

**DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH**

Bahnhofstr. 33 • D-72138 Kirchentellinsfurt

Tel. (07121) 90920-0 • Fax (07121) 90920-99

E-Mail: [DT-Info@Leitenberger.de](mailto:DT-Info@Leitenberger.de)

Web: [www.Leitenberger.de](http://www.Leitenberger.de)

# C100/C110/C120

Stand V1 (1/2003)



<u>2</u>	<u>C100/C110/C120</u>	<u>6</u>
<u>3</u>	<u>DAS DISPLAY</u>	<u>7</u>
<u>4</u>	<u>BEDIENUNG</u>	<u>8</u>
<u>5</u>	<u>DAS OBERE MENÜ</u>	<u>10</u>
<u>6</u>	<u>DAS UNTERE MENÜ</u>	<u>11</u>
<u>7</u>	<u>BATTERIEWECHSEL</u>	<u>21</u>

Inhaltsverzeichnis

<u>1</u>	<u>VOR DER INBETRIEBNAHME LESEN</u>	<u>4</u>
----------	-------------------------------------	----------

---

**8 WARTUNG UND ABGLEICH**

**22**

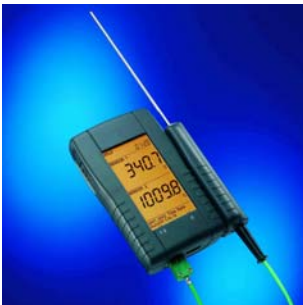
## 1 Vor der Inbetriebnahme lesen



- Vor der Verwendung des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.
- Niemals an spannungsführenden Teilen messen
- Messbereiche der Messwertnehmer beachten (Überhitzen kann zur Zerstörung führen)
- Lager- und Transportbedingungen beachten (Gerät vor direkter Sonneneinstrahlung schützen)
- Temperaturabgleich nur mit geeigneter Referenz durchführen.
- Bei Standortwechsel mit unterschiedlichem Klima benötigt das Gerät eine Angleichphase von mehreren Minuten.
- Technische Daten, Lager- und Transportbedingungen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt.
- Gewährleistung : Gerät 12 Monate

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

- Das Messgerät darf nur innerhalb der spezifizierten technischen Daten betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
- Die Betriebssicherheit ist bei Modifizierung oder Umbauten nicht mehr gewährleistet.

**C100****C110****C120**

## 2 C100/C110/C120

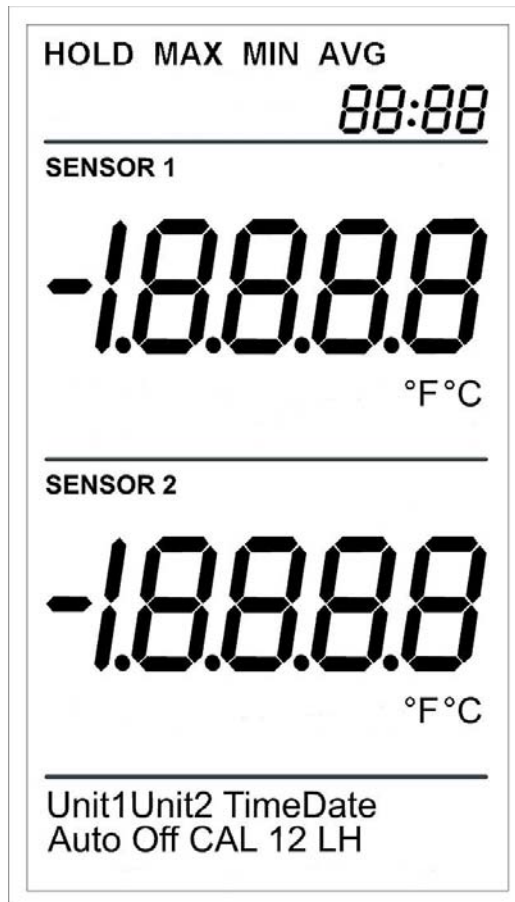
Die neue **Compact** Handmessgeräte-Serie zur Messung von Temperaturen zeichnet sich aus durch:

- großes Display mit Hintergrundbeleuchtung
- einfache Bedienung mittels Daumenrad
- robustes und formschönes Gehäuse
- hohe Genauigkeit und Auflösung (0,01°C bei PT100)
- niedriger Preis

	Kanäle	PT100	TC
C100	1	<input type="checkbox"/>	
C110	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C120	2		<input type="checkbox"/>

Tabelle: Kanalzahl und Konfiguration der Eingänge

### 3 Das Display



◀ Oberes Menü mit Datum und Uhrzeit

◀ Sensor 1-Anzeige (Temperatur 1)

◀ Sensor 1-Einheiten (°C, °F)

◀ Sensor 2-Anzeige (Temperatur 2)

Hold, Min, Max, Avg. Anzeige bei C100

◀ Sensor 2-Einheiten (°F, °C)

◀ Unteres Konfigurations- und Abgleich-Menü

## 4 Bedienung



**THUMB-WHEEL**

Im Gegensatz zu den konventionellen Handmessgeräten besitzen die Geräte C1x0 kein Tastenfeld, sondern ein sogenanntes „**THUMB-WHEEL**“ (Daumen-Rad) auf der linken Seite des Gerätes.

Das Rad lässt eine 15° Drehbewegung nach unten und oben zu und kann in der Mittelstellung zusätzlich gedrückt werden. Mit der Drehbewegung nach oben wird das obere Menü ausgewählt. Eine Drehbewegung nach unten wählt das untere Konfigurations- und Abgleich-Menü.

Zum Einschalten, Ausschalten und Bestätigen von Eingabewerten muss das Daumen-Rad in der Mittelstellung gedrückt werden.

Die 3 Positionen des **THUMB-WHEEL**

(Daumen-Rad)

Symbol im weiteren Text



Einschalten: kurz drücken

Einschalten mit Licht: ca. 2 Sekunden drücken

Ausschalten: ca. 2 Sekunden drücken (kein Menü aktiviert)

Symbol im weiteren Text

Oberes Menü mit **HOLD MAX MIN AVG** aktivieren.

Auswahl mit ▲, bestätigen mit ►, abbrechen mit ▼ oder 20 Sekunden nicht drücken.

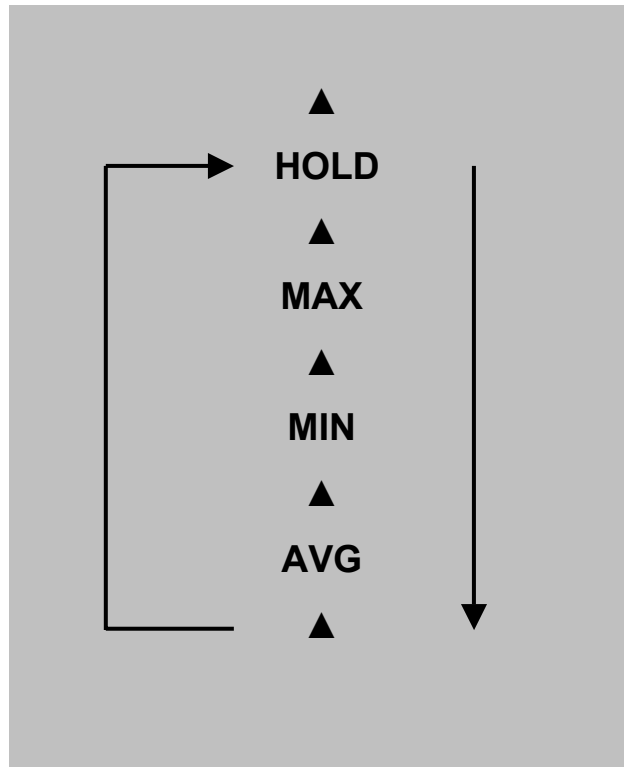
Symbol im weiteren Text



Unteres Konfigurations- und Abgleich-Menü aktivieren

Auswahl mit ▼, bestätigen mit ►, abbrechen mit ▲ oder 20 Sekunden nicht drücken.

## 5 Das obere Menü



Im oberen Menü können die Standard-Funktionen:

### **HOLD MAX MIN AVG**

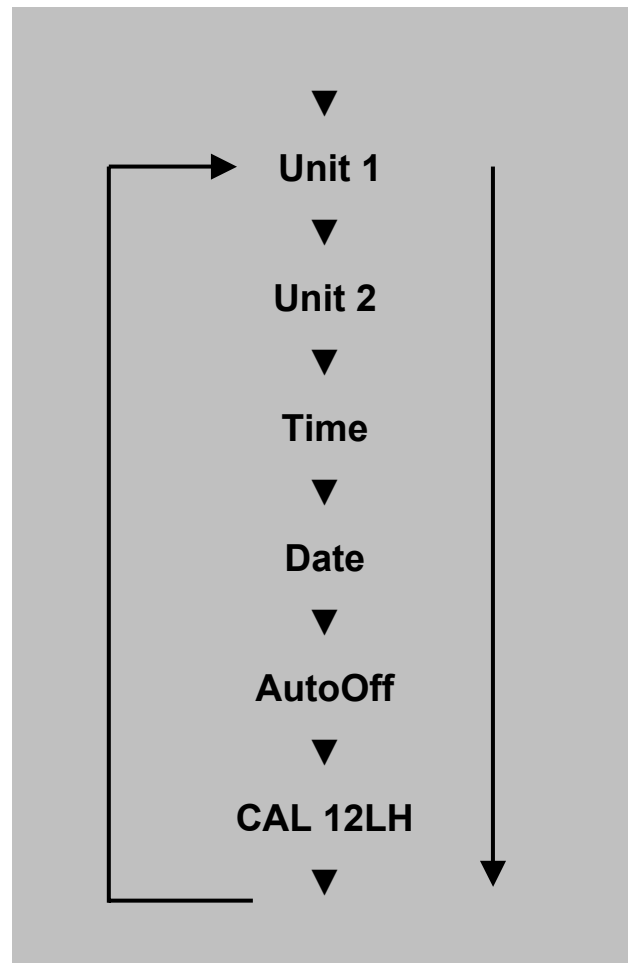
gewählt werden. Ausgewählt wird mit ▲, die angewählte Funktion blinkt und wird mit ► bestätigt. Eine bestätigte Funktion wird statisch im Display angezeigt. Abbrechen lässt sich das Menü mit ▼ oder indem für 20 Sekunden nicht gedrückt wird.

**Hold:** Hold „friert“ den Messwert ein.

**MAX:** MAX stellt den maximalen Wert im aktivierten Zeitraum dar.

**MIN:** MIN stellt den minimalen Wert im aktivierten Zeitraum dar.

**AVG:** AVG stellt den arithmetischen Mittelwert im aktivierten Zeitraum dar.



## 6 Das untere Menü

Im unteren Konfigurations- und Abgleich-Menü können die Funktionen:

**Unit1 Unit2 Time Date AutoOff CAL 12LH**

gewählt werden. Ausgewählt wird mit ▼, die angewählte Funktion blinkt und wird mit ▶ bestätigt. Abbrechen lässt sich das Menü mit ▲ oder indem für 20 Sekunden nicht gedrückt wird.

Beim C110 und C120 kann über das Sondermenü TC das verwendete Thermoelement eingestellt werden. Unterstützt werden die Elemente: K, J, N, E, R, S, T.

Aufgrund der eingeschränkten Darstellung des Displays gilt folgende Vereinbarung:



Bild: C110 TC Auswahl

Thermoelement (TC)	Display-Anzeige
K	H
J	J
E	E
N	n
R	r
S	S
T	t

Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.

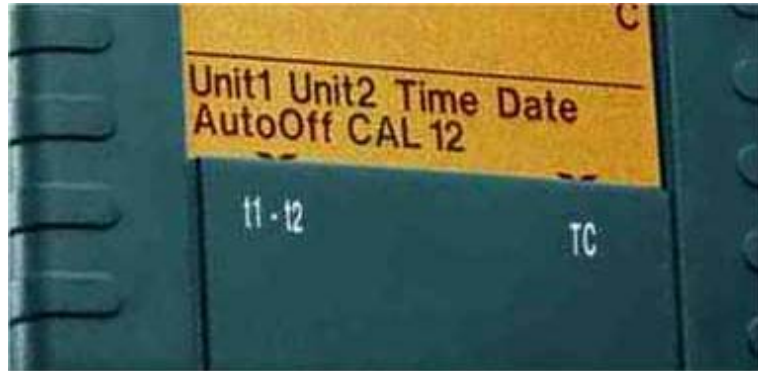


Bild: C120 TC bzw. Auswahl der Differenz-  
anzeige

Bei dem Modell C120 kann über das Sondermenü t1-t2 die Differenztemperatur der beiden Thermoelemente angezeigt werden. Die Differenztemperatur wird im Displaybereich des Sensor 2 angezeigt.

Durch erneutes Bestätigen des Sondermenü wird die Funktion aufgehoben.

SENSOR 1



20.0  
°F °C

**Unit1:** Mit Unit1 wählt man die Einheit der Temperatur 1. Zur Auswahl stehen °C und °F. Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.

SENSOR 2



80.0  
°F °C

**Unit2:** Mit Unit2 wählt man die Einheit der Temperatur 2 (nur C110 und C120). Zur Auswahl stehen °C und °F. Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.



12:00

**Time:** Mit Time stellt man die Uhrzeit ein. Stunden und Minuten werden nacheinander eingegeben. Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.



30. 12

**Date:** Mit Date stellt man das Datum ein. Tag, Monat und Jahr werden nacheinander eingegeben. Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.



00:59

---

**AutoOff:** Mit AutoOff stellt man die Zeitdauer in Minuten für die automatische Abschaltung ein. Wird OFF (<1) eingestellt, schaltet das Gerät nie automatisch ab. Wählen kann man mit ▲ und ▼; bestätigt wird mit ►.



20.0  
°C

---

### Einpunktkalibrierungen der Temperatur

**CAL1:** Mit CAL1 (Einpunktkalibrierung ) stellt man den Offset für die Temperatur 1 ein . Der Offset wird im unteren Teil des Displays angezeigt. Maximal lassen sich einstellen:  
PT100-Eingang: +/- 2,5°C/°F in 0,01°C/°F Schritten und beim TC-Eingang: +/- 10°C/°F in 0,1°C/°F Schritten.  
Der Offset ist im gesamten Messbereich aktiv.



0.0  
°C

---

**Die Werkseinstellungen erhält man durch Setzen des Offsets auf 0.0.**

CAL 1



**Wichtig: Kalibrierungen dürfen nur von geschultem Personal mit geeigneten Kalibriermitteln durchgeführt werden.**

**CAL2:** Mit CAL2 (Einpunktkalibrierung) stellt man den Offset für die Temperatur 2 (nur C110 und C120) ein. Der Offset wird im oberen Teil des Displays angezeigt.

Maximal lassen sich beim TC- Eingang +/- 10°C/°F in 0,1°C/°F Schritten einstellen.

Der Offset ist im gesamten Messbereich aktiv.

**Die Werkseinstellungen erhält man durch Setzen des Offsets auf 0.0.**



**Wichtig: die Ermittlung der Koeffizienten A,B,C und R0 darf ausschließlich von akkreditierten Labors durchgeführt werden.**

### **Koeffizientenkalibrierung des PT100 Eingangs**

**CAL1 LH:** Jede Kennlinie eines PT100 kann durch ein Polynom beschrieben werden. Polynome dienen dazu, Fehler und Nichtlinearitäten eines Sensorelementes zu minimieren. Für Temperaturen von  $-200^{\circ}\text{C}$  ...  $0^{\circ}\text{C}$  wird die Kennlinie eines PT100 durch folgendes Polynom beschrieben:

$$R_t = R_0 [1 + At + Bt^2 + C(t-100^{\circ}\text{C}) t^3]$$

Für Temperaturen  $> 0^{\circ}\text{C}$  gilt das Polynom:

$$R_t = R_0 [1 + At + Bt^2]$$

Dabei ist  $R_t$  der Widerstandswert bei der Temperatur  $t$ ,  $R_0$  der Widerstand bei der Temperatur  $0^{\circ}\text{C}$ . A,B und C sind Koeffizienten des Polynoms.

Im Menü **CAL1 LH** können diese Koeffizienten und der Wert  $R_0$  eingegeben werden.

In der folgenden Tabelle sind die Werte für die Werkseinstellungen der Werte A,B,C und R0 dargestellt:

Koeffizienten	Werkseinstellung
A	+ 3,9083 x 10-3
B	- 5,775 x 10-7
C	- 4,183 x 10-12
R0	100.0000

Wählen Sie zuerst den Koeffizienten mit ▲ und ▼; und bestätigen Sie mit ►.



Aufgrund der eingeschränkten Darstellung des Displays gilt folgende Vereinbarung:

Koeffizient	Display-Anzeige
A	A
B	b
C	C
R0	r0

## Änderung des Koeffizienten A



1. Wählen des Vorzeichen mit: ▲ und ▼; und bestätigen Sie mit ►.
2. Zahl für Zahl ändern mit ▲ und ▼ und bestätigen mit ►.

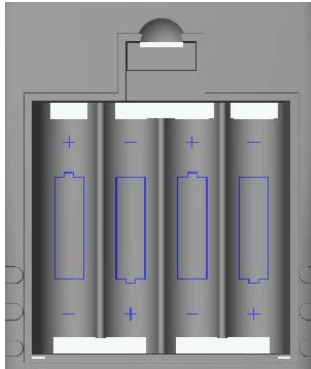
Abbrechen lässt sich das Menü, wenn 20 Sekunden keine Taste gedrückt wird.

Die Eingabe der Koeffizienten B,C und R0 erfolgt analog.

## 7 Batteriewechsel

Erscheint im Display die Anzeige „BAT“ , verbleibt eine Standzeit von einigen Stunden. Öffnen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Gerätes. Entnehmen Sie die leeren Batterien und ersetzen Sie diese durch neue.

Verwenden Sie bitte ausschließlich Batterien des Typ IEC LR6 AA. Keine Akkus verwenden!



geöffnetes Batteriefach C1x0

Achten Sie bitte beim Einlegen der Batterien auf die korrekte Polung und verwenden Sie ausschließlich hochwertige Batterien.

## 8 Wartung und Abgleich

Beim Einsatz in der Klimatechnik empfehlen wir eine jährliche Wartung.

Vor der Kontrolle oder einem Abgleich sollte das Gerät bei einer Temperatur von ca. 20°C..25°C für 12 Stunden gelagert werden.

Rekalibrierungen sollten ausschließlich von Fachpersonal oder besser noch bei akkreditierten Labors durchgeführt werden.

Reinigen Sie das Gerät bei Bedarf mit einem feuchten Tuch.

Verwenden Sie keine Reinigungsmittel sondern, nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

