

## Kalibrierzertifikat 2017069

### 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: abakus mobil air  
 Inventar Nr.: 069  
 Serien Nr.: 10037

**Prüfungsumgebung:** Temperatur: 19,2 °C relative Feuchte: 48,7 % Abs. Druck: 988 hPa

### Prüfgeräte und Prüfmittel:

Messtechnik	Typ	Seriennummer	letzte Kalibrierung	Zertifikat Nummer	nächste Kalibrierung
Partikelzähler	Klotz AMA	15147	06/2016	ohne	06/2017
Oszilloskop	HAMEG HM 1004-3	7510	06/2016	163117	06/2017
Durchflussmesser	Vögtlin instruments AG	105495	05/2016	662250	05/2017
Digitalmultimeter	HAMEG HM 8011-3	11942P21168	06/2016	163120	06/2017
Vielkanalanalysator	Northern TN 1706	1006	06/2016	2016025	06/2017
Aerosolgenerator	KRATEL	017	06/2016	2016017	06/2017
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

### 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

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      | <input checked="" type="checkbox"/> | 28,3l/min <input 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"/> |  |
- weitere Arbeiten: Sensor geöffnet und gereinigt

**Materialverbrauch:**

 HEPA Filter:   
 Lithiumbatterie: 

 Latexpartikel Größenstandard:   
 Druckerrollen: 
**Kalibrierung des Partikelmessgerätes:**

aktuelle Gerätesoftware:	Version	AIR	STD	3.06
Kalibriercode aktiviert:	ja	<input checked="" type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>

	Akzeptanzbereich	Ist-Wert	Bewertung
Grundrauschen:	10 - 100 mV	87 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.
PID-Floweinstellungen: START Flow PID. W min. Flow	100 - 200	102	i. O.
	500 - 600	547	i. O.
	ca. 80...90% von 28,3 l/min △ 22,64 ...25,47 l/min	25,3 l/min	i. O.
Flow Adjust	100 - 200	110	i. O.
Zeitsteuerung	Datum	09.05.2017	i. O.
	Uhrzeit	08:41:58	
	Timer	60,0 Sek.	

**Partikelgrößenkalibrierung des Sensors/ Geräteeinstellungen:**

Messkanal	Partikelgröße µm	Spannung in mV vor der Wartung/Justierung	Spannung in mV nach der Wartung/Justierung	Bewertung
1	0,3	140	135	i. O.
2	0,5	311	311	i. O.
3	1,0	949	939	i. O.
4	2,0	2645	2645	i. O.
5	5,0	6013	6013	i. O.
6	10,0	9987	9987	i. O.

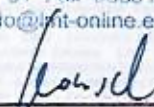
Das o. g. Partikelmessgerät wurde auf Grundlage des Primärzertifikates des Geräteherstellers justiert und kalibriert. Die Kalibrierung erfolgte in Anlehnung an die geltenden Normen: ISO 21501-4:2007 und VDI 2083 Blatt 3.1 von 06/2012. Es wird hiermit bestätigt, dass dieses Messgerät fachgerecht gewartet 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. 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.

 Prüfungsergebnis / Technische Spezifikation erfüllt: ja  nein 

 empfohlene Rekalibrierung: 05/2018  
 Datum der Kalibrierung: 09.05.2017

**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 S. Konsolke