

Portable geregelte Temperaturkalibratoren

Typ LR-Cal LTC-DB-1100-44: +200...+1100°C

Typ LR-Cal LTC-DB-1200-35: +200...+1200°C

Die portablen Metallblock-Temperaturkalibratoren LR-Cal LTC-DB-1100-44 und LR-Cal LTC-DB-1200-35 dienen als autarke Temperaturquelle und Referenzgerät in Einem, für die Prüfung, Justage und Kalibrierung von Temperaturmessgeräten und Temperaturschaltern aller Art. Diese Hochtemperatur-Metallblockkalibratoren sind so konstruiert, dass sie auch bei höchsten Temperaturen eine hohe Isolierung aufrechterhalten.

Merkmale:

- Hohe Regelstabilität und Genauigkeit.
- Einfache Bedienung mittels farbigem Touchscreen.
- Anzeigeauflösung bis 0,001°C.
- Kompaktes Gerät mit geringem Gewicht.
- Vielfältige Einsätze mit unterschiedlichen Bohrungen lieferbar.
- Programmierbare Rampen-Funktion.
- USB-Schnittstelle für computerunterstützte Kalibrierungen.
- PID Regler (32-bit Mikroprozessor).
- Innovatives Belüftungssystem zum Schutz von Prüflingen vor zu hohen Umgebungstemperaturen.
- Hochleistungs-Heizwiderstände gewährleisten dauerhafte Bereitstellung von sehr hohen Kalibriertemperaturen.

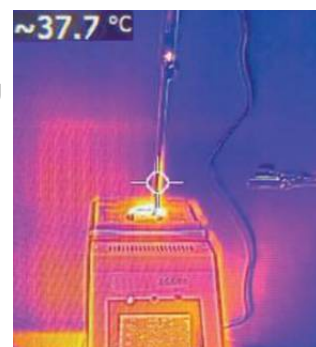


Option: 3 Messeingänge, Artikel-Nr. [LTC-MP-3I](#), nicht für LR-Cal LTC-DB-1200-35 Geräteausführung mit 3 konfigurierbaren Messeingängen, davon 2 Eingänge für Widerstandsthermometer (2-, 3- oder 4-Leiter) und Thermoelement-Sensoren (inkl. Kaltstellenkompensation) und 1 Eingang für Temperaturmessumformer 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.



Weniger thermische Belastung für Ihre Prüflinge:

Beide Kalibratoren sind mit einem Gegenstrom-Zwangsbelüftungssystem ausgestattet, das die Temperatur im oberen Teil des Kalibrators sehr niedrig hält. Diese Lösung ermöglicht es, den Anschlusskopf der zu prüfenden Thermoelemente sehr nahe an der Raumtemperatur zu halten. Außerdem gewährleistet sie eine hohe Sicherheit für den Bediener, da die Temperatur des Gitters an der Gehäuseoberseite sehr niedrig bleibt. Die nebenstehende Abbildung zeigt ein Thermoelement als Prüfling in einem LR-Cal LTC-DB-1100-44 bei 1.000°C. Die mit einem optischen Pyrometer gemessene Temperatur des Anschlusskopfes beträgt 37,7°C und liegt damit sehr nahe an der Raumtemperatur. Dieser Test bestätigt die hervorragende Isolierung dieser Kalibratoren.



LTC-DB-1100-44 Metallblock-Temperaturkalibrator LTC-DB-1200-35 bis 1.100°C oder bis 1.200°C

LR-Cal



Technische Daten:

Spezifikation	LR-Cal	LTC-DB-1100-44	LTC-DB-1200-35
Temperaturbereich:		+200...+1100°C	+200...+1200°C
Anzeige:		farbiger Touch-Screen	
Anzeigegenauigkeit:		±3°C über den ganzen Temperaturbereich *	
Messeinheiten:		°C / °F / K	
Anzeigeauflösung:		0,1° / 0,01° / 0,001°	
Mittlere Aufheizzeit:		ca. 60 Min.	
(inkl. Stabilisierung)		von Umgebungstemperatur bis +1000°C	
Mittlere Abkühlzeit:		ca. 330 Min.	
(inkl. Stabilisierung)		von +1000°C bis +100°C	
Stabilität:		±0,05°C	
Axiale Gleichförmigkeit:		3,6° ±0,3 **	1,5° ±0,8 **
Radiale Gleichförmigkeit:		±1°C ***	±0,5°C ***
Öffnung Durchmesser:		44 mm	35 mm
Öffnung Tiefe:		220 mm	210 mm
Einsatz Material:		Keramik (optional Inconel)	
Schaltertest, Spannung:		Offen/Geschlossen - 4,5 VDC	
Einstellb. Rampen-Funkt.:		ab 0,1°C /min.	
PC Interface:		USB Typ B	
Automat. Kalibrierung:		an 5 Temperaturpunkten	
Externe Sensoren:		Optional: Artikel-Nr. LTC-MP-3I	nicht lieferbar
Spannungsversorgung:		230 VAC (optional 115 VAC)	230 VAC
Leistungsaufnahme:		900 W	
Abmessungen:		170 x 330 x 450 mm	160 x 350 x 385 mm
Gewicht inkl. Std.Zubehör:		12 kg	11,5 kg

Alle Werte wurden bei einer Umgebungstemperatur von +20 °C 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 bei 1000°C bei 40 mm über dem Behälterboden.

Optionen, die bei Bedarf mit dem Grundgerät LR-Cal LTC-DB-1100-44 zusammen zu bestellen sind:

Artikel-Nummer:	Beschreibung:
LTC-MP-3I	Ausführung des LR-Cal LTC-DB-1100-44 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)

Hinweis: für die Version LR-Cal LTC-DB-1200-35 stehen diese beiden Optionen NICHT zur Verfügung.

Serienmäßiger Lieferumfang:

- Kalibrator LR-Cal LTC-DB in der bestellten Version
- Spannungsversorgungskabel
- Bei LR-Cal LTC-DB-1100-44: 1 Blockeinsatz 44 x 175 mm aus Keramik mit 4 Bohrungen: 7,0 + 9,0 + 11,0 + 13,5 mm Durchmesser, mit passendem Isolierdeckel
- Bei LR-Cal LTC-DB-1200-35: 1 Blockeinsatz 35 x 160 mm aus Keramik mit 4 Bohrungen: 4,8 + 6,4 + 9,5 + 12,8 mm (Tiefe 125 mm), mit passendem Isolierdeckel
- 1 Werkzeug zur Entnahme von Blockeinsätzen
- Satz Ersatzsicherungen
- Elektrische Anschlussleitung für das Prüfen/Kalibrieren von Temperaturschaltern (Thermostate)
- Bedienungsanleitung (in deutscher und englischer Sprache)
- Abnahmeprüfzeugnis 3.1 entsprechend DIN EN 10204

- Nur wenn Option Artikel-Nr. [LTC-MP-3I](#) zum Grundgerät LTC-DB-1100-44 mitbestellt wurde: 1 Satz Messbuchsen (rot/schwarz) für die drei Messeingänge



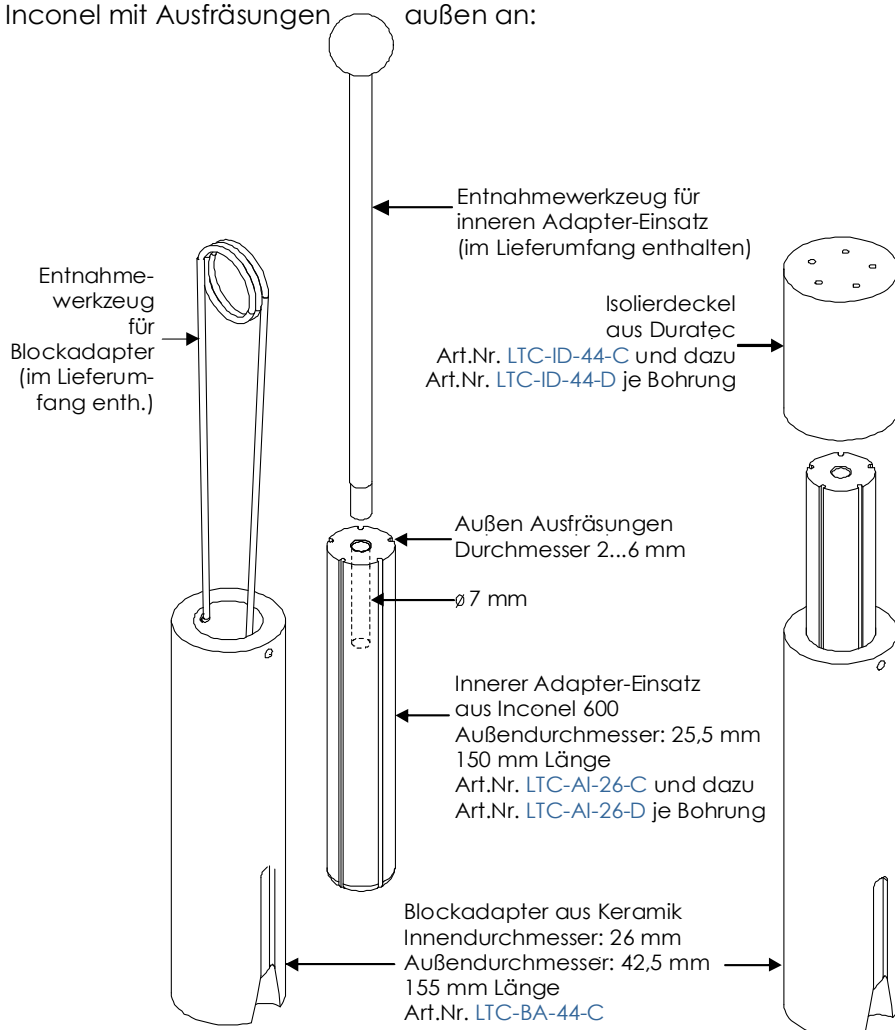
Genauigkeit der beiden Widerstands- und Thermoelement-Messeingänge bei LTC-MP-3I:
(Nur für Ausführung LR-Cal LTC-DB-1100-44) Maximale Abweichungen

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

Lieferbare Blockeinsätze:

Es stehen verschiedene Blockeinsätze aus Keramik oder Inconel mit passenden Isolierdeckeln aus Duratec zur Auswahl. Jeweils 1 Blockeinsatz aus Keramik mit Standardbohrungen gehören zum Lieferumfang der Kalibratoren. Außerdem können Blockeinsätze mit Bohrungen nach Kundenwunsch angefertigt werden. (Für jeden Blockeinsatz ist ein passender Isolierdeckel zwingend erforderlich.)

Für die Ausführung LR-Cal LTC-DB-1100-44 bieten wir darüberhinaus eine kostengünstige mehrteilige Lösung, bestehend aus einem Adapter-Blockadapter aus Keramik und einem Adapter-Einsatz aus Inconel mit Ausfräsungen außen an:



LTC-DB-1100-44 Metallblock-Temperaturkalibrator LTC-DB-1200-35 bis 1.100°C oder bis 1.200°C

LR-Cal



Für Ausführung LR-Cal LTC-DB-1100-44:

Blockeinsätze und Isolierdeckel mit Standardbohrungen

Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Material	Blockeinsatz mit Standardbohrungen
LTC-BI-44-175-4C	4	Keramik	7,0 + 9,0 + 11,0 + 13,5 mm Durchmesser (1 x im Gerätelieferumfang enthalten)
LTC-BI-44-175-4I	4	Inconel 600	7,0 + 9,0 + 11,0 + 13,5 mm Durchmesser
Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Isolierdeckel aus Duratec, mit Standardbohrungen	
LTC-ID-44-4	4	passend zu LTC-BI-44-175-4C + LTC-BI-44-175-4I (1 x im Gerätelieferumfang enthalten)	

Blockeinsatz mit Adapter und Isolierdeckel für kundenspezifische Bohrungen

Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Material	Blockadapter mit 1 Öffnung
LTC-BA-44-C	1	Keramik	26,0 mm Durchmesser
Artikel-Nummer:		Material	Adaptoreinsatz mit Bohrungen nach Kundenwunsch
LTC-AI-26-I	0	Inconel	blank, Bohrungen müssen dazubestellt werden
LTC-AI-26-D	1	Bitte jeweils einmal pro gewünschter Bohrung dazubestellen: Nach Kundenwunsch, Durchmesser 2...6 mm	
Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Isolierdeckel aus Duratec, ohne Bohrungen	
LTC-ID-44-C	0	blank, Bohrungen müssen dazubestellt werden	
LTC-ID-44-D	1	Bitte jeweils einmal pro gewünschter Bohrung dazubestellen: jeweils passend zu LTC-AI-26-D	

Blockeinsatz mit Schwarzem Strahler und Isolierdeckel

Artikel-Nummer:	Blockeinsatz mit schwarzem Strahler, für Infrarothermometer		
LTC-BI-44-175-BB	Schwarzer Strahler-Einsatz aus Inconel 600		
Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Isolierdeckel aus Duratec, mit Standardbohrungen	
LTC-ID-44-BB	1	passend zu LTC-BI-44-175-BB	

Für Ausführung LR-Cal LTC-DB-1200-35:

Blockeinsätze und Isolierdeckel mit Standardbohrungen

Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Material	Blockeinsatz mit Standardbohrungen
LTC-BI-35-160-4C	4	Keramik	4,8 + 6,4 + 9,5 + 12,8 mm Durchmesser (1 x im Gerätelieferumfang enthalten)
LTC-BI-35-160-4I	4	Inconel 600	4,8 + 6,4 + 9,5 + 12,8 mm Durchmesser
Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Isolierdeckel aus Duratec mit Standardbohrungen	
LTC-ID-35-4	4	passend zu LTC-BI-35-160-4C + LTC-BI-35-160-4I (1 x im Gerätelieferumfang enthalten)	

Blockeinsätze und Isolierdeckel für kundenspezifische Bohrungen

Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Material	Blockeinsatz mit kundenspezifischen Bohrungen
LTC-BI-35-160-C1	nach Kundenwunsch	Keramik	Nach Kundenwunsch, bitte beraten lassen
LTC-BI-35-160-I1	nach Kundenwunsch	Inconel 600	Nach Kundenwunsch, bitte beraten lassen
Artikel-Nummer:	Anzahl der Bohrungen	Isolierdeckel aus Duratec, mit Bohrungen nach Kundenwunsch	
LTC-ID-35-C	nach Kundenwunsch	passend zu LTC-BI-35-160-C1 + LTC-BI-35-160-I1	



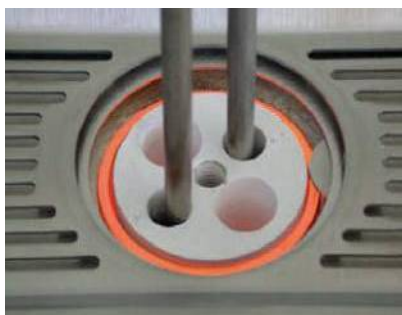
Block-Einsätze aus Keramik und Inconel 600



Isolierdeckel aus DURATEC

Zubehör:

Artikel-Nr.:	Beschreibung:
LTC-DB-TW LTC-AQ2SP2	Entnahmewerkzeug für Blockeinsätze (als Ersatzteil, 1 St. im Lieferumfang enth.) Windows-PC Software LR-Cal AQ2sp2 (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
LRT-F-0000-1400-70	Externes Referenz-Thermoelement Typ S, 0...1400°C, Durchmesser 7,0 mm
LTC-DB-AKOFFER	Stabiler Aufbewahrungs- und Transportkoffer aus Aluminium (50 x 37 x 60 cm) mit Platz für Gerät und Zubehör
LTC-DB-TROLLEY	Trolley-Hartschalenkoffer (43 x 32 x 55 cm) mit ausziebarem Handgriff und Rädern, Platz für Gerät und Zubehör
DKD-T-KAL-TK-6T	DAkKS-Kalibrierschein (6 Temperaturpunkte), rückführbar und akkreditiert nach ISO 17025 für Messkette, bestehend aus Geräteanzeige und internem Referenzfühler, oder, bei Geräteausführung LTC-DB-1100-44 mit Messeingängen LTC-MP-3I Messkette bestehend aus Anzeige und externem Referenzfühler (externer Referenzfühler LRT-F-0000-1400-70 , siehe weiter oben)



Einfache Bedienung mittels farbigem Touch-Screen

Die Abbildung zeigt die Gerätefront LTC-DB-1100-44 bei mitbestellter Option [LTC-MP-3I](#) (3 Messeingänge für Sensoren)