



Kalibrier-Zertifikat Calibration certificate

5411517

Gegenstand
Object
testo 405 Thermo-Anemometer

Hersteller
Manufacturer
TESTO SE & Co. KGaA

Typ
Type description
0560 4053

Serien Nr.
Serial no.
41565224/0721

Inventar Nr.
Inventory no.

Prüfmittel Nr.
Test equipment no.

Equipment Nr.
Equipment no.
14699857

Standort
Location

Auftraggeber
Customer
LMT Leschke Meßtechnik GmbH
DE-15234 Frankfurt

Kunden Nr.
Customer ID no.
1021832

Auftrags Nr.
Order no.
12123786 / 0520 0024

Datum der Kalibrierung
Date of calibration
27.12.2023

Datum der empfohlenen Rekalibrierung
Date of the recommended re-calibration
27.12.2024

Konformitätsaussage
Conformity statement
Pass

Die erweiterte Messunsicherheit wurde nach EA-4/02 M:2022 mit einer Überdeckungswahrscheinlichkeit von etwa 95% berechnet und enthält die Unsicherheit der Referenz, des Verfahrens sowie die Unsicherheit des Prüflings. Die Konformitätsaussage erfolgt nach der Entscheidungsregel "Vertrauensniveau 50"
The expanded uncertainty of measurement was calculated according to EA-4/02 M:2022 with a coverage probability of about 95% and contains the uncertainty of the reference, the uncertainty of the method and the uncertainty of the test specimen. The conformity statement is made according to the decision rule "confidence level 50".

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Hiermit bestätigen wir, dass das durchführende Kalibrierlabor ein Managementsystem nach ISO 9001:2015, sowie ISO/IEC 17025:2018 eingeführt hat. Die Urkunden finden Sie auf www.testotis.de. Die für die Kalibrierung verwendeten Messeinrichtungen werden regelmäßig kalibriert und sind rückführbar auf die nationalen Normale der Physikalisch Technischen Bundesanstalt (PTB) Deutschlands oder auf andere nationale Normale. Wo keine nationalen Normale existieren, entspricht das Messverfahren den derzeit gültigen technischen Regeln und Normen. Die für diesen Vorgang angefertigte Dokumentation kann eingesehen werden. Alle erforderlichen Messdaten sind in diesem Kalibrier-Zertifikat aufgelistet.

Hereby we confirm that the performing calibration laboratory is working with a management system according to ISO 9001:2015 and ISO/IEC 17025:2018. Accreditation certificates can be found under www.testotis.de. The measuring installations used for calibration are regularly calibrated and traceable to the national standards of the German Federal Physical Technical Institute (PTB) or other national standards. Should no national standards exist, the measuring procedure corresponds with the technical regulations and norms valid at the time of the measurement. The documents established for this procedure are available for viewing. All the necessary measured data can be found on this calibration certificate.

Stempel Seal



Fachverantwortlicher Supervisor

Tim Tröndle

Bearbeiter Technician

Martin Förderer

Kalibrier-Zertifikat Calibration certificate

5411517

Messaufbau Measuring Setup

Geräteeinstellung : 1013 hPa
Device setting :

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Vergleichsmessung der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit einem Laser-Doppler-Anemometer nach 4-WI-0-0046-DE. Gemessen wurde im Zentrum (\varnothing 320mm) eines turbulenzarmen Freistrahls in 100 mm Abstand zur Düse. Die Wartezeit zur Stabilisierung der Anzeige des Kalibriergegenstands betrug 1 Minute.

Comparative measurement of the display of the calibration object with a laser Doppler anemometer according to 4-WI-0-0046-DE. Measurements were taken in the center (\varnothing 320mm) of a low-turbulence free jet at a distance of 100 mm from the nozzle. The waiting time to stabilize the reading of the calibrator was 1 minute.

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

Alle Messungen wurden im temperierten Labor durchgeführt.
All of the measurement were carried out in a tempered laboratory.

Temperatur Temperature (20,0...26,0) °C Feuchte Humidity (20,0...70,0)% rF % RH

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Laser-Doppler Anemometer Laser Doppler Anemometer	PTB 2022-11	2024-11	4836597	12187200

Referenzzertifikate sind auf www.primasonline.com abrufbar Reference certificates are available at www.primasonline.com

Messergebnisse Measuring results

Kanal Channel ---

Bezugswert Reference value	Messwert KG Measured value UUT	Berechneter Messwert KG Determined value UUT	Abweichung Deviation	Zulässige Abweichung ²⁾ Allowed deviation ²⁾	Messunsicherheit (k=2) Measurement uncertainty (k=2)	Bewertung Confirmation
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
0,33	0,34	0,35	0,023	±0,13	0,029	pass
0,53	0,52	0,54	0,010	±0,14	0,029	pass
0,80	0,75	0,78	-0,021	±0,15	0,029	pass
1,54	1,45	1,51	-0,034	±0,19	0,029	pass

²⁾ gemäß Hersteller in accordance with the manufacturer

Kalibrier-Zertifikat Calibration certificate

5411517

Bedingungen im Windkanal Conditions in the wind tunnel

Bezugswert Luftströmung Reference value air velocity	Temperatur Temperature	Luftfeuchte Air humidity	Luftdruck Air pressure	Luftdichte Air density
m/s	°C	%rF	hPa	kg/m ³
0,33	22,32 ± 0,20	30,3 ± 5,0	975,4 ± 0,5	1,1466
0,53	22,32 ± 0,20	30,3 ± 5,0	975,4 ± 0,5	1,1466
0,80	22,32 ± 0,20	30,3 ± 5,0	975,4 ± 0,5	1,1466
1,54	22,31 ± 0,20	30,3 ± 5,0	975,4 ± 0,5	1,14664

Die berechneten Messwerte KG wurden wie folgt ermittelt:

The calculated measured values UUT were determined as follows:

$$v = v_{Disp} * \frac{1013 \text{ hPa}}{p_{abs}}$$

v_{Disp} : Anzeige Display

p_{abs} : Umgebungsdruck Ambient pressure

Bemerkungen Remarks
