

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

akkreditiert durch die / accredited by the

**Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH**



als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

**Deutschen Kalibrierdienst** **DKD**

G2-626
D-K-19408-01-00
2018-12

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

Gegenstand  
Object Gewichtungssatz, 200 mg - 5 kg  
Klasse E2

Set of weights, 200 mg - 5 kg  
Class E2

Hersteller  
Manufacturer KERN & Sohn GmbH  
Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
Germany

Typ  
Type -

Fabrikate/Serien-Nr.  
Serial number G0809662

Auftraggeber  
Customer Beck & Sohn  
Inh. Martin Beck  
Mörscher Straße 6  
76185 Karlsruhe

Auftragsnummer  
Order No. 2018-28100759

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate 3

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration 21.12.2018 - 28.12.2018

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  
Date

28.12.2018

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Bearbeiter  
Person responsible

Manfred Sessler



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

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

**Kalibriergegenstand:** Gewichtssatz, 200 mg - 5 kg  
*Calibration object* Klasse E2

*Set of weights, 200 mg - 5 kg  
 Class E2*

**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:

	<b>von</b> <i>from</i>	<b>bis</b> <i>to</i>	<b>Unsicherheit</b> <i>uncertainty</i>
<b>Temperatur (°C)</b> <i>temperature</i>	23,1	24,1	0,1
<b>rel. Luftfeuchte (%)</b> <i>relative humidity</i>	45,8	51,6	2,0
<b>Luftdruck (hPa)</b> <i>air pressure</i>	945,3	959,4	0,3

**Magnetische Eigenschaften:** Nach Einschätzung des Bearbeiters halten die Gewichtsstücke die in der OIML R-111:2004 vorgeschriebenen Grenzwerte ein. Die magnetischen Eigenschaften der Gewichtsstücke wurden messtechnisch nicht bestimmt. Bei der Kalibrierung war sichergestellt, dass die magnetischen Eigenschaften der Gewichtsstücke keinen Einfluss auf die Messung hatten. Jedoch ist abhängig von der verwendeten Waage bei der Benutzung der Gewichtsstücke ein Einfluss auf das Wäageergebnis möglich. Dieser Einfluss ist nicht im Messergebnis berücksichtigt.

*According to the expert's assessment, the weights maintain the limit values specified in OIML R-111:2004. The magnetic properties of the weights were not determined using measuring technology. During calibration it was ensured that the magnetic properties of the weights did not affect the measurement. However, the weighing result may be affected depending on the scales used when using these weights. This effect was not taken into consideration in the measuring result.*

**Referenzgewichte:** I1-100-D-K-19408-01-00-17-06  
*Standard weights* I1-100-D-K-19408-01-00-2018-09  
 I1-100-D-K-19408-01-00-2018-11  
 I1-102-D-K-19408-01-00-2017-06

**Material / angenommene Dichte:**  
*Material / assumed density*

<b>Nennwert</b> <i>nominal value</i>	<b>Dichte</b> <i>density</i>	<b>Unsicherheit</b> <i>uncertainty</i>	<b>Material</b> <i>material</i>	<b>Form</b> <i>shape</i>
200 mg - 500 mg	8600 kg/m <sup>3</sup>	170 kg/m <sup>3</sup>	Neusilber <i>German silver</i>	Plättchen <i>Flat sheet</i>
1 g - 5 kg	8400 kg/m <sup>3</sup>	170 kg/m <sup>3</sup>	Messing vernickelt <i>Nickelplated brass</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>
200 mg		200 mg - 0,004 mg	0,006 mg	± 0,020 mg	E2 ✓
500 mg		500 mg + 0,002 mg	0,008 mg	± 0,025 mg	E2 ✓
1 g		1 g + 0,008 mg	0,010 mg	± 0,030 mg	E2 ✓
2 g		2 g + 0,006 mg	0,013 mg	± 0,040 mg	E2 ✓
2 g	*	2 g + 0,006 mg	0,013 mg	± 0,040 mg	E2 ✓
5 g		5 g + 0,010 mg	0,016 mg	± 0,050 mg	E2 ✓
5 g	*	5 g - 0,003 mg	0,016 mg	± 0,050 mg	E2 ✓
10 g		10 g + 0,013 mg	0,020 mg	± 0,060 mg	E2 ✓
20 g		20 g - 0,026 mg	0,026 mg	± 0,080 mg	E2 ✓
20 g	*	20 g + 0,032 mg	0,026 mg	± 0,080 mg	E2 ✓
50 g		50 g - 0,04 mg	0,03 mg	± 0,10 mg	E2 ✓
100 g		100 g - 0,05 mg	0,05 mg	± 0,16 mg	E2 ✓
200 g		200 g - 0,09 mg	0,10 mg	± 0,30 mg	E2 ✓
200 g	*	200 g - 0,09 mg	0,10 mg	± 0,30 mg	E2 ✓
500 g		500 g - 0,13 mg	0,26 mg	± 0,80 mg	E2 ✓
1 kg		1 kg + 0,4 mg	0,5 mg	± 1,6 mg	E2 ✓
2 kg		2 kg + 1,6 mg	1,0 mg	± 3,0 mg	E2 ✓
2 kg	*	2 kg + 1,3 mg	1,0 mg	± 3,0 mg	E2 ✓
5 kg		5 kg + 4,1 mg	2,6 mg	± 8,0 mg	E2 ✓

\* Bewertung der Klasse bzw. der Fehlergrenze (wenn keine Klassenangabe vorhanden ist) bezieht sich nur auf den konventionellen Wägewert.

*The assessment of the class / the max. perm. error (if no class assessment is given) only refers to the conventional mass.*

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k=2 ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 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. Eine Abschätzung über Langzeitveränderungen ist in der Unsicherheitsangabe 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 DAkkS-DKD-3.*

*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 reported uncertainty does not include an estimate of long-term variations.*

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.*

