



# Kalibrierzertifikat 2021043

## 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: 22,2 °C relative Feuchte: 33,5 % Abs. Druck: 997,6 hPa

### Prüfgeräte und Prüfmittel:

Messtechnik	Typ	Seriennummer	letzte Kalibrierung	Zertifikat Nummer	nächste Kalibrierung
Partikelzähler	Klotz AMA	15147	03/2020	ohne	03/2021
Oszilloskop	HAMEG HM 1004-3	7510	07/2020	204440	07/2021
Durchflussmesser	TSI 4040	40402038075	09/2020	ohne	09/2021
Digitalmultimeter	HAMEG HM 8011-3	11942P21168	07/2020	204424	07/2021
Aerosolgenerator	KRATEL	017	06/2020	2020017	06/2021
Stoppuhr	Hanhard Prisma 400	009	01/2021	2021009	01/2022
Klimamessgerät	testo 622	39502449/ 206	06/2020	2020058	06/2021

### Verwendete Partikel – Größenstandards:

Partikelgröße (µm)	Toleranz (± µm)	Chargen-Nr.	Datum Zertifikat	Ablauf Datum
0,308	0,010	HS402.161	12/2018	12/2021
0,494	0,008	CH0028.181	12/2018	12/2021
1,050	0,040	LS246.156	12/2018	12/2021
1,998	0,031	PS-ST-L1186	05/2019	05/2021
8,690	0,120	Pu311.205	03/2018	03/2023

**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 λ = 589 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:

CERTIFICATE

### 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                           | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 3. Durchflussmenge überprüft                      | <input checked="" type="checkbox"/> | 28,3l/min <input checked="" type="checkbox"/> 2,8l/min <input type="checkbox"/> |
| 4. Sensor auf Dichtigkeit geprüft                 | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 5. Geräteinterne Uhr geprüft                      | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 6. Kalibrierung mit Latexpartikel Größenstandards | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 7. Gerätekenzeichnung                             | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 8. Filter erneuert                                | <input checked="" type="checkbox"/> |   |
| 9. Lithiumbatterie erneuert                       | <input type="checkbox"/>            |   |
| 10. Druckerrolle erneuert                         | <input type="checkbox"/>            |   |
| 11. elektrische Prüfung nach DGUV-V3 (BGV A3)     | <input checked="" type="checkbox"/> |   |

### Materialverbrauch:

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

### Technische Prüfung und Kalibrierung des Partikelmessgerätes:

	Akzeptanzbereich	Ist-Wert	Bewertung
Grundrauschen:	10 - 80 mV	31,8 mV	i. O.
Nullzählrate:	0 P/cf	0 P/cf	i. O.
Empfindlichkeit/Nachweisgrenze:	0,3 µm	0,3 µm	i. O.
Probenahmeverolumen:	28,3 l/min ± 5%	28,3 l/min	i. O.
Zeitsteuerung	Datum	19.01.2021	i. O.
	Uhrzeit	12:03:59	
	Timer	60,0 Sek.	

### Partikelgrößenkalibrierung des Sensors/ Geräteeinstellungen:

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

Mess-Kanal	Partikelgröße in µm	Spannung in mV vor der Wartung/Justierung	Spannung in mV nach der Wartung/Justierung	Bewertung
1	0,3	55	50	i. O.
2	0,5	117	120	i. O.
3	0,7	200	236	i. O.
4	1,5	388	372	i. O.
5	2,0	440	440	i. O.
6	3,0	860	860	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 21501-4:2018 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: 01/2022  
Datum der Kalibrierung: 19.01.2020

**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