

Kalibrierzertifikat

Wartung und Justierung eines Partikelmeßgerätes

Markus Klotz GmbH
 Theodor-Heuss-Straße 27
 75378 Bad Liebenzell
 fon +49(0)7052 / 9 23 36
 fax +49(0)7052 / 9 23 38
 info@fa-klotz.de
 www.fa-klotz.de

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

Kalibriergrund: Jährliche Anschlusskalibrierung des Referenz-Luftpartikelzählers der Firma LMT GmbH.

Meßgerätedaten: Hersteller: Markus Klotz GmbH
 Typ: Abakus air
 Inventar Nr.: Prüfmittel 001
 Serien Nr.: 15147

Prüfgeräte und Prüfmittel:

	Typ	Serien-Nr.	letzte Kalibrierung
Referenzgerät	Klotz abakus air	Ama 15531	06/2016
Rotameter	Rota Yokogawa	D1SC02612	12/2016
Digitalmultimeter	HP	3146A17409	09/2016
Oszillograph	HP	3106A00850	09/2016
Aerosolgenerator	Kratel	ohne	nicht notwendig

Verwendete Partikel – Größenstandards:

Partikelgröße (µm)	Toleranz (± µm)	Chargen-Nr.
0,3	0,008	HS402.711
0,5	0,013	HS425.611
1,0	0,012	HS246.711
2,0	0,06	LS239.111
5,0	0,06	LS122.111
10,0	0,08	4210

Partikel: Zur Kalibrierung werden Partikel der Firma BS-Partikel GmbH und Duke Scientific Corporation eingesetzt. (Berechnungsindex = 1,59 bei $\lambda = 589 \text{ nm}$)
 Klassifizierung: National Institute of Standards and Technology (NIST)
 Community Bureau of Reference (CBR)
 Die Prüfzertifikate der Standards liegen bei Markus Klotz GmbH vor.

Wareneingangskontrolle:

Das Gerät erfüllt die Anforderungen: ja nein

Vor Durchführung der Wartungs- und Kalibrierarbeiten wird das Messgerät im Rahmen der Wareneingangskontrolle auf Beschädigungen, Einhaltung aller technischen Parameter, Partikelgrößenverteilung und Nachweis der Zählrate geprüft. Diese Prüfung dient der Sicherstellung einer korrekten Funktionsweise vor der neuen Rekalibrierung.

ausgeführte Wartungs- / Reparaturarbeiten:

- Elektrische und mechanische Funktionen geprüft
- Spannungen überprüft
- Durchflussmenge überprüft 28,3l/min 2,8l/min
- Filter erneuert
- Sensor auf Dichtigkeit geprüft

Materialverbrauch:
 HEPA Filter
 Lithiumbatterie:

 Latexpartikel Größenstandard
 Druckerrollen
Kalibrierung des Partikelmessgerätes:

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

	Soll-Wert	Ist-Wert
Grundrauschen:	10 - 100 mV	58 mV
Empfindlichkeit/Nachweisgrenze:	0,3 µm	0,3 µm
Probenahmenvolumen:	28,3 l/min ± 5%	28,4 l/min
PID-Floweinstellungen: START Flow PID. W min. Flow	50 - 200	76
	500 - 600	514
	ca. 80...90% von 28,3 l/min ± 22,64 ...25,47 l/min	26,4 l/min
Flow Adjust	50 - 200	85

Der Probenahme -Volumenstrom wurde auf 28,3 l/min = 1 cf justiert. Dabei waren der Standardansaugschlauch mit 3m Länge und isokin. Ansaugdüse mit Düsenkappe angeschalten. Bei Geräten mit automatischer Durchflußmengenregelung ist das Regelverhalten mit einem vorgeschaltetem Strömungswiderstand bis zu einem max. Unterdruck von 130 mbar geprüft worden (Digima „premo“ MB 0...200 mbar).

Partikelgrößenkalibrierung des Sensors: LDS 1382

Meß Kanal	Partikelgröße µm	Kalibrierung vor der Wartung (mV)	aktuelle Kalibrierung IST-Wert (mV)
1	0,3	102 mV	116 mV
2	0,5	374 mV	498 mV
3	1,0	1385 mV	1173 mV
4	2,0	2519 mV	2054 mV
5	5,0	7146 mV	3482 mV
6	10,0	9987 mV	3965 mV

Das o.g. Partikelmeßgerät wurde auf Grundlage des Primärzertifikates des Geräteherstellers auf max. Empfindlichkeit und max. Anzeigeverhalten 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 (nur informativ) entspricht.

Prüfgrundlage erfüllt: ja nein

Die Rekalibrierung sollte, entsprechend der Vorgabe des Herstellers, spätestens nach 12 Monaten erfolgen.

Empfohlene Rekalibrierung: 03/2018

02.03.2017
Datum

Markus Klotz GmbH
 Theodor-Heuss-Str. 27
 35576 Bad Nauheim
 Tel. 0 70 52 / 9 23 36
 Fax. 0 70 52 / 9 23 38