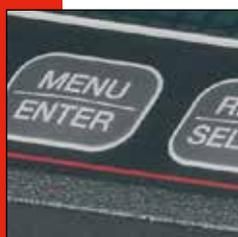


Bedienungsanleitung  
**Compact Temperature Calibrator**  
Jofra CTC-155/350/652/660/1205 A/C



# Bedienungsanleitung

## Compact Temperature Calibrator

### JOFRA CTC-155/350/652/660/1205 A/C

© Copyright 2017 AMETEK Denmark A/S



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1.0</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>3</b>
1.1	Lieferumfang.....	3
<b>2.0</b>	<b>Sicherheitsvorschriften .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0</b>	<b>Bedienung .....</b>	<b>8</b>
3.1	Vor dem Gebrauch.....	8
3.2	Tastenfeld - Funktionen.....	10
3.3	Display .....	11
3.4	Anschlüsse.....	12
3.5	Stabilität von Temperaturwerten.....	12
<b>4.0</b>	<b>Bedienung des Kalibrators .....</b>	<b>14</b>
4.1	Bedienungsprinzip.....	14
4.2	Systemmenü.....	14
4.3	Starten des Kalibrators.....	16
4.4	Auswahl eines TRUE – Referenzsensors (nur C-Modelle).....	17
4.5	Stabilitätseinstellung.....	18
4.6	Auswahl der Set-temperatur.....	19
4.6.1	Bearbeiten der Set-temperaturvoreinstellung.....	20
4.7	Funktion Auto Step.....	20
4.7.1	Durchführung eines Auto Step-Tests.....	21
4.7.2	Das Auto Step-Verfahren des Kalibrators.....	22
4.8	Schaltestest-Funktion (Switch Test).....	23
4.8.1	Durchführung eines Schaltestests.....	23
4.8.2	Das Schaltestestverfahren des Kalibrators.....	24
<b>5.0</b>	<b>Einstellung der Netzspannung und Austausch der Hauptsicherungen .....</b>	<b>26</b>
5.1	Austausch der Hauptsicherungen.....	26
<b>6.0</b>	<b>Vor dem Gebrauch .....</b>	<b>27</b>
6.1	Lagerung und Transport des Kalibrators.....	27
6.2	Abschalten des Kalibrators.....	28

## 1.0 Einführung

---

Bei CTC-Kalibratoren handelt es sich um Temperatur-Kalibratoren, die zum aktiven Kalibrieren von Temperatursensoren und Temperaturschaltern verwendet werden.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme des Gerätes die in der Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften und Warnungen genau durch.

### 1.1 Lieferumfang

Beim Erhalt des Geräts muss Folgendes vorhanden sein:

- 1 Kalibrator
- 1 USB-Speicherstick mit dem elektronischen Referenzhandbuch und dem Softwarepaket JOFRACAL
- 1 Netzkabel
- 1 Satz Prüfkabel (1 schwarz, 1 rot)
- 1 Wärmeschutzschild (nur CTC-652/660)
- 1 Zange für Einsatzrohr
- 1 USB Kabel
- 1 Kalibrierzertifikat (international rückführbar)

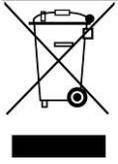
## 2.0 Sicherheitsvorschriften

---



### Die Anleitung ist vor Inbetriebnahme des Gerätes gründlich durchzulesen!

Um Schäden an Personen und/oder am Gerät zu vermeiden, sind alle Sicherheitsvorschriften und Warnhinweise zu beachten.



### Entsorgung – WEEE Direktive

Diese Kalibratoren enthalten elektrische und elektronische Bauteile und müssen recycelt oder korrekt entsorgt werden (entsprechend der WEEE Direktive 2012/19/EG).



### Warnung

#### Bei Gebrauch:

- Der Kalibrator darf **ausschließlich** für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke verwendet werden. Eine anderweitige Verwendung könnte zu einer Gefährdung führen und der vom Kalibrator bereitgestellte Schutz kann beeinträchtigt werden.
- Der Kalibrator ist nur für die Verwendung in **Innenräumen** bestimmt und darf nicht in feuchten Räumlichkeiten und Bereichen verwendet werden.
- Der Kalibrator **darf niemals in Gefahrenbereichen eingesetzt werden**, in denen Dämpfe, Gase oder andere Einflüsse vorhanden sind, die eine Explosionsgefahr darstellen können.
- Der Kalibrator **darf nicht** in Höhen über 2000 Meter (CTC-155/350/660) / 3000 Meter (CTC-652/1205) betrieben werden.
- Der Kalibrator ist ein Produkt der KLASSE 1 und ist an eine Netzsteckdose mit geerdetem Schutzleiter anzuschließen. Es ist darauf zu achten, dass der Erdungsanschluss des Kalibrators ordnungsgemäß mit dem Schutzleiter verbunden ist, bevor der Kalibrator eingeschaltet wird. Es dürfen ausschließlich Netzkabel verwendet werden, deren Netzstecker mit dem Schutzleiter verbunden sind.
- Um eine Verbindung zum Schutzleiter zu gewährleisten, müssen auch alle verwendeten Verlängerungskabel mit einem Schutzleiter ausgestattet sein.
- Es dürfen ausschließlich Netzkabel verwendet werden, deren Nennstrom den Anforderungen des Kalibrators entspricht, und die für die Spannung und die Steckerkonfiguration in Ihrer Region zugelassen sind.
- Achten Sie zur Verhinderung von Sturzgefahren **immer** auf eine sichere Verlegung des Netzkabels und anderer angeschlossener Kabel.
- Ziehen Sie nicht an den am Kalibrator angeschlossenen Kabeln, damit der Kalibrator nicht umkippt und keine Ausrüstung, Einrichtung oder Systeme beschädigt.
- Bevor der Kalibrator eingeschaltet wird, ist sicherzustellen, dass er auf die Spannung der Netzstromversorgung eingestellt ist.
- Der Kalibrator ist **immer** so zu positionieren, dass er schnell und einfach von der Stromquelle (Netzsteckdose) zu trennen ist.
- Aufgrund von Brandgefahr ist ein Abstand von 20 cm an allen Seiten und 1 m über dem Kalibrator einzuhalten.

- Nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen oder wenn der Kalibrator in den letzten zehn Tagen nicht auf mindestens 100 °C erwärmt wurde, muss das Instrument für zwei Stunden mit einer Blocktemperatur von mindestens 140 °C betrieben werden, ehe angenommen werden kann, dass er alle Sicherheitsanforderungen nach EN 61010-1 erfüllt (nur CTC-350/652/660 Kalibratoren).
- Der Gebrauch von Flüssigkeiten zur Wärmeübertragung, wie z. B. Silikon, Öl, Paste o. ä. in den Trockenblockkalibratoren ist **nicht zulässig**. Diese Mittel können in den Kalibrator eindringen und zu elektrischen Gefahren, Beschädigungen oder zur Entwicklung giftiger Dämpfe führen.
- Der Kalibrator **muss** ausgeschaltet werden, bevor jegliche Art von Wartung an dem Gerät durchgeführt wird. Im Innern des Kalibrators gibt es keine Teile, die vom Bediener gewartet werden dürfen.
- Werden Heizblock oder Einsatzrohr mit Druckluft gereinigt, **muss** eine Schutzbrille getragen werden.
- Tragen Sie beim Transportieren des Kalibrators (über längere Strecken) geeignete Schutzkleidung oder holen Sie sich Unterstützung, um Verletzungen durch ein Herabfallen des Kalibrators zu vermeiden.

#### Zur Frontplatte:

- Die Anschlüsse an der Frontplatte des Kalibrators dürfen **NIEMALS** an Spannungen angeschlossen werden.
- Die Thermostate, die an den Schaltertest-Eingang angeschlossen werden, dürfen **nicht** an eine andere Spannung angeschlossen werden, wenn getestet wird.

#### Zu Einsatzrohren und Isolierstopfen:

- Lassen Sie **niemals** heiße Einsatzrohre, die Sie dem Kalibrator entnommen haben, unbeaufsichtigt liegen. Diese können einen Brand oder Personenschäden verursachen.

Wenn der Kalibrator nach Gebrauch im Koffer (optional erhältlich) aufbewahrt werden soll, **muss** das Gerät auf **unter 50 °C/122 °F** abgekühlt sein, bevor es in den Koffer gelegt wird.

- Legen Sie ein heißes Einsatzrohr niemals in den Koffer (optional erhältlich).
- Verwenden Sie nur von der Fa. AMETEK Denmark A/S gelieferte Isolierstopfen.
- Versuchen Sie **nicht** hieran Veränderungen vorzunehmen (nur CTC-1205)

#### Über die Sicherungen:

- Die Sicherungsbox darf erst entfernt werden, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist und das Netzkabel vom Netz getrennt ist.
- Die beiden Hauptsicherungen müssen den angegebenen Strom- und Spannungswerten sowie dem angegebenen Typ entsprechen. Die Verwendung von behelfsmäßigen Sicherungen oder das Kurzschließen der Sicherungsfassungen ist verboten und stellt eine Gefahr dar.



#### Vorsicht – Heiße Oberfläche

Dieses Symbol ist in die Gitterplatte eingraviert.



- Gitterplatte, Heizblock oder Einsatzrohr **nicht berühren**, wenn der Kalibrator aufgewärmt wird – sie können sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.
- **Nicht** die Spitze des Sensors berühren, wenn er aus dem Einsatzrohr bzw. vom Behälter entfernt wird – sie kann sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.

- Handgriff des Kalibrators während des Gebrauchs **nicht berühren** – er kann sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.
- **Über 50 °C/122 °F**  
Falls der Kalibrator auf Temperaturen über 50 °C/122 °F erwärmt wurde, muss gewartet werden, bis das Gerät auf eine Temperatur **unter 50 °C/122 °F** abgekühlt ist, bevor es ausgeschaltet wird.
- Das Einsatzrohr **nicht** aus dem Kalibrator entfernen, bevor es nicht unter eine Temperatur von 50 °C/122 °F abgekühlt ist.



### **Vorsicht – Kalte Oberfläche**

**Unter 0 °C/32 °F (nur gültig für die Modelle CTC-155)**

- Heizblock oder Einsatzrohr **nicht** berühren, wenn sie eine Temperatur von unter 0 °C/32 °F haben - sie könnten Erfrierungen verursachen.
- Wenn der Kalibrator eine Temperatur von unter 0 °C/32 °F erreicht hat, können sich auf dem Einsatzrohr und dem Heizblock Eiskristalle bilden. Das kann wiederum dazu führen, dass die Materialoberfläche oxidiert.  
Um das zu verhindern, müssen das Einsatzrohr und der Kalibrator getrocknet werden. Dazu einfach den Kalibrator auf 100 °C/212 °F erwärmen, bis das gesamte Wasser verdampft ist.  
Den Isolierstopfen während des Erwärmens entfernen.  
Es ist sehr wichtig, dass die Feuchtigkeit aus dem Heizblock und dem Einsatzrohr entfernt wird, um Korrosion und Frostschäden durch Ausdehnung zu vermeiden.



## Vorsicht...

### Über die Verwendung:

- Kalibrator **nicht** in Betrieb nehmen, wenn der Ventilator nicht funktioniert.
- Bevor der Kalibrator gereinigt wird, **müssen** Sie ihn ausschalten, abkühlen lassen und alle Kabel entfernen.

### Über Heizblock, Einsatzrohr und Gitterplatte:

- Bitte achten Sie darauf, dass der Heizblock und das Einsatzrohr vor dem Gebrauch immer sauber sind.
- Gießen Sie keine Flüssigkeiten in den Heizblock. Sie können den Heizblock beschädigen oder eine Gefahr darstellen.
- Kratzer und andere Beschädigungen an den Einsatzrohren sollten vermieden werden, indem die Einsatzrohre sorgfältig verstaut werden, wenn sie nicht benötigt werden.
- Das Einsatzrohr **niemals** mit Gewalt in den Block einführen. Hierdurch kann der Block so beschädigt werden, dass das Einsatzrohr sich verklemmt und nicht mehr entfernt werden kann.
- **Vor Verwendung** neuer Einsatzrohre für die Kalibrierung **müssen** die Einsatzrohre mindestens 30 Minuten lang auf Maximaltemperatur 350 °C (662 °F) / 650°C (1202°F) / 660 °C (1220 °F) / 1205°C (2201°F) aufgewärmt werden (nur CTC-350/652/660/1205).
- Das Einsatzrohr sollte stets nach Gebrauch aus dem Kalibrator entfernt werden. Durch Luftfeuchtigkeit kann das Einsatzrohr korrodieren oder oxidieren, während es sich im Gerät befindet und es besteht die Gefahr, dass es sich dann nicht mehr entfernen lässt.
- Beim Transport des Gerätes muss das Einsatzrohr aus dem Heizblock entfernt werden, um Schäden am Gerät vorzubeugen. Beim CTC-1205 kann der Keramikblock brechen, wenn das Einsatzrohr nicht entfernt wird.



### Bitte beachten...

Die Produkthaftung **gilt nur**, wenn am Gerät ein herstellungsbedingter Fehler auftritt. Die Haftung entfällt, wenn der Benutzer nicht diese Anweisungen befolgt oder wenn keine Original-Ersatzteile verwendet werden.

## 3.0 Bedienung

### UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

Umgebungstemperatur im Betrieb:	0-50 °C / 32-122 °F
Lagertemperatur:	-20-50 °C / -4-122 °F
Feuchtigkeitsbereich:	5-90 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
IP-Schutzklasse:	IP10
Höhe über NN:	0-2000 m / 0-3000 m (nur CTC-1205)
Elektromagnetische Verträglichkeit:	Getestet für den Einsatz in privaten Umgebungen und Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt sowie in einer industriellen elektromagnetischen Umgebung wie in EN61326-1:2013 beschrieben.

### SPEZIFIKATIONEN NETZVERSORGUNG

Netzspannung/-frequenz:	90-127 V AC / 180-254 V AC 47-63 Hz
IEC-Schutzklasse:	Klasse I
Leistungsaufnahme:	CTC-155 A/C: max. 140 VA CTC-350 A/C: max. 1150 VA CTC-652 A/C: max. 1150 VA CTC-660 A/C: max. 1150 VA CTC-1205 A/C: max. 650 VA

## 3.1 Vor dem Gebrauch



### Warnung

- Der Kalibrator darf **ausschließlich** für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zwecke verwendet werden. Eine anderweitige Verwendung könnte zu einer Gefährdung führen.
- Der Kalibrator ist nur für die Verwendung in **Innenräumen** bestimmt und darf nicht in feuchten Räumlichkeiten und Bereichen verwendet werden.
- Der Kalibrator **darf niemals in Gefahrenbereichen eingesetzt werden**, in denen Dämpfe, Gase oder andere Einflüsse vorhanden sind, die eine Explosionsgefahr darstellen können.
- Der Kalibrator darf **nicht** in Höhen über 2000 Meter (CTC-155/350/652/660) / 3000 Meter (CTC-1205) betrieben werden.
- Der Kalibrator ist ein Produkt der KLASSE 1 und ist an eine Netzsteckdose mit geerdetem Schutzleiter anzuschließen. Es ist darauf zu achten, dass der Erdungsanschluss des Kalibrators ordnungsgemäß mit dem Schutzleiter verbunden ist, bevor der Kalibrator eingeschaltet wird. Es dürfen ausschließlich Netzkabel verwendet werden, deren Netzstecker mit dem Schutzleiter verbunden sind.
- Um eine Verbindung zum Schutzleiter zu gewährleisten, müssen auch alle verwendeten Verlängerungskabel mit einem Schutzleiter ausgestattet sein.

- Es dürfen ausschließlich Netzkabel verwendet werden, deren Nennstrom den Anforderungen des Kalibrators entspricht, und die für die Spannung und die Steckerkonfiguration in Ihrer Region zugelassen sind.
- Achten Sie zur Verhinderung von Sturzgefahren **immer** auf eine sichere Verlegung des Netzkabels und anderer angeschlossener Kabel.
- Ziehen Sie nicht an den am Kalibrator angeschlossenen Kabeln, damit der Kalibrator nicht umkippt und keine Ausrüstung, Einrichtung oder Systeme beschädigt.
- Bevor der Kalibrator eingeschaltet wird, ist sicherzustellen, dass er auf die Spannung der Netzstromversorgung eingestellt ist.
- Der Kalibrator ist **immer** so zu positionieren, dass er schnell und einfach von der Stromquelle (Netzsteckdose) zu trennen ist.
- Die Anschlüsse an der Frontplatte des Kalibrators dürfen **NIEMALS** an Spannungen angeschlossen werden.
- Die Thermostate, die an den Schaltertest-Eingang angeschlossen werden, dürfen nicht an eine andere Spannung angeschlossen werden, wenn getestet wird.
- Der Gebrauch von Flüssigkeiten zur Wärmeübertragung, wie z. B. Silikon, Öl, Paste o. ä. in den Trockenblockkalibratoren ist **nicht zulässig**. Diese Mittel können in den Kalibrator eindringen und zu elektrischen Gefahren, Beschädigungen oder zur Entwicklung giftiger Dämpfe führen.
- Aufgrund von Brandgefahr ist ein Abstand von 20 cm an allen Seiten und 1 m über dem Kalibrator einzuhalten.
- Nach Transport oder Lagerung unter feuchten Bedingungen oder wenn der Kalibrator in den letzten zehn Tagen nicht auf mindestens 100 °C erwärmt wurde, muss das Instrument für zwei Stunden mit einer Blocktemperatur von mindestens 140 °C betrieben werden, ehe angenommen werden kann, dass er alle Sicherheitsanforderungen nach EN 61010-1 erfüllt (nur CTC-350/652/660 Kalibratoren).
- Verwenden Sie nur von der Fa. AMETEK Denmark A/S gelieferte Isolierstopfen.
- Versuchen Sie **nicht** hieran Veränderungen vorzunehmen (nur CTC-1205)



### Vorsicht – Heiße Oberfläche

Dieses Symbol ist in die Gitterplatte eingraviert.



- Gitterplatte, Heizblock oder Einsatzrohr **nicht** berühren, wenn der Kalibrator aufgewärmt wird – sie können sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.
- Handgriff des Kalibrators während des Gebrauchs **nicht** berühren – er kann sehr heiß sein und Verbrennungen verursachen.

Bei der Inbetriebnahme des Kalibrators ist Folgendes zu tun... (siehe Abbildung auf der nächsten Seite):

1. Platzieren Sie den Kalibrator auf einer ebenen und möglichst konvektionsarmen Fläche, auf der Sie ihn benutzen möchten. Aufgrund von Brandgefahr ist ein Abstand von 20 cm an allen Seiten und 1 m über dem Kalibrator einzuhalten.



### Vorsicht...

Kalibrator nicht in Betrieb nehmen, wenn der interne Ventilator nicht funktioniert.

2. Achten Sie darauf, dass die sich am Boden des Kalibrators befindliche Lufteintrittsöffnung zum internen Ventilator frei ist (Pos. 1). Der Bereich rund um den Kalibrator sollte frei sein von Konvektion, Schmutz, entzündlichen Stoffen usw.
3. Überprüfen Sie, ob die Größe der Sicherung mit der an (Pos. 2) angelegten Spannung übereinstimmt. Die Sicherung befindet sich im Hauptschalter (Ein/Aus-Schalter (230 V/115 V)).



## Warnung

Die beiden Hauptsicherungen müssen den angegebenen Strom- und Spannungswerten sowie dem angegebenen Typ entsprechen. Die Verwendung von behelfsmäßigen Sicherungen oder das Kurzschließen der Sicherungsfassungen ist verboten und stellt eine Gefahr dar.

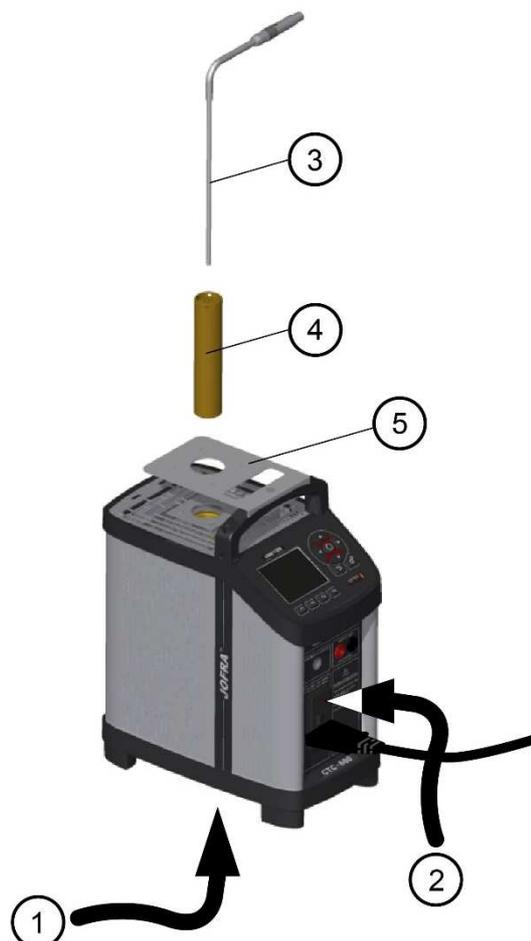
4. Überprüfen Sie, ob der Schutzleiter für den Kalibrator vorhanden ist und befestigen Sie das Kabel.
5. Platzieren Sie den Sensor (Pos. 3) im Einsatzrohr (Pos. 4), wie in der Abbildung unten gezeigt.



## Vorsicht...

**Vor Verwendung** neuer Einsatzrohre für die Kalibrierung müssen die Einsatzrohre **mindestens** 30 Minuten lang auf Maximaltemperatur 350 °C (662 °F) / 650°C (1202°F) / 660 °C (1220 °F) / 1205°C (2201°F) aufgewärmt werden (nur CTC-350/652/660/1205).

6. Schützen Sie den Sensor und seine Anschlüsse mit dem Hitzeschild vor hohen Temperaturen (129264 – Pos. 5) (nur CTC-652/660).



## 3.2 Tastenfeld - Funktionen



### Funktionstasten - F1, F2, F3, F4

Für die Bedienung des horizontalen Menüs.

### Pfeiltasten

Navigationsmodus: Bewegen Sie den Cursor mit den vier Tasten in die gewünschte Richtung.

Bearbeiten-Modus: Die Pfeiltasten auf/ab dienen zum Blättern in Listen mit Optionen. Bei der Zahleneingabe bewegen Sie den Cursor mit den Pfeiltasten links/rechts um ein Zeichen in die gewünschte Richtung.



### Aktionstaste / Enter-Taste

Aktionsfunktion: Öffnen und schließen von Bearbeitungsfeldern oder einer Menütaste. Die Aktionstaste akzeptiert überdies die gewählte Option oder den eingegebenen Wert.

Enter-Funktion: Akzeptieren der ausgewählten Optionen oder eingegebenen Werte. Wenn ein Wert mit der Enter-Taste eingegeben wird, springt der Cursor zum nächsten konfigurierbaren Feld in der Liste.

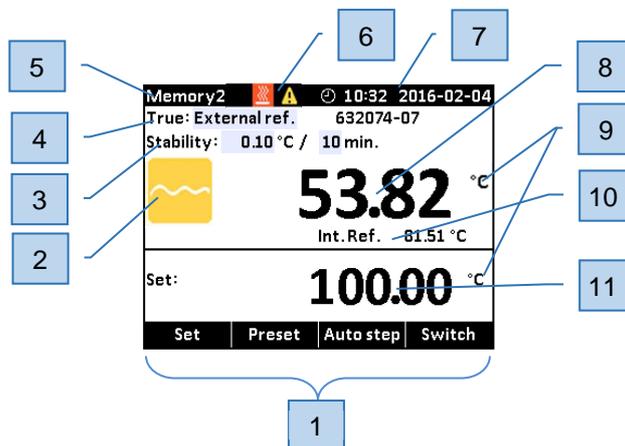
### Systemmenü-Taste

Öffnet das Systemmenü.

### Zurück-Taste

Bricht eine Auswahl ab oder bringt Sie zum vorherigen Menü zurück.

## 3.3 Display



### 1) Horizontale Menüleiste

Enthält die relevanten Menüoptionen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgewählt werden können. Jede Option kann mit den Funktionstasten (F1, F2, F3 und F4) ausgewählt und aktiviert werden.

### 2) Prozessanzeige

Zeigt den Status des aktuellen Prozesses an.

### 3) „Stabilisierungszeit“-Auswahl (Time to stable)

Zeigt die ausgewählten vorgegebenen Stabilitätskriterien an und gibt an, wann eine stabile Situation erreicht werden kann.

#### 4) Informationen Referenzsensor

Zeigt den ausgewählten Referenzsensor an. Die Seriennummer des externen Referenzsensors wird vom intelligenten Referenzsensor gelesen und in diesem Feld angezeigt.

#### 5) Speicheranzeige

Zeigt den aktuellen im Systemmenü ausgewählten Speicher.

#### 6) Warnung/Fehlersymbole.

Wenn während des Betriebs eine Warnung  oder ein Fehlersymbol  angezeigt wird, muss gehandelt werden.

#### 7) Echtzeituhr und Datumsanzeige.

#### 8) Echte Temperaturanzeige (True Temperature reading)

Zeigt den numerischen Wert der gemessenen Temperatur. Kann sowohl der interne Referenzsensor sein als auch ein externer Referenzsensor.

#### 9) Einheiten

Zeigt die Einheiten der aktuellen Messung an.

#### 10) Interne Referenztemperaturanzeige

Zeigt die Temperatur des Heizblocks an.

#### 11) Set Temperaturanzeige

Zeigt den numerischen Wert der aktuell ausgewählten Set Temperatur.

### 3.4 Anschlüsse



#### Gerät

USB 2.0-Anschluss, 1 x USB.

#### Schaltertest

Anschluss für den Thermostat-Schaltertest. **Hinweis** Dieser Anschluss ist für spannungsfreie Schalter vorgesehen.

#### Referenzsensor

Eingang für Referenzsensor.

#### Hauptschalter

Mit Kabelanschluss und Ein/Aus-Schalter. Der Schalter enthält zudem die Hauptsicherung. Siehe Abschnitt 3.1 im Referenzhandbuch für Informationen über den Sicherungswechsel. Der Text über dem Hauptschalter gibt die Sicherungsleistung an.

### 3.5 Stabilität von Temperaturwerten

Die Stabilität der TRUE (WAHR)-Temperaturen wird mittels folgender Mitteilungen angegeben:

-  „Nicht stabil“: Gibt an, dass die gemessene Temperatur noch nicht innerhalb der spezifizierten Stabilitätskriterien liegt.
-  Gibt „Zeit bis stabil“ an: Die Temperaturänderungen liegen innerhalb der spezifizierten Stabilitätskriterien und es wird eine Zeit (in Minuten und Sekunden) angegeben, wann die stabile Lage erreicht werden kann.

-  Gibt an, dass die „stabile“ Lage erreicht wurde und wie lange der Kalibrator bereits stabil war. Wenn der Kalibrator länger als 99 Minuten stabil war, wird nur das Stabilitätszeichen angezeigt (die Zeit wird nicht mehr angezeigt).
-  Wird für externe Referenz der Wert TRUE ausgewählt, verweisen die Stabilitätskriterien darauf.  
Die Kriterien können geändert werden, allerdings kann der Kalibrator die SET-Temperatur möglicherweise nicht erreichen, wenn die Temperaturstabilitätskriterien weiter oder die Stabilitätszeit enger gesetzt wird.

Das Aufheizen und Abkühlen des Kalibrators wird mit folgenden Symbolen angegeben:

-  Der Kalibrator wird aufgeheizt.
-  Der Kalibrator kühlt ab (nur CTC-155).
-  Der Kalibrator kühlt ab (nur CTC-350/652/660/1205).

Die Symbole für heiß und kalt werden in der oberen schwarzen Infoleiste angezeigt, wenn:

-  die Temperatur des Heizblocks unter 5 °C liegt.
-  die Temperatur des Heizblocks über 45°C liegt.

## 4.0 Bedienung des Kalibrators

### 4.1 Bedienungsprinzip

Der Kalibrator wird mit den Funktionstasten, den Pfeiltasten und der Auslöse-/Eingabe-Taste bedient.

1. Drücken Sie zur Bedienung der horizontalen Menüleiste die Funktionstasten.



2. Drücken Sie eine der  (Pfeil)-Tasten, um den Navigationsmodus zu öffnen. Editierbare Felder werden **blau** hervorgehoben.
3. Verwenden Sie die  (Pfeil)-Tasten, um zwischen den konfigurierbaren Feldern in der Anzeige zu navigieren. Ausgewählte Felder werden **dunkelblau** hervorgehoben.
4. Drücken Sie die  (Enter)-Taste, um auf das ausgewählte Feld zur Bearbeitung zuzugreifen.
5. Wählen Sie mit den Pfeiltasten  (Auf) und  (Ab) einen neuen Wert aus.
6. Bestätigen Sie den neuen Wert mit der  (Enter)-Taste.
7. Um den Navigationsmodus zu beenden, drücken Sie die  (Zurück)-Taste. Mit der  (Zurück)-Taste können Sie auch eine Auswahl abbrechen oder in ein vorheriges Menü zurückkehren.

### 4.2 Systemmenü

Das Systemmenü kann jederzeit während des Betriebs aufgerufen werden:

1. Drücken Sie die  (System)-Taste, um das Systemmenü aufzurufen.



2. Blättern Sie mit den Pfeiltasten  (Auf) und  (Ab) in der Liste.

- **Menü Systemeinstellungen**

System Settings	
Min. SET Temp:	60.00 °C
Max. SET Temp:	350.00 °C
Resolution:	0.01 °C
Temperature unit:	°C
Ext. reference input:	<input checked="" type="checkbox"/>
Silent mode:	<input checked="" type="checkbox"/>
Date	2016-02-04
Time	10:08
Calibration interval:	12 Months

1. Verwenden Sie die  (Enter)-Taste und die Pfeiltasten  (Auf) und  (Ab), um auf editierbare Felder zuzugreifen, neue Werte auszuwählen und zu bestätigen.



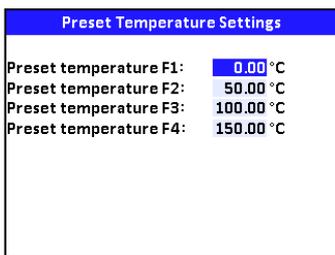
### Bitte beachten...

- Wenn die aktuelle Set-Temperatur höher ist als die neue Höchsttemperatur müssen Sie die Set-Temperatur korrigieren. Der Kalibrator beginnt sofort, sich abzukühlen (sofern erforderlich), wenn die neue Höchsttemperatur akzeptiert wird.
- Das Kalibrierintervall kann auf einen Wert zwischen 1 und 99 Monate eingestellt werden. Bei Überschreitung des Kalibrierintervalls erscheint ein gelbes Warnsymbol  im oberen Teil der Anzeige. Das Neukalibrierintervall wird nicht für den externen Referenzsensor verwendet. Das Intervall für diesen Sensor wird im intelligenten Sensor hinterlegt.
- Wenn der externe Referenzeingang deaktiviert ist, kann weder der externe Referenzsensor ausgewählt werden noch „SET follows True“ (im Modus-Menü). Es kann nur die interne Referenz ausgewählt und im Hauptdisplay angezeigt werden (nur C-Modelle).



- Bei Auswahl des Silent-Modus wird die Kühlgeschwindigkeit verringert.

- **Menü Voreinstellungen**



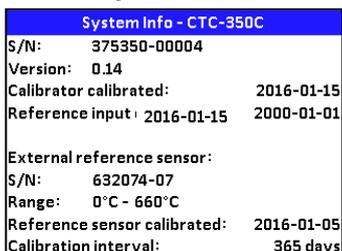
1. Die Temperaturvoreinstellungen (preset temperatures) können mit den  (Pfeil)-Tasten manuell geändert werden.



### Bitte beachten...

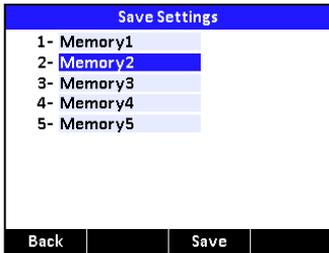
Der Temperaturbereich wird begrenzt durch die Einstellungen Min. SET-temperatur und Max. SET-temperatur, die im Menü Systemeinstellungen (System Settings) bearbeitet werden können sowie den Temperaturbereich des externen Referenzsensors, sofern angeschlossen.

- **Menü Systeminfo**



1. Im Menü System Info sind wichtige Informationen wie z. B. Seriennummern und Kalibrierdaten des Kalibrators und des externen Referenzsensors enthalten. Die Felder in diesem Menü können nicht bearbeitet werden.

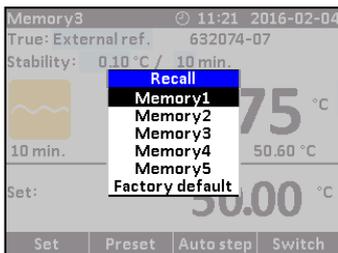
- **Speichern-Menü (Einstellungen speichern) (Save Settings)**



Nach Konfiguration des Kalibrators können Sie die Einrichtung mit der Speichern-Funktion für eine künftige Verwendung speichern.

1. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ▲ (Auf) und ▼ (Ab), die gewünschte Speicherkonfiguration (Memory-setup), die Sie ändern möchten und drücken Sie **F3** (Save). Damit wird die neue Konfiguration gespeichert.
2. Um den Namen der hervorgehobenen gespeicherten Konfiguration zu ändern, drücken Sie **Enter** und ändern dann die Zeichen mit den Pfeiltasten ▲ (Auf) und ▼ (Ab).  
Der Name ist auf sieben (7) Zeichen beschränkt.
3. Drücken Sie **F3**, um den neuen Namen zu speichern.

- **Laden-Menü (Recall)**



Wählen Sie die Laden-Funktion (Recall), um Ihre Speicherkonfigurationen aufzurufen.

1. Blättern Sie mit den Pfeiltasten ▲ (Auf) und ▼ (Ab) in der Einrichtungsliste.
2. Wählen Sie die gewünschte Einrichtung und drücken Sie **Enter**.

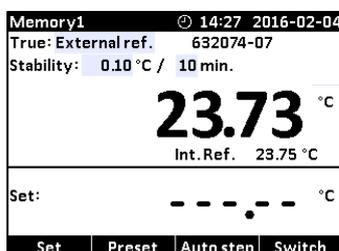
Der Name der Einrichtung erscheint in der linken oberen Ecke der Anzeige.

Bei Auswahl der Werkseinstellungen wird die aktive Einrichtung auf die ursprünglichen Einstellungen zurückgesetzt.

## 4.3 Starten des Kalibrators

Schalten Sie den Kalibrator mit dem Hauptschalter ein.

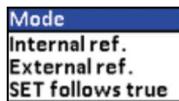
Auf dem Bildschirm wird ein Startbildschirm angezeigt und dann durch das Hauptmenü ersetzt:



Die Funktionen in der horizontalen Menüleiste werden mit den Funktionstasten (Softtasten) F1– F4 angewählt. Informationen zum Bedienungsprinzip – siehe Abschnitt 4.1.

#### 4.4 Auswahl eines TRUE – Referenzsensors (nur C-Modelle)

1. Drücken Sie eine der  (Pfeil)-Tasten und die  (Enter)-Taste, um das Modus-Menü (Mode) zu öffnen.



Wählen Sie eine der folgenden Sensorkonstellationen:

- Interne Referenzquelle (Modelle A und C)
  - Externe Referenzquelle (nur C-Modelle)
  - SET follows TRUE (nur C-Modelle)
- **Interne Referenzquelle**  
Der interne Referenzsensor wird als TRUE-Wert auf dem Hauptbildschirm angezeigt.



Der Kalibrator verfügt über einen Satz interner Stabilitätskriterien, die er erfüllen muss, ehe Stabilität angezeigt wird. Die Stabilitätszeit kann über die internen Stabilitätskriterien hinaus eingestellt werden.

Die Stabilitätszeit kann (in Minuten) mit ganzzahligen Werten zwischen 5 – 99 eingestellt werden.

- **Externe Referenzquelle (nur C-Modelle)**

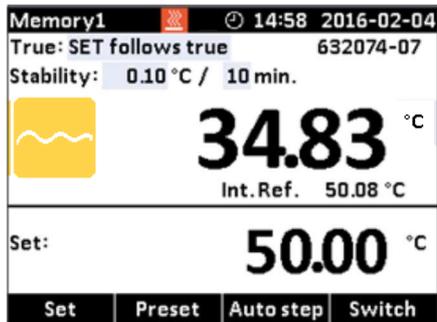
Der TRUE (WAHR)-Wert auf dem Hauptbildschirm wird von dem Intelligenten Referenzsensor gemessen, der an den REF.- EINGANG an der Frontplatte angeschlossen ist (siehe Abschnitt 3.4). Der Kalibrator liest automatisch die Kalibrierungsdaten und die Seriennummer des Sensors.



- **SET follows TRUE (nur C-Modelle)**

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die vom externen Referenzsensor gemessene TRUE-Temperatur zu erreichen.

Der TRUE (WAHR)-Wert auf dem Hauptbildschirm wird von dem Intelligenten Referenzsensor gemessen, der an den REF.- EINGANG an der Frontplatte angeschlossen ist (siehe Abschnitt 3.4). Der Kalibrator liest automatisch die Kalibrierungsdaten und die Seriennummer des Sensors.



### **Bitte beachten...**

Wenn „SET follows TRUE“ gewählt wird, regelt der Kalibrator die Temperatur auf die TRUE-Temperatur. Das bedeutet, es könnte länger dauern, bis der Kalibrator Stabilität anzeigt.

## **4.5 Stabilitätseinstellung**

### **True: Interne Referenz**

Wenn interne Referenz ausgewählt wird, verwendet der Kalibrator einen Satz an minimalen internen Stabilitätskriterien, der erfüllt werden muss, ehe Stabilität angezeigt wird.

Die Stabilitätszeit kann auf einen Wert von der minimalen internen Stabilitätszeit (typischerweise 5 min) bis max. 99 min eingestellt werden.

### **True: Externe Referenz**

Wenn externe Referenz ausgewählt wird, kann der Nutzer sowohl Stabilitätstoleranz als auch Stabilitätszeit anpassen.

Die Stabilitätstoleranz kann auf einen Wert zwischen 0,01 °C bis 1,00 °C eingestellt werden. Die Toleranz sollte niedrig genug eingestellt werden, um die gute Temperaturstabilität des Kalibrators zu nutzen – allerdings benötigt ein niedriger Wert auch länger, um stabil zu werden.

Die Stabilitätszeit kann von 1 – 99 Minuten eingestellt werden.

Wenn die TRUE-Temperatur die spezifizierte Stabilitätstoleranz während der spezifizierten Stabilitätszeit erreicht, dann wird die Stabilitätsanzeige im Hauptbildschirm grün.

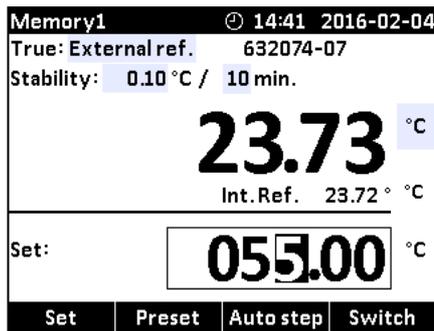
## 4.6 Auswahl der Set-temperatur

### ➔ Bitte beachten...

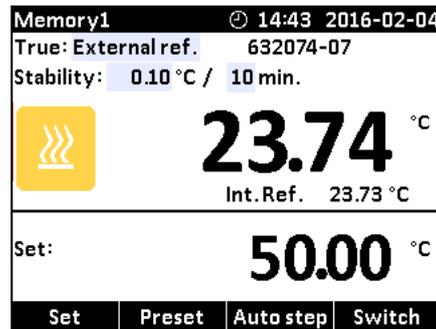
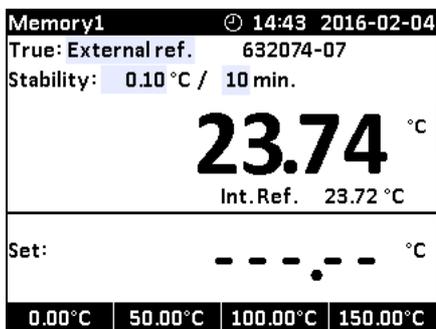
Der Temperaturbereich wird begrenzt durch die Einstellungen Min. SET-temperatur und Max. SET-temperatur, die im Menü Systemeinstellungen (System Settings) bearbeitet werden können sowie den Temperaturbereich des externen Referenzsensors, sofern angeschlossen.

Die Set-temperatur kann sowohl manuell als auch durch Auswahl einer Voreinstellung eingegeben werden.

2. Für manuelle Auswahl drücken Sie **F1** (Set)
3. Geben Sie die gewünschte Temperatur mit den  (Pfeil)-Tasten ein.
4. Bestätigen Sie die eingegebene Temperatur mit  (Enter).



1. Für die Auswahl einer Temperaturvoreinstellung drücken Sie **F2** (Preset).
2. Wählen Sie eine der 4 Temperaturoptionen in der Menüleiste, indem Sie die zugehörige Funktionstaste (F1 – F4) drücken.
3. Die Set-Temperatur wird ausgewählt, wenn die Taste gedrückt wird.

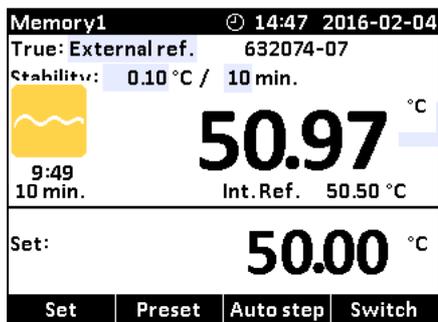


Der Kalibrator heizt auf / kühlt sich ab.

Startpunkt ist die zuletzt gewählte Set-temperatur (auch wenn der Kalibrator ausgeschaltet war).

Der obere Teil der Anzeige zeigt laufend die gemessene Temperatur an, während im unteren Teil die Set-temperatur zu sehen ist.

Im oberen Teil der Anzeige zeigt der Kalibrator die Zeit (in Minuten) an, die er schätzungsweise bis zur Stabilisierung noch benötigt.

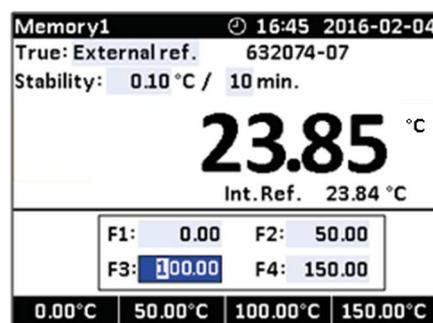
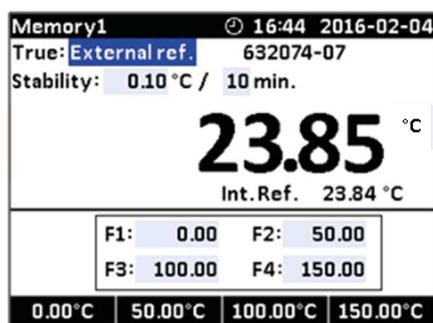


Wenn der Kalibrator stabil ist, erscheint in der Anzeige ein grünes  Häkchen und der Kalibrator gibt einen akustischen Alarm aus. Der Kalibrator zeigt an, wie lange er stabil war (in Minuten und Sekunden).

#### 4.6.1 Bearbeiten der Set-temperaturvoreinstellung

Die Set-temperaturvoreinstellung kann auf jeden gewünschten Wert geändert werden.

1. Drücken Sie **F2** (Preset).
2. Drücken Sie eine der  (Pfeil)-Tasten; daraufhin erscheint ein editierbares Feld mit Set-temperaturvoreinstellungen.
3. Navigieren Sie mit den Pfeilen zu dem Set-temperaturfeld.



4. Greifen Sie mit  (Enter) auf das editierbare Feld zu und wählen Sie mit den Pfeilen  (Auf) und  (Ab) einen neuen Set-wert.
5. Bestätigen Sie den neuen Wert mit  (Enter).
6. Drücken Sie  (Zurück), um zum vorhergehenden Menü zurückzukehren.

#### 4.7 Funktion Auto Step

Auto Step wird verwendet, um automatisch zwischen mehreren verschiedenen Kalibrierungstemperaturen zu wechseln. Dies ist nützlich, wenn Sensoren an schwer zugänglichen Stellen kalibriert werden oder wenn Sensoren kalibriert werden, deren Ausgang woanders angezeigt wird.

#### Bitte beachten...

Der Temperaturbereich wird begrenzt durch die Einstellungen Min. SET-temperatur und Max. SET-temperatur, die im Menü Systemeinstellungen (System Settings) bearbeitet werden können sowie den Temperaturbereich des externen Referenzsensors, sofern angeschlossen.

## 4.7.1 Durchführung eines Auto Step-Tests

1. Drücken Sie **F3** (Auto Step), um auf die Auto Step-Einrichtung zuzugreifen.

Um in den Hauptbildschirm zurückzugelangen, drücken Sie **F1** (Main).

Step	Temp.	Step	Temp.	Step	Temp.
1	20.00	5	24.00	9	28.00
2	21.00	6	25.00	10	29.00
3	22.00	7	26.00	11	30.00
4	23.00	8	27.00	12	31.00

2. Drücken Sie eine der  (Pfeil)-Tasten, um auf die editierbaren Felder zuzugreifen und neue Werte einzugeben:

- **Anzahl Schritte (Steps):**

die Anzahl der Temperaturschritte pro Richtung ( $T_1 \rightarrow T_x$ ) kann mittels ganzer Zahlen von 1 bis 12 eingestellt werden. Wählen Sie mindestens 2 und maximal 12 Schritte.

- **Haltedauer (Hold time):**

legt für jeden Schritt die Zeit (in Minuten) fest, für die die Temperatur gehalten wird (nachdem sie stabil ist).

- **Schrittwerte (Step value):**

müssen innerhalb des zulässigen Bereichs des Sensors eingestellt werden.

3. Drücken Sie  (F4), um den Auto Step-Test zu starten.

Auto step	20.00 °C
Step 1/12:	

Der Auto Step-Test wird durchgeführt.

Während der Auto Step-Test läuft, stehen vier verschiedene Funktionen zur Verfügung:

- **Stopp:** Drücken Sie  (F1), um den Auto Step-Test zu stoppen. Der Vorgang wird beendet. Durch Drücken auf  (F4) wird der Vorgang wieder gestartet (mit Schritt 1).
- **Zurück:** Drücken Sie  (F2), um den Test zu zwingen, einen Schritt zurück zu springen zum vorherigen Ausführungsschritt, ungeachtet der Stabilität des Schritts.

- **Weiter:** Drücken Sie  (F3), um den Test zu zwingen, einen Schritt vorwärts zu springen zum nächsten Ausführungsschritt, ungeachtet der Stabilität des Schritts.
- **Pause:** Drücken Sie  (F4), um den Test zu unterbrechen. Durch erneutes Drücken auf  (F4) wird der Vorgang ab dem aktuellen Schritt fortgesetzt.

#### 4.7.2 Das Auto Step-Verfahren des Kalibrators

- 1) Sobald der Auto Step-Test gestartet wird, beginnt der Kalibrator, auf die gegebene Set-temperatur hinzuarbeiten. Ein akustischer Alarm zeigt an, wenn der Kalibrator stabil ist.
- 2) Der Kalibrator wartet die vorgegebene Haltedauer (während der Haltedauer wird die verbleibende Zeit heruntergezählt).
- 3) Danach wechselt der Kalibrator zum nächsten Schritt. Der Vorgang ist der gleiche wie für den ersten Schritt. Dies wird wiederholt, bis der letzte Schritt ausgeführt wurde und die Funktion abgeschlossen ist.
- 4) Für jeden Schritt werden die gemessenen TRUE-Temperaturen während des Vorgangs angezeigt.



## 4.8 Schaltertest-Funktion (Switch Test)

Der Schaltertest ermittelt automatisch die Schaltertemperaturen eines Thermostats.

Drei Parameter werden benötigt:

- Starttemperatur ( $T_1$ )
- Endtemperatur ( $T_2$ )
- Geschwindigkeit der Temperaturänderung/Minute (Rate).

Die Hysterese (Dead band) eines Thermostaten kann hier ebenfalls bestimmt werden. Wobei die Hysterese die Toleranz zwischen der oberen Schaltertemperatur und der unteren Schaltertemperatur des Thermostats bestimmt.

### 4.8.1 Durchführung eines Schaltertests



#### Warnung

Die Thermostate, die an den Schaltertest-Eingang angeschlossen werden, dürfen nicht an eine andere Spannung angeschlossen werden, wenn getestet wird.



#### Bitte beachten...

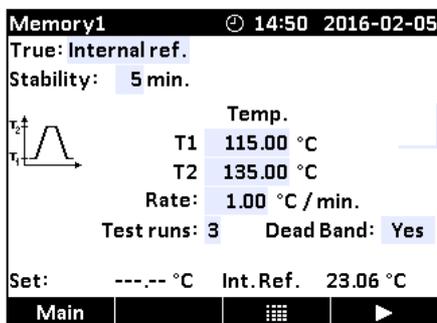
Vergewissern Sie sich vor Durchführung eines Schaltertests, dass der Schalter am Schaltertest-Eingang angeschlossen ist.



#### Bitte beachten...

Der Temperaturbereich wird begrenzt durch die Einstellungen Min. SET-temperatur und Max. SET-temperatur, die im Menü Systemeinstellungen (System Settings) bearbeitet werden können sowie den Temperaturbereich des externen Referenzsensors, sofern angeschlossen.

1. Drücken Sie **F4** (Switch), um auf die Einrichtung des Schaltertests zuzugreifen.  
Um in den Hauptbildschirm zurückzugelangen, drücken Sie **F1** (Main).



Das kleine Diagramm stellt die aktuelle Auswahl für  $T_1$ ,  $T_2$  und Hysterese dar. Beachten Sie, dass  $T_1$  höher als  $T_2$  sein kann.

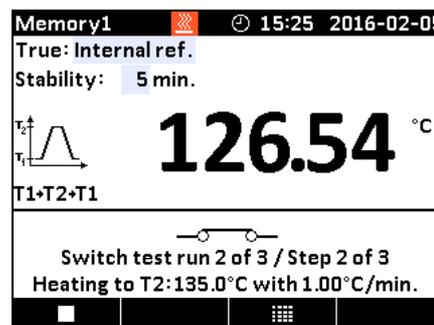
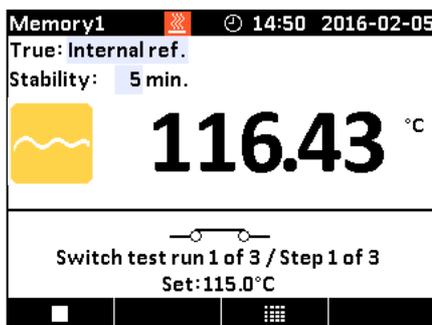
2. Drücken Sie eine der  (Pfeil)-Tasten, um auf die editierbaren Felder zuzugreifen und neue Werte einzugeben:

- $T_1$  : erste eingestellte Temperatur
- $T_2$  : zweite eingestellte Temperatur
  
- **Hysterese:** Um die Hysterese einzustellen, wechseln Sie zwischen „Yes“ (Dead band) (eine Zweiwege-Temperaturmessung) und „No“ (eine Einwege-Temperaturmessung). Ein Hystereseergebnis wird nur gemessen, wenn Hysterese auf „Yes“ gesetzt ist.
- **Rate:** Der zulässige Bereich lautet 0,01 - 10,0 °C/min. / 0,02 - 18,0 °F/min.
- **Testläufe:** Kann auf einen Wert zwischen 1 und 3 eingestellt werden, um den Test mehr als einmal durchzuführen.

 **Bitte beachten...**

Die Rate sollte so eingestellt werden, dass der Thermostatsensor der Temperatur im Heizblock des Kalibrators folgen kann.

3. Drücken Sie  (F4), um den Schaltertest zu starten.



Der Schaltertest wird durchgeführt.

Während der Schaltertest läuft, stehen zwei verschiedene Funktionen zur Verfügung:

- **Stopp:** Drücken Sie  (F1), um den Schaltertest zu stoppen. Der Vorgang wird beendet und die Ergebnisse werden aus der Ergebnisliste gelöscht. Durch Drücken auf  (F4) beginnt der Vorgang wieder mit dem Aufheizen für  $T_1$ .
- **Ergebnisse:** Drücken Sie  (F3), um das aktuelle Schaltertestergebnis anzuzeigen. Die Ergebnisse ändern sich im Verlauf des Tests. Die Ergebnisliste kann auch aus dem Bildschirm des Schaltertestmenüs geöffnet werden.

#### 4.8.2 Das Schaltertestverfahren des Kalibrators

- 1) Sobald der Schaltertest gestartet wird, beginnt der Kalibrator, so schnell wie möglich auf  $T_1$  hinzuarbeiten. Die Temperaturänderungen des Kalibrators (Aufheizen oder Abkühlen) und der Schalterstatus werden im Display angezeigt.
- 2) Wenn  $T_1$  erreicht und stabil ist, ändern sich der Text und die Grafik im unteren Teil des Bildschirms entsprechend.

- 3) Nun beginnt der Kalibrator mit der vorgegebenen Rate, auf T<sub>2</sub> hinzuarbeiten.
- 4) Unter normalen Bedingungen ändert der Thermostat seinen Zustand, bevor T<sub>2</sub> erreicht wird. Ist T<sub>2</sub> erreicht und stabil, werden keine Ergebnisse angezeigt.

Memory1				
True: Internal ref.				
Stability: 5 min.				
	Test 1	Test 2	Test 3	Avg.
Open:	---	---	---	---
Close:	---	---	---	---
Dead Band:	---	---	---	---
Rate:	2.50 °C / min.			
Switch test run 1 of 3 / Step 1 of 3				
Set:	50.00 °C	Int. Ref.	50.03 °C	
Back				

- 5) Wenn keine Hysterese ausgewählt ist (einmalige Temperaturänderung) (die Auswahl wird in der Grafik angezeigt), wird das Ergebnis des beendeten Schaltertests angezeigt.

Wenn Hysterese ausgewählt ist (zweimalige Temperaturänderung), beginnt der Kalibrator mit der vorgegebenen Rate, auf T<sub>1</sub> hinzuarbeiten.

- 6) Unter normalen Bedingungen ändert der Thermostat seinen Zustand, bevor T<sub>1</sub> erreicht wird. Ist T<sub>1</sub> erreicht und stabil, werden keine Ergebnisse angezeigt.

- 7) Die Ergebnisse des abgeschlossenen Schaltertests werden durch Drücken von  (F3) in der Ergebnisliste angezeigt.

Aus den Ergebnissen geht hervor, bei welcher Temperatur der Thermostat geschlossen bzw. geöffnet hat – je nachdem, was früher eintritt. Die Differenz zwischen diesen beiden Temperaturen wird als Hysterese berechnet.

Memory1				
True: Internal ref.				
Stability: 5 min.				
	Test 1	Test 2	Test 3	Avg.
Open:	75.43	75.27	75.28	75.33
Close:	50.23	50.22	50.14	50.20
Dead Band:	25.20	25.06	25.14	25.13
Rate:	2.50 °C / min.			
Switch test run 3 of 3 / Step 1 of 3				
Set:	50.00 °C	Int. Ref.	50.00 °C	
Back				

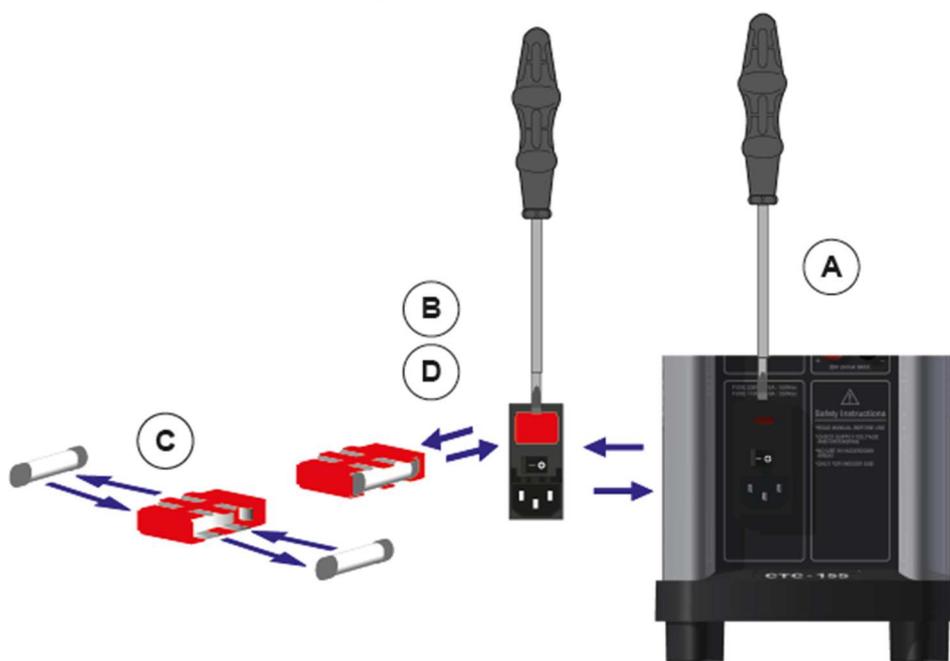
## 5.0 Einstellung der Netzspannung und Austausch der Hauptsicherungen

### 5.1 Austausch der Hauptsicherungen



#### Warnung

- Der Kalibrator **muss** ausgeschaltet werden, bevor jegliche Art von Wartung an dem Gerät durchgeführt wird. Im Innern des Kalibrators gibt es keine Teile, die vom Bediener gewartet werden dürfen.
- Die Sicherungsbox darf erst entfernt werden, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist und das Netzkabel vom Netz getrennt ist.
- Die beiden Hauptsicherungen müssen den angegebenen Strom- und Spannungswerten sowie dem angegebenen Typ entsprechen. Die Verwendung von behelfsmäßigen Sicherungen oder das Kurzschließen der Sicherungsfassungen ist verboten und stellt eine Gefahr dar.



- A.** Lokalisieren Sie die Hauptsicherungen in der Sicherungsbox im Hauptschalter und überprüfen Sie die Spannung des Hauptschalters (Ein/Aus-Schalter (230 V/115 V)). Wenn die Spannung des Hauptschalters von der Netzspannung abweicht, müssen Sie die Spannung des Hauptschalters korrigieren.
- B.** Öffnen Sie den Deckel der Sicherungsbox mit einem Schraubenzieher und bauen Sie die Sicherungsbox aus.
- C.** Ersetzen Sie die Sicherungen. Die Sicherungen müssen identisch sein und der Netzspannung entsprechen.
- CTC-155/350/652/660: 115V: 10AF/250V = 60B302, 230V: 5AF/250V = 127573
  - CTC-1205: 115V: 8AT/250V = 127211, 230V: 4AT/250V = 127210
- Wenn die frisch eingesetzten Sicherungen sofort durchbrennen, sollte der Kalibrator dem Hersteller zur Wartung zurückgesendet werden.
- D.** Schieben Sie die Sicherungsbox wieder an ihren Platz (die korrekte Spannung muss nach oben weisen).

## 6.0 Vor dem Gebrauch

---

### 6.1 Lagerung und Transport des Kalibrators



#### Vorsicht...

Die folgenden Richtlinien sollten bei Lagerung und Transport von Kalibratoren immer beachtet werden. Dadurch wird sichergestellt, dass der Kalibrator und der Sensor in gutem Betriebszustand bleiben.



#### Warnung

- Der Kalibrator **muss** ausgeschaltet werden, bevor jegliche Art von Wartung an dem Gerät durchgeführt wird. Im Innern des Kalibrators gibt es keine Teile, die vom Bediener gewartet werden dürfen.
- Tragen Sie beim Transportieren des Kalibrators (über längere Strecken) geeignete Schutzkleidung oder holen Sie sich Unterstützung, um Verletzungen durch ein Herabfallen des Kalibrators zu vermeiden.

Folgende Vorgehensweise muss eingehalten werden, **ehe** das Einsatzrohr entfernt und der Kalibrator ausgeschaltet wird:



#### Über 50 °C/122 °F

Falls der Kalibrator auf Temperaturen über 50 °C/122 °F erwärmt wurde, muss gewartet werden, bis das Gerät auf eine Temperatur **unter 50 °C/122 °F** abgekühlt ist, bevor es ausgeschaltet wird.



#### Unter 0 °C/32 °F (nur gültig für die Modelle CTC-155)

- Heizblock oder Einsatzrohr **nicht** berühren, wenn sie eine Temperatur von unter 0 °C/32 °F haben - sie könnten Erfrierungen verursachen.
- Wenn der Kalibrator eine Temperatur von unter 0 °C/32 °F erreicht hat, können sich auf dem Einsatzrohr und dem Heizblock Eiskristalle bilden. Das kann wiederum dazu führen, dass die Materialoberfläche oxidiert. Um das zu verhindern, müssen das Einsatzrohr und der Kalibrator getrocknet werden. Dazu einfach den Kalibrator auf mind. 100 °C/212 °F erwärmen, bis das gesamte Wasser verdampft ist.

#### Den Isolierstopfen während des Erwärmens entfernen.

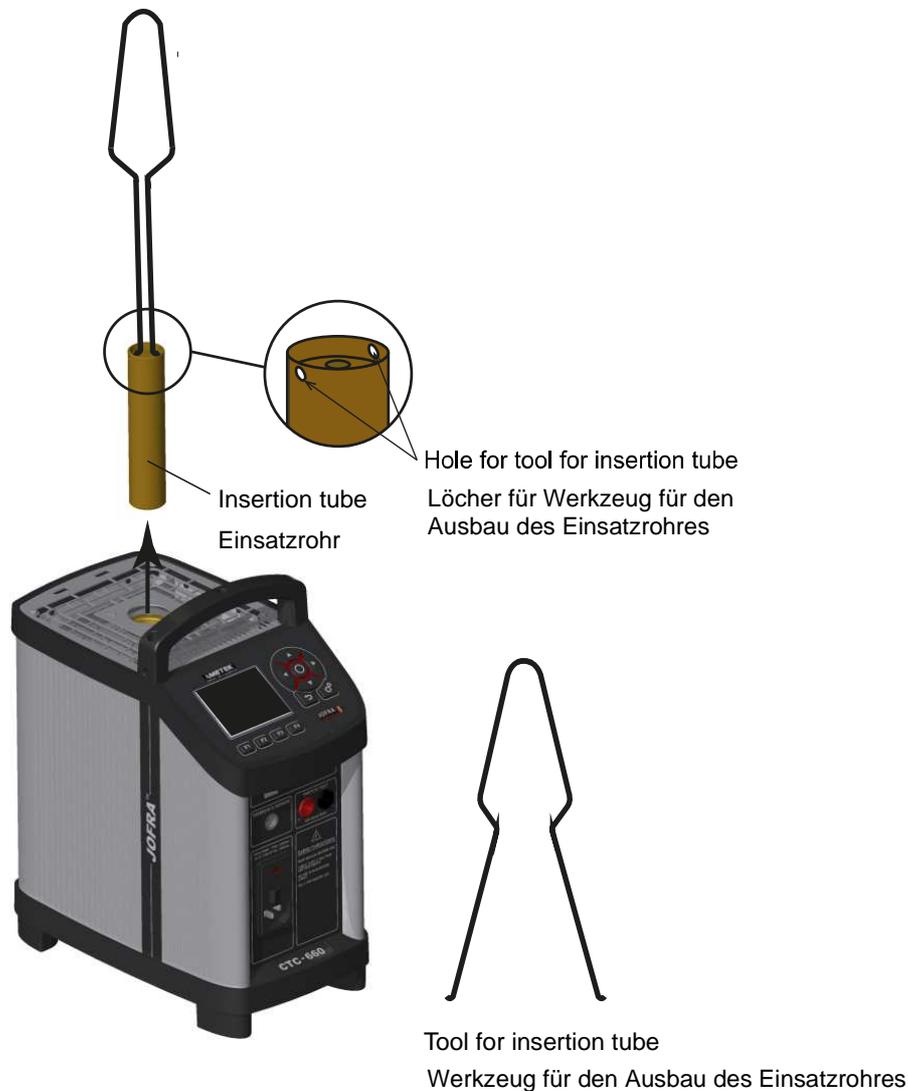
Es ist sehr wichtig, dass die Feuchtigkeit aus dem Heizblock und dem Einsatzrohr entfernt wird, um Korrosion und Frostschäden durch Ausdehnung zu vermeiden.

## 6.2 Abschalten des Kalibrators

1. Schalten Sie den Kalibrator mit dem Hauptschalter aus.

Beachten Sie, dass der Kalibrierungsvorgang jederzeit mit dem Hauptschalter unterbrochen werden kann. Durch eine Abschaltung des Kalibrators während des Kalibrierungsvorgangs wird weder der Kalibrator noch der Sensor beschädigt.

2. Das Einsatzrohr wird mit dem im Lieferumfang des Kalibrators enthaltenen Werkzeug für den Ausbau des Einsatzrohres entfernt, siehe Abbildung.



### Vorsicht – Heiße Oberfläche

Das Einsatzrohr nicht aus dem Kalibrator entfernen, bevor es nicht unter eine Temperatur von 50 °C/122 °F abgekühlt ist.



### Vorsicht...

- Das Einsatzrohr sollte stets nach Gebrauch aus dem Kalibrator entfernt werden.

Durch Luftfeuchtigkeit kann das Einsatzrohr korrodieren oder oxidieren, während es sich im Gerät befindet und es besteht die Gefahr, dass es sich dann nicht mehr entfernen lässt.

- Beim Transport des Kalibrators über längere Strecken muss das Einsatzrohr aus dem Heizblock entfernt werden, um Schäden am Gerät vorzubeugen. Beim CTC-1205 kann der Keramikblock brechen, wenn das Einsatzrohr nicht entfernt wird.



## Warnung

- Lassen Sie **niemals** heiße Einsatzrohre, die Sie dem Kalibrator entnommen haben, unbeaufsichtigt liegen. Diese können einen Brand oder Personenschäden verursachen.

Wenn der Kalibrator nach Gebrauch im Koffer (optional erhältlich) aufbewahrt werden soll, **muss das Gerät auf unter 50 °C/122 °F abgekühlt sein**, bevor es in den Koffer gelegt wird.

- Legen Sie ein heißes Einsatzrohr **niemals** in den Koffer (optional erhältlich).
- Heizblock oder Einsatzrohr **nicht berühren**, wenn sie tiefgefroren sind - sie könnten Erfrierungen verursachen.



[www.ametekcalibration.com](http://www.ametekcalibration.com)

**UK**

Tel +44 (0)1243 833 302  
stc.uk@ametek.com

**France**

Tel +33 (0)1 30 68 89 40  
general.lloyd-instruments@ametek.fr

**Germany**

Tel +49 (0)2159 9136 510  
info.mct-de@ametek.de

**Denmark**

Tel +45 4816 8000  
jofra@ametek.com

**USA - California**

Tel +1 (800) 444 1850  
crystal@ametek.com

**USA - Florida**

Tel +1 (800) 527 9999  
cal.info@ametek.com

**India**

Tel +91 22 2836 4750  
jofra@ametek.com

**Singapore**

Tel +65 6484 2388  
jofra@ametek.com

**China - Shanghai**

Tel +86 21 5868 5111  
stc.china@ametek.com

**China - Beijing**

Tel +86 10 8526 2111 ext. 19  
stc.china@ametek.com