

Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium – Mitglied im
issued by the calibration laboratory – Member of **DKD**

halstrup-walcher GmbH

Stegener Straße 10

79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER
D-K- 21048-01-00
2020-08

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>	KAL100	
Fabrikat-/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	ABCDEFGH	
Kundendaten <i>Customer</i>	Musterkunde GmbH Musterstr. 1 12345 Musterhausen	
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	MUSTER	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheins <i>Number of pages of the certificate</i>	5	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	20. Aug. 2020	

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>
21. Aug. 2020	K. Plattner

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

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

Messgröße: <i>Measured value:</i>	<input type="checkbox"/> Absolutdruck <input checked="" type="checkbox"/> Überdruck	<i>Absolute Pressure</i> <i>Gauge Pressure</i>
Messbereich: <i>Measuring range:</i>	-1 kPa bis +1 kPa <i>-1 kPa to +1 kPa</i>	
Ausgang: <i>Output:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Digitale Anzeige <input type="checkbox"/> Digitales Ausgangssignal <input type="checkbox"/> Analoges Stromsignal <input type="checkbox"/> Analoges Spannungssignal	<i>Digital Indication</i> <i>Digital Output</i> <i>Analog Current Signal</i> <i>Analog Voltage Signal</i>
Herstellergenauigkeitsangabe: <i>Accuracy according to manufacturer:</i>	$\pm 0,2 \%$ $\pm 0.2 \%$	
Auflösung: <i>Resolution:</i>	0,0001 kPa <i>0.0001 kPa</i>	
Zustand: <i>Condition:</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Äußerlich unbeschädigt <input type="checkbox"/> Äußerlich unbeschädigt, leichte Gebrauchsspuren <input type="checkbox"/> Rückplatte leicht eingedrückt, sonst äußerlich unbeschädigt	<i>Undamaged on the outside</i> <i>Undamaged on the outside,</i> <i>with slight signs of usage</i> <i>Back plate dented, else</i> <i>undamaged on the outside.</i>

2. Gebrauchsnorm / Bezugsnorm (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 μ bar	S12139 D-K- 15055-01-00	11/2020
Überdruck- messgerät <i>Gauge pressure standard</i>	Huber PRF 3120.240.S	30 mbar .. 100 mbar relativ <i>gauge</i>	15 μ bar	PTB 30291/19	12/2022
		100 mbar .. 300 mbar relativ <i>gauge</i>	40 μ bar		

Kolben- manometer	Pressurements Ltd. A6100/1M	250 mbar .. 20 bar relativ <i>gauge</i>	$4,3 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 70 \mu\text{bar}$ $4.3 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 70 \mu\text{bar}$	PTB 30069/15	10/2020
<i>Piston manometer</i>		250 mbar .. 20 bar absolut <i>absolute</i>	$4,5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 70 \mu\text{bar}$ $4.5 \cdot 10^{-5} \cdot p_e + 70 \mu\text{bar}$		
Digital- multimeter	Keysight 34465A	0 V .. 0.1 V	$10 \mu\text{V}$ $10 \mu\text{V}$	239800-01 D-K- 15019-01-00 2019-03	04/2022
<i>Digital Multi Meter</i>		0 V .. 1 V	$34 \mu\text{V}$ $34 \mu\text{V}$		
		0 V .. 10 V	$280 \mu\text{V}$ $280 \mu\text{V}$		
Normal- widerstand	H&B 100 Ohm	100 Ω	$207 \mu\Omega$ $207 \mu\Omega$	E85156 D-K- 15070-01-01 2019-03	03/2021
<i>Standard Resistor</i>					

3. Kalibrierverfahren *Procedure of Calibration*

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

4. Umgebungsbedingungen im Labor *Ambient Conditions in Laboratory*

Raumtemperatur: $(22,0 \pm 1,0) ^\circ\text{C}$
Room Temperature: $(22.0 \pm 1.0) ^\circ\text{C}$

Atm. Luftdruck: $(966 \pm 5) \text{ hPa}$
Atmospheric Pressure: $(966 \pm 5) \text{ hPa}$

Örtliche Fallbeschleunigung: $(9,80796 \pm 0,0003) \text{ m/s}^2$
Local Gravity: $(9.80796 \pm 0.0003) \text{ m/s}^2$

5. Messbedingungen *Measuring Conditions*

Druckübertragungsmittel: Luft *Air*
Pressure Medium:

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

Lage: Waagrecht auf Tisch liegend *Lying or standing on horizontal surface*
Position: *oder stehend*
 Wandmontage (Montage an *Wall mounting (mounted on*
waagerechter Hutschiene) horizontal rail)
 Wandmontage (Druckan- *Wall mounting (pressure con-*
schlüsse senkrecht nach unten nections vertically downwards)
 Gehäuseboden horizontal, *Bottom of housing horizontal,*
Einbau in senkrechte Schalt- installation in a vertical control
tafel panel

Stegener Straße 10
79199 Kirchzarten

Temperatur des Bezugsnormals: $(22,0 \pm 1,0) \text{ }^\circ\text{C}$
Temperature of Standard: $(22.0 \pm 1.0) \text{ }^\circ\text{C}$

Temperatur des KG: $(22,0 \pm 1,0) \text{ }^\circ\text{C}$
Temperature of CO: $(22.0 \pm 1.0) \text{ }^\circ\text{C}$

Standzeit im Labor: $\geq 12 \text{ h}$
Time in Laboratory:

Einschaltdauer: $\geq 6 \text{ h}$
Runtime in Laboratory:

6. Messergebnisse Results

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		Mittelwert der Anzeige		Messabweichung		Messunsicherheit	
<i>pe</i> at level of CO		Mean value of Display		Deviation		Measurement uncertainty	
in kPa		in kPa		in kPa		in kPa	
aufwärts	up	aufwärts	up	aufwärts	up	aufwärts	up
-1,00001	-1.00001	-0,99885	-0.99885	0,00116	0.00116	0,00040	0.00040
-0,79997	-0.79997	-0,79920	-0.79920	0,00077	0.00077	0,00040	0.00040
-0,60001	-0.60001	-0,59915	-0.59915	0,00086	0.00086	0,00040	0.00040
-0,39997	-0.39997	-0,39940	-0.39940	0,00057	0.00057	0,00040	0.00040
-0,20000	-0.20000	-0,19970	-0.19970	0,00030	0.00030	0,00040	0.00040
-0,00004	-0.00004	0,00000	0.00000	0,00004	0.00004	0,00040	0.00040
0,20000	0.20000	0,19995	0.19995	-0,00005	-0.00005	0,00040	0.00040
0,39995	0.39995	0,39995	0.39995	0,00000	0.00000	0,00040	0.00040
0,59998	0.59998	0,59970	0.59970	-0,00028	-0.00028	0,00040	0.00040
0,79998	0.79998	0,79930	0.79930	-0,00068	-0.00068	0,00040	0.00040
0,99993	0.99993	0,99935	0.99935	-0,00058	-0.00058	0,00040	0.00040

<i>pe</i> in Höhe des KG		Mittelwert der Anzeige		Messabweichung		Messunsicherheit	
<i>pe</i> at level of CO		Mean value of Display		Deviation		Measurement uncertainty	
in kPa		in kPa		in kPa		in kPa	
abwärts	down	abwärts	down	abwärts	down	abwärts	down
1,00003	1.00003	0,99920	0.99920	-0,00083	-0.00083	0,00040	0.00040
0,80002	0.80002	0,79940	0.79940	-0,00062	-0.00062	0,00040	0.00040
0,59999	0.59999	0,59970	0.59970	-0,00029	-0.00029	0,00040	0.00040
0,40004	0.40004	0,39990	0.39990	-0,00014	-0.00014	0,00040	0.00040
0,20004	0.20004	0,20000	0.20000	-0,00004	-0.00004	0,00040	0.00040
-0,00003	-0.00003	0,00005	0.00005	0,00008	0.00008	0,00040	0.00040
-0,20002	-0.20002	-0,19980	-0.19980	0,00022	0.00022	0,00040	0.00040
-0,40003	-0.40003	-0,39940	-0.39940	0,00063	0.00063	0,00040	0.00040
-0,59998	-0.59998	-0,59920	-0.59920	0,00078	0.00078	0,00040	0.00040
-0,80006	-0.80006	-0,79910	-0.79910	0,00096	0.00096	0,00040	0.00040
-0,99998	-0.99998	-0,99880	-0.99880	0,00118	0.00118	0,00040	0.00040

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:2013 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:2013. 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 DAkkS-Kalibriermarke aufgebracht.

A DAkkS calibration mark was attached to the calibrated object.

10. Bemerkungen *Additional Information*

Keine.

None.

*** Ende des Kalibrierscheins ***

*** End of Calibration Certificate ***