

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium D-K-19120-01-00

issued by the calibration laboratory D-K-19120-01-00



METTLER TOLEDO

Akkreditiert nach / Accredited according to

DIN EN ISO/IEC 17025:2018

Mitglied im / Member of the

Deutschen Kalibrierdienst



Kalibrierzeichen
Calibration Mark

AT0051-870

D-K-
19120-01-00

2024-04

Gegenstand <i>Object</i>	Elektronische Waage
Hersteller <i>Manufacturer</i>	Mettler Toledo
Typ <i>Model</i>	MCP105
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial No.</i>	1124019264
Prüfmittel Nr. <i>Test Equipment No.</i>	N/A
Auftraggeber <i>Customer</i>	Glasbläserei Rupprechter Schönau 3 6252 Breitenbach am Inn
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	0333096859
Kundennummer <i>Customer No.</i>	301019108
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	6

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).

Die DAkkS ist Unterzeichner des 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.

Datum der Eingangs-Kalibrierung / *Date of As Found Calibration*

N/A

Datum der Ausgangs-Kalibrierung / *Date of As Left Calibration*

04.04.2024

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine sind bei Nennung des für die Freigabe Verantwortlichen in Klarschrift auch ohne Unterschrift gültig.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates with the full name of the approval responsible person are valid without signature.

Datum der Ausstellung
Date of Issue

04.04.2024

Freigabe des Kalibrierscheins durch
Approval of the calibration certificate by

Markus Tschoegele

METTLER TOLEDO Service

Interne Berichtsnummer AT0051-001-040424-ACC-DAkkS
Internal Identification Number

AT0051-870

D-K-
19120-01-00

2024-04

Gerät

Device

Kalibriergegenstand <i>Type of Weighing Instrument</i>	Einbereichswaage <i>Single Range Device</i>	Fabrikat/Seriennummer <i>Serial Number</i>	1124019264
Typ <i>Model</i>	MCP105	Terminal Seriennummer <i>Terminal Serial Number</i>	N/A
Inventarnummer <i>Inventory No.</i>	RR 148	Terminal Model <i>Terminal Model</i>	N/A
Prüfmittel Nr. <i>Test Equipment No.</i>	N/A	Terminal Inventarnummer <i>Terminal Inventory No.</i>	N/A

Bereich / Range	Max. Kapazität / Maximum Capacity	Teilungswert / Scale Interval
1	101 g	0,00001 g

Umgebung

Environment

Gebäude <i>Building</i>	Kalibrierlabor	Temperatur am Kalibrierort <i>Temperature at place of Calibration</i>	
Etage <i>Floor</i>	1.OG	Beginn / Start	Ende / End
Raum <i>Room</i>	N/A	Ausgang <i>As Left</i>	21 °C
			21 °C

Kalibrierverfahren

Calibration Procedure

Kalibrierrichtlinie <i>Calibration Guideline</i>	EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)
Klasse der Kalibriergewichte nach OIML R111:2004 <i>Class of the calibration weights according OIML R111:2004</i>	E2

Kalibrierung mit normaler Anzeigeauflösung.
Calibration with normal resolution.

Das Kalibrierzertifikat enthält Messungen für die Ausgangs-Kalibrierung.
This calibration certificate contains measurements for As Left calibration.

Die Empfindlichkeit des Wägenstrumentes wurde vor der Kalibrierung mit dem eingebauten Gewicht justiert.
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.

Messergebnisse

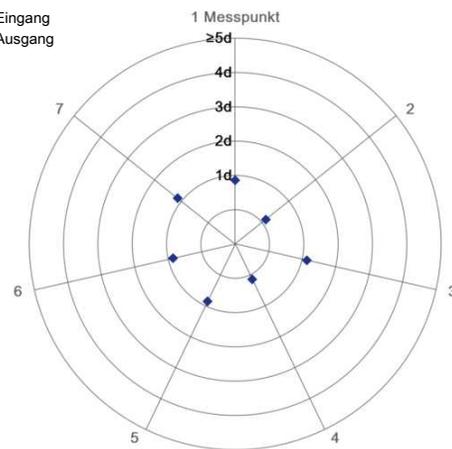
Measurement Results

Wiederholbarkeit

Repeatability

Prüflast / Test Load: 50 g

Messpunkt Test point	Eingang As Found	Ausgang As Left
1	N/A	50,00003 g
2	N/A	50,00002 g
3	N/A	50,00001 g
4	N/A	50,00002 g
5	N/A	50,00003 g
6	N/A	50,00003 g
7	N/A	50,00001 g

 ○ Eingang
 ◆ Ausgang


Mittelwert Mean value	N/A	50,000021 g
Standardabweichung Standard Deviation	N/A	0,000009 g

Das „d“ in der Abbildung steht für die Ablesbarkeit des Bereichs/Intervalls, in dem der Test durchgeführt wurde. Die Resultate dieser Abbildung basieren auf den absoluten Werten der Abweichungen vom Mittelwert.

The „d“ in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed. The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

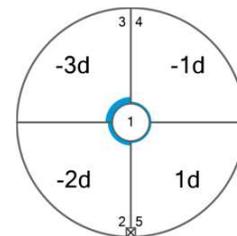
Außermittige Belastung

Eccentricity

Prüflast / Test Load: 50 g

Position Position	Eingang As Found	Ausgang As Left
1	N/A	50,00000 g
2	N/A	49,99998 g
3	N/A	49,99997 g
4	N/A	49,99999 g
5	N/A	50,00001 g

Maximale Abweichung Maximum Deviation	N/A	0,00003 g
--	-----	-----------


Ausgang
 As Left

Das „d“ in der Abbildung steht für die Ablesbarkeit des Bereichs/Intervalls, in dem der Test durchgeführt wurde. Die Resultate dieser Abbildung basieren auf den Werten der Abweichungen von dem Wert in der Mitte.

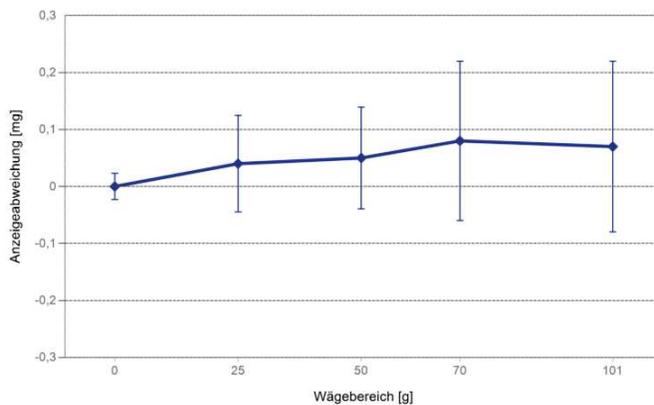
The „d“ in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed. The results of this graph are based upon the values of the deviations from the center value.

Abweichung der Anzeige

Error of Indication

Ausgang / As Left

Messpunkt Test point	Prüflast Test Load	Konventionelle Masse CMV	Anzeige Indication	Abweichung Error	Unsicherheit Uncertainty	k k
1	0 g	0,00000 g	0,00000 g	0,00000 g	0,023 mg	2,43
2	25 g	24,99999 g	25,00003 g	0,00004 g	0,085 mg	2,05
3	50 g	49,99997 g	50,00002 g	0,00005 g	0,089 mg	2,05
4	70 g	69,99996 g	70,00004 g	0,00008 g	0,14 mg	2,05
5	101 g	101,00002 g	101,00009 g	0,00007 g	0,15 mg	2,05



○ Eingang

◆ Ausgang

Zur besseren Lesbarkeit der Grafik werden nur aufsteigende Messpunkte angezeigt und Messpunkte in der Nähe der Null-Last werden nicht dargestellt.

For improved legibility of the graphics only increasing measurement points are shown and measurement points close to zero are not displayed.

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit bei der Kalibrierung, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor k ergibt (gemäß EA-4/02 M:2022 / EA-4/02). Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von annähernd 95 % innerhalb des zugeordneten Wertebereichs.

The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k (in accordance with EA-4/02 M:2022 / EA-4/02). The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95 %.

Der Anwender ist für die Erhaltung der Waagenkonfiguration (Einstellung), welche zum Zeitpunkt der Kalibrierung verwendet wurde, selbst verantwortlich.

The user is responsible for maintaining the configuration (setting) of the weighing instrument which was used when the instrument was calibrated.

Die Ergebnisse dieses Kalibrierzertifikates beziehen sich nur auf den kalibrierten Gegenstand.

The results of this calibration certificate relate only to the calibrated item.

Zusätzliche Informationen / Additional Information

Messunsicherheit bei der Verwendung der Waage

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit mit $k = 2$ bei der Verwendung. Die Formel dient zur überschlägigen Berechnung der Messunsicherheit unter Berücksichtigung der Abweichungen der Anzeige. Der Wert R stellt die Anzeige bei zunehmender Nettolast in der Maßeinheit des Gerätes dar.

Stated is the expanded uncertainty with $k=2$ in use. The formula shall be used for estimated calculation of the uncertainty under consideration of the deviations of the indication. The value R represents the indication at increasing net load in the unit of measure of the device.

Bei der Abschätzung der Messunsicherheit in der Verwendung berücksichtigter Temperaturkoeffizient
Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use

$1,0 \cdot 10^{-6} / K$

Bei der Abschätzung der Messunsicherheit in der Verwendung berücksichtigte Raumtemperaturschwankung
Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use

4 K

Linearisierung der Messunsicherheitsgleichung / Linearization of Uncertainty Equation

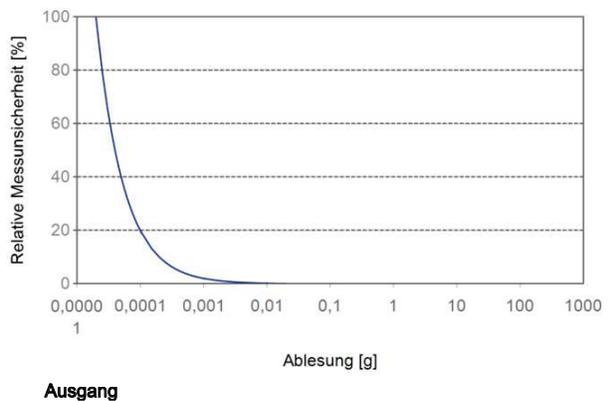
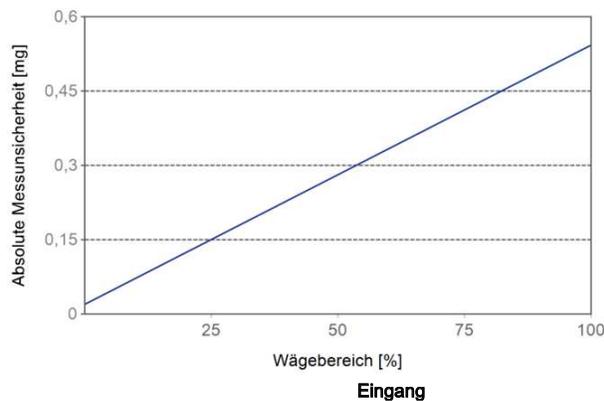
($U = U_0 + C \cdot R$)

	Bereich / Range		Eingang As Found	Ausgang As Left
	d	Max		
1	0,00001 g	101 g	N/A	$U_1 = 0,020 \text{ mg} + 0,00000518 \cdot R \text{ [g]}$

Absolute und relative Messunsicherheiten in der Verwendung für verschiedene Netto-Anzeigen R (Beispiele)

Absolute and relative measurement uncertainty in use for various net indications R (examples)

% von Max % of Max	Netto-Anzeige Net Indication	Eingang As Found		Ausgang As Left	
0,001 %	0,00101 g	N/A	N/A	0,020 mg	2,0 %
0,01 %	0,01010 g	N/A	N/A	0,020 mg	0,20 %
0,1 %	0,10100 g	N/A	N/A	0,021 mg	0,020 %
1 %	1,01000 g	N/A	N/A	0,025 mg	0,0025 %
100 %	101,00000 g	N/A	N/A	0,54 mg	0,00054 %



Interne Berichtsnummer AT0051-001-040424-ACC-DAkKS
 Internal Identification Number

AT0051-870

D-K-
19120-01-00

2024-04

Prüfmittel*Test Equipment*

Alle Gewichte, die für die metrologische Überprüfung eingesetzt werden, sind rückführbar auf nationale oder internationale Standards. Die Gewichte wurden durch ein akkreditiertes Kalibrierlabor kalibriert und zertifiziert.

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

Gewichtssatz 1: OIML E2 / *Weight Set 1: OIML E2*

Gewichtssatz-Nr. <i>Weight Set No.</i>	C029724762	Kalibrierlaboratorium <i>Calibration Laboratory</i>	SCS 0032
Zertifikatsnummer <i>Certificate No.</i>	183814	Fälligkeitsdatum der Kalibrierung <i>Calibration Due Date</i>	08.02.2025

Die DAkKS-Kalibrierlaboratorien haben durch die Akkreditierung ihre Kompetenz nachgewiesen. Zentrales Kriterium dieser Akkreditierung ist der Anschluss aller im Laboratorium verwendeten Bezugs- und Gebrauchsnormale an die Definition der SI-Einheiten nach festgelegten und begutachteten Verfahren. Für die Rekalibrierung dieser Normale sind Fristen festgelegt, deren Einhaltung durch die Akkreditierungsstelle überwacht wird. Dies steht im Einklang mit EN ISO 10012:2003.

The DAkKS calibration laboratories have furnished proof of their competence by accreditation. Central criterion of this accreditation is the link-up of all reference and working standards used in the laboratory with the definition of the SI units in accordance with specified and evaluated procedures. For recalibration of these standards, terms have been set whose compliance is supervised by the accreditation body. This is in agreement with EN ISO 10012:2003.

Mindesteinwaage Zertifikat

Minimum Weight Certificate

Gerät

Device

Auftraggeber <i>Customer</i>	Glasbläserei Rupprechter	Kundennummer <i>Customer Number</i>	301019108
Kalibriergegenstand <i>Type of Weighing Instrument</i>	Einbereichswaage <i>Single Range Device</i>	Fabrikat/Seriennummer <i>Serial Number</i>	1124019264
Typ <i>Model</i>	MCP105	Terminal Seriennummer <i>Terminal Serial Number</i>	N/A
Inventarnummer <i>Inventory No.</i>	RR 148	Terminal Model <i>Terminal Model</i>	N/A
Prüfmittel Nr. <i>Test Equipment No.</i>	N/A	Terminal Inventarnummer <i>Terminal Inventory No.</i>	N/A

Bereich / Range	Max. Kapazität / Maximum Capacity	Teilungswert / Scale Interval
1	101 g	0,00001 g

Bei den nachfolgenden Mindesteinwaagen ist die Messunsicherheit der Waage gleich oder geringer als 1/1 (kein Sicherheitsfaktor), 1/2, 1/3, 1/5 oder 1/10 der erforderlichen Toleranz. Die Berechnung der Werte erfolgt mit $k = 2$ und auf Basis der linearisierten Formel der Messunsicherheit in der Verwendung.

For the subsequent minimum weight values, the measurement uncertainty of the weighing device is equal to or less than 1/1 (no safety factor), 1/2, 1/3, 1/5 or 1/10 of the required tolerance. The values are calculated with $k = 2$ and based on the linear formula of the measurement uncertainty of the weighing device in use.

Hinweise zu Mindesteinwaagewerten in den nachfolgenden Tabellen:

1. Wenn „N/A“ angezeigt wird, konnte kein entsprechender Wert berechnet werden.
2. METTLER TOLEDO ist nicht verantwortlich für die Festlegung der Prozessanforderungen.
3. Der Benutzer ist für die Aufrechterhaltung der Umgebungsbedingungen und die Einstellungen des Wäageinstruments nach der Kalibrierung verantwortlich.

Notes on the minimum weight values in the subsequent tables:

1. If "N/A" is shown, no appropriate value could be calculated.
2. METTLER TOLEDO is not responsible for the definition of the process requirements.
3. The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

Datum der Ausstellung
Date

04.04.2024

Bearbeiter
Person in charge



Markus Tschoegele

Mindesteinwaagetabelle für Eingangskalibrierung*As Found Minimum Weight Table*

Die Mindesteinwaage wurde nicht berechnet, da der Eingangs-Wiederholbarkeits Test nicht durchgeführt wurde.

*Minimum Weight was not calculated because the As Found Repeatability test was not performed.***Mindesteinwaagetabelle für Ausgangskalibrierung***As Left Minimum Weight Table***Bereich 1***Range 1*

Mindesteinwaage für verschiedene Wägetoleranzen und Sicherheitsfaktoren					
<i>Minimum weights for different weighing tolerances and safety factors</i>					
Toleranz <i>Tolerance</i>	Sicherheitsfaktor / Safety Factor				
	1	2	3	5	10
0,1 %	0,019863 g	0,039935 g	0,060217 g	0,101429 g	0,208400 g
0,2 %	0,009906 g	0,019863 g	0,029873 g	0,050049 g	0,101429 g
0,5 %	0,003956 g	0,007921 g	0,011893 g	0,019863 g	0,039935 g
1 %	0,001977 g	0,003956 g	0,005937 g	0,009906 g	0,019863 g
2 %	0,000988 g	0,001977 g	0,002966 g	0,004947 g	0,009906 g
5 %	0,000395 g	0,000791 g	0,001186 g	0,001977 g	0,003956 g