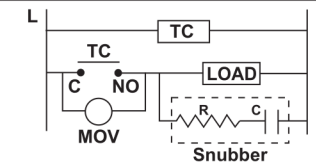
EMV-RICHTLINIEN

- Verwenden Sie geeignete Eingangsstromkabel mit kürzesten Verbindungen und verdrehtem Typ.
- Die Verbindungskabel müssen von allen internen EMI-Quellen entfernt verlegt werden.

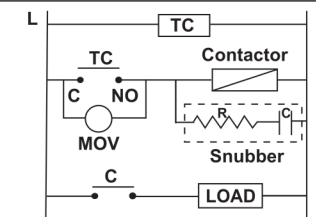
LASTANSCHLÜSSE

- Die Lebensdauer der Ausgangsrelais ist abhängig von der Schaltleistung und den Schaltbedingungen. Berücksichtigen Sie die tatsächlichen Einsatzbedingungen und verwenden Sie das Produkt innerhalb der Nennlast und der elektrischen Lebensdauer.
- Obwohl der Relaisausgang auf 5/10 Ampere ausgelegt ist, Verwendung eines zwischengeschalteten Relais oder Schütz notwendig, das die Last schaltet. Dadurch wird eine Beschädigung des Controllers im Falle eines Kurzschlusses am Ausgangstromkreis vermieden.
- Verwenden Sie immer eine separate abgesicherte Versorgung für den "Leistungskreis" und nehmen Sie diese nicht von den stromführenden und neutralen Klemmen ab, die den Controller mit Strom versorgen.

Für Laststrom < 0,5A



Bei größeren Lasten Zwischenrelais / Schütz verwenden

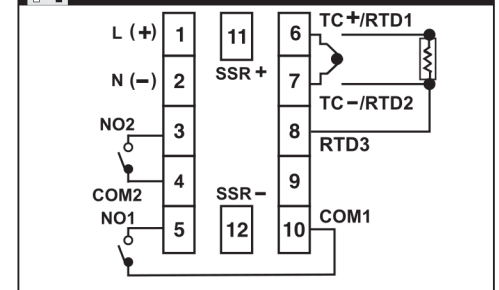


ELEKTRISCHE VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER VERWENDUNG

Elektrisches Rauschen, das durch das Schalten von induktiven Lasten erzeugt wird, kann zu kurzzeitigen Unterbrechungen, fehlerhafter Anzeige, Einrasten, Datenverlust oder dauerhaften Schäden am Gerät führen. **Zur Reduzierung des Rauschens :**

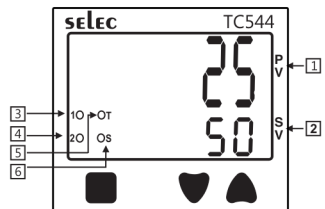
- Die Verwendung von Dämpfungsschaltungen über den Lasten, wie oben gezeigt, wird empfohlen.
- Verwenden Sie separate geschirmte Leitungen für die Eingänge.

KLEMMENBELEGUNG



Verwenden Sie die richtige Thermocouple Verdrahtung oder die richtige Ausgleichsleitung von der Sonde zu den Klemmen des Geräts. Vermeiden Sie Kontakte im Kabel.
 Wenn Sie nicht den richtigen Kabeltyp verwenden, kann dies zu ungenauen Messwerten führen. Sicherstellung, daß der angeschlossenen Eingangsfühler und der in der Konfiguration des Temperaturreglers eingestellte Eingangstyp identisch sind.

BESCHREIBUNG DER VORDERSEITE



1	Prozesswert (PV) / Parameter-Name Anzeige	1) Zeigt einen Prozesswert (PV) an. 2) Zeigt die Parametersymbole im Konfigurationsmodus/Onlinemenü. 3) Zeigt PV-Fehlerbedingungen an. (siehe Tabelle 2)
2	Einstellung der Parameter Anzeige	Zeigt die Parametereinstellungen im Konfigurationsmodus/Onlinemenü.
3	Steuerausgang 1 Anzeige	Die LED leuchtet, wenn der Steuer Ausgang 1 eingeschaltet ist
4	Steuerausgang 2 Anzeige	Die LED leuchtet, wenn der Steuer Ausgang 2 eingeschaltet ist
5	Einstellung (Tune)	Auto-Tune : Blinkt (Schnell) Manuell : Blinkt (langsam)
6	Verweildauer-Timer	Blinkend: wird ausgeführt. Dauerhaftes EIN : Zeit abgelaufen.

TASTENFUNKTIONEN

FUNKTIONEN	TASTE
ONLINE	
Anzeige von Level 1	Taste für 3s drücken
Anzeige von Level 2	Taste für 3s drücken
Anzeige Schutzlevel	Taste + für 3s drücken.
Zum Anzeigen von Online Parameter	Untere Anzeige wählbar zwischen SET1 / SET2 / TIME mit Taste.
HINWEIS: Abgelaufene Zeit / Verbleibende Zeit abhängig von der Auswahl des Parameters ONL in Ebene1.	
So ändern Sie online Parameterwerte	Taste + / zum Wechseln der Parameter Werte.
PROGRAMMIERMODUS	
Ansicht der Parameter auf der gleichen Ebene	oder Taste einmal, für Aufruf nächste /vorherige Funktion im Menü
Erhöhen oder Verringern des Werts eines bestimmten Parameters.	+ Erhöhung bzw. + Verringerung des Wertes HINWEIS: Keine Änderung des Werts wenn jeweilige Ebene gesperrt ist.
HINWEIS: Das Gerät verlässt den Programmiermodus automatisch nach 30 Sekunden Inaktivität.	
Oder wenn Sie die Tasten oder oder + für 3s drücken	

Tabelle 1: EINGANG BEREICH

FÜR RTD			
EINGANG TYP	BEREICH		
PT100	Auflösung: 1	Auflösung: 0.1	Einheit
	-150 - 850	-150,0 - 850,0	°C
	-238 - 1562	-199,9 - 999,9	°F
FÜR THERMOCOUPLE			
EINGANG TYP	BEREICH		
J	Auflösung: 1	Auflösung: 0,1	Einheit
	-199 - 750	-199 - 750	°C
	-328 - 1382	-199 - 999	°F
K	-199 - 1350	-199 - 999	°C
	-328 - 2462	-199 - 999	°F
T	-199 - 400	-199 - 400	°C
	-328 - 750	-199 - 750	°F
R, S	0 - 1750	N/A	°C
	32 - 3182	N/A	°F

Tabelle 2 : FEHLERANZEIGE

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, zeigt die obere Anzeige Fehler Codes wie unten angegeben an.

FEHLER	BEREICH	Kontrollausgang Status
S b P	Fühlerbruch / Bereichsüberschreitung	OFF
S r E	Sensor rückwärts / Bereichsunterschreitung	OFF

Online-Parameterprogrammierung

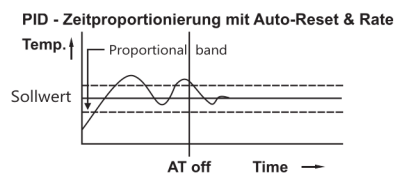
Sollwert 1	Standardwert : 50
Bereich: SPLL bis SPHL	
Obere Anzeige ausgewählt S E t dann, drücken Sie Obere Anzeige : S E t Untere Anzeige : <50>	
Drücken Sie + / Tasten um Wert bei S E t zu erhöhen oder zu verringern	
Sollwert 2 / Totband	Standard: 0
Bereich: SPLL bis SPHL	
Obere Anzeige ausgewählt S E t 2 / d b dann, drücken Sie Obere Anzeige S E t 2 / d b Untere Anzeige: <0>	
Drücken Sie + / zur Erhöhung / Verringerung des S E t 2 / d b Werts.	

↓

Verweilzeit	Standard: Aus
Bereich: AUS, 1 - 9999min	
Obere Anzeige ausgewählt E . P E n E / E L P dann, Druck von Taste Obere Anzeige: E I n E Untere Anzeige: <OFF>	
Druck + / Taste Erhöhung / Erniedrigung des Zeit Wert.	

BENUTZERHANDBUCH

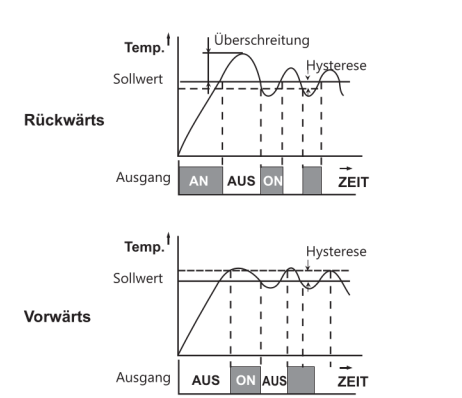
- Anzeige Bias:** Diese Funktion wird verwendet, für die Anpassung PV-Wert, in denen es notwendig ist, dass der PV-Wert mit einem anderen Gerät übereinstimmt, oder wenn der Sensor nicht an der richtigen Stelle montiert werden kann.
- Filter Zeit Konstante:** Der Eingangsfilter wird verwendet, um schnelle Änderungen der Prozessvariablen in einer dynamischen oder schnell reagierenden Anwendung herauszufiltern, die eine fehlerhafte Regelung verursachen. Der digitale Filter hilft auch bei der Steuerung von Prozessen, bei denen das elektrische Rauschen das Eingangssignal beeinflusst. Je größer der eingegebene Wert von FTC ist, desto größer ist der hinzugefügte Filter und desto langsamer reagiert der Regler auf den Prozess und umgekehrt.
- Auto-Tune (AT):** Die Autotuning-Funktion berechnet und stellt automatisch den Proportionalbereich (P), die Integralzeit (I), die Vorhaltezeit(D), den ARW % und die Zykluszeit (CY.T) gemäß den Prozesseigenschaften ein.
 - Die Tune-LED blinkt schneller, wenn die Autotuning-Funktion läuft.
 - Nach Abschluß der Selbstoptimierung hört die Tune-LED auf zu blinken.



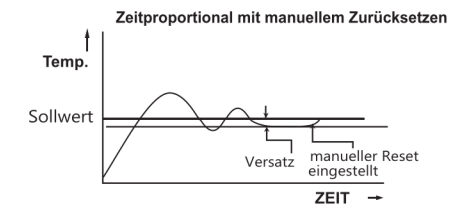
- Wenn das Gerät ausgeschaltet wird, bevor die Selbstoptimierung abgeschlossen ist, wird die Selbstoptimierung beim nächsten Einschalten neu gestartet.
- Wenn das auto-tuning nach 3-4 Zyklen nicht abgeschlossen, möglicher Fehler bei Selbstoptimierung. Dann, Überprüfung der Verdrahtung & Parameter wie control action, input type, etc.
- Führen Sie die Selbstoptimierung erneut durch, wenn eine Änderung des Sollwerts oder der Prozessparameter vorliegt.

4. EIN / AUS-Steuereaktion (für den Rückwärtsmodus): Das Relais ist bis zur eingestellten Temperatur 'EIN' und schaltet oberhalb der eingestellten Temperatur 'AUS'. Wenn die Temperatur des Systems sinkt, wird das Relais bei einer Temperatur, die etwas niedriger als der Sollwert ist, 'EIN' geschaltet.

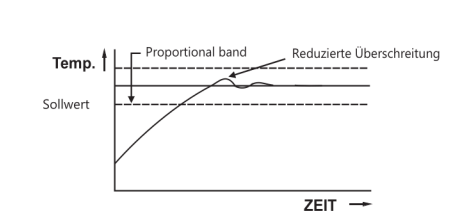
HYSTERESE: Die Differenz zwischen der Temperatur, bei der das Relais "EIN" schaltet, und der Temperatur, bei der das Relais "AUS" schaltet, ist die Hysterese oder Totzone.



5. Manuelle Rückstellung (für PID-Regelung & I = 0): Nach einiger Zeit pendelt sich die Prozesstemp. an einem bestimmten Punkt ein und es besteht eine Differenz zwischen der Solltemp. & der geregelten Temp. Diese Differenz kann beseitigt werden, indem der Wert für die manuelle Rückstellung gleich und entgegengesetzt zum Offset eingestellt wird.



6. Self Tune (ST): Es wird verwendet, wenn eine Änderung der PID-Parameter aufgrund häufiger Änderungen der Prozessbedingungen wiederholt erforderlich ist, z. B. Sollwert.
 - Die Tune-LED blinkt langsamer, wenn die Selbstoptimierung durchgeführt wird.
 - Wenn die Selbstoptimierung abgeschlossen ist, hört die Tune-LED auf zu blinken.



- Die Selbstoptimierung wird unter den folgenden Bedingungen eingeleitet:
 - 1) Wenn der Sollwert geändert wird.
 - 2) Wenn der Tune-Modus geändert wird. (TUNE=ST)
- ST wird nur gestartet, wenn PV < 50% des Sollwerts.
- ST funktioniert nur, wenn ACT = RE.

KONFIGURATIONSHINWEISE

TASTENFUNKTIONEN

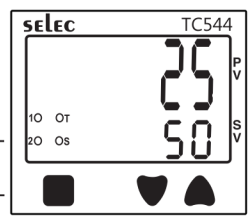
1x drücken, um Parameter anzuzeigen
 3s drücken, um Ebene 2 aufzurufen
 1x drücken, um den nächsten Parameter im Konfig.-menü anzuzeigen

3s drücken, um Ebene 1 anzuzeigen
 1x drücken, Anzeige vorherigen Parameter im Konfig.-menü
 3s drücken, um zum Schutzlevel zu gelangen

Erhöhung / Verringerung des zugehörigen Parameters
 oder oder um das Konfig.-menü zu verlassen eine Taste 3s drücken

BEDIENUNGSMENÜ

POWER ON



Taste für 3s drücken

Taste für 3s drücken

Taste + für 3s drücken

Level 1				
Anzeige	Beschreibung	Standard Wert	Bereich	Anzeige Zustand
INPE	Eingangstyp (siehe Tabelle 1)	J	J/K/T/R/S/RTD	—
PE5L	Anzeige Auflösung	I	1/0.1	Nicht abgefragt für R & S type
UNIE	Temperatur-Einheit	°C	°C/°F	—
SPLL	Sollwert Untergrenze	-199	Min-Bereich des Sensors ausgewählt zu SPHL	—
SPHL	Sollwert Obergrenze	750	SPLL bis Max Bereich des gewählten Sensors	—
FELC	Filter-Zeitkonstante	1.0	0,2 - 10,0s	—
RC1I	Steuerung für Relais 1	RE	RE/FD	Nicht abgefragt für HC=YES
CNEL	Kontroll-Logik	PID	PID/ONF	—
OUUE	Wahl des Steuerausgangs	REL	RELAY/SSR	—
DWEL	Verweilzeitmodus aktivieren	NO	NO/YES	—
HC	Modus Heizen-Kühlen Auswahl	NO	NO/YES	—
RC2E	Kontrollaktion für Relais 2	RE	RE/FD/TIME	Wenn HC=NO, TIME abgefragt wenn DWEL=YES
AN2E	Relais Typ 2	DEV	DEV/ABS	Wenn ACT2=RE/FD
ONL	Online-Menü für Timer	REMN	REMN/ELPS	Wenn DWEL=YES
ARPU	Anti-Rückstell-Wicklung %	25.0	1.0 - 100.0%	Wenn CNTL=PID
RS5E	Werkseinstellung (Alles zurücksetzen)	NO	NO/YES	—

Level 2				
Anzeige	Beschreibung	Standard Wert	Bereich	Anzeige Zustand
EUPE	Abstimmen (siehe Benutzerhandbuch)	5E	OFF / ST / AT	für CNTL=PID
P	Proportionalband	10	1,0 - 400,0°	für CNTL=PID
I	Integralzeit	120	0 - 9999s	für CNTL=PID
d	Differentialzeit	30	0 - 9999s	für CNTL=PID
CYCN	Zykluszeit-Modus	AUTO	AUTO/USR.F	für CNTL=PID
CYCE	Zykluszeit	15.0	0,1 - 99,9s	für CNTL=PID
HYS1	Hysterese 1	1.0	0,1 - 99,9°	für CNTL=ONF
ANLR	Manueller Reset	0.0	-19,9 - +19,9°	für CNTL=PID & I=0
PbC	Proportional Band-Kühlung	10	1,0 - 400,0°	für CNTL=PID & HC=YES
CYEC	Zykluszeit-Kühlen	15.0	0,1 - 99,9s	für CNTL=PID & HC=YES
HYS2	Hysterese 2	1.0	0,1 - 99,9°	für HC=NO oder HC=YES & CNTL=ONF
ELNE	Verweilzeit	0FF	OFF, 1 - 9999min	Wenn DWEL=YES
dSPb	Anzeige Bias	0.0	-19,9 - 19,9°	—

Schutz Level				
Anzeige	Beschreibung	Standard Wert	Bereich	Anzeige Zustand
SP1	Sperre Sollwert 1	UNL	UNLK/READ	—
SP2	Sperre Sollwert 2	UNL	UNLK/READ/LOCK	—
LUL1	Sperrebene 1	UNL	UNLK/READ/LOCK	—
LUL2	Sperrebene 2	UNL	UNLK/READ/LOCK	—
dWEL	Verweilzeit sperren	UNL	UNLK/READ/LOCK	Abgefragt, wenn DWEL=YES

HINWEIS

- Sichernde Parameter (LVL1 oder LVL2 oder SP oder DWEL) lassen keine Änderung des Wertes der jeweiligen Pegelparameter zu.
- Der Zeitwert (online) kann nur geändert werden, wenn DWEL in der Schutzstufe nicht gesperrt ist.
- Durch kontinuierliche Betätigung der + / -Tasten für SP oder andere Parameter wird die Aktualisierungsgeschwindigkeit in 3 Stufen nach 3s beschleunigt.

HINWEIS: Beim Einschalten - Untere Anzeige (momentan) - gewählter Eingangstyp in Ebene 1

**Datum :****Modell Nr. : TC544C****Geforderte Genauigkeit :**

Für TC Eingang: 0,25% der Skala $\pm 1^{\circ}\text{C}$
Für R & S Eingang: 0,5% der Skala $\pm 2^{\circ}\text{C}$
(20 Minuten Aufwärmzeit für TC-Eingang)
Für RTD Eingang: 0,1% der Skala $\pm 1^{\circ}\text{C}$

Quellen kalibriert gegen :**Multimeter-Kalibrierungsbericht :**

Die Kalibrierung dieses Geräts wurde auf folgende Werte überprüft:

SENSOR AUSWAHL	ÜBERPRÜFUNG WERT ($^{\circ}\text{C}$)
K	~25,0
	~508,4
	~993,1
RTD	~0,0
	~323,5
	~800,0

Die Thermoelement-/RTD-Kurven sind in diesem mikroprozessorgesteuerten Produkt linearisiert; und daher sind die über den Eingangsbereich interpolierten Werte auch gleich genau; an jedem Punkt der Kurve.

Das Gerät wird akzeptiert, da die Genauigkeit innerhalb der angegebenen Grenze der geforderterter Genauigkeit liegt und das Zertifikat bis zu einem Jahr ab Ausstellungsdatum gültig ist.