

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

225237

D-K-
17702-01-00

2021-02

Gegenstand <i>Object</i>	Semi-Mikrowaage (elektronisch)
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Sartorius
Typ <i>Model</i>	R180D-*D1
Serien-Nr. <i>Serial number</i>	10201331
Eigentümer <i>Customer</i>	Medizintechnik Stromberger Röntgenstraße 5 D-82152 Martinsried
Auftragsnummer <i>Order number</i>	-
Seitenzahl <i>Number of pages</i>	6
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>	EQ1002
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>	Mehrbereichswaage <i>Multi-range instrument</i>
Höchstlast in g <i>Maximum load</i>	33 / 182
Ablesbarkeit in g <i>Scale interval</i>	0.00001 / 0.0001
Weitere Angaben <i>Further information</i>	Das Messgerät besitzt eine Spezifikation nach OIML R76 oder EN 45501. Die Kalibrierung erfolgte am Aufstellort. Der Kalibrierschein wurde nach Justage des Instruments erstellt. Die Justage erfolgte intern. 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.

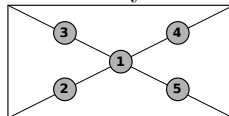
Wiederholbarkeit Bereich 1*Repeatability range 1*

Prüflast 20 g

Test load

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

Standardabweichung 0,000005 g

*Standard deviation***Außermittige Belastung Bereich 1***Eccentricity test range 1*

Prüflast 20 g

Test load

Position <i>Position</i>	Anzeige in g <i>Indication</i>	Abweichung zur Mitte in g <i>Deviation to center</i>
1	20,00002	0,00000
2	19,99996	-0,00006
3	19,99995	-0,00007
4	20,00002	0,00000
5	20,00002	0,00000

Maximale Abweichung zur Mitte 0,00007 g

*Maximum deviation to center***Anzeigenabweichungen (Richtigkeit) Bereich 1***Errors of indication (linearity) range 1*

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	2,41	0,00002
7	7,00002	2,00	0,00012
15	15,00001	2,00	0,00015
22	22,00001	2,00	0,00016
30	30,00004	2,00	0,00019

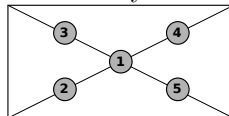
Wiederholbarkeit Bereich 2*Repeatability range 2*

Prüflast 100 g

Test load

Messung Nr. <i>Measurement number</i>	Anzeige in g <i>Indication</i>
1	100,0001
2	100,0001
3	100,0001
4	100,0002
5	100,0002

Standardabweichung 0,00005 g

*Standard deviation***Außermittige Belastung Bereich 2***Eccentricity test range 2*

Prüflast 70 g

Test load

Position <i>Position</i>	Anzeige in g <i>Indication</i>	Abweichung zur Mitte in g <i>Deviation to center</i>
1	70,0001	0,0000
2	69,9999	-0,0002
3	69,9999	-0,0002
4	70,0002	0,0001
5	70,0002	0,0001

Maximale Abweichung zur Mitte 0,0002 g

*Maximum deviation to center***Anzeigenabweichungen (Richtigkeit) Bereich 2***Errors of indication (linearity) range 2*

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	2,41	0,00015
40	40,0001	2,00	0,00025
80	80,0002	2,00	0,00036
120	120,0002	2,00	0,00039
180	180,0002	2,00	0,00062

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 Wägeergebnis 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	33	$R \pm (0,0000153 \text{ g} + 3,83 \cdot 10^{-5} \cdot R)$
2	0	182	$R \pm (0,000153 \text{ g} + 1,57 \cdot 10^{-5} \cdot R)$

Berechnung der Messunsicherheit bei verschiedenen Anzeigenwerten R

Calculation of the uncertainty of measurement at different readings R

Bereich 1

Range 1

Wägebereich in % Weighing range in %	Anzeige in g Indication	Messunsicherheit in g Uncertainty of measurement	in ‰
1	0,33000	0,000028	0,085
2	0,66000	0,000041	0,062
5	1,65000	0,000079	0,048
10	3,30000	0,000142	0,043
20	6,60000	0,000268	0,041
50	16,50000	0,000647	0,039
100	33,00000	0,001279	0,039

Bereich 2

Range 2

Wägebereich in % Weighing range in %	Anzeige in g Indication	Messunsicherheit in g Uncertainty of measurement	in ‰
1	1,8200	0,00018	0,100
2	3,6400	0,00021	0,058
5	9,1000	0,00030	0,033
10	18,2000	0,00044	0,024
20	36,4000	0,00072	0,020
50	91,0000	0,00158	0,017
100	182,0000	0,00301	0,017

ENDE
END