

DEHA

Haan & Wittmer GmbH

PRÜFPROTOKOLL**Protokoll-Nr.:****36046 - 7246****Typ/Modell:** AeroTrak 9350-03*Typ/Modell:*

Hiermit bestätigen wir, dass das Gerät unter Berücksichtigung der Forderungen der ISO 9001:2008 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.

Hersteller: TSI*Manufacturer:***Serien Nr.:** 93501532001*Serial number:*

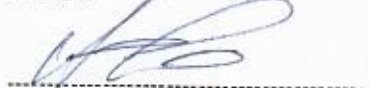
We herewith confirm, that the instrument has been checked and where relevant, calibrated subject to the demands of ISO 9001:2008
The materials and equipment used, are regularly calibrated in Calibration Laboratories which are recognized by the European Cooperation for Accreditation (EA) and/or the International 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.

Inventar Nr.:*Inventory number:***Auftraggeber:** Leschke Meßtechnik GmbH*Customer:***Datum der Prüfung:** 02.01.2018*Date of inspection:***Anzahl der Seiten:** 2*Number of pages:***Anlagen:** Messwerte*Appendix:***Datum***Date*

02.01.2018

Leiter Prüflaboratorium*Head of laboratory*

A. Hein

**Bearbeiter***Person in charge*

S. Brunton



Prüfmittel

PM	Bezeichnung	Typ	Protokoll-Nr.	Kalibrierdatum	MU/Tol.	Bem.
P6	Vane Anemometer Pen	11764196/Temp	3652-8875441	06.10.2017	0,58%	
P9	Massflowmeter	4040	40549	03.05.2017	0,27 %	CMC
P15	Partikelzähler	Aerotrak 7201-02F	235-10683	14.06.2017		s. Kal.Prot
P16	Multimeter Fluke	Fluke-83	10414D-K-19425-01-0	08.03.2017	0,01 V	
P47	DUKE-Kalibrierpartikel / L	9.85	4D-10-003	11.11.2015	± 0.16	
P48	DUKE-Kalibrierpartikel /L	3 µm	4D-03-004	25.01.2017	± 0.06	
P50	DUKE-Kalibrierpartikel /L	0.508	3500-004	22.09.2015	± 0.008	
P51	DUKE-Kalibrierpartikel /L	1.030	4010-007	01.12.2015	± 0.011	
P53	DUKE-Kalibrierpartikel /L	5.02	4D-05-001	20.11.2013	± 0.06	
P54	DUKE-Kalibrierpartikel /L	0.702	3700-004	27.06.2016	± 0.006	
P55	DUKE-Kalibrierpartikel /L	2.020	4202-010	22.04.2015	± 0.015	
P56	DUKE-Kalibrierpartikel /L	0.303	3300-008	25.01.2016	± 0.006	
P6	Vane Anemometer Pen	11764196/rel.Feuchte	3652-8875441	06.10.2017	0,8%	
P6	Vane Anemometer Pen	11764196/bar.Druck	3652-8875441	06.10.2017	1,2%	

Zusätzliche Prüfmittel

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

Die Auswahl der Prüfmittel erfolgt entsprechend der Gerätespezifikation

Prüfverfahren:

- Norm: ISO21501
- Arb.-Anweisung DEHA: AA-008
- Zzgl. Beschreibung: Vorgaben des Herstellers, soweit bekannt
- Prüfparameter / Bereich: Größenkalibrierung Sensorauflösung (wenn möglich)
Volumenstrom
Zähleffizienz
Nullzählrate

Umgebungsbedingungen:

Temperatur: 20,8 °C barom. Druck: 983 hPa Luftfeuchtigkeit: 45,7 %

Messunsicherheit:

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

Messwerte *Calibration values*

Protokoll-Nr.: 36046 7246

Größenkalibrierung <i>Size calibration</i>			
Nominale Partikelgröße <i>Nominal particle size</i>	Verstärkungsstufe <i>Gain stage</i>	Digitale Schwelle <i>Digital cutpoint</i>	Erweiterte Meßunsicherheit <i>Expanded uncertainty</i>
0,3 µm	A	76	3.9 %
0,5 µm	A	761	3.9 %
1,0 µm	A	1733	3.8 %
3,0 µm	B	921	3.9 %
5,0 µm	B	2143	3.9 %
10,0 µm	B	6856	4.0 %

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 µm	50 %	50 % ± 20 %	Pass
0,5 µm	98 %	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	4,9 %	<=15 %	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	1502,7	2	1,1	5,3	<7,2	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	50,09	0,2	±5 %	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 %	±5 %	Pass

* Erholungsrate <i>Response rate</i>		
Gemessen <i>Measured</i>	Sollbereich <i>Allowable range</i>	i.O/N.i.O <i>pass/fail</i>
0,001 %	<= 0,5 %	Pass

* Max. Partikelkonz. <i>Max. particle concentr.</i>
29000000 #/m ³ @10% Coincidence Loss

Kalibrierintervall <i>Calibration interval</i>	
Kalibrierdatum <i>Calibration date</i>	Fälligkeitsdatum <i>Expiration date</i>
02.01.2018	02.01.2019

* Getestet und verifiziert während der Produktentwicklung

* Tested and verified during product development

Modell AeroTrak 9350-03

SN 93501532001

02.01.2018