

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

**VSample-2023-01/1**

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

VSample
D-K- 19408-01-00
2023-01

Gegenstand  
Object

Gewichtssatz, 1 g - 1 kg  
Set of weights, 1 g - 1 kg

Hersteller  
Manufacturer

KERN & SOHN GmbH  
Ziegelei 1  
72336 Balingen  
Deutschland

Typ  
Type

-

Fabrikate/Serien-Nr.  
Serial number

G123456789

Auftraggeber  
Customer

Mustermann GmbH  
Musterstraße 42  
12345 Musterort  
Deutschland

Auftragsnummer  
Order No.

2023-123456789

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines  
Number of pages of the certificate

3

Datum der Kalibrierung  
Date of calibration

27.01.2023

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 ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.  
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.



Datum  
Date

27.01.2023

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Grunenberg

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
Approval of the calibration certificate by

Antje Rübelmann



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 g - 1 kg  
*Calibration object* Set of weights, 1 g - 1 kg

Untergebracht in einem Etui.  
*Located in a box.*

Kalibrierverfahren: Die Bestimmung der Dichte und des Volumens der Gewichtsstücke erfolgte durch  
*Calibration method* Wägung in Luft und in kalibrierter Flüssigkeit (Fluoriniert FC40 / Wasser) unter Verwendung einer hydrostatischen Wägeapparatur. Die gemessene Dichte und das gemessene Volumen wurden auf die Referenztemperatur von 20°C umgerechnet. Dies geschah unter der Annahme eines Temperatúrausdehnungskoeffizienten von  $50 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .  
*The determination of the density and the volume of the weight pieces was carried out by weighing in air and in calibrated fluid (Fluorinated FC40 / water) under utilization of a hydrostatic weighing apparatus. The determined density and volume were converted to the reference temperature of 20°C with a temperature coefficient of  $50 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .*

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 from	bis to	Unsicherheit uncertainty
Temperatur (°C) <i>temperature</i>	23,0	23,6	0,1
rel. Luftfeuchte (%) <i>relative humidity</i>	48,5	49,7	2,0
Luftdruck (hPa) <i>air pressure</i>	936,9	939,1	0,3
Temperatur Flüssigkeit / °C <i>temperature of the fluid</i>	23,3	23,8	0,1

Referenzgewichte: In Luft / in air:  
*Standard weights* I1-101-D-K-19408-01-00-2021-11  
I1-102-D-K-19408-01-00-2022-06  
I6-100-D-K-19408-01-00-2022-03

In Flüssigkeit / in liquid:  
PTB-11318 18



Material / Dichte:  
Material / density

Nennwert	Kennzeichnung	Dichte	Unsicherheit ( $k=2$ )	Material	Form
<i>nominal value</i>	<i>marking</i>	<i>density</i>	<i>uncertainty (<math>k=2</math>)</i>	<i>material</i>	<i>shape</i>
1 g		8010 kg/m <sup>3</sup>	33 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl Stainless steel	Knopf Cylindrical form
2 g		8007 kg/m <sup>3</sup>	20 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
2 g	*	8005 kg/m <sup>3</sup>	20 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
5 g		8010 kg/m <sup>3</sup>	11 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
10 g		8025 kg/m <sup>3</sup>	7 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
20 g		8011 kg/m <sup>3</sup>	4 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
20 g	*	8011 kg/m <sup>3</sup>	4 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
50 g		8052 kg/m <sup>3</sup>	2 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
100 g		8028,5 kg/m <sup>3</sup>	1,8 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
200 g		8014,6 kg/m <sup>3</sup>	1,8 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
200 g	*	8014,6 kg/m <sup>3</sup>	1,8 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
500 g		8011,0 kg/m <sup>3</sup>	1,8 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
1 kg		8006,1 kg/m <sup>3</sup>	1,8 kg/m <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf

Material / Volumen:  
Material / volume

Nennwert	Kennzeichnung	Volumen	Unsicherheit ( $k=2$ )	Material	Form
<i>nominal value</i>	<i>marking</i>	<i>volume</i>	<i>uncertainty (<math>k=2</math>)</i>	<i>material</i>	<i>shape</i>
1 g		0,1249 cm <sup>3</sup>	0,0006 cm <sup>3</sup>	Edelstahl Stainless steel	Knopf Cylindrical form
2 g		0,2498 cm <sup>3</sup>	0,0008 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
2 g	*	0,2498 cm <sup>3</sup>	0,0008 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
5 g		0,6242 cm <sup>3</sup>	0,0009 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
10 g		1,2461 cm <sup>3</sup>	0,0012 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
20 g		2,4965 cm <sup>3</sup>	0,0015 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
20 g	*	2,4965 cm <sup>3</sup>	0,0015 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
50 g		6,210 cm <sup>3</sup>	0,002 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
100 g		12,456 cm <sup>3</sup>	0,003 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
200 g		24,954 cm <sup>3</sup>	0,006 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
200 g	*	24,954 cm <sup>3</sup>	0,006 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
500 g		62,415 cm <sup>3</sup>	0,015 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf
1 kg		124,905 cm <sup>3</sup>	0,030 cm <sup>3</sup>	Edelstahl	Knopf

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  
Remarks: Jahre auf.  
The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

Ende des Kalibrierscheines  
End of the calibration certificate

