



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

MUSTER

D-K-
15070-01-01

2017-07

Gegenstand <i>Object</i>	STRUM.MULTIFUNZIONE 445	SONDA TERMO- ANEM.A SFERA + IMPUGNATURA
Hersteller <i>Manufacturer</i>	TESTO SE & Co. KGaA	TESTO SE & Co. KGaA
Typ <i>Type</i>	0560 4450	0635 1549
Fabrikat/Serien Nr. <i>Serial number</i>	12345	12345
Auftraggeber <i>Customer</i>	Mustermann GmbH DE-12345 Musterhausen	
Auftragsnummer <i>Order No.</i>	654321	

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die Rückführung auf nationale Normale zur Darstellung der Einheiten in Übereinstimmung mit dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die DAkkS ist Unterzeichner der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Für die Einhaltung einer angemessenen Frist zur Wiederholung der Kalibrierung ist der Benutzer verantwortlich.

This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI). The DAkkS is signatory to the multilateral agreements of the European co-operation for Accreditation (EA) and of the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) for the mutual recognition of calibration certificates. The user is obliged to have the object recalibrated at appropriate intervals.

Anzahl der Seiten des Kalibrierscheines
Number of pages of the certificate - 4 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 19.07.2017

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Deutschen Akkreditierungsstelle als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the German Accreditation Body and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature are not valid.

<i>Datum</i> Date	Leiter des Kalibrierlaboratoriums <i>Head of the calibration laboratory</i>	Bearbeiter <i>Person in charge</i>
19.07.2017	 Max Mustermann	 Martina Musterfrau

Kalibriergegenstand Calibration object

	STRUM.MULTIFUNZIONE 445	SONDA TERMO-ANEM.A SFERA + IMPUGNATURA
Equipment Nr. Equipment no.	12345678	12345678
Inventar Nr. Inventory no.	123456	123456
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	1234567	1234567

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Vergleichsmessung der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit einem Laser-Doppler-Anemometer.
Comparison measurement of the sample with a Laser Doppler anemometer.

Messbedingungen Measuring conditions

Gemessen wurde im Zentrum (\varnothing 320mm) eines turbulenzarmen Freistrahls in 100 mm Abstand zur Düse. Die Wartezeit zur Stabilisierung der Anzeige des Kalibriergegenstandes betrug 1 Minute. Nach Ablauf der Wartezeit wurden 10 Messungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden durchgeführt. Die Anzeige des Kalibriergegenstandes wurde aus dem Mittelwert dieser 10 Messungen bestimmt.

It has been measured in the centre (\varnothing 320mm) of a low-turbulence free-jet in 100 mm distance to the nozzle. The waiting time for the stabilisation of the sample's display was 1 minute. After end of the waiting time 10 measurements at intervals of 5 seconds each have been carried out.

Umgebungsbedingungen Ambient conditions

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

Temperatur Temperature	(20...26) °C	Druck Pressure	(940...990) hPa
Feuchte Humidity	(20...60) % rF % RH	Luftdichte Air density	--- kg/m ³

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 2016-11	2018-11	14066 PTB 16	12187200

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



Messergebnisse Measuring results

Kanal Channel---

Bedingungen im Windkanal
Conditions in the wind tunnel

Temperatur Temperature	22,0 °C	± 0,5 °C
Feuchte Humidity	54,1 % rF % RH	± 5,0 % rF % RH
Druck Pressure	969,0 hPa	± 0,5 hPa
Luftdichte Air density	1,13747 kg/m ³	

Bezugswert Luftströmung Reference value air velocity	Anzeige des Kalibriergegenstandes* Display of the conditions in the wind tunnel*	Abweichung Anzeige Kalibriergegenstandes - Bezugswert Deviation display sample minus reference value	Messunsicherheit Measurement uncertainty (k=2)
m/s	m/s	m/s	m/s
0,13	0,11	-0,02	0,02
0,22	0,18	-0,04	0,02
0,51	0,46	-0,05	0,02
0,83	0,78	-0,05	0,02
1,07	1,04	-0,03	0,02

*Mittelwert aus 10 Einzelmessungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden Geräteeinstellung 1013 hPa

*Average of 10 single measurements at intervals of 5 seconds each

Device settings 1013 hPa

Bezugswert Luftströmung Reference value air velocity	Korrigierte Anzeige des Kalibriergegenstandes* Corrected value of the sample*	Abweichung Anzeige Kalibriergegenstandes - Bezugswert Deviation display sample minus reference value	Messunsicherheit Measurement uncertainty (k=2)
m/s	m/s	m/s	m/s
0,13	0,11	-0,02	0,02
0,22	0,19	-0,03	0,02
0,51	0,48	-0,03	0,02
0,83	0,82	-0,01	0,02
1,07	1,09	0,02	0,02

*Die Anzeige des Kalibriergegenstandes wurde nach Herstellerangaben auf den Luftdruck im Windkanal umgerechnet.

*The corrected value is the display value adjusted to the laboratory ambient conditions.

Messunsicherheit Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DAkkS-DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95% im zugeordneten Werteintervall.

The extended measurement uncertainty which is resulting from the standard measurement uncertainty by multiplying with the coverage factor $k = 2$ is indicated. It was determined according to DAkkS-DKD-3. The value of the measured value is in the assigned value interval with a probability of 95%.



Bemerkungen Remarks---
---**Konformitätsaussage** Conformity statement

Innerhalb der zulässigen Abweichung ¹⁾
Inside the allowed deviation ¹⁾

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 unter Berücksichtigung der Messunsicherheit gemäß der Kalibrieranweisung QSA-TIS 7.5-02.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction QSA-TIS 7.5-02.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.
Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibriernummer dieses DAkkS-Kalibrierscheines sowie mit dem Kalibriermonat und -jahr versehen wurde.

A calibration mark is attached to the calibration object which indicates the calibration number of this DAkkS certificate as well as the calibration month and year.

The German original text is valid in case of doubt.

