



KERN & SOHN GmbH

Akkreditiertes Kalibrierlabor seit 1994.
Accredited calibration laboratory since 1994.

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

Kalibrierschein **F81-100-KERN-2023-03** Calibration Certificate

Gegenstand **Hänge-/Kranwaage**
Object *Hanging-/crane scale*

Hersteller **KERN & Sohn GmbH**
Manufacturer *Ziegelei 1
72336 Balingen
GERMANY*

Typ **281-201**
Type

Fabrikat/Serien-Nr. **K123456**
Serial number

Auftraggeber **Musterfirma GmbH**
Customer *Musterstraße 1
12345 Musterstadt*

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die bestimmungsgemäße Messfunktionalität des Kalibriergegenstands, die sich in Einheiten des Internationalen Einheitensystems (SI) ausdrückt und unter Zuhilfenahme von Messhilfsmitteln ermittelt wurde, die sich auf entsprechende nationalen Normale zurückführen lassen.
Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

*This calibration certificate documents the intended function of measurement of the calibrated object which is expressed in units of the "Le Système international d'unités" (SI). The measurement was executed with the aid of measurement utilities which are traceable to national standards.
The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.*

Auftragsnummer **2023-123456789**
Order No.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines **5**
Number of pages of the certificate

Datum der Kalibrierung **29.03.2023**
Date of calibration

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 the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.



Datum
Date

29.03.2023

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Otto Grunenberg

Bearbeiter
Person in charge

Thomas Schick



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: **281-201**

Calibration object

Hänge-/Kranwaage / *Hanging-/crane scale*

Einbereichswaage / *Single Range*

Serien-Nr. / *Serial number:* K123456

Inventar-Nr. / *Inventory number:* -

Max 60 g

d= 0,25 g

Kalibrierverfahren:

Calibration method

Die Waage wird nach Nullstellung mit den Normal-Gewichtstücken belastet. Die Anzeige der Waage wird abgelesen. Die Kalibrierung umfasst die folgenden Prüfungen:

Wiederholbarkeit, Richtigkeit und außermittige Belastung (Exzentrizität). Die Umgebungstemperatur zum Zeitpunkt der Kalibrierung wurde mit Thermometern gemessen, die auf das nationale Normal rückgeführt sind. Einzelergebnisse siehe Kalibrierprotokoll, Seite 3 und 4 des Kalibrierscheins. Das Kalibrierverfahren entspricht der EURAMET/cg-18/v4.0.

After the balance has been zeroed, the balance is being loaded with standard weights.

The display of the balance is noted. The calibration includes the followings tests: repeatability, errors of indication and eccentricity.

The ambient temperature at the time of the calibration was measured by thermometers which are traced back to the national standard. Single results see calibration protocol, page 3 and 4 of the calibration certificate. The calibration method complies with EURAMET/cg-18/v4.0.

Ort der Kalibrierung:

Place of calibration

Kalibrierlaboratorium KERN

Calibration-Laboratory KERN

Referenzgewichte:

Standard weights

Klasse M1, I8-100-D-K-19408-01-00-2022-03



Messergebnisse:
Measurement results:

Temperatur: zu Beginn 21,2 °C
Temperature at the beginning

Bemerkungen / Remarks:

Der Kennwert der Waage wurde vor der Kalibrierung nicht justiert.
The span was not adjusted.

1. Wiederholbarkeit / Repeatability

Messung <i>Measuring</i>	Prüflast <i>Load</i>	Waagenanzeige <i>Indication</i>
No. 1	50 g	50,00 g
No. 2	50 g	50,00 g
No. 3	50 g	50,00 g
No. 4	50 g	50,00 g
No. 5	50 g	50,00 g

Standardabweichung: $s = 0,000$ g
Standard deviation:

3. Richtigkeit / Errors of indication

Prüflast <i>Load</i>	Waagenanzeige <i>Indication</i>
10 g	10,00 g
20 g	20,00 g
30 g	30,00 g
50 g	50,00 g
60 g	60,00 g



Messunsicherheit / Measuring uncertainty

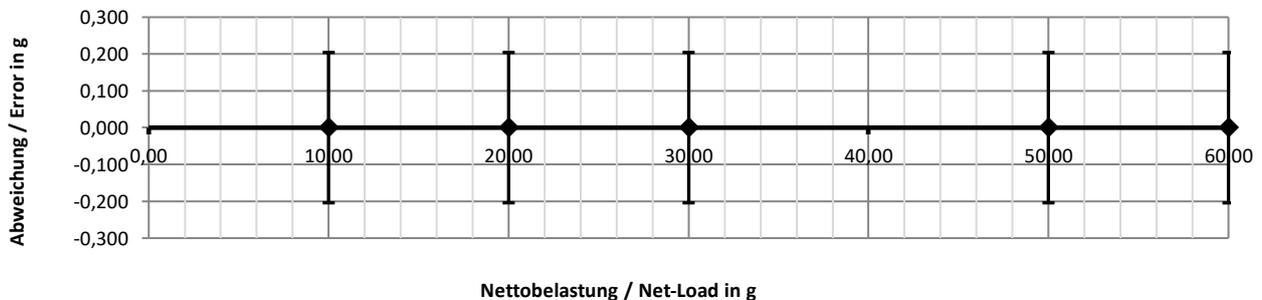
Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2022 und EURAMET/cg-18/v4.0 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt im Regelfall mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% im zugeordneten Werteintervall. Die Ergebnisse gelten für den Zustand des Kalibriergegenstandes und unter den Bedingungen zum Zeitpunkt der Kalibrierung. Ein Anteil für die Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes ist nicht enthalten.

The expanded measuring uncertainty is calculated by multiplication of the standard measuring uncertainty with the coverage factor k . It was determined according to EA-4/02 M: 2022 and EURAMET/cg-18/v4.0. The value of the test weight is normally with a probability of at least 95 % within the assigned value interval.

The results apply to the status of the calibrating item and under the conditions at the time of calibration. A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Prüflast <i>Load</i>	Abweichung <i>Error</i>	Erweiterungs- faktor k <i>Coverage factor</i>	Unsicherheit <i>uncertainty</i>	relative Unsicherheit <i>Rel. uncertainty</i>
10 g	0,00 g	2,00	0,205 g	2,04152 %
20 g	0,00 g	2,00	0,205 g	1,02084 %
30 g	0,00 g	2,00	0,205 g	0,68088 %
50 g	0,00 g	2,00	0,205 g	0,40838 %
60 g	0,00 g	2,00	0,205 g	0,34050 %

Darstellung im Diagramm / Representation as chart



Bemerkungen / Remarks:

Die Messunsicherheit wurde am Ort der Kalibrierung festgestellt. An einem anderen Aufstellungsort oder bei anderen Umgebungsbedingungen können andere Messunsicherheiten auftreten. Das Kalibrierlaboratorium bewahrt eine Kopie dieses Kalibrierscheins für mindestens 5 Jahre auf.

The uncertainty of measurement for the balance has been determined at the calibration site. However, the uncertainty of measurement may vary depending on the actual site or the environmental conditions. The calibration laboratory retains a copy of this calibration certificate for at least 5 years.

Die Kalibrierung der außermittigen Belastung ist nicht möglich.



Anlage 1 / Attachment 1

Verwendungsgenauigkeit / Total usage accuracy

Bei der Verwendung der Waage erhöht sich die Messunsicherheit aufgrund verschiedener Einflüsse. Unter Annahme der gleichen Umgebungsbedingungen (z.B. Windzug, Erschütterungen) wie bei der Kalibrierung und geschätzten Raumtemperaturschwankungen von 1 K bei einem geschätzten Temperaturkoeffizienten von 10 ppm/K ergibt sich die unten genannte Verwendungsgenauigkeit gemäß EURAMET/cg-18/v4.0. Dabei sind Anzeigeabweichungen der Waage berücksichtigt - die Anzeige der Waage muss also nicht korrigiert werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Waage regelmäßig justiert wird. Mögliche Auswirkungen eines eventuellen Transports der Waage werden hierbei nicht berücksichtigt.

Several effects increase the measuring uncertainty of the balance at utilization. Assuming the same environmental conditions as at calibration time with an estimated room temperature variance of 1 K and an estimated temperature-coefficient of 10 ppm/K, the following usage accuracy is calculated according to EURAMET/cg-18/v4.0. The determined errors of indication were considered, so no correction needs to be applied. It is assumed that the balance will be adjusted regularly. This does not consider possible effects caused by a transport of the balance.

$$G = 0,205 \text{ g} + 7,38 \cdot 10^{-4} \cdot m_w$$

m_w = Nettoanzeige bei
zunehmender Belastung
net display with increasing load

Diagramm der Verwendungsgenauigkeit / Graph of usage accuracy:

