



# Kalibrierzertifikat 2016069

## 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: 23,9 °C relative Feuchte: 40,9 % Abs. Druck: 1006 hPa

### Prüfgeräte und Prüfmittel:

Messtechnik	Typ	Seriennummer	letzte Kalibrierung	Zertifikat Nummer	nächste Kalibrierung
Partikelzähler	Klotz AMA	15147	06/2015	ohne	06/2016
Oszilloskop	HAMEG HM 1004-3	7510	06/2015	152688	06/2016
Durchflussmesser	Vögtlin instruments AG	105495	05/2015	652023	05/2016
Digitalmultimeter	HAMEG HM 8011-3	11942P21168	06/2015	152686	06/2016
Vielkanalanalysator	Northern TN 1706	1006	06/2015	2015025	06/2016
Aerosolgenerator	KRATEL	017	06/2015	2015017	06/2016
Stoppuhr	Hanhard Prisma 400	009	01/2016	2016009	01/2017
Druckmessgerät	Testo 480	02618770	04/2016	2016053	04/2017
Klimamessgerät	Testo 635	01850115/006	05/2015	1651671	05/2016

### 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
  - 2. Spannungen überprüft und eingestellt
  - 3. Durchflussmenge überprüft und eingestellt 28,3l/min  2,8l/min
  - 4. Sensor auf Dichtigkeit geprüft
  - 5. Geräteinterne Uhr geprüft
  - 6. Kalibrierung mit Latexpartikel Größenstandards
  - 7. Gerätekenzeichnung
  - 8. Filter erneuert
  - 9. Lithiumbatterie erneuert
  - 10. Druckerrolle erneuert
  - 11. elektrische Prüfung nach DIN VDE 0701/0702 (BGV A3)
- weitere Arbeiten: Sensor geöffnet und gereinigt

CERTIFICATE



**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	aktuelles Datum	10.05.2016
	Uhrzeit	aktuelle Uhrzeit	14:05:17
	Timer	Timer 60 Sek. ± 1 Sek.	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	128	128	i. O.
2	0,5	301	311	i. O.
3	1,0	968	949	i. O.
4	2,0	2655	2645	i. O.
5	5,0	6015	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.

Prüfgrundlage erfüllt: ja  nein

empfohlene Rekalibrierung: 05/2017  
 Datum der Kalibrierung: 10.05.2016

**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