

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

As-Wägetechnik GmbH
Gutenbergstrasse 25
D-85748 Garching



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-17702-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

225236

D-K-
17702-01-00

2021-02

| | |
|---|--|
| Gegenstand <i>Object</i> | Semi-Mikrowaage (elektronisch) |
| Hersteller <i>Manufacturer</i> | Sartorius |
| Typ <i>Model</i> | R160P |
| Serien-Nr. <i>Serial number</i> | 35120004 |
| Eigentümer <i>Customer</i> | Medizintechnik Stromberger Röntgenstraße 5 D-82152 Martinsried |
| Auftragsnummer <i>Order number</i> | - |
| Seitenzahl <i>Number of pages</i> | 4 |
| Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i> | 24.02.2021 |

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 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 <i>Date</i> | Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of calibration laboratory</i> | Bearbeiter <i>Person in charge</i> |
| 1.3.2021 |  Rainer von Klier |  Simona Brinza |

| | |
|---|---|
| Richtlinie zur Kalibrierung <i>Guidelines on the calibration</i> | EURAMET Calibration Guide 18, Version 4.0 |
| Normale <i>Standard weights</i> | E2 (Genauigkeitsklasse nach OIML R111:2004) <i>(Class of the calibration weights according OIML R111:2004)</i> |
| Prüfmittelnummer der Normale <i>Test equipment number of standard weights</i> | AS-E2-003 |
| Prüfmittel-Nr. <i>Test equipment number</i> | EQ1003 |
| Ort der Kalibrierung <i>Place of calibration</i> | Labor |
| Raumtemperaturschwankung / Umgebung <i>Change of room temperature / environment</i> | ± 5 °C / ruhig |
| Temperatur während der Kalibrierung <i>Temperature during calibration</i> | 23 °C |
| Temperaturkoeffizient <i>Temperature coefficient</i> | 2,0 · 10 ⁻⁰⁶ /K |
| Einheit aller Massen <i>Unit of all masses</i> | g |
| Angaben zum Kalibriergegenstand <i>Details to the calibration object</i> | Mehrteilungswaage <i>Multi-interval scale</i> |
| Höchstlast in g <i>Maximum load</i> | 30 / 80 / 162 |
| Ablesbarkeit in g <i>Scale interval</i> | 0.00001 / 0.00002 / 0.00005 |
| Weitere Angaben <i>Further information</i> | Die Kalibrierung erfolgte am Aufstellort. Der Kalibrierschein wurde nach Justage des Instruments erstellt. Die Justage erfolgte extern mit Überschreiben des internen Justiergewichts. Außermittige Belastung ist im gewöhnlichen Gebrauch relevant. Hysterese ist im gewöhnlichen Gebrauch nicht relevant. As-Wägetechnik Kalibrationssoftware AsCal 3.1.1. |
| Bemerkungen <i>Remarks</i> | |

Die erweiterte Messunsicherheit ist die Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k ergibt. Sie wurde gemäß der Europäischen Richtlinie EURAMET Calibration Guide 18, Version 4.0, ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k . This standard uncertainty of measurement has been determined according to the European Guidelines EURAMET Calibration Guide 18, Version 4.0 (Calibration of Non-Automatic Weighing Instruments). The value corresponds to a coverage probability of 95%.

Übersetzte Stellen des Kalibrierscheins sind unverbindliche Übersetzungen. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

The English version of the calibration certificate is a non-binding translation. In case of doubt the German original is valid.

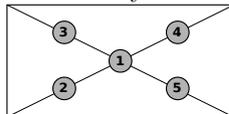
Wiederholbarkeit*Repeatability*

Prüflast 20 g

Test load

| Messung Nr. <i>Measurement number</i> | Anzeige in g <i>Indication</i> |
|--|-----------------------------------|
| 1 | 20,00002 |
| 2 | 20,00002 |
| 3 | 20,00002 |
| 4 | 20,00003 |
| 5 | 20,00003 |

Standardabweichung 0,000005 g

*Standard deviation***Außermittige Belastung***Eccentricity test*

Prüflast 100 g

Test load

| Position <i>Position</i> | Anzeige in g <i>Indication</i> | Abweichung zur Mitte in g <i>Deviation to center</i> |
|-----------------------------|-----------------------------------|---|
| 1 | 99,99995 | 0,00000 |
| 2 | 99,99990 | -0,00005 |
| 3 | 99,99980 | -0,00015 |
| 4 | 99,99980 | -0,00015 |
| 5 | 99,99980 | -0,00015 |

Maximale Abweichung zur Mitte 0,00015 g

*Maximum deviation to center***Anzeigenabweichungen (Richtigkeit)***Errors of indication (linearity)*

| Prüflast in g <i>Test load</i> | Anzeige in g <i>Indication</i> | Erweiterungsfaktor k <i>Coverage factor k</i> | Erweiterte Messunsicherheit $U(E)$ in g <i>Expected uncertainty $U(E)$</i> |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| 0 | 0,00000 | 2,29 | 0,00002 |
| 40 | 40,00002 | 2,00 | 0,00021 |
| 70 | 70,00000 | 2,00 | 0,00024 |
| 120 | 119,99985 | 2,00 | 0,00033 |
| 160 | 159,99985 | 2,00 | 0,00044 |

Interpretation der Messergebnisse

Interpretation of the measurement results

Unter normalen Gebrauchsbedingungen, einschließlich der auf Blatt 2 dokumentierten Raumtemperaturschwankung, Einflüssen einer außermittigen Belastung (falls relevant), Verwendung mit oder ohne Tara-Abgleich, aktivierter automatischer Selbstjustierung des Gerätes (falls vorhanden), ohne Anwendung einer Korrektur der Anzeige R , beträgt das Wägeregebnis W , mit einem Vertrauensniveau von mehr als 95%:

Under normal conditions of use (see page 2), including the documented change of room temperature, effects of eccentricity (if relevant), applying with or without tare balancing, enabling automatic adjustment of the instrument (if available), not applying any corrections to the readings R , the weighing result W is, at a level of confidence better than 95%:

| Bereich Range | von g from | bis g to | W |
|------------------|---------------|-------------|--|
| 1 | 0 | 30 | $R \pm [0,0000156 \text{ g} + 1,51 \cdot 10^{-5} \cdot R]$ |
| 2 | 30 | 80 | $R \pm [0,000467 \text{ g} + 1,56 \cdot 10^{-5} \cdot (R - 30 \text{ g})]$ |
| 3 | 80 | 162 | $R \pm [0,00125 \text{ g} + 1,56 \cdot 10^{-5} \cdot (R - 80 \text{ g})]$ |

Berechnung der Messunsicherheit bei verschiedenen Anzeigenwerten R

Calculation of the uncertainty of measurement at different readings R

| Wägebereich in % Weighing range in % | Anzeige in g Indication | Messunsicherheit in g Uncertainty of measurement | in ‰ |
|---|----------------------------|---|-------|
| 1 | 1,62000 | 0,000040 | 0,025 |
| 2 | 3,24000 | 0,000064 | 0,020 |
| 5 | 8,10000 | 0,000138 | 0,017 |
| 10 | 16,20000 | 0,000260 | 0,016 |
| 20 | 32,40000 | 0,000505 | 0,016 |
| 50 | 81,00000 | 0,001262 | 0,016 |
| 100 | 162,00000 | 0,002523 | 0,016 |

ENDE

END