

# Kalibrierzertifikat 2017073

## Wartung und Justierung eines Partikelmessgerätes

**Kunde:** LMT – Leschke Meßtechnik GmbH  
 Fritz-Lindemann-Ring 10  
 15234 Frankfurt (Oder)

**Kalibriergrund:** Wartung:  Reparatur:

**Messgerätedaten:** Hersteller: Markus Klotz GmbH  
 Typ: PCSSair  
 Inventar Nr.: 073  
 Serien Nr.: 2060

**Prüfungsumgebung:** Temperatur: 19,5 °C relative Feuchte: 50,8 % Abs. Druck: 1008,6 hPa

### Verwendete Prüfgeräte und Prüfmittel:

Messtechnik	Typ	Seriennummer	letzte Kalibrierung	Zertifikat Nummer	nächste Kalibrierung
Partikelzähler	Klotz AMA	15147	03/2017	ohne	03/2018
Oszilloskop	HAMEG HM 1004-3	7510	06/2017	173223	06/2018
Durchflussmesser	GCM-D3SA-BN00	105495	06/2017	2486017	06/2018
Digitalmultimeter	HAMEG HM 8011-3	11942P21168	06/2017	173227	06/2018
Vielkanalanalysator	Northern TN 1706	1006	06/2017	2017025	06/2018
Aerosolgenerator	KRATEL	017	06/2017	2017017	06/2018
Stoppuhr	Hanhard Prisma 400	009	01/2017	2017009	01/2018
Druckmessgerät	Testo 480	02618770	04/2017	2017053	04/2018
Klimamessgerät	Testo 635	01850115/006	04/2017	2313256	04/2018

### Partikelstandards:

Partikelgröße (µm)	Toleranz(± µm)	Chargen-Nr.	Datum des Zertifikats	Ablauf Datum
0,506	0,013	HS425.611	04/2011	01/2019
4,630	0,120	Pu432.110	09/2010	01/2018

Zertifikate unserer eingesetzten Prüfgeräte und Partikelstandards finden Sie als Download auf [www.leschke-messtechnik.de](http://www.leschke-messtechnik.de).  
**Partikel:** Zur Kalibrierung werden Partikel der Firma BS-Partikel GmbH eingesetzt. Berechnungsindex = 1,59 bei  $\lambda = 589 \text{ nm}$   
**Klassifizierung:** National Institute of Standards and Technology (NIST) Community Bureau of Reference (CBR).

### Gerätezustand vor der Wartung/ Justierung:

Neugerät:   
 Innerhalb der Toleranz:   
 Außerhalb der Toleranz:   
 Reparatur erforderlich:

### ausgeführte Wartungs- / Reparaturarbeiten: Grundlage für die Prüfung ist die interne Prüfvorschrift AA03

- |   |           |                                     |                                   |
|---|-----------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Elektrische und mechanische Funktionen geprüft |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 2. Spannungen überprüft und eingestellt           |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 3. Durchflussmenge überprüft und eingestellt      | 28,3l/min | <input checked="" type="checkbox"/> | 2,8l/min <input type="checkbox"/> |
| 4. Sensor auf Dichtigkeit geprüft                 |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 5. Parametrierung vor/nach der Kalibrierung       |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 6. Geräteinterne Uhr geprüft                      |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 7. Kalibrierung mit Latexpartikel Größenstandards |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 8. Gerätekenzeichnung                             |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 9. Filter erneuert                                |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
| 10. elektrische Prüfung nach DGUV-V3 (BGV A3)     |           | <input checked="" type="checkbox"/> |                                   |
- weitere Arbeiten: Sensor komplett zerlegt und gereinigt

### Materialverbrauch:

HEPA Filter:  Latexpartikel Größenstandard:

**Kalibrierung des Partikelmessgerätes:**

	Akzeptanzbereich	Ist-Wert	Bewertung
Grundrauschen:	10 - 80 mV	38,6 mV	i. O.
Nullzählrate:	0 P/cf	0 P/cf	i. O.
Empfindlichkeit/Nachweisgrenze:	0,5 µm	0,5 µm	i. O.
Probenahmevolumen:	28,3 l/min ± 5%	28,3 l/min	i. O.
Offset bei K1	0,5 µm: +/- 0,1 mA	-0,031 mA	i. O.
Offset bei K2	5,0 µm: +/- 0,1 mA	-0,030 mA	i. O.
Zeitsteuerung	Spülzeit:	0,0 s ± 0,1 s	0,0 s
	Messzeit:	60,0 s ± 0,1 s	60,0 s
	Pausenzeit:	0,0 s ± 0,1 s	0,0 s

**Partikelgrößenkalibrierung:**

Partikelgröße µm	Spannung in mV		Bewertung
	vor der Wartung/Justierung	nach der Wartung/Justierung	
0,506	108	108	i. O.
4,630	2473	2473	i. O.

Kalibrierverfahren: Pulshöhenanalyse und Prüfung der Verteilungsfunktion des Sensors mit Hilfe eines definierten Prüfaerosols (mit Partikelgrößenstandards).

**Prüfung der Zählrate:**

Prüfaerosol	Akzeptanzkriterium erfüllt	
	Ja	Nein
0,506 µm	X	
4,630 µm	X	

Prüfungsverfahren: Prüfung der vom Sensor erfassten Partikelanzahl durch zeitgleichen, direkten Vergleich mit einem Referenzsensor. Die Abweichung des Prüflings vom Referenzgerät soll 10 % als Akzeptanzkriterium nicht übersteigen. Die Prüfung erfolgt mittels Zweikanaloszilloskop.

**Parametrierung des PCSSair:**

Parameter	Parametrierung	
	Partikelgröße 0,5 µm	Partikelgröße 5,0 µm
Impulsamplitude	108 mV	2473 mV
Ausgangsstrom 4 - 20 mA	0 - 2048 P/cf	0 - 32 P/cf
Alarm bei Grenzwerten von	nicht relevant	nicht relevant
Stromwert bei Erreichen des Grenzwertes	nicht relevant	nicht relevant

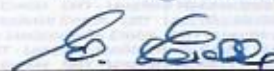
Das o.g. Partikelmessgerät wurde auf Grundlage des Primärzertifikates des Geräteherstellers justiert und kalibriert. Es wird hiermit bestätigt, dass dieses Messgerät fachgerecht gewartet wurde und den Anforderungen für Messungen nach der DIN EN ISO 14644, der VDI 2083, der EU GMP Richtlinie ANNEX 1 und dem US Federal-Standard-209E entspricht. Geltende Normen: ISO 21501-4:2007 und VDI 2083 Blatt 3.1 von 06/2012.

Die LMT Leschke Meßtechnik GmbH arbeitet nach dem Qualitätsmanagement System ISO 9001. Einsicht in das QM-Handbuch und die Verfahrensweisungen kann einem Inspektor auf Wunsch gewährt werden.

Prüfungsergebnis / Technische Spezifikation erfüllt: ja  nein

empfohlene Rekalibrierung: 11/2018  
 Datum der Kalibrierung: 06.11.2017

**LMT Leschke Meßtechnik GmbH**  
 Fritz-Lindemann-Ring 10  
 15234 Frankfurt (Oder)  
 Tel. 0335 / 68 57 161 Fax: 0335 / 68 57 162  
 Email: info@lmt-online.eu



Kalibrierung durchgeführt von W. Leschke

## Parametrierung - Kontrollblatt

Seriennummer 2060

Firmware-Version 1.4

Spülzeit 0 s

Messzeit 60 s

Pausenzeit 0 s

### Kennlinie

DA-Level-1 22 entspr. 0,108 V

DA-Level-2 506 entspr. 2,473 V

### Stromausgänge

20mA-Endwert-1 2048 Partikel

20mA-Endwert-2 32 Partikel

Nur für Kontrollausdruck

### Partikelgrößen

Partikelgröße 1 0,5 µm

Partikelgröße 2 5,0 µm

Grenzwert 1 0

Grenzwert 2 0

Kommentarzeile

