



Kalibrierschein Calibration Certificate

Kalibrierschein Nr. E16-2056

Calibration certificate No. E16-2056

Gegenstand Object	Referenz- Widerstandsthermometer	<p>Die Kalibrierung erfolgt auf der gesetzlichen Grundlage des Maß- und Eichgesetzes BGBl. Nr. 152/1950, in der geltenden Fassung.</p> <p>Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückverfolgbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der physikalischen Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).</p> <p>Das BEV ist als das nationale Metrologieinstitut für die nationalen Normale verantwortlich.</p> <p>Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.</p> <p><i>The calibration is performed in accordance with the Metrology Act (MEG) federal gazette No. 152/1950, as amended. This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the physical units of measurements according to the International System of Units (SI). The BEV is the national metrology institute and maintains the national standards. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
Auftraggeber Customer	BEV, Labor E231	
Messmittel Nr. Identity number	MM003802	
Anzahl der Seiten Number of pages	3	
Eingangsdatum Date of receipt	9. November 2016	
Kalibrierdatum Date of calibration	17. November 2016	

Elektronische Amtssignatur Official Electronic Signature		
Signaturwert / Signature Value	AWYnzBbX8pHU/NgKckzcHkTDnqtLXI+FoYLEinYAS9AUmdjfu/0YsI6+NhmuYHf+VP99gNPFgu6JrdW39Qdy p90XGI0RSKeF5WS2910hi7GmQas31vYIRKwOhYMol7YESyD0eB5VE3ak+gWxiHFM15VpOMdPLAmJ4Tamh7yX 6Flv4nqmTh7Fr/oUnDndcbvvrAxByabc2fZgYp+wY97idQNgxTYd2nYhfBEy022uaEpjTWu1+qzNBOTTRT3B jZiLznZcr1a86KSK7fwnvb9LPZMxZyE5N3QYxU90C0r9SgDss94/JUpKbL3fGJhndJbvwwJBBr4tVkbQvbQ MEcQWg==	
  @AMTSSIGNATUR	Unterzeichner / Signatory	BEV - Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen
	Datum und Zeit / Date and Time	2016-11-23T12:12:01+01:00
	Zertifikat-Aussteller / Certificate Issuer	CN=a-sign-corporate-light-03,OU=a-sign-corporate-light-03,O=A-Trust Ges. f. Sicherheitssysteme im elektr. Datenverkehr GmbH,C=AT
	Serien-Nr. / Serial No.	1117873
Prüfinformation Verification Information	Informationen zur Prüfung der elektronischen Signatur und des Ausdrucks finden Sie unter: https://www.bev.gv.at/amtssignatur Information about the verification of the electronic signature and the printout can be found at: https://www.bev.gv.at/amtssignatur	
Hinweis Note	Dieses Dokument wurde amtssigniert. This document was signed with an official electronic signature.	

Freigabe erfolgte durch MERWART Daniela, MILOTA Petra

Kalibrierschein Nr. E16-2056

Calibration certificate No. E16-2056

Hersteller:
Manufacturer

Anton Paar

Type, Bauart, Fabrikations Nr.:
Type, Serial numberPt100
SNr.: 2 /11/ 15
APZ 1433
MM003802
MPMI 1004/300**Kalibrierverfahren:**
Calibration procedure

Die Koeffizienten des eingereichten Gegenstandes wurden unter Anschluss an die österreichischen Normale des BEV nach der Methode der kleinsten Fehlerquadrate ermittelt.

Die Messungen erfolgten bei vier verschiedenen Temperaturen zwischen 0 °C und 100 °C.

Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich mit folgenden Normalen des BEV:

Messplatz 2b

Brücke: TPCAL 100/25, SNr. 001020100294, Messmittel Nr. MM002792

Fühler: Kanal A: Pt25, Rosemount 162 CE, SNr. 4054, Messmittel Nr. MM002751
Kanal M01: Pt25, Rosemount 162 CE, SNr. 4056, Messmittel Nr. MM002752

Alle Messwerte sind Mittelwerte aus mehreren Messungen.

Messabweichung = Istwert - Sollwert

Die Messergebnisse wurden nach ÖNORM A 6403:2010 gerundet.

Bei der Umrechnung der erweiterten Messunsicherheit von Ohm in Kelvin (K) können auf Grund der Rundungsregeln der ÖNORM A 6403:2010 unterschiedliche Darstellungen erfolgen.

Die Umgebungstemperatur betrug 23 ± 3 °C.

Für den Zusammenhang zwischen dem temperaturabhängigen Widerstand R_t in Ohm und der Temperatur t in °C wurde folgende Beziehung verwendet:

$$R_t = R_0 (1 + A t + B t^2 + C (t - 100) t^3)$$

In dieser Gleichung bedeuten nach EN 60751:

R_0 ... Widerstand bei $t = 0$ °C mit 100 Ohm für Pt100,

A ... $3,9083 \cdot 10^{-3} \text{ °C}^{-1}$,

B ... $-5,775 \cdot 10^{-7} \text{ °C}^{-2}$ und

C ... $-4,183 \cdot 10^{-12} \text{ °C}^{-4}$ (nur für Temperaturen < 0 °C)

Kalibrierschein Nr. E16-2056

Calibration certificate No. E16-2056

Ergebnisse der Kalibrierung:*Results*

Thermometer Nr.	R_0 in Ohm	A in $^{\circ}\text{C}^{-1}$	B in $^{\circ}\text{C}^{-2}$	C in $^{\circ}\text{C}^{-4}$
SNr.: 2 /11/ 15	100,002421	3,913102E-03	-5,959679E-07	---

Gerätebeschreibung	NORMAL	PRÜFLING					Messunsicherheit U der Messabweichungen	
	t_{SOLL}	R_{IST}	t_{IST} (Umrechnung nach EN 60751)	Mess- abweichung $t_{\text{IST}} - t_{\text{SOLL}}$	$t_{\text{Ausgleich}}$	Mess- abweichung $t_{\text{Ausgleich}} - t_{\text{SOLL}}$		
	$^{\circ}\text{C}$	Ohm	$^{\circ}\text{C}$	K ($^{\circ}\text{C}$)	$^{\circ}\text{C}$	K ($^{\circ}\text{C}$)	Ohm	K ($^{\circ}\text{C}$)
Pt100 SNr.: 2 /11/ 15 APZ 1433 MM003802 MPMI 1004/300	0,011	100,0065	0,017	0,006	0,010	-0,001	0,0020	0,006
	20,008	107,8082	20,038	0,030	20,008	0,000	0,0020	0,006
	65,002	125,1869	65,070	0,068	65,001	-0,001	0,0019	0,005
	100,003	138,5395	100,090	0,087	100,003	0,000	0,0022	0,006

Messunsicherheit:*Measurement uncertainty*

Die erweiterte Messunsicherheit U ist den Ergebnissen der Kalibrierung zu entnehmen.

Die angegebene erweiterte Messunsicherheit U entspricht der zweifachen Standardunsicherheit ($k=2$), welche für eine Normalverteilung einen Grad des Vertrauens von etwa 95 % bedeutet.

Die Standardunsicherheit wurde in Übereinstimmung mit dem Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen (GUM), „Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement“, JCGM 100:2008, ermittelt.“

Anmerkungen:*Remarks*

Die unter Freigabe zuletzt angeführte Person unterzeichnet in der Funktion der Leitung. Alle weiteren unter Freigabe angeführten Personen unterzeichnen in der Funktion des verantwortlichen Fachpersonals.

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weitergegeben werden. Auszüge oder Änderungen sind unzulässig. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.

Die Ergebnisse der Kalibrierung beziehen sich ausschließlich auf das eingereichte Messgerät zum Zeitpunkt der Kalibrierung.

Diese Kalibrierung gilt nicht als Eichung im Sinne des Maß- und Eichgesetzes.