



XXXXXXXX

# Kalibrierzertifikat

## Calibration certificate

Gegenstand <i>Object</i>	Druckluftzähler <i>Compressed air meter</i>
Hersteller <i>Manufacturer</i>	ifm electronic gmbh
Typ <i>Type</i>	SD1540
Fabrikat/Serien-Nr. <i>Serial number</i>	xxx.xxx.xxx
Auftraggeber <i>Customer</i>	Musterfirma Musterstrasse 1
VK-Auftragsnummer <i>Order No.</i>	123456789
Datum der Kalibrierung <i>Date of calibration</i>	TT.MM.JJJJ
Der Kalibrierggegenstand 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 Abweichung<sup>1</sup> *Measured value(s) within the allowable deviation<sup>1</sup>*  
 Messwert(e) außerhalb der zulässigen Abweichung<sup>1</sup> *Measured value(s) outside the allowable deviation<sup>1</sup>*

<sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgte in Anlehnung an DIN EN ISO 14253-1.

<sup>1)</sup> *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. Dieser Kalibrierschein ist ohne Unterschrift gültig.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full expect with the permission of the issuing laboratory. This calibration certificate is valid without signature.*

Bearbeiter / Person in charge



# Kalibrierzertifikat

## Calibration certificate

XXXXXXXX

### Messeinrichtungen / Measuring equipment

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



XXXXXXX

# Kalibrierzertifikat

## Calibration certificate

### Umgebungsbedingungen / Ambient conditions

Raumtemperatur / Ambient temperature	22 °C	± 2 K
Luftfeuchte / Air humidity	40 %rF	± 30 %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 <i>Test setup</i>	Druckluftversorgung - Prüfling - Kalibriernormal - Atmosphäre <i>Compressed air supply - device under test - reference - atmosphere</i>
Medium <i>Medium</i>	Luft komprimiert <i>Air compressed</i>
Normbedingungen <i>Standard conditions</i>	15,00 °C / 1013,25 hPa

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> )	2170,00	20,00 mA
OU2 ( <i>analogue output</i> )	I	

Umrechnung Analogausgang - Strömung

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

Die Kalibrierung erfolgte nach angemessener Thermalisierung des Prüflings im Labor.



# Kalibrierzertifikat

## Calibration certificate

XXXXXXXX

### Messergebnisse / Measuring results

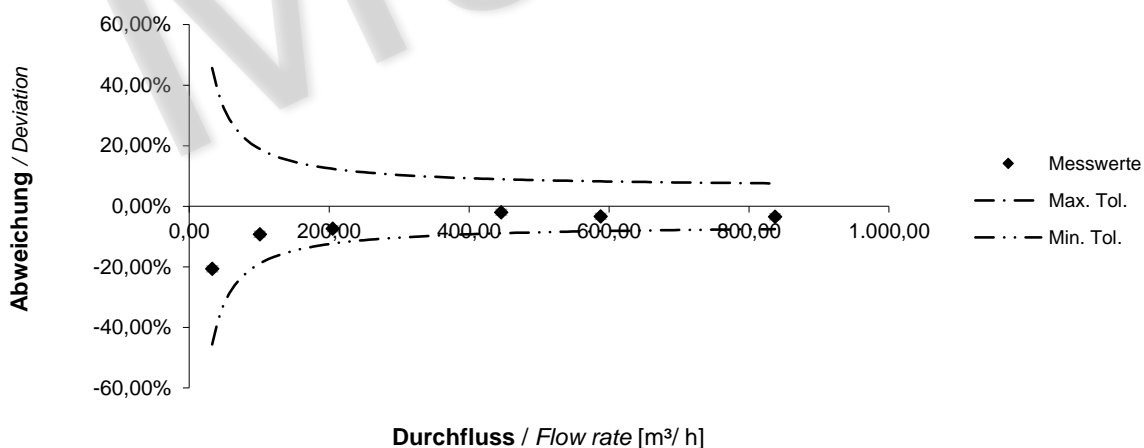
Anzeige Referenz <i>Indication reference</i>	Analogausgang Kalibriergegen- stand <i>Analog output Unit under Test</i>	Berechneter Durchfluss Kalibriergegen- stand <i>Invoiced flow Unit under Test</i>	Abweichung Prüfling / Referenz <i>Deviation measuring instrument / reference</i>	Zulässige Toleranz (Hersteller) <i>Allowed tolerance (Manufacturer)</i>	Gesamtmess- unsicherheit <i>Expanded uncertainty</i>	Bewertung <i>Evaluation</i>
$Q_N$ m <sup>3</sup> /h	$I$ mA	$Q_N$ m <sup>3</sup> /h	$\Delta Q_N$ %	%	$MU$ %	
837,149	9,958	808,054	-3,475	7,555	1,00	o.k.
588,181	8,191	568,404	-3,362	8,214	1,00	o.k.
445,994	7,223	437,119	-1,990	8,919	1,00	o.k.
205,255	5,401	190,011	-7,427	12,343	1,00	o.k.
100,841	4,675	91,547	-9,216	18,911	1,00	o.k.
32,835	4,192	26,040	-20,694	45,653	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





# Kalibrierzertifikat

## Calibration certificate

XXXXXXXX

### **Bemerkungen / Remarks**

Erlaubte Messabweichung nach Herstellerangabe:  $\pm 6 \% \text{ MW} + 0,6 \% \text{ MEW}$

*Allowed deviation according to the manufacturer*

Der Sensor wurde in einer Referenzmesstrecke nach DIN EN 10217-7 mit einem Durchmesser von  $(72,9 \pm 0,5)$  mm kalibriert. Die Geräteeinstellung entsprach der Werkseinstellung mit DIA=73 und einem Flow-Wert von 2170 m<sup>3</sup>/h. Das Kalibrierzertifikat ist nur mit der Referenzmesstrecke und den angegebenen Parametern gültig.

*This Sensor was calibrated in a reference measuring pipe build in accordance of DIN EN 10217-7 with a diameter of  $(72,9 \pm 0,5)$  mm. The Device setting corresponded to the factory setting with DIA=73 and a flow value of 2170 m<sup>3</sup>/h. This Calibration certificate is only valid in this reference measuring pipe and the specified parameters.*