

G. LUFFT Mess- und Regeltechnik GmbH

akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierschein
Calibration certificate



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15202-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

3867
D-K- 15202-01-00
2019-12

Gegenstand <i>Object</i>	Handmessgerät E 200
Hersteller <i>Manufacturer</i>	LUFFT Mess- und Regeltechnik GmbH
Typ <i>Type</i>	5220.00
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	056.0113.0302.3.2.1.16
Auftraggeber <i>Customer</i>	CalGroup Inh. Carsten Grünewälder Hauptstraße 88 42349 Wuppertal
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	BL1911095
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	3
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	02.12.2019

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkKS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).

The DAkKS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Datum <i>Date</i>	Stellv. Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Deputy Head of the calibration laboratory</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
02.12.2019		

Dieser Kalibrierschein ist elektronisch signiert und liegt als Original als PDF-Datei vor.
This calibration certificate is electronic signed and exists as original as PDF-file.

G. LUFFT Mess- und Regeltechnik GmbH Gutenbergstraße 20 DE-70736 Fellbach Germany	Tel: ++49(0)711/51822-0 Fax: ++49(0)711/51822-41 E-Mail: info@Lufft.com www.Lufft.com	Geschäftsführer/Managing directors: Tom Bolling Stephan Gramlich Randall Evers	Amtsgericht Stuttgart HRB 721373 Ust.ID: DE 250580689 Steuernummer 90490/28336
--	--	---	---

Kalibriergegenstand

Bei dem Kalibriergegenstand handelt es sich um ein batteriebetriebenes Handmessgerät mit einem kombinierten Fühler für Temperatur und relative Feuchte. Der Sensor ist fest mit dem Messgerät verbunden.
Der Kalibriergegenstand ist unversehrt.

Temperatur

Messbereich -20...50°C
Genauigkeit 0,4 K (0...40°C), sonst 0,7 K; + 1 Digit
Auflösung 0,1 K
Messelement NTC

relative Feuchte

Messbereich 5...95 %
Genauigkeit 3 % + 1 Digit
Auflösung 0,1 %
Messelement kapazitiv

Bezugsnormal

Temperatur

Bezugsnormale PT100-Widerstandsthermometer
Bezugsnummern 006411, 006415, 006423, 006425, 006404, 006437
Kalibrierzeichen 2710-, 2711-, 2712-, 2713-, 2714-D-K-15202-01-00-2019-05
3446-D-K-15202-01-00-2019-09
Messunsicherheit 10 mK...15 mK

Temperatur

Bezugsnormal Präzisions-Temperaturmessgerät
Bezugsnummer 801088
Kalibrierzeichen 01-0641-D-K-15186-01-00 2018-06
Messunsicherheit 3,3 mK...8,3 mK

Kalibrierverfahren

Temperatur:

Die Temperaturkalibrierung wurde nach der DKD Richtlinie "Kalibrierung von Widerstandsthermometern" DKD-R 5-1 vom September 2018 durchgeführt.

Die Temperaturwerte (t_{90}) beziehen sich auf die internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).

Messbedingungen

Temperatur:

Klimaschrank, Klimamedium: Luft

Beschreibung:

Die Angleichzeit betrug für jeden Kalibrierpunkt mindestens 120 Minuten.

Der Kalibriergegenstand wurde mittig im Klimaschrank positioniert und war komplett den Klimabedingungen ausgesetzt.

Die Messwerte des Kalibriergegenstandes wurden direkt am Display abgelesen. Es wurde der arithmetische Mittelwert über 10 Minuten gebildet.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	21,9 °C	± 1 K
rel. Luftfeuchte	31 %	± 10 %
Luftdruck	991 mbar	± 10 mbar

Kalibrierergebnisse

Temperaturkalibrierung

Bezugsnormal	Kalibriergegenstand		
Temperatur t_{90} in °C	angezeigter Wert t_{90} in °C	Messabweichung ΔT_{90} in K	Messunsicherheit U in K
0,02	0,2	+0,18	0,24
20,07	20,2	+0,13	0,20
40,08	40,3	+0,22	0,17

Messunsicherheit

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt bei einer Normalverteilung mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Werteintervall.