



Kalibrierschein / Calibration Certificate

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium
issued by the calibration laboratory

ifm prover gmbh
Waldesch 9
88069 Tettngang
phone: +49 (7542) 9408-0



D-K-17060-01-00

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand <i>Object</i>	Elektronischer Drucksensor <i>Electronic pressure sensor</i>	<p>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 Übereinkommens 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). 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>	ifm electronic gmbh	
Typ <i>Type</i>	PN3094	
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	nicht vorhanden <i>not available</i>	
Auftraggeber <i>Customer</i>	Musterfirma Musterstrasse 1 12345 Musterstadt Musterland	
VK-Auftragsnummer <i>Order No.</i>	xxxxxxxx	
Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines <i>Number of pages of the certificate</i>	4	
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	TT.MM.JJJJ	

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 der Ausstellung <i>Date of issue</i>	Freigabe des Kalibrierscheins durch <i>Approval of the certificate of calibration by</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
---	---	---------------------------------------

TT.MM.JJJJ



D-K- 17060-01-00

Kalibriergegenstand (KG) / Calibration object (CO)

Der elektronische Drucksensor PN3094 der Firma ifm electronic gmbh hat einen Analogausgang (4...20 mA / 0...10 V). Der Sensor ist mit einer Genauigkeit von 0,5 % bei einer maximalen Messspanne von 0...10 bar angegeben.

Kalibrierverfahren / Calibration procedure

Die Kalibrierung erfolgt nach Richtlinie DKD-R 6-1 (3-2014) "Kalibrierung von Druckmessgeräten" nach der Vergleichsmethode. Es wird der Kalibrierablauf B verwendet.
Vergleichsmessung mit einer Präzisionsdruckwaage.

Messbedingungen / Measurement conditions

Druckmedium / *pressure medium*: Wasser
Einbaulage / *mounting orientation*: vertikal
Druckbezugsebene / *pressure reference level*: Membran Prüfling

Parameter <i>Parameter</i>	Eingestellte Parameterwerte <i>Set parameter values</i>	
ASP (analogue start point)	0,00 bar	4,00 mA
AEP (analogue end point)	10,00 bar	20,00 mA
COF	0,00 %	
OU2 (analogue output)	I	

Umrechnung Analogausgang - Druck:

$$p = \left[\frac{P_{\max} - P_{\min}}{I_{\max} - I_{\min}} \times (I - I_{\min}) \right] + p_{\min}$$

Messeinrichtungen / Measuring equipment

Bezeichnung <i>Description</i>	Rückführung <i>Tracibility</i>	Gültig bis <i>Next cal.</i>	Seriennummer <i>Serial no.</i>	EQ.-Nr.
Digitalmultimeter Agilent 3458A <i>Digital multimeter Agilent 3458A</i>	E83480 D-K-15070-01-01 2019-02	2020-02	MY45041471	PVT-06-026
Druckwaage P3224-1 (1...700 bar) <i>Deadweight tester P3224-1 (1...700 bar)</i>	PTB 30061/18	2023-09	72744	PVT-17-111

Umgebungsbedingungen / Ambient conditions

Temperatur / *Temperature* : 21,9 °C ± 1 K
Luftdruck / *Air pressure* : 951,4 hPa ± 1 hPa



D-K- 17060-01-00

Messergebnisse / Measuring results

Überdruck in Höhe des KG <i>gauge pressure amounting to the CO</i> p_e	Mittelwert <i>average value</i> Miw $((M1+M3)/2+M2)/2$	Ablesung Kalibriergegenstand (KG) <i>output</i> <i>calibration object (CO)</i>		
		M1 aufwärts	M2 abwärts	M3 aufwärts
in bar	in mA	in mA	in mA	in mA
0,000	3,99892	3,99864	3,99899	3,99908
0,993	5,58811	5,58586	5,58936	5,58784
1,993	7,19820	7,19654	7,19911	7,19802
2,993	8,79885	8,79716	8,79929	8,79966
3,993	10,40169	10,39969	10,40179	10,40348
4,993	11,99596	11,99356	11,99552	11,99923
5,993	13,60221	13,59811	13,60322	13,60428
6,993	15,20222	15,19971	15,20205	15,20506
7,993	16,80346	16,80085	16,80333	16,80633
8,993	18,40561	18,40417	18,40494	18,40838
9,993	20,00539	20,00565	20,00328	20,00934

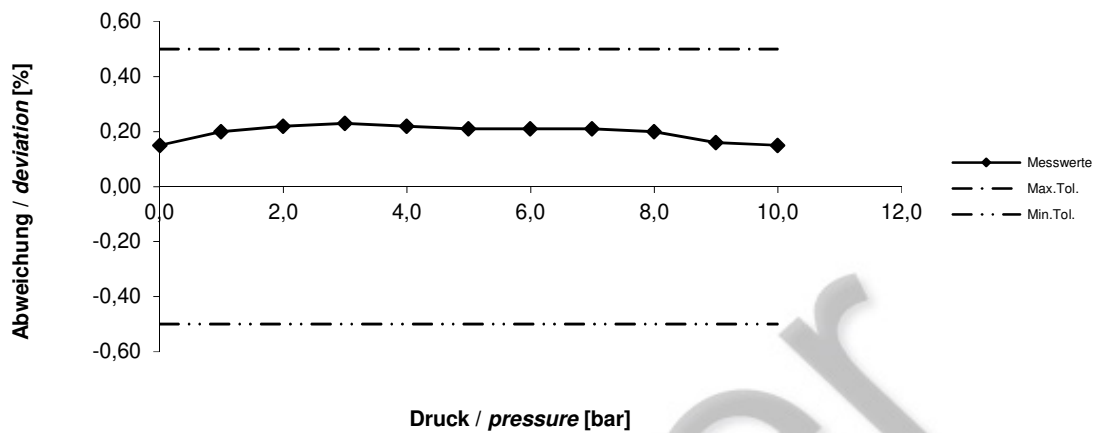
Überdruck in Höhe des KG <i>gauge pressure amounting to the CO</i> p_e	Mittelwert <i>average value</i> Miw $((M1+M3)/2+M2)/2$	Berechneter Druck Kalibriergegenstand (KG) <i>calculated gauge pressure of calibration object (CO)</i>			Messabweichung <i>deviation of measurement</i> Δp $Miw-p_e$	Wiederholpräzision <i>repeatability</i> b' $(M3-M1)$	Umkehrspanne <i>reversal deviation</i> h $(M2-M1)$	Erw. Messunsicherheit <i>expanded uncertainty</i> U
		M1 aufwärts	M2 abwärts	M3 aufwärts				
in bar	in bar	in bar	in bar	in bar	in bar	in bar	in bar	
0,000	0,015	0,012	0,016	0,015	0,015	0,003	0,004	0,0040
0,993	1,013	1,013	1,015	1,011	0,030	0,003	0,002	0,0040
1,993	2,016	2,015	2,016	2,015	0,022	0,000	0,001	0,0040
2,993	3,016	3,015	3,017	3,016	0,023	0,001	0,002	0,0040
3,993	4,015	4,014	4,016	4,014	0,022	0,000	0,002	0,0040
4,993	5,014	5,013	5,015	5,014	0,021	0,001	0,002	0,0040
5,993	6,015	6,013	6,015	6,015	0,021	0,002	0,002	0,0040
6,993	7,014	7,013	7,014	7,016	0,021	0,003	0,001	0,0040
7,993	8,013	8,014	8,013	8,013	0,020	-0,001	-0,001	0,0040
8,993	9,009	9,009	9,009	9,010	0,016	0,001	0,000	0,0040
9,993	10,008	10,007	10,008	10,009	0,015	0,002	0,001	0,0040

Die Werte gelten für den Zustand des Kalibriergegenstandes zum Zeitpunkt der Kalibrierung
 Die Kalibrierergebnisse lassen keinen Rückschluss auf Langzeitstabilität des Kalibriergegenstandes zu.



D-K- 17060-01-00

Grafische Darstellung / Graphic illustration



Messunsicherheit / Uncertainty of measurement

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.

Bemerkungen / Remarks

Hinweis / Information

Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European cooperation 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. Die englische Fassung des Kalibrierscheines ist eine unverbindliche Übersetzung. Im Zweifelsfall gilt der deutsche Originaltext.

The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH 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 other signatories in and outside Europe can be seen on the websites of EA (www.european-accreditation.org) and ILAC (www.ilac.org) The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt only the German original text is valid and has to be used.

Ende des Kalibrierscheines
End of calibration certificate