



No.xxxxxx

Kalibrierzertifikat

Calibration certificate

Gegenstand <i>Object</i>	Druckluftzähler <i>Compressed air meter</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	ifm electronic gmbh
Typ <i>Type</i>	SD8000
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	xxxxxxxxxxxxxx
Auftraggeber <i>Customer</i>	Musterfirma Mzusterstrasse 1 12345 Musterstadt Musterland
VK-Auftragsnummer <i>Order No.</i>	123456789
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	TT.MM.JJJJ
Der Kalibriergegenstand wurde justiert <i>The instrument has been adjusted</i>	<input checked="" type="checkbox"/> nein / no <input type="checkbox"/> ja / yes

Hiermit bestätigen wir, dass neben genanntes Messsystem unter Beachtung eines nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifizierten Qualitätssicherungssystems kalibriert wurde.

Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrierzertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the beside mentioned measuring system was calibrated in compliance with an accredited quality assurance system, which has been certified to DIN EN ISO 9001:2015. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on the following page(s) of this calibration certificate.

Konformitätsaussage / Conformity

- Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung¹ *Measured value(s) within the allowable deviation¹*
 Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung¹ *Measured value(s) outside the allowable deviation¹*

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgte in Anlehnung an DIN EN ISO 14253-1.

¹⁾ *The statement of conformity was made in the style of DIN EN ISO 14253-1.*

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full expect with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

Bearbeiter / Person in charge



Kalibrierzertifikat

Calibration certificate

No.xxxxxx

Messeinrichtungen / Measuring equipment

Bezeichnung <i>Description</i>	EQ.-Nr. <i>EQ. no.</i>
WV82-X Widerstandsthermometer / <i>WV82-X resistance thermometer</i>	PVT-17-036-18 / <i>SN: 4BKA4EI</i>
WV95-121-1003133 Widerstandsthermometer / <i>WV95-121-1003133 resistance thermometer</i>	PVT-17-036-19 / <i>SN: 4BKA3RO</i>
EPMP 331 Absolutdrucktransmitter / <i>EPMP 331 absolute pressure transmitter</i>	PVT-17-036-22 / <i>SN: 10108221</i>
EPMP 331 Absolutdrucktransmitter / <i>EPMP 331 absolute pressure transmitter</i>	PVT-17-036-25 / <i>SN: 10108222</i>
DAQ-Modul 0-20 mA / <i>DAQ-module 0-20 mA</i>	PVT-17-036-33
Kritisch betriebene Düse (0,5 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-6 / <i>SN: 03102</i>
Kritisch betriebene Düse (1,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-7 / <i>SN: 03103</i>
Kritisch betriebene Düse (2,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-8 / <i>SN: 03104</i>
Kritisch betriebene Düse (4,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-9 / <i>SN: 03105</i>
Kritisch betriebene Düse (2,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-8 / <i>SN: 03104</i>
Kritisch betriebene Düse (8,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-10 / <i>SN: 03106</i>
Kritisch betriebene Düse (16,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-11 / <i>SN: 03107</i>
Kritisch betriebene Düse (32,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-12 / <i>SN: 03108</i>
Kritisch betriebene Düse (64,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-13 / <i>SN: 03109</i>
Kritisch betriebene Düse (128,0 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-14 / <i>SN: 03028</i>
Kritisch betriebene Düse (256 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-15 / <i>SN: 03027</i>
Kritisch betriebene Düse (512 m ³ /h) / <i>EP Engineering GmbH Critically operated nozzle</i>	PVT-17-036-16 / <i>SN: 03026</i>
WV95-121-1013264 Widerstandsthermometer / <i>WV95-121-1013264 resistance thermometer</i>	PVT-17-036-21 / <i>SN: 4BKA3RQ</i>
EPMP 331 Absolutdrucktransmitter / <i>EPMP 331 absolute pressure transmitter</i>	PVT-17-036-23 / <i>SN: 10108224</i>
HUMTMP Temperatur - Feuchtefühler / <i>HUMTMP temperature - humidity sensor</i>	PVT-17-036-26 / <i>SN: 535H958</i>



No.xxxxxx

Kalibrierzertifikat

Calibration certificate

Umgebungsbedingungen / Ambient conditions

Raumtemperatur / Ambient temperature	22 °C	± 2 K
Luftfeuchte / Air humidity	50 %rF	± 20 %rF

Messverfahren / Measuring procedure

Die Kalibrierung erfolgt in Serie mit kritischen Düsennormalen unter Berücksichtigung der relevanten Einflussgrößen.
The calibration is carried out in serie with sonic nozzle normals taking into account of the relevant influencing conditions.

Messbedingungen / Measurement conditions

Messaufbau Druckluftversorgung - Prüfling - Kalibriernormal - Atmosphäre
Test setup Compressed air supply - device under test - reference - atmosphere

Medium Luft komprimiert
Medium Air compressed

Normbedingungen 15,00 °C / 1013,25 hPa
Standard conditions

Parameter <i>Parameter</i>	Eingestellte Parameterwerte <i>Set parameter values</i>	
ASP (<i>analogue start point</i>)	0,00	4,00 mA
AEP (<i>analogue end point</i>)	225,00	20,00 mA
OU2 (<i>analogue output</i>)	I	

Umrechnung Analogausgang - Strömung $Q = \frac{AEP - ASP}{I_{max} - I_{min}} * (I - I_{min})$

Die Kalibrierung erfolgte nach angemessener Thermalisierung des Prüflings im Labor.



Kalibrierzertifikat

Calibration certificate

No.xxxxxx

Messergebnisse / Measuring results

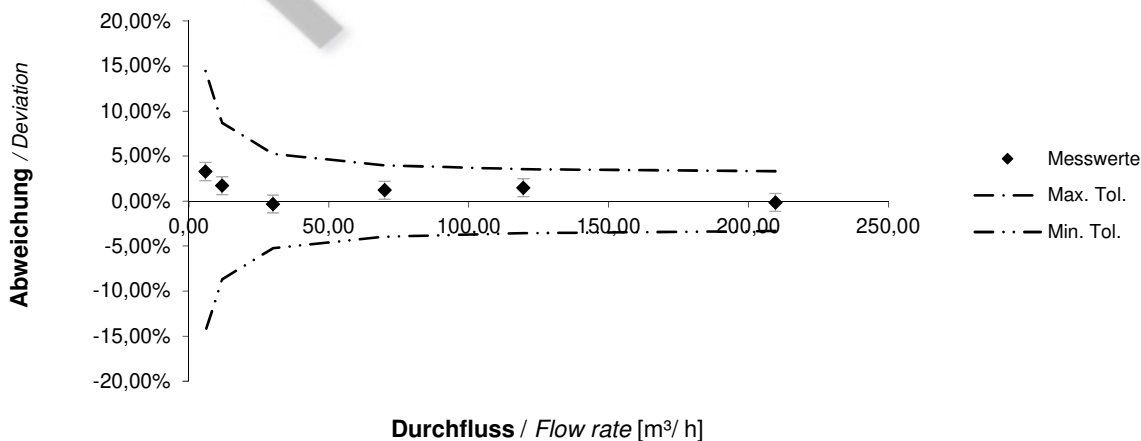
Anzeige Referenz <i>Indication reference</i>	Analogausgang Kalibriergegen- stand <i>Analog output Unit under Test</i>	Berechneter Durchfluss Kalibriergegen- stand <i>Invoiced flow Unit under Test</i>	Abweichung Prüfling / Referenz <i>Deviation measuring instrument / reference</i>	Zulässige Toleranz (Hersteller) <i>Allowed tolerance (Manufacturer)</i>	Gesamtmess- unsicherheit <i>Expanded uncertainty</i>	Bewertung <i>Evaluation</i>
Q_N m ³ /h	I mA	Q_N m ³ /h	ΔQ_N %	%	MU %	
209,614	18,884	209,306	-0,147	3,322	1,00	o.k.
119,538	12,627	121,317	1,488	3,565	1,00	o.k.
69,971	9,036	70,819	1,212	3,965	1,00	o.k.
30,038	6,129	29,939	-0,329	5,247	1,00	o.k.
11,849	4,857	12,052	1,710	8,697	1,00	o.k.
5,868	4,431	6,061	3,288	14,503	1,00	o.k.

Die Werte gelten für den Zustand des Kalibriergegenstandes zum Zeitpunkt der Kalibrierung.

Symbole / Symbols

Q_N Volumenstrom für folgende Normbedingungen: $T: 15\text{ °C}$, $p_{abs}: 1013,25\text{ hPa}$
Standard volume flow

Graphische Darstellung der Messergebnisse / Chart of the measuring results





No.xxxxxx

Kalibrierzertifikat
Calibration certificate

Bemerkungen / Remarks

Erlaubte Messabweichung nach Herstellerangabe: $\pm 3 \% \text{ MW} + 0,3 \% \text{ MEW}$

Allowed deviation according to the manufacturer

Muster