

**Portable geregelte Temperatur-Kalibrierbäder**

Typ LR-Cal LTC-FB-9035-45:	-35...+120°C
Typ LR-Cal LTC-FB-9018-60:	-18...+140°C
Typ LR-Cal LTC-FB-0200-60:	Umg.-Temp. ...+200°C
Typ LR-Cal LTC-FB-0250-60:	Umg.-Temp. ...+250°C

Die portablen Temperatur-Kalibrierbäder LR-Cal LTC-FB dienen als autarke Temperaturquelle und Referenzgerät in Einem, für die Prüfung, Justage und Kalibrierung von Temperaturmessgeräten und Temperaturschaltern aller Art. Sie eignen sich auch besonders gut für Labor- und Glasthermometer sowie Temperaturfühler mit z.B. 90°-Bogen. Für Kalibrierlabore und mobilen Einsatz an Messstellen.

**Merkmale:**

- Hohe Regelstabilität und Genauigkeit.
- Einfache Bedienung mittels farbigem Touchscreen.
- Anzeigeauflösung bis 0,001°C.
- Kompaktes Gerät mit geringem Gewicht.
- Kalibrierbadbehälter mit ca. 400 cm<sup>3</sup> Volumen.
- Sehr hohe Temperaturgleichförmigkeit (mittels Magnetmixer).
- Große Eintauchtiefe ca. 170 mm.
- Inkl. Befestigungssystem für Labor- und Glasthermometer.
- Programmierbare Rampen-Funktion.
- USB-Schnittstelle für computerunterstützte Kalibrierungen.
- PID Regler (32-bit Mikroprozessor).
- LR-Cal LTC-FB-9035-45 + LR-Cal LTC-FB-9018-60: mit Peltier-Elementen.
- LR-Cal LTC-FB-0200-60 + LR-Cal LTC-FB-0250-60: mit Heiz-Elementen.
- Optional Kalibrierbad-Einsatz für schnelleren Wechsel der Kalibrierflüssigkeit lieferbar.
- Optional Metallblock-Einsätze lieferbar.



Die Abbildung zeigt den Kalibrator inklusive der Option LTC-MP-3I

**Option: 3 Messeingänge** - Artikel-Nr. [LTC-MP-3I](#)

Geräteausführung mit 3 konfigurierbaren Messeingängen, davon 2 Eingänge für Widerstandsthermometer (2-, 3- oder 4-Leiter) und Thermoelement-Sensoren (inkl. Kaltstellenkompensation) und 1 Eingang für Temperaturmessumformer mit analogem Ausgangssignal 0...10V oder 4...20 mA. Wenn Sie nicht ausschließlich analoge Temperaturmessgeräte prüfen oder kalibrieren möchten, empfehlen wir diese Messeingänge, Artikel-Nr. [LTC-MP-3I](#). Stecker für den elektrischen Anschluss gehören zum Lieferumfang dieser Option.

**Option: austauschbare Kalibrierbad-Einsätze** - Artikel-Nr. [LTC-FB-INSERT](#)

Diese Einsätze ermöglichen einen einfachen Austausch des Kalibriermediums (Silikonöl). Für jeden Temperatureinsatzbereich gibt es ein besonders gut geeignetes Silikonöl. Für die optimale Nutzung müssen also mit einem Kalibrator oft mehrere Kalibriermedien verwendet werden. Der Flüssigkeitstausch erfolgt hier ohne Entleerung (und Reinigung) des Kalibrierbads, es muss einfach nur dieser Einsatz ausgetauscht werden. Wir empfehlen mindestens zwei dieser Einsätze, Artikel-Nr. [LTC-FB-INSERT](#).



## Technische Daten:

Spezifikation	LR-Cal	LTC-FB-9035-45	LTC-FB-9018-60	LTC-FB-0200-60	LTC-FB-0250-60
Temperaturbereich:		-35...+120°C	-18...+140°C	Umg. ...+200°C	Umg. ...+250°C
Anzeige:	farbiger Touch-Screen				
Anzeigegenauigkeit:		±0,15°C *		±0,2°C *	
Messeinheiten:	°C / °F / K				
Anzeigeauflösung:	0,1° / 0,01° / 0,001°				
Mittlere Aufheizzeit: (inkl. Stabilisierung)	ca. 40 Min. von Umg. bis 120°C	ca. 50 Min. von Umg. bis 140°C	ca. 30 Min. vom Umgebungstemp. bis 200°C		
Mittlere Abkühlzeit: (inkl. Stabilisierung)	ca. 100 Min. von 120°C bis Umg.	ca. 50 Min. von 140°C bis Umg.	ca. 75 Min. von 200°C bis 50°C		
Stabilität:	±0,02°C bei 0°C **			±0,03°C über vollen Temperaturbereich **	
Axiale Gleichförmigkeit:	±0,05°C				±0,01°C bei 140°C
Radiale Gleichförmigkeit:	±0,02°C bei 0°C ***	±0,07°C bei 140°C ***		±0,06°C bei 140°C ***	
Öffnung Durchmesser:	45 mm	60 mm			
Öffnung Tiefe:	170 mm				
Einsatz Material:	antikorodal				
Schalterfest, Spannung:	Offen/Geschlossen - 4,5 VDC				
Einstellb. Rampen-Funkt.:	ab 0,1°C / 1°C				
PC Interface:	USB Typ B				
Automat. Kalibrierung:	an 5 Temperaturpunkten				
Externe Sensoren:	Optional: Artikel-Nr. LTC-MP-3I zum Gerät dazubestellen				
Spannungsversorgung:	230 VAC (optional 115 VAC) 50/60 Hz				
Leistungsaufnahme:	350 VA	300 VA	500 VA		
Abmessungen:	160 x 360 x 350 mm				
Gewicht inkl. Std.Zubehör:	11,0 kg			8,3 kg	

Alle Werte wurden bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C und mit einem Sensor mit einem Durchmesser von 6 mm gemessen.

Die Stabilisierung wird durch ein angezeigtes Wurzelzeichen √ und einen akustischen Signalton bestätigt.

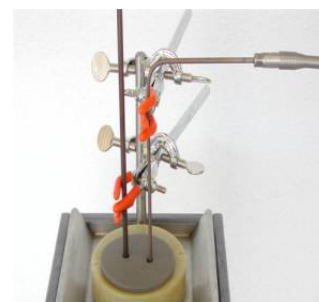
\* Temperaturabweichung zwischen Anzeige und Referenzfühler.

\*\* Max. Temperaturunterschied bei stabiler Temperatur über 30 Minuten.

\*\*\* Gemessen vom Behälterboden bis 40 mm darüber.

## Serienmäßiger Lieferumfang:

- Kalibrator LR-Cal LTC-FB in der bestellten Version
- Verschlussdeckel für das Kalibrierbadreservoir (für Transportzwecke)
- Tool für die Entleerung des Kalibrierbadreservoirs
- Haltevorrichtung für Glas- und Laborthermometer
- Bei Ausführung LR-Cal LTC-FB-9035-45: 1 Flasche mit 500 cm<sup>3</sup> Silikonöl 47V10
- Bei Ausführung LR-Cal LTC-FB-9018-60: 1 Flasche mit 500 cm<sup>3</sup> Silikonöl 47V10
- Bei Ausführung LR-Cal LTC-FB-0200-60: 1 Flasche mit 500 cm<sup>3</sup> Silikonöl 47V20
- Bei Ausführung LR-Cal LTC-FB-0250-60: 1 Flasche mit 500 cm<sup>3</sup> Silikonöl 47V100
- Satz Ersatzsicherungen
- Elektrische Anschlussleitung für das Prüfen/Kalibrieren von Temperaturschaltern (Thermostate)
- Tragetasche mit Schultergurt (mit Platz für Kalibrator und Standardzubehör)
- Bedienungsanleitung (in deutscher und englischer Sprache)
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend DIN EN 10204
- Nur wenn Option Artikel-Nr. LTC-MP-3I zum Grundgerät mitbestellt wurde:  
1 Satz Messbuchsen (rot/schwarz) für die drei Messeingänge



**Abmessungen (mm):**



**Optionen, die bei Bedarf mit dem Grundgerät zusammen zu bestellen sind:**

Artikel-Nummer:	Beschreibung:
LTC-MP-3I	Geräteausführung mit 3 konfigurierbaren Messeingängen, und zwar: 2 x für Pt 100 / Pt 1000 (2-, 3- oder 4-Leiter) und Thermoelemente Typen B, E, J, K, N, R, S und T (inkl. Kaltstellenkompensation) 1 x für Temperaturmessumformer mit Analogausgang 0...10 V oder 4...20 mA Inkl. Satz rot/schwarzer Stecker für den elektrischen Anschluss
LTC-MP-115V	Geräteausführung für Spannungsversorgung 115 VAC 50/60 Hz (statt für 230 VAC)






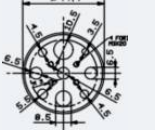
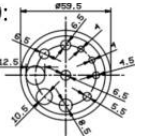




**Genauigkeit der beiden Widerstands- und Thermoelement-Messeingänge bei LTC-MP-3I:**

Maximale Abweichungen

Widerstandsthermometer:			
Pt 100 + Pt 1000	bei -40°C:	±0,09°C	bei 0°C: ±0,08°C
	bei +300°C:	±0,14°C	bei +450°C: ±0,30°C
bei +150°C:	±0,11°C	bei +600°C:	±0,40°C
Thermoelemente:			
Typ B	bei +950°C:	±0,97°C	bei 1050°C: ±1,03°C
Typ E	bei -40°C:	±0,42°C	bei 0°C: ±0,40°C
Typ J	bei +200°C:	±0,52°C	bei +450°C: ±0,67°C
Typen K + N + R + S	bei +400°C:	±0,64°C	bei +700°C: ±0,82°C
Typ T	bei -40°C:	±0,42°C	bei 0°C: ±0,40°C
bei +350°C:	±0,61°C	bei +1200°C:	±1,12°C
bei +350°C:	±0,61°C	bei +350°C:	±0,61°C
bei +700°C:	±0,82°C	bei +700°C:	±0,82°C
bei +1000°C:	±1,00°C	bei +1000°C:	±1,00°C
bei +350°C:	±0,61°C	bei +350°C:	±0,61°C



**Optionales Zubehör:**

Artikel-Nr.:	Beschreibung:	
LTC-FB-INSERT	Kalibrierbad-Einsatz inkl. Verschlussdeckel (für schnellen Wechsel des Silikonöls / der Kalibrierflüssigkeit)  <i>Sehr zu empfehlen!</i>	
LTC-FB-LONG	Verlängerungsrohr zur Erhöhung der Eintauchtiefe Gesamtlänge 255 mm, nutzbare Eintauchtiefe 230 mm (nicht für Ausführung LR-Cal LTC-FB-9035-45 geeignet!)	
LTC-FB-COOL	Nur für LR-Cal Kalibratoren LTC-FB-0200-60 + LTC-FB-0250-60: Kühlschlange aus Edelstahl zur Verkürzung der Abkühlzeit (benötigt Kaltwasseranschluss). Hiermit kann auch der Temperaturbereichsanfang nach unten verschoben werden.	
LTC-AQ2SP2	Windows-PC Software LR-Cal AQ2sp (Es wird hierbei die Geräteausführung mit Messeingängen LTC-MP-3I empfohlen) Steuerung des Kalibrators vom PC aus, manuelle oder automatische Kalibrierung eines oder mehrerer Prüflinge, Belastungs- und Lebensdauertests, Erstellung von Kalibrierscheinen	
LTC-FB-DB-45-0	Nur für LR-Cal Kalibrator LTC-FB-9035-45: Metallblock-Einsatz (44,7 x 170 mm) ohne Bohrungen (zum Selberbohren)	
LTC-FB-DB-60-0	Nur für LR-Cal Kalibratoren LTC-FB-9018-60 + LTC-FB-0200-60 + LTC-FB-0250-60: Metallblock-Einsatz (60 x 170 mm) ohne Bohrungen (zum Selberbohren)	
LTC-FB-DB-45-7	Nur für LR-Cal Kalibrator LTC-FB-9035-45: Metallblock-Einsatz (44,7 x 170 mm) mit 7 Bohrungen 4,0 + 4,5 + 5,5 + 6,5 + 6,5 + 8,5 + 10,5 mm Durchmesser	
LTC-FB-DB-45-9	Nur für LR-Cal Kalibrator LTC-FB-9035-45: Metallblock-Einsatz (44,7 x 170 mm) mit 9 Bohrungen 3,5 + 4,5 + 4,5 + 5,5 + 6,5 + 6,5 + 6,5 + 8,5 + 10,5 mm Durchmesser	
LTC-FB-DB-60-9	Nur für LR-Cal Kalibratoren LTC-FB-9018-60 + LTC-FB-0200-60 + LTC-FB-0250-60: Metallblock-Einsatz (60 x 170 mm) mit 9 Bohrungen 4,0 + 4,0 + 4,5 + 5,5 + 6,5 + 6,5 + 8,5 + 10,5 + 12,5 mm Durchmesser	
LRT-F-9040-0650-45	Externer Pt 100 Referenzsensor -40...+650°C, Durchmesser 4,5 mm	
LRT-F-9040-0650-60	Externer Pt 100 Referenzsensor -40...+650°C, Durchmesser 6,0 mm	
LRT-F-0000-1400-70	Externes Referenz-Thermoelement Typ S, 0...1400°C, Durchmesser 7,0 mm	
Hinweis:	Wenn die Werte eines externen Referenzsensors mit im Geräte-Display angezeigt werden sollen, muss zum Gerät die Option LTC-MP-3I mitbestellt werden.	
LTC-FB-DB-KOFFER	Stabiler Aufbewahrungs- und Transportkoffer aus Aluminium (37 x 29 x 42 cm) mit Platz für Gerät und Zubehör	
LTC-FB-DB-TASCHE	Gepolsterte Umhängetasche mit Schultergurt (41 x 22 x 38 cm) mit Platz für Gerät und Standardzubehör (1 Tasche im Geräteeieferumf. enthalten) Hinweis: 1 Tasche ist bereits im Geräteeieferumfang enthalten	
LTC-FB-ENT-TOOL	Werkzeuge zur Entnahme von Schutzgitter und Magnetmischerstab zur einfacheren Entleerung und Reinigung des Reservoirs. (Im Lieferumfang der Zubehör-Einsätze (s.o.) bereits enthalten).	
DKD-T-KAL-TK-6T	DAkKS-Kalibrierschein (6 Temperaturpunkte), rückführbar und akkreditiert nach ISO 17025 Messkette, bestehend aus Geräteanzeige und internem Referenzfühler, oder bei Geräteausführung mit Messeingängen LTC-MP-3I, Messkette bestehend aus Anzeige und externem Referenzfühler (LRT-F-... siehe weiter oben in dieser Tabelle)	

### Kalibrierflüssigkeiten:



Wichtige allgemeine Hinweise und Auswahlempfehlungen finden Sie auf unserer Website:

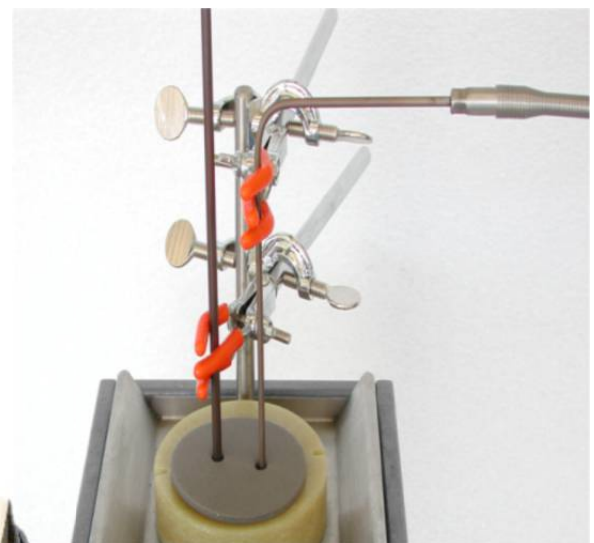


<https://www.druck-temperatur.de/de/produkte/temperaturkalibrierung/kalibrierbaeder.html#fluids>

Artikel-Nummer:	Beschreibung:
LTC-FB-SO-005	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V5 (200C5) Empfohlen für Temperaturen -40...+130°C
LTC-FB-SO-010	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V10 Empfohlen für Temperaturen -30...+150°C
LTC-FB-SO-020	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V20 Empfohlen für Temperaturen -20...+200°C
LTC-FB-SO-050	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V50 Empfohlen für Temperaturen +30...+200°C
LTC-FB-SO-100	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V100 Empfohlen für Temperaturen +50...+200°C
LTC-FB-SO-150	Flasche mit 500 cm <sup>3</sup> Silikonöl 47V150 Empfohlen für Temperaturen +50...+200°C



Einfache Bedienung  
mittels farbigem  
Touch-Screen



Haltevorrichtung für  
Glasthermometer  
im Lieferumfang enthalten

Artikel-Nr.: LTC-FB-LONG:  
Optionale Verlängerung  
der Eintauchtiefe für  
Prüflinge auf 230 mm