

# Kalibrierzertifikat 2018043

## Wartung und Justierung eines Partikelmessgerätes

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

**Kalibriergrund:** Wartung:  Reparatur:

**Messgerätedaten:** Hersteller: SfP GmbH  
Typ: PM 28 DD  
Inventar Nr.: 043  
Serien Nr.: 100

**Prüfungsumgebung:** Temperatur: 21,9 °C relative Feuchte: 27,2 % Abs. Druck: 983,4 hPa

### 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	01/2018	2018009	01/2019
Druckmessgerät	Testo 480	02618770	04/2017	2017053	04/2018
Klimamessgerät	Testo 635	01850115/006	04/2017	2313256	04/2018

### Verwendete Partikel – Größenstandards:

Partikelgröße (µm)	Toleranz (± µm)	Chargen-Nr.	Datum Zertifikat	Ablauf Datum
0,293	0,008	HS402.711	03/2011	01/2019
0,506	0,013	HS425.611	04/2011	01/2019
1,000	0,050	LS246.156	09/2015	01/2019
2,030	0,060	LS239.152	09/2015	01/2019
8,690	0,120	Pu311.205	10/2005	01/2018

**QS Verweis:** Die LMT-Leschke Messtechnik GmbH arbeitet nach dem Qualitätsmanagement System ISO 9001. Einsicht in das QM-Handbuch und die Verfahrensanweisungen kann einem Inspektor auf Wunsch gewährt werden. Die Urkunden finden Sie auf [www.leschke-messtechnik.de](http://www.leschke-messtechnik.de).

**Rückführbarkeit:** Die Zertifikate zu den bei uns eingesetzten Prüfgeräten, Prüfmitteln und Partikelstandards finden Sie als Download auf [www.leschke-messtechnik.de](http://www.leschke-messtechnik.de). Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der PTB Deutschland oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen.

**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
  2. Spannungen überprüft und eingestellt
  3. Durchflussmenge überprüft und eingestellt
  4. Sensor auf Dichtigkeit geprüft
  5. Geräteinterne Uhr geprüft
  6. Kalibrierung mit Latexpartikel Größenstandards
  7. Gerätekennzeichnung
  8. Filter erneuert
  9. Lithiumbatterie erneuert
  10. Druckerrolle erneuert
  11. elektrische Prüfung nach DGUV-V3 (BGV A3)
- weitere Arbeiten: Sensor geöffnet und gereinigt

	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
28,3l/min	<input checked="" type="checkbox"/>	2,8l/min <input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/>	

### Materialverbrauch:

- |                  |                          |                               |                                     |
|------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Vorfilter:       | <input type="checkbox"/> | Latexpartikel Größenstandard: | <input checked="" type="checkbox"/> |
| HEPA Filter:     | <input type="checkbox"/> | Druckerrollen:                | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Lithiumbatterie: | <input type="checkbox"/> |                               |                                     |

### Technische Prüfung und Kalibrierung des Partikelmessgerätes:

	Akzeptanzbereich	Ist-Wert	Bewertung
Grundrauschen:	10 - 80 mV	25,3 mV	i. O.
Nullzählrate:	0 P/cf	0 P/cf	i. O.
Empfindlichkeit/Nachweisgrenze:	0,3 µm	0,3 µm	i. O.
Probenahmevolumen:	28,3 l/min ± 5%	28,3 l/min	i. O.
Zeitsteuerung	Datum	aktuelles Datum	16.01.2018
	Uhrzeit	aktuelle Uhrzeit	09:20:34
	Timer	Timer 60 Sek. ± 1 Sek.	60,0 Sek.

### Partikelgrößenkalibrierung des Sensors/ Geräteeinstellungen:

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

Mess-Kanal	Partikelgröße µm	Spannung in mV vor der Wartung/Justierung	Spannung in mV nach der Wartung/Justierung	Bewertung
1	0,3	55	55	i. O.
2	0,5	105	105	i. O.
3	0,7	200	200	i. O.
4	1,5	352	352	i. O.
5	2,0	540	440	i. O.
6	3,0	880	880	i. O.
7	5,0	1520	1520	i. O.
8	10,0	3120	3120	i. O.

Das o. g. Partikelmessgerät wurde auf Grundlage des Primärzertifikates des Geräteherstellers justiert und kalibriert. Die Kalibrierung erfolgte in Anlehnung an die geltenden Normen: ISO 21501-4:2007 und VDI 2083 Blatt 3.1 und 3.3. 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.

Prüfungsergebnis / Technische Spezifikation erfüllt: ja  nein

empfohlene Rekalibrierung: 01/2019  
Datum der Kalibrierung: 16.01.2018

**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 T. Kolczyk