

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**



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-19408-01-00

S6-100

D-K-  
19408-01-00

2019-01

Kalibrierschein  
Calibration certificate

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

Gegenstand  
Object Gewichssatz, 10 kg - 50 kg  
Klasse M1

Set of weights, 10 kg - 50 kg  
Class M1

Hersteller  
Manufacturer

anderer

Typ  
Type

-

Fabrikate/Serien-Nr.  
Serial number

M1-2019

Auftraggeber  
Customer

Beck & Sohn  
Mörscher Straße 6  
76185 Karlsruhe  
Germany

Auftragsnummer  
Order No.

2017-27101481

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate

4

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration

03.01.2019

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  
Date

09.01.2019

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Bearbeiter  
Person responsible

Sandra Ehinger



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, 10 kg - 50 kg  
*Calibration object* Klasse M1  
*Set of weights, 10 kg - 50 kg*  
*Class M1*

---  
 ---

**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:** Werkstatt Waagen Beck  
*Place of calibration*

**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>	18,8	19,4	0,1
<b>rel. Luftfeuchte (%)</b> <i>relative humidity</i>	38,8	41,1	2,0
<b>Luftdruck (hPa)</b> <i>air pressure</i>	999,5	999,7	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 Wägeergebnis 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:** I2-108-D-K-19408-01-00-18-11  
*Standard weights* I2-115-D-K-19408-01-00-18-11  
 I2-117-D-K-19408-01-00-18-11

**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>
10 kg - 50 kg	7100 kg/m <sup>3</sup>	600 kg/m <sup>3</sup>	Guss <i>Cast iron</i>	Zylinder <i>Cylindrical form</i>
20 kg	7100 kg/m <sup>3</sup>	600 kg/m <sup>3</sup>	Guss <i>Cast iron</i>	Block <i>Rectangular</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>
10 kg	1	10 kg - 110 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
10 kg	2	10 kg - 110 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
10 kg	3	10 kg + 100 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
10 kg	4	10 kg + 270 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
10 kg	5	10 kg + 30 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
10 kg	6	10 kg + 140 mg	160 mg	± 500 mg	M1 ✓
20 kg	10	20 kg - 340 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	11	20 kg + 20 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	12	20 kg - 510 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	13	20 kg - 640 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	14	20 kg - 290 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	15	20 kg - 670 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	16	20 kg - 510 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	17	20 kg - 190 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	18	20 kg - 400 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	19	20 kg - 280 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	20	20 kg - 230 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	21	20 kg - 390 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	22	20 kg - 20 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	23	20 kg - 720 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	24	20 kg + 260 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	25	20 kg - 190 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	26	20 kg + 10 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	27	20 kg - 60 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	28	20 kg - 30 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	29	20 kg - 600 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	30	20 kg - 130 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	31	20 kg - 690 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	32	20 kg - 330 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	33	20 kg + 80 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	34	20 kg + 60 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	35	20 kg - 330 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	36	20 kg - 60 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	37	20 kg - 710 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	38	20 kg - 300 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	39	20 kg - 150 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	40	20 kg - 170 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	41	20 kg - 480 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	42	20 kg - 360 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	43	20 kg - 590 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
20 kg	44	20 kg - 410 mg	300 mg	± 1000 mg	M1 ✓
50 kg	50	50 kg + 1030 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	51	50 kg + 830 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	52	50 kg - 540 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	53	50 kg - 130 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	54	50 kg + 880 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	55	50 kg + 1060 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	56	50 kg + 810 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	57	50 kg + 650 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	58	50 kg + 470 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	59	50 kg + 160 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓



50 kg	60	50 kg + 1090 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	61	50 kg - 340 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	62	50 kg + 470 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	63	50 kg - 810 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	64	50 kg - 1460 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	65	50 kg + 740 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	66	50 kg + 730 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	67	50 kg - 750 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	68	50 kg + 360 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	69	50 kg + 920 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	70	50 kg + 740 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	71	50 kg + 240 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	72	50 kg + 550 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	73	50 kg + 560 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	74	50 kg + 460 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓
50 kg	75	50 kg + 40 mg	800 mg	± 2500 mg	M1 ✓

\* 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.*

**Die Vor-Ort-Datenaufnahme für diesen Kalibrierschein erfolgte durch:**

Martin Beck

