

Protokoll-Nr.:

42652 - 24971

PRÜFPROTOKOLL

DEHA

Typ/Modell: AeroTrak APC 9350-03

Typ/Modell:

Hersteller: TSI

Manufacturer:

Serien Nr.: 93501532001

Serial number:

Inventar Nr.: 064

Inventory number:

Auftraggeber: LMT-Leschke Meßtechnik GmbH

Customer:

Datum der Prüfung: 15.12.2023 (as found)

Date of inspection: 18.12.2023 (as left)

Anzahl der Seiten : 2

Number of pages:

Anlagen: Messwerte as found (PASSED)

Appendix: Messwerte as left (PASSED)

Hiermit bestätigen wir, dass das Gerät unter Berücksichtigung der Forderungen der ISO 9001:2015 geprüft und soweit zutreffend kalibriert wurde.

Die verwendeten Prüf- und Messmittel werden regelmäßig durch anerkannte Kalibrierstellen der European Cooperation for Accreditation (EA) und/oder der International Laboratory Accreditation (ILAC) kalibriert. Es werden nur Standards verwendet, deren Genauigkeit von ebensolchen Kalibrierstellen verifiziert wurde. Die angewendeten speziellen Normen und Vorschriften sind im Protokoll genannt.

We herewith confirm, that the instrument has been checked and where relevant, calibrated subject to the demands of ISO 9001:2015

The materials and equipment used, are regularly calibrated in Calibration Laboratories which are recognized by the European Cooperation for Accreditation (EA) and/or the International Laboratory Accreditation (ILAC). Only standards are used, whose accuracy are verified by the same laboratories. The particular standards and regulations are named in the Protocol.

Datum

Date

19.12.2023

Leiter Prüflaboratorium

Head of laboratory

A.Hein



Bearbeiter

Person in charge

D. Golino



Dieses Dokument wurde digital unterschrieben

Prüfmittel

PM	Bezeichnung	Typ	Protokoll-Nr.	Kalibrierdat.	Gültigkeit bis	MU/Tol.	Bem.
P9	Massflowmeter	4040 E	300546880	28.10.2023	27.10.2024	0,81	
P14	Digital-Multimeter	Fluke 87	22167 D-K-19425-01-00	23.11.2023	22.11.2024		
P15	Partikelzähler	Aerotrak 7201-02F	235-12020	06.06.2023	05.06.2024		s. Kal.Prot.
P25	VelociCalc 9565-P	9565-P	300499971	14.04.2023	13.04.2024	0,7%	
P25b	Sonde 966 Temp.	966	300499972	17.04.2023	16.04.2024	0,19%	
P25c	Sonde 966 rel.Feuchte	966	300499972	17.04.2023	16.04.2024	2,5%	
P47	Kalibrierpartikel / L	10,1	4D-10-009	03.03.2023	31.03.2026	± 0,2	
P48	Kalibrierpartikel /L	3,13	CH0300.201	15.02.2021	28.02.2026	0,14	
P50	DUKE-Kalibrierpartikel /L	0,510	3500-005	02.03.2021	31.07.2024	± 0.007	
P51	Kalibrierpartikel /L	1,04	CH0153.221	09.08.2023	31.08.2026	0,028	
P53	Kalibrierpartikel /L	4,89	DL0027.201	15.02.2021	28.02.2026	0,036	
P54	DUKE-Kalibrierpartikel /L	0.702	3700-004	25.08.2020	31.01.2025	± 0.006	
P55	Kalibrierpartikel / L	2,020	4202-010	22.02.2022	31.12.2025	± 0,015	
P56	Kalibrierpartikel /L	0,286	CH0330.231	03.02.2023	28.02.2026	0,007	

Zusätzliche Prüfmittel

PM	Bezeichnung	Typ	Protokoll-Nr.	Kalibrierdatum	MU/Tol.	Bem.
keine						

Die Auswahl der Prüfmittel erfolgt entsprechend der Gerätespezifikation

Prüfverfahren:

- Norm: ISO21501-4
- Arb.-Anweisung DEHA: AA 8.5.1 Kalibrierung Partikelzähler
- Zzgl. Beschreibung: Vorgaben des Herstellers, soweit bekannt
- Prüfparameter / Bereich: Größenkalibrierung Sensorauflösung (wenn möglich)
Volumenstrom
Zähleffizienz
Nullzählrate

Umgebungsbedingungen:

Temperatur: 21,0 ° C	barom. Druck: 981 hPa	Luftfeuchtigkeit: 48 %	as found
Temperatur: 21,3 ° C	barom. Druck: 982 hPa	Luftfeuchtigkeit: 46 %	as left

Messunsicherheit:

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit der Prüfmittel. Verfahrenseinflüsse und Unsicherheiten des Prüflings sind nicht berücksichtigt.

Protokoll Nr.: 42652 24971

Seite 2

as found

Messwerte *Calibration values*

Protokoll-Nr.: 42652 24971

Größenkalibrierung		<i>Size calibration</i>	
Nominale Partikelgröße (µm) <i>Nominal particle size (µm)</i>	Verstärkungsstufe <i>Gain stage</i>	Digitale Schwelle <i>Digital cutpoint</i>	Erweiterte Meßunsicherheit <i>Expanded uncertainty</i>
0,3	A	72	4,1%
0,5	A	594	3,8%
1,0	A	1778	3,7%
3,0	B	806	3,7%
5,0	B	2039	3,6%
10,0	B	8388	3,6%

Zähleffizienz		<i>counting efficiency</i>	
Partikelgröße <i>Particle size</i>	Istwert (%) <i>Actual (%)</i>	Sollbereich <i>Allowable range</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,3	55,0	50 % ± 20 %	Pass
0,5	93,0	100 % ± 10 %	Pass

Größenauflösung		<i>Size resolution</i>	
Partikelgröße <i>Particle size</i>	Gemess.(%) <i>Meas. (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,5 µm	3,7	< 15,0	Pass

Null Zählrate				<i>False count rate</i>		
Probenahmezeit <i>Sample time</i> (Min)	Meßvolumen <i>Sampled</i> (L)	Partikelanzahl <i>Meas. counts</i> (#)	Konzentration <i>Concentration</i> (#/m ³)	95% UCL <i>95% UCL</i> (#/m ³)	Sollbereich <i>Allowable range</i> (#/m ³)	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
30	1476,0	1	0,7	3,2	< 4,1	Pass

Durchflußrate		<i>Sampling flow rate</i>			(L/Min)
Sollwert <i>Nominal</i>	Istwert <i>Actual</i>	Fehler % <i>Error %</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>	
50,00	49,20	-1,6	± 5,0	Pass	

* Probenahmedauer			<i>Sampling time</i>		
Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>			
<± 0,1	±1	Pass			

* Erholungsrate		<i>Response rate</i>	
Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>	
0,0007	≤ 0,5	Pass	

* Max. Partikelkonz. #/m ³		<i>Max. particle concentr. #/m³</i>	
25000000	@10% Coincidence Loss		

* Getestet und verifiziert während der Produktentwicklung

* Tested and verified during product development

Kalibrierung
Kalibrierdatum <i>Calibration date</i>
15.12.2023

Modell AeroTrak 9350-03

SN 93501532001

DEHA Haan & Wittmer GmbH
Keltenstraße 8
71296 Heimsheim

Tel.: +49 7033 309850
Fax: +49 7033 3098529
eMail: service@deha-gmbh.de
Web: www.deha-gmbh.de



Zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001:2015
Zertifikats
Registrier-Nr.:
90618357

as left

Messwerte *Calibration values*

Protokoll-Nr.: 42652 24971

Größenkalibrierung		<i>Size calibration</i>	
Nominale Partikelgröße (µm) <i>Nominal particle size (µm)</i>	Verstärkungsstufe <i>Gain stage</i>	Digitale Schwelle <i>Digital cutpoint</i>	Erweiterte Meßunsicherheit <i>Expanded uncertainty</i>
0,3	A	72	4,1%
0,5	A	594	3,8%
1,0	A	1768	3,7%
3,0	B	806	3,7%
5,0	B	2032	3,6%
10,0	B	8425	3,6%

Zähleffizienz		<i>counting efficiency</i>	
Partikelgröße <i>Particle size</i>	Istwert (%) <i>Actual (%)</i>	Sollbereich <i>Allowable range</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,3	49,0	50 % ± 20 %	Pass
0,5	98,0	100 % ± 10 %	Pass

Größenauflösung		<i>Size resolution</i>	
Partikelgröße <i>Particle size</i>	Gemess.(%) <i>Meas. (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,5 µm	3,6	< 15,0	Pass

Null Zählrate				<i>False count rate</i>		
Probenahmezeit <i>Sample time</i> (Min)	Meßvolumen <i>Sampled</i> (L)	Partikelanzahl <i>Meas. counts</i> (#)	Konzentration <i>Concentration</i> (#/m³)	95% UCL <i>95% UCL</i> (#/m³)	Sollbereich <i>Allowable range</i> (#/m³)	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
30	1512,9	1	0,7	3,1	< 4,0	Pass

Durchflußrate		<i>Sampling flow rate (L/Min)</i>		
Sollwert <i>Nominal</i>	Istwert <i>Actual</i>	Fehler % <i>Error %</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
50,00	50,43	0,9	± 5,0	Pass

* Probenahmedauer			<i>Sampling time</i>		
Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>	Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
<± 0,1	±1	Pass	<± 0,1	±1	Pass

* Erholungsrate			<i>Response rate</i>		
Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>	Gemessen (%) <i>Measured (%)</i>	Sollbereich (%) <i>Allowable range (%)</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,0007	≤ 0,5	Pass	0,0007	≤ 0,5	Pass

* Max. Partikelkonz. #/m³		<i>Max. particle concentr. #/m³</i>	
25000000	@10% Coincidence Loss	25000000	@10% Coincidence Loss

* Getestet und verifiziert während der Produktentwicklung

* Tested and verified during product development

Kalibrierintervall		<i>Calibration interval</i>	
Kalibrierdatum <i>Calibration date</i>	Fälligkeitsdatum <i>Expiration date</i>	Kalibrierdatum <i>Calibration date</i>	Fälligkeitsdatum <i>Expiration date</i>
18.12.2023	18.12.2024	18.12.2023	18.12.2024

Modell AeroTrak 9350-03

SN 93501532001

DEHA Haan & Wittmer GmbH
Keltenstraße 8
71296 Heimsheim

Tel.: +49 7033 309850
Fax: +49 7033 3098529
eMail: service@deha-gmbh.de
Web: www.deha-gmbh.de



Zertifiziert nach:
DIN EN ISO 9001:2015
Zertifikats
Registrier-Nr.:
90618357

Servicebericht

Servicebericht Nr.: **42652 24971**

Kunde: LMT-Leschke Meßtechnik GmbH

Gerätetyp: AeroTrak 9350-03

Fehlerbeschreibung des Kunden: Nein

Serien Nr.: 93501532001

Inventar Nr.: 064

Festgestellte Fehler

Lithiumbatterie leer

Ausgeführte Arbeiten

Kalibrierung

Ersatzteile

diverse Latex

Austausch Innenfilter DH_582111

Kleinteile DH_000062

Austausch Lithiumbatterie DH_051041

Bemerkungen

keine

Garantie: Nein

Rep.-Zeit (Std.): pauschal

Bearb.: D. Golino

Zusatzprotokoll: Nein

Elektroprüfung: Nein

Unterschrift Techniker :

D. Golino

... Datum: 18.12.2023