

Rekalibrierungs-Anleitung Instructions for recalibration



für Temperaturkalibratoren for temperature calibrators

- **LR-Cal FLUID**
- **LR-Cal QUARTZ**
- **LR-Cal PULSAR**
- **LR-Cal SOLAR**

jeweils alle Modelle ab Januar 2021
all models from January 2021

DEUTSCH Seite 2 ff.
ENGLISH page 6 ff.

Diese Anleitung zur Rekalibrierung einiger **LR-Cal Temperaturkalibratoren** richtet sich ausschließlich an ausgebildetes und erfahrenes Fachpersonal.

Grundlage für Rekalibrierungsarbeiten ist die Bedienungsanleitung zu Ihrem Kalibrator. Sie müssen mit der Handhabung und insbesondere den Menüs, Anzeigen und Tasten vertraut sein.

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH leistet keinerlei Gewährleistung bei falscher Handhabung, Eintragen falscher Referenzwerte usw. Sie führen eine Rekalibrierung ausschließlich in Eigenverantwortung aus.

Diese Anleitung gilt nur für folgende **LR-Cal Temperaturkalibratoren**:

- **LR-Cal FLUID** alle Modelle und Versionen
- **LR-Cal QUARTZ** alle Modelle und Versionen
- **LR-Cal PULSAR** alle Modelle und Versionen
- **LR-Cal SOLAR** alle Modelle und Versionen

Hergestellt/ausgeliefert **ab Januar 2021**.

1. Einstieg in die 3. Menü-Ebene am Kalibrator

Wenn Sie sich in der 2. Menü-Ebene befinden (siehe Anleitung zu Ihrem Kalibrator) drücken Sie gleichzeitig die Tasten **F** und **▲**, sobald Sie den KEY Parameter erreicht haben.

Drücken Sie die **F** Taste um durch das Menü zu blättern.

Drücken Sie die Tasten **F** und **▲** gleichzeitig oder warten Sie 20 Sekunden, um zum Hauptmenü zurückzukehren.

2. Auswählen der Option „CAL“ in der 3. Menü-Ebene

Drücken Sie die **F** Taste in der 3. Menü-Ebene, bis **CAL: INT (Y/N)** angezeigt wird.

Stellen Sie mit den Pfeiltasten **▲** und **▼** abhängig von Ihrem Kalibrierungswunsch ein:

(„Y“ = ja / „N“ = nein)

CAL: INT (Y/N) stellt **Cal_chnl** auf **INT** (internen Referenzsensor)

nur bei ...-21 Ausführungen:

CAL: EXT (Y/N) stellt **Cal_chnl** auf **EXT** (externer Sensor an Buchsen **EXT** angeschlossen)

CAL: REF (Y/N) stellt **Cal_chnl** auf **REF** (externer Sensor an Buchsen **REF** angeschlossen)

3. Kalibrierung

Die Kalibrierung des internen Temperatursensors erfolgt durch eine Justage an zwei Temperaturpunkten mittels eines mehrfach genaueren Präzisionsreferenzgerätes, z.B. **LR-Cal LRT 750** oder **LR-Cal LRT 1000**.

Nur ...2-I Modelle: Die Kalibrierung von an den mit **EXT** oder **REF** markierten frontseitigen Buchsen angeschlossenen externen Temperatursensoren erfolgt an zwei Temperaturpunkten mittels eines mV/Ohm Gebers (Simulators), z.B. **LR-Cal LTC 100**.

Die Rekalibrierung soll Fehler (Abweichungen) zwischen angezeigter Temperatur und mit einem Präzisions-Referenzthermometer ermittelten tatsächlichen Temperatur korrigieren.

HINWEIS:

Bei der Rekalibrierung müssen Sie Temperatur-Sollpunkte (Setpoints) in der 1. Menü-Ebene eingeben. Lassen Sie den Kalibrator den Wert anfahren und warten Sie die Stabilisierung ab, es wird dann \div im Display angezeigt.

3.1 Kalibrierung des internen Temperatursensors

Führen Sie den Fühler des Präzisions-Referenzthermometers in die Öffnung des Kalibrierbads oder in eine passende Öffnung des Metallblocks ein. Legen Sie zwei vom Anwendungsbereich oder Gerätetemperaturbereich abhängige Kalibrierpunkte (Temperaturen) fest. Beispiel für die **LR-Cal QUARTZ** Modelle: Temperaturpunkte -20°C und +120°C.

- Stellen Sie am Kalibrator (1. Menü-Ebene) die 1. festgelegte Temperatur als Setpoint ein und warten Sie, bis diese Temperatur eingeregelt und stabil ist.
- Gehen Sie in die 3. Menü-Ebene und wählen Sie **Cal_chnl = INT** aus. Drücken Sie **E** zur Bestätigung.
- Drücken Sie **F** um **P1** (erster Temperaturpunkt) auszuwählen.
- Stellen Sie mit den Tasten **▼** und **▲** den am Kalibrator angezeigten Wert auf die am Präzisions-Referenzthermometer angezeigte Temperatur ein. Drücken Sie die Taste **E** zur Bestätigung.
- Kehren Sie in die 1. Menü-Ebene zurück und stellen die 2. festgelegte Temperatur als Setpoint ein und warten Sie, bis diese Temperatur eingeregelt und stabil ist.
- Gehen Sie wieder in die 3. Menü-Ebene und wählen mit Taste **F** nun **P2** (zweiter Temperaturpunkt) aus.
- Stellen Sie mit den Tasten **▼** und **▲** den am Kalibrator angezeigten Wert auf die am Präzisions-Referenzthermometer angezeigte Temperatur ein. Drücken Sie die Taste **E** zur Bestätigung.

Zur Bestätigung erscheint im Display nach etwa 5 Sekunden ein Sternchen *.

- Wählen Sie **CAL:INT** aus, stellen Sie auf **Y** (yes=ja) und bestätigen Sie durch Drücken der Taste **E**. Die Kalibrierung im Kalibrator startet, diese Prozedur dauert einige Sekunden. Zum Abschluss ertönt ein akustisches Signal „Biep“.

3.2 Kalibrierung der Eingänge EXT und REF an ...-2I Ausführungen mit einem Geber/Simulator

Diese Kalibrierung korrigiert die Eingänge **EXT** und **REF** zueinander. Hierfür wird ein Gerät benötigt, welches V (für Thermoelemente) oder Ohm (für Widerstandsthermometer) simulieren/geben kann, z.B. **LR-Cal LTC 100**.

- Stellen Sie in der 2. Menü-Ebene die Art des angeschlossenen Temperatursensors ein (Pt 100, TcK, TcJ, TcN, TcR, TcS oder TcE). Bestätigen Sie durch Drücken der Taste **E**.
- Wechseln Sie in die 3. Menü-Ebene und stellen Sie mit den Tasten ▼ oder ▲ den **Cal_chnl** auf **EXT**. Bestätigen Sie durch Drücken der Taste **E**.
- Legen Sie zwei Kalibriertemperaturen in Abhängigkeit Ihres Arbeitsbereichs bzw. des Temperaturbereichs des Kalibrators fest.
Beispiel für Pt 100: 0°C und 450°C; Beispiel für Thermoelement: 200°C und 800°C.
Beide Temperaturpunkte müssen selbstverständlich im Arbeitsbereich des Kalibrators liegen.
- Geben Sie mit dem Geber/Simulator den ersten Temperaturwert aus.
- Wählen Sie am Kalibrator **P1**.
- Stellen Sie mit den Tasten ▼ und ▲ die Anzeige des Kalibrators auf den simulierten/gegebenen Wert. Bestätigen Sie durch Drücken der Taste **E**. Zur Bestätigung erscheint * im Display nach etwa fünf Sekunden.
- Geben Sie mit dem Geber/Simulator den zweiten Temperaturwert aus.
- Wählen Sie am Kalibrator **P2**.
- Stellen Sie mit den Tasten ▼ und ▲ die Anzeige des Kalibrators auf den simulierten/gegebenen Wert. Bestätigen Sie durch Drücken der Taste **E**. Zur Bestätigung erscheint * im Display nach etwa fünf Sekunden.
- Wählen Sie am Kalibrator **CAL: EXT = Y** (yes=ja) und bestätigen Sie mit der Taste **E**.
Der Kalibrator verarbeitet nun die Werte, dies dauert wenige Sekunden. Zum Abschluss ertönt ein akustisches Signal „Biep“.

3.3 Kalibrierung des Eingangs REF an ...-2I Ausführungen mit angeschlossenem Präzisions-Referenzthermometer

Diese Kalibrierung adaptiert die Temperatur, die am **REF** Eingang am Kalibrator angezeigt wird mit dem Wert, der vom angeschlossenen Präzisions-Referenzthermometer angezeigt wird und führt eine Fehlerkompensation durch. Hierfür wird ein Präzisions-Referenzthermometer benötigt, z.B. **LR-Cal/ LRT 750** oder **LR-Cal/ LRT 1000**.

- Schließen Sie den Temperatursensor an den Eingang **REF** an.
- Führen Sie den am Eingang **REF** angeschlossenen Temperatursensor in die Kalibrierbadöffnung oder in eine passende Bohrung im Metallblock ein.
- Führen Sie den Fühler des Präzisions-Referenzthermometers ebenso in die Kalibrierbadöffnung oder in eine passende Bohrung im Metallblock ein.
- Legen Sie zwei Temperaturpunkte fest, abhängig von Ihrem Arbeitsbereich oder dem Temperaturbereich Ihres Kalibrators.
- Stellen Sie in der 1. Menü-Ebene die Solltemperatur (Setpoint) auf den ersten Temperaturwert und warten Sie bis diese eingeregelt und stabil ist.
- Wählen Sie in der 3. Menü-Ebene **Cal_chnl = REF** aus. Drücken Sie Taste **E** zur Bestätigung.
- Wählen Sie **P1** aus und stellen Sie den am Kalibrator angezeigten Wert mit den Tasten ▼ und ▲ auf den vom Präzisions-Referenzthermometer angezeigten Wert ein. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **E**. Nach etwa 5 Sekunden wird im Display * angezeigt.
- Stellen Sie in der 1. Menü-Ebene die Solltemperatur (Setpoint) auf den zweiten Temperaturwert und warten Sie bis diese eingeregelt und stabil ist.
- Wählen Sie in der 3. Menü-Ebene **P2** aus und stellen Sie den am Kalibrator angezeigten Wert mit den Tasten ▼ und ▲ auf den vom Präzisions-Referenzthermometer angezeigten Wert ein. Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **E**. Nach etwa 5 Sekunden wird im Display * angezeigt.
- Wählen Sie in der 3. Menü-Ebene **Cal_chnl REF = Y** (yes=ja) und bestätigen Sie durch Drücken der **E** Taste. Die Kalibrierung wird vom Kalibrator verarbeitet, dies dauert einige Sekunden. Abschließend wird ein akustisches Signal „Biep“ ausgegeben.

These instructions for recalibrating some **LR-Cal** temperature calibrators are intended exclusively for trained and experienced personnel.

The basis for recalibration work is the operating manual for your calibrator. You must be familiar with the handling and especially the menus, displays and keys.

DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH does not provide any warranty in the event of incorrect handling, entry of incorrect reference values, etc. You carry out a recalibration exclusively on your own responsibility.

These instructions apply only to the following **LR-Cal** temperature calibrators:

- **LR-Cal** FLUID all models and versions
- **LR-Cal** QUARTZ all models and versions
- **LR-Cal** PULSAR all models and versions
- **LR-Cal** SOLAR all models and versions

manufactured/delivers **from January 2021**.

1. Access to the 3rd menu level on the calibrator

If you are in the 2nd menu level (see the instructions for your calibrator), press the **F** and **▲** keys simultaneously once you have reached the KEY parameter.

Press the **F** key to scroll through the menu.

Press the **F** and **▲** simultaneously or wait 20 seconds to return to the main menu.

2. Selecting the „CAL“ option in the 3rd menu level

Press the **F** key in the 3rd menu level until **CAL: INT (Y/N)** is displayed.

Use the **▲** and **▼** arrow keys to adjust depending on your calibration preference:

CAL: INT (Y/N) sets **Cal_chnl** to **INT** (internal reference sensor)

only for ...-2I versions:

CAL: EXT (Y/N) sets **Cal_chnl** to **EXT** (external sensor connected to sockets **EXT**)

CAL: REF (Y/N) sets **Cal_chnl** to **REF** (external sensor connected to sockets **REF**)

3. Calibration

The internal temperature sensor is calibrated by adjusting it at two temperature points using a precision reference thermometer with several times the accuracy, e.g.

LR-Cal LRT 750 or **LR-Cal LRT 1000**.

...**2-I** models only: Calibration of external temperature sensors connected to the front sockets marked **EXT** or **REF** is performed at two temperature points by means of an mV/Ohm simulator, e.g. **LR-Cal LTC 100**.

Recalibration is intended to correct errors (deviations) between displayed temperature and actual temperature determined with a precision reference thermometer.

NOTE:

Recalibration requires you to enter temperature set points in the 1st menu level. Let the calibrator approach the value and wait for stabilization, \div will be shown in the display.

3.1 Calibration of the internal temperature sensor

Insert the probe of the precision reference thermometer into the opening of the calibration bath or into a suitable opening of the metal block. Set two calibration points (temperatures) depending on the application temperature range or calibrator temperature range.

Example for the **LR-Cal QUARTZ** models: temperature points -20°C and +120°C.

- Set the 1st defined temperature as setpoint on the calibrator (1st menu level) and wait until this temperature is approached and stable.
- Go to the 3rd menu level and select **Cal_chnl = INT**. Press **E** to confirm.
- Press **F** to select **P1** (first temperature point).
- Use the **▼** and **▲** keys to set the value displayed on the calibrator to the temperature displayed on the precision reference thermometer. Press the **E** key to confirm.
- Return to the 1st menu level and set the 2nd defined temperature as the setpoint and wait until this temperature is approached and stable.
- Go back to the 3rd menu level and select with key **F** now **P2** (second temperature point).
- Use the **▼** and **▲** keys to set the value displayed on the calibrator to the temperature displayed on the precision reference thermometer. Press the **E** key to confirm.

As a confirmation, an asterisk * appears in the display after about 5 seconds.

- Select **CAL:INT**, set to **Y** (yes) and confirm by pressing the **E** key. The calibration is processed, this procedure takes a few seconds. At the end, an acoustic signal „beep“ sounds.

3.2 Calibration of inputs EXT and REF on ...-2I versions with a simulator

This calibration corrects the inputs **EXT** and **REF** to each other. For this purpose a device is required which can simulate V (for thermocouples) or Ohm (for resistance thermometers), e.g. **LR-Cal/ LTC 100**.

- Set the type of the connected temperature sensor in the 2nd menu level (Pt 100, TcK, TcJ, TcN, TcR, TcS oder TcE). Confirm by pressing the **E** key.
- Change to the 3rd menu level and use the ▼ or ▲ keys to set the **Cal_chnl** to **EXT**. Confirm by pressing the **E** key.
- Define two calibration temperatures depending on your working range or the temperature range of the calibrator.
Example for Pt 100: 0°C and 450°C; example for thermocouple: 200°C and 800°C.
Both temperature points must of course be within the working range of the calibrator.
- Output the first temperature value with the simulator.
- Select **P1** on the calibrator.
- Use the ▼ and ▲ keys to set the display of the calibrator to the simulated value. Confirm by pressing the **E** key. As a confirmation, * appears in the display after approximately five seconds.
- Output the second temperature value with the simulator.
- Select **P2** on the calibrator.
- Use the ▼ and ▲ keys to set the display of the calibrator to the simulated/given value. Confirm by pressing the **E** key. As a confirmation, * appears in the display after approximately five seconds.
- Select **CAL: EXT = Y** (yes) on the calibrator and confirm by pressing the **E** key. The calibrator now processes the values, this takes a few seconds. At the end and acoustic signal „beep“ sounds.

3.3 Calibration of input REF at ...-2I versions with connected precision reference thermometer

This calibration adapts the temperature displayed at the REF input on the calibrator with the value displayed by the connected precision reference thermometer and performs error compensation. A precision reference thermometer is required for this purpose, e.g. **LR-Cal/ LRT 750** or **LR-Cal/ LRT 1000**.

- Connect the temperature sensor to the **REF** input.
- Insert the temperature sensor connected to input **REF** into the calibration bath opening or into a suitable hole in the metal block.
- Also insert the probe of the precision reference thermometer into the calibration bath opening or into a suitable hole in the metal block.
- Define two temperature points, depending on your working range or the temperature range of your calibrator.
- In the 1st menu level, set the target temperature (setpoint) to the first temperature value and wait until this is adjusted and stable.
- Select **Cal_chn1 = REF** in the 3rd menu level. Press **E** key to confirm.
- Select **P1** and set the value displayed on the calibrator with the **▼** and **▲** keys to the values displayed by the precision reference thermometer. Press the **E** key to confirm. After about 5 seconds, * appears in the display.
- In the 1st menu level, set the target temperature (setpoint) to the second temperature value and wait until it is adjusted and stable.
- Select **P2** in the 3rd menu level and adjust the value displayed on the calibrator to the value displayed by the precision reference thermometer using the **▼** and **▲** keys. Press the **E** key to confirm. After about 5 seconds, * appears in the display.
- In the 3rd menu level, select **Cal_chn1 REF = Y** (yes) and confirm by pressing the **E** key. The calibration is processed by the calibrator, this takes a few seconds. Finally, an acoustic signal „beep“ is emitted.

Notizen - notes

Notizen - notes



DRUCK & TEMPERATUR Leitenberger GmbH

Bahnhofstr. 33

D-72138 Kirchentellinsfurt / GERMANY

Tel.: +49 (0) 7121-90920-0

Fax: +49 (0) 7121-90920-99

E-Mail aus Deutschland: DT-Info@Leitenberger.de

E-Mail aus anderen Ländern / E-Mail from outside of Germany: DT-Export@Leitenberger.de

Internet: www.druck-temperatur.de