

Kalibrierschein Calibration Certificate



Akkreditiert durch die Deutsche Akkreditierungsstelle
Accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle



Mitglied im Deutschen Kalibrierdienst
Member of Deutscher Kalibrierdienst



Ausgestellt durch:
Issued by

halstrup-walcher GmbH
Stegener Str. 10
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen
Calibration mark

4711
D-K- 21048-01-00
2023-05

Gegenstand <i>Object</i>	Druckkalibriergerät <i>Pressure Calibrator</i>	<p>Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI).</p> <p>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.</p> <p>Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.</p> <p><i>This calibration certificate documents the metrological traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.</i></p>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	halstrup-walcher GmbH	
Typ <i>Type</i>	KAL200	
Fabrikat-/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	9625.0400 123456	
Kundendaten <i>Customer</i>	Max Mustermann Kein Weg 1 12345 Musterhausen	
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	4711	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins <i>Number of pages of the certificate</i>	5	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	23 May 2023	

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 <i>Date of issue</i>	Freigabe des Kalibrierscheins durch <i>Approval of the certificate of calibration by</i>
23 May 2023	C. Hauser

1. Angaben zum Kalibriergegenstand (KG) Calibration Object (CO)

(Kalibriergegenstand, Hersteller, Typ, Fabrikat-/Serien-Nr. siehe Seite 1)
(Calibration Object, manufacturer, type, ID/serial no. see page 1)

Messgröße: <i>Measured value:</i>	Überdruck <i>Gauge Pressure</i>
Messbereich: <i>Measuring range:</i>	0 kPa bis 2 kPa <i>0 kPa to 2 kPa</i>
Ausgang: <i>Output:</i>	Digitale Anzeige <i>Digital Indication</i>
Herstellergenauigkeitsangabe: <i>Accuracy according to manufacturer:</i>	± 0,2 % <i>± 0.2 %</i>
Auflösung: <i>Resolution:</i>	0,0001 kPa <i>0.0001 kPa</i>
Zustand: <i>Condition:</i>	Neu <i>New</i>

2. Gebrauchsnormal / Bezugsnormal (GN / BN) Working Standard / Reference Standard

Die in der folgenden Tabelle genannten Referenzen stehen zur Verfügung. Die Zuordnung einer Referenz zu einer Messung ergibt sich aus Messbereich und Ausgangskonfiguration. Für diese Kalibrierung verwendete Referenzen sind mit einem ‚*‘ markiert.

The references available are listed in the following table. The mapping of reference to conducted measurements depends on the measurement range and the output configuration. Reference standard used for this calibration are marked with ‘’ in the table.*

Referenz <i>Reference</i>	Typ <i>Type</i>	Messbereich <i>Measuring Range</i>	Messunsicherheit <i>Uncertainty of Meas.</i>	Kalibrierzeichen <i>Calibration Mark</i>	Nächste Kalibr. <i>Next Calibration</i>
Druckregler/ -kalibrator <i>Pressure Con- troller /Calibrator</i>	Ruska 7250LP*	-75 mbar .. 75 mbar relativ <i>gauge</i>	4 µbar	S18509	11/2023
Überdruck- messgerät <i>Gauge pressure standard</i>	Huber PRF 3120.240.S	0 mbar .. 100 mbar relativ <i>gauge</i>	15 µbar	PTB 30200/23	01/2026
		100 mbar .. 300 mbar relativ <i>gauge</i>	40 µbar		
Kolben- manometer <i>Piston manometer</i>	Pressurements Ltd. A6100/1M	250 mbar .. 20 bar relativ <i>gauge</i>	4,3 · 10 ⁻⁵ · p _e + 70 µbar	PTB 30606/20	11/2025
		250 mbar .. 20 bar absolut <i>absolute</i>	4,3 · 10 ⁻⁵ · p _e + 70 µbar		
			4,5 · 10 ⁻⁵ · p _e + 70 µbar		

Digital-multimeter	Keysight 34465A	0 V .. 1 V	45 μ V	472641-01 D-K-15019-01-00	04/2024
Digital Multi Meter	PM 25-0165	0 V .. 10 V	280 μ V	2022-04	
Digital-multimeter	Keysight 34465A	0 V .. 1 V	45 μ V	239800-02 D-K-15019-01-00	05/2024
Digital Multi Meter	PM 25-0199	0 V .. 10 V	280 μ V	2022-05	
Normal-widerstand	Burster 1240 500 Ohm	500 Ω	8 m Ω	30397 D-K-15141-01-00	11/2024
Standard Resistor				2022-11	

3. Kalibrierverfahren *Procedure of Calibration*

Kalibrierung erfolgte nach: DKD-R 6-1, Ausgabe 03/2014, Rev. 3, Ablauf B
Calibration in Accordance with: DKD-R 6-1, Edition 03/2014, Rev. 3, Procedure B

4. Umgebungsbedingungen im Labor *Ambient Conditions in Laboratory*

Raumtemperatur: 22,1 °C \pm 1,0 K
Room Temperature: 22.1 °C \pm 1.0 K

Atm. Luftdruck: (970 \pm 5) hPa
Atmospheric Pressure: (970 \pm 5) hPa

Feuchte der Umgebungsluft: (49 \pm 5) % r. F.
Humidity of ambient air: (49 \pm 5) % r. F.

Örtliche Fallbeschleunigung: (9,80796 \pm 0,0003) m/s²
Local Gravity: (9.80796 \pm 0.0003) m/s²

5. Messbedingungen *Measuring Conditions*

Druckübertragungsmittel: Luft
Pressure Medium: Air

Druckbezugsebene: Mitte des Druckanschlusses am KG
Plain of Reference: Center of pressure connector of CO

Lage: Horizontal stehend oder liegend auf Tisch/ebener Fläche
Position: Standing or lying horizontally on table/plane surface

Temperatur des Bezugsnormal: 22,1 °C \pm 1,0 K
Temperature of Standard: 22.1 °C \pm 1.0 K

Temperatur des KG: 22,1 °C \pm 1,0 K
Temperature of CO: 22.1 °C \pm 1.0 K

Standzeit im Labor: \geq 12 h
Time in Laboratory:

Einschaltdauer: \geq 6 h
Runtime in Laboratory:

Stegener Straße 10
79199 Kirchzarten

6. Messergebnisse Results

Die in diesem Kapitel reportierten Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den auf Seite 1 genannten Kalibriergegenstand.

The results reported in this chapter are related solely to the calibration object described on page 1.

a. Digitale Anzeige/Digitales Ausgangssignal Digital Indication/Digital Output

Unter den oben genannten Messbedingungen ergaben sich:

At the before mentioned conditions, the results are:

<i>pe</i> in Höhe des KG <i>pe at level of CO</i>		Mittelwert der Anzeige <i>Mean value of Display</i>		Messabweichung <i>Deviation</i>		Messunsicherheit <i>Measurement uncert.</i>	
in kPa		in kPa		in kPa		in kPa	
aufwärts	up	aufwärts	up	aufwärts	up	aufwärts	up
0,0000	0.0000	0,0000	0.0000	0,0000	0.0000	0,0008	0.0008
0,2000	0.2000	0,1998	0.1998	-0,0002	-0.0002	0,0008	0.0008
0,4001	0.4001	0,3998	0.3998	-0,0003	-0.0003	0,0008	0.0008
0,6005	0.6005	0,5998	0.5998	-0,0007	-0.0007	0,0008	0.0008
0,8013	0.8013	0,8004	0.8004	-0,0009	-0.0009	0,0010	0.0010
1,0009	1.0009	0,9998	0.9998	-0,0011	-0.0011	0,0008	0.0008
1,2010	1.2010	1,1998	1.1998	-0,0012	-0.0012	0,0008	0.0008
1,4013	1.4013	1,3998	1.3998	-0,0015	-0.0015	0,0008	0.0008
1,6014	1.6014	1,5998	1.5998	-0,0016	-0.0016	0,0008	0.0008
1,8018	1.8018	1,7998	1.7998	-0,0020	-0.0020	0,0008	0.0008
2,0019	2.0019	1,9998	1.9998	-0,0021	-0.0021	0,0008	0.0008

<i>pe</i> in Höhe des KG <i>pe at level of CO</i>		Mittelwert der Anzeige <i>Mean value of Display</i>		Messabweichung <i>Deviation</i>		Messunsicherheit <i>Measurement uncert.</i>	
in kPa		in kPa		in kPa		in kPa	
abwärts	down	abwärts	down	abwärts	down	abwärts	down
2,0018	2.0018	2,0000	2.0000	-0,0018	-0.0018	0,0008	0.0008
1,8016	1.8016	1,8000	1.8000	-0,0016	-0.0016	0,0008	0.0008
1,6013	1.6013	1,6000	1.6000	-0,0013	-0.0013	0,0008	0.0008
1,4011	1.4011	1,4000	1.4000	-0,0011	-0.0011	0,0008	0.0008
1,2007	1.2007	1,2000	1.2000	-0,0007	-0.0007	0,0008	0.0008
1,0005	1.0005	1,0000	1.0000	-0,0005	-0.0005	0,0008	0.0008
0,8001	0.8001	0,8000	0.8000	-0,0001	-0.0001	0,0010	0.0010
0,6000	0.6000	0,6000	0.6000	0,0000	0.0000	0,0008	0.0008
0,3996	0.3996	0,4000	0.4000	0,0004	0.0004	0,0008	0.0008
0,1996	0.1996	0,2000	0.2000	0,0004	0.0004	0,0008	0.0008
0,0000	0.0000	0,0004	0.0004	0,0004	0.0004	0,0008	0.0008

Die größte ermittelte Hysterese (Umkehrspanne) betrug 0,0012 kPa.

The largest determined value for the hysteresis was 0,0012 kPa.

7. Messunsicherheit *Uncertainty of Measurement*

Nach Korrektur der angezeigten Werte um die Messabweichung (siehe Tabelle) beträgt für den so korrigierten Druckwert die erweiterte Messunsicherheit U die in der Tabelle angegebenen Werte.

After correction of the indicated values by the deviation (see table), the expanded uncertainty U of the corrected value is given in the table.

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit 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.

The values listed above specify the expanded measurement uncertainty, calculated by multiplying the standard uncertainty by a coverage factor $k = 2$. It was obtained following EA-4/02 M:2022. The true quantity value of the measurand is contained in the attributed interval with a probability of 95 %.

8. Weitere Hinweise *Remarks*

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichnerin der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

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 further signatories inside and outside Europe can be found on the web pages of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org).

9. Kennzeichnung *Calibration Mark*

Auf dem Kalibriergegenstand wurde eine Kalibriermarke mit Akkreditierungsnummer aufgebracht.

A calibration mark with accreditation number was attached to the calibrated object.

10. Bemerkungen *Additional Information*

Keine.

None.

*** Ende des Kalibrierscheins ***

*** End of Calibration Certificate ***