

Ihr Partner für Kalibrierdienstleistungen, Prüfmittelmanagement und Beratung.
Your partner for calibration services, test equipment management and support.

Mitglied im / member of the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-19408-01-00

Kalibrierschein
Calibration Certificate

G5-170-2025-02/1

Kalibrierzeichen
Calibration mark

G5-170
D-K- 19408-01-00
2025-02

Gegenstand
Object

Gewichtssatz, 1 mg - 5 kg
Klasse F1

Set of weights, 1 mg - 5 kg
Class F1

Hersteller
Manufacturer

Kern & Sohn GmbH
Ziegelei 1
72336 Balingen
Deutschland

Typ
Type

323-086

Fabrikate/Serien-Nr.
Serial number

G2515945

Auftraggeber
Customer

Waagen Dammaschke GmbH
Brombeerweg 53
26180 Rastede
Deutschland

Auftragsnummer
Order No.

2025-25010069

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate

3

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

07.02.2025 - 11.02.2025

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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 metrological 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 des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.



Datum
Date

11.02.2025

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the Calibration Laboratory

Grunenberg

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the calibration certificate by

Robert Hepp



Die Übersetzung des Kalibrierscheines ist eine unverbindliche Übersetzung.
 Im Zweifelsfall gilt der Originaltext.

*The translated version of the calibration certificate is not a binding translation.
 If any matters give rise to controversy, the original text must be used.*

Kalibriergegenstand: Gewichtssatz, 1 mg - 5 kg
Calibration object
Klasse F1
Set of weights, 1 mg - 5 kg
Class F1
Untergebracht in einem Etui.
Located in a box.

Kalibrierverfahren: Die Kalibrierung erfolgte durch Vergleich mit den Bezugsnormalen
Calibration method des Kalibrierlaboratoriums nach der Substitutionsmethode mit Auftriebskorrektur.
The calibration ensued through comparison with the reference standards of the calibration laboratory using the substitution method with air buoyancy correction.

Ort der Kalibrierung: Kalibrierlaboratorium KERN
Place of calibration Calibration - Laboratory KERN

Umgebungsbedingungen: Die Kalibrierung wurde bei folgenden Umgebungsbedingungen ausgeführt:
Ambient conditions The calibration was carried out under the following ambient conditions:

	von <i>from</i>	bis <i>to</i>	Unsicherheit <i>uncertainty</i>
Temperatur (°C) <i>temperature</i>	23,3	24,6	0,1
rel. Luftfeuchte (%) <i>relative humidity</i>	41,1	48,3	2,0
Luftdruck (hPa) <i>air pressure</i>	952,5	955,9	0,3

Magnetische Eigenschaften: Der Hersteller hat bestätigt, dass die Gewichtsstücke die magnetischen
Magnetic properties Eigenschaften gemäß OIML R111:2004 einhalten.
The manufacturer has confirmed the compliance of the magnetic properties of the weight pieces with the OIML R111:2004.

Referenzgewichte: I1-099-D-K-19408-01-00-2023-08
Standard weights I11-102-D-K-19408-01-00-2025-01
 I12-103-D-K-19408-01-00-24-07
 I6-102-D-K-19408-01-00-2023-06
 I7-100-D-K-19408-01-00-2024-12

Material / Verwendete Dichte:
Material / Density used

Nennwert <i>nominal value</i>	Dichte <i>density</i>	Unsicherheit <i>uncertainty</i>	Material <i>material</i>	Form <i>shape</i>
1 mg - 500 mg	7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Edelstahl <i>Stainless steel</i>	Plättchen <i>Flat sheet</i>
1 g - 5 kg	7950 kg/m ³	140 kg/m ³	Edelstahl <i>Stainless steel</i>	Knopf <i>Cylindrical form</i>



Messergebnisse:
Measurement results:

Nennwert <i>nominal value</i>	Kennzeichnung <i>marking</i>	konventioneller Wägewert <i>conventional mass</i>	Unsicherheit k=2 <i>uncertainty</i>	Fehlergrenze <i>max. perm. error</i>	Klasse* <i>class*</i>
1 mg		1 mg + 0,000 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
2 mg		2 mg + 0,008 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
2 mg	*	2 mg + 0,007 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
5 mg		5 mg + 0,007 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	F1 ✓
10 mg		10 mg + 0,006 mg	0,008 mg	± 0,025 mg	F1 ✓
20 mg		20 mg + 0,003 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	F1 ✓
20 mg	*	20 mg - 0,001 mg	0,010 mg	± 0,03 mg	F1 ✓
50 mg		50 mg + 0,008 mg	0,013 mg	± 0,04 mg	F1 ✓
100 mg		100 mg + 0,007 mg	0,016 mg	± 0,05 mg	F1 ✓
200 mg		200 mg + 0,009 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	F1 ✓
200 mg	*	200 mg + 0,011 mg	0,020 mg	± 0,06 mg	F1 ✓
500 mg		500 mg - 0,000 mg	0,026 mg	± 0,08 mg	F1 ✓
1 g		1 g + 0,02 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	F1 ✓
2 g		2 g + 0,03 mg	0,04 mg	± 0,12 mg	F1 ✓
2 g	*	2 g + 0,03 mg	0,04 mg	± 0,12 mg	F1 ✓
5 g		5 g + 0,03 mg	0,05 mg	± 0,16 mg	F1 ✓
10 g		10 g + 0,09 mg	0,06 mg	± 0,20 mg	F1 ✓
20 g		20 g + 0,03 mg	0,08 mg	± 0,25 mg	F1 ✓
20 g	*	20 g + 0,02 mg	0,08 mg	± 0,25 mg	F1 ✓
50 g		50 g + 0,10 mg	0,10 mg	± 0,3 mg	F1 ✓
100 g		100 g + 0,10 mg	0,16 mg	± 0,5 mg	F1 ✓
200 g		200 g + 0,2 mg	0,3 mg	± 1,0 mg	F1 ✓
200 g	*	200 g + 0,2 mg	0,3 mg	± 1,0 mg	F1 ✓
500 g		500 g + 0,4 mg	0,8 mg	± 2,5 mg	F1 ✓
1 kg		1 kg + 1,8 mg	1,6 mg	± 5,0 mg	F1 ✓
2 kg		2 kg + 1,0 mg	3,0 mg	± 10 mg	F1 ✓
2 kg	*	2 kg + 0,9 mg	3,0 mg	± 10 mg	F1 ✓
5 kg		5 kg + 0,8 mg	8,0 mg	± 25 mg	F1 ✓

* Bewertung der Klasse gemäß OIML R111:2004 bzw. der Fehlergrenze (wenn keine Klassenangabe vorhanden ist) bezieht sich nur auf den konventionellen Wägewert.
The assessment of the class according to OIML R111:2004 / the max. perm. error (if no class assessment is given) only refers to the conventional mass.

Bewertungskriterium: $| [\text{Abweichung}] | \leq [\text{Toleranz}] - [\text{erw. Messunsicherheit}]$
Assessment criterion: $| [\text{Error}] | \leq [\text{Tolerance}] - [\text{exp. uncertainty}]$

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

Die erweiterte Messunsicherheit wurde aus Unsicherheitsanteilen der verwendeten Normale, der Wägungen und der Luftauftriebskorrektur berechnet. Die Ergebnisse gelten nur für den kalibrierten Gegenstand im Zustand und unter den Bedingungen zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

Reported is the expanded uncertainty which results from the standard uncertainty which results from the standard uncertainty by multiplication with the coverage factor k=2. It has been evaluated according to EA-4/02 M: 2022.

The value of the measurand is found within the attributed interval with a probability of 95%.

The expanded uncertainty was calculated from the contributions of uncertainty originating from the standards used, from the weighings and the air buoyancy corrections. The results apply only to the calibrated item in the condition and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-term stability of the calibration item is not included.

Bemerkungen: Das Kalibrierlaboratorium bewahrt eine Kopie dieses Kalibrierscheins für mindestens 5 Jahre auf.
Remarks: The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

Ende des Kalibrierscheines
End of calibration certificate

