



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

MUSTER

D-K-
15070-01-01

2019-04

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand
Object

testo 480 Messgeraet

16mm Fluegelrad-
sonde 140°C

Hersteller
Manufacturer

TESTO SE & Co.
KGaA

TESTO SE & Co.
KGaA

Typ
Type

0560 0480

0635 9552

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number

Auftraggeber
Customer

Mustermann GmbH

DE-12345 Musterhausen

Auftragsnummer
Order No.

7654321 / 0520 0244

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

- 3 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration

01.04.2019

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.

Datum
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Bearbeiter
Person in charge

01.04.2019

Max Mustermann

Martina Musterfrau

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand Object	testo 480 Messgeraet	16mm Fluegelradsonde 140°C
Inventar Nr. Inventory no.	---	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---	---
Standort Location	---	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678	12345679

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 Kalibriergegenstands betrug 1 Minute. Nach Ablauf der Wartezeit wurden 10 Messungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden durchgeführt. Die Anzeige des Kalibriergegenstands 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 Feuchte Humidity (20...60)% 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 2018-11	2020-11	2925137	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 Feuchte Humidity Druck Pressure Luftdichte Air density	21,5 °C 29,5 % rF % RH 971,0 hPa 1,14482 kg/m ³	± 0,5 °C ± 5,0 % rF % RH ± 0,5 hPa
---	--	---	--

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	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit Measurement uncertainty (k=2)	Bewertung Confirmation
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
0,61	0,60	-0,01	± 0,3	0,06	pass
1,03	1,00	-0,03	± 0,3	0,06	pass
2,01	2,10	0,09	± 0,3	0,06	pass
4,96	5,10	0,14	± 0,3	0,06	pass
10,03	10,12	0,09	± 0,4	0,08	pass

*Mittelwert aus 10 Einzelmessungen im Abstand von jeweils 5 Sekunden

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

Messunsicherheit Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 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 EA-4/02 M: 2013. 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 4_AA_00120_DE.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkKS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction 4_AA_00120_DE.

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.





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

MUSTER
D-K- 15070-01-01
2019-04

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand Object	testo 480 Messgeraet	Praezisionsfuehler Pt100
Hersteller Manufacturer	TESTO SE & Co. KGaA	TESTO SE & Co. KGaA
Typ Type	0560 0480	0614 0073
Fabrikat/Serien Nr. Serial number	---	---
Auftraggeber Customer	Mustermann GmbH DE-12345 Musterhausen	
Auftragsnummer Order No.	7654321 / 0520 0211	

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 - 3 -

Datum der Kalibrierung
Date of calibration 12.04.2019

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.

Datum Date	Leiter des Kalibrierlaboratoriums Head of the calibration laboratory	Bearbeiter Person in charge
12.04.2019	 Max Mustermann	 Martina Musterfrau

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand Object	testo 480 Messgeraet	Praezisionsfuehler Pt100
Inventar Nr. Inventory no.	---	---
Prüfmittel Nr. Test equipment no.	---	---
Standort Location	---	---
Equipment Nr. Equipment no.	12345678	12345679

Kalibrierverfahren Calibration procedure

Die Kalibrierung wurde nach der DKD-R 5-1 „Kalibrierung von Widerstandsthermometern " durchgeführt.
The instrument is calibrated in accordance with the guideline DKD-R 5-1 "calibration of technical resistance thermometers".

Messbedingungen Measuring conditions

Der Kalibriergegenstand und das Referenzthermometer waren während der Kalibrierung direkt in die Messeinrichtung eingetaucht. Der Fühler des Kalibriergegenstands war während der Kalibrierung am Messgerät angeschlossen. Die Eintauchtiefe betrug 200 mm.

The probe and the reference thermometer were immersed in the measuring equipment during the calibration. The immersion depth was 200 mm.

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 Feuchte Humidity (20...70)% rF % RH

Messeinrichtungen Measuring equipment

Referenz Reference	Rückführung Traceability	Rekal. Next cal.	Zertifikat-Nr. Certificate-no.	Eq.-Nr. Eq.-no.
Pt 100 Widerstandsthermometer Pt 100 thermometer	15070-01-01 2018-05	2019-05	T98204	12554206
Pt 100 Widerstandsthermometer Pt 100 thermometer	15070-01-01 2018-05	2019-05	T98167	12554208
Pt 100 Widerstandsthermometer Pt 100 thermometer	15070-01-01 2018-05	2019-05	T98169	12554209

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



Messergebnisse Measuring results

Kanal Channel ---

Bezugswert Reference value	Anzeige des Kalibriergegenstandes Sample's indication	Abweichung Deviation	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit ($k=2$) Measurement uncertainty ($k=2$)	Bewertung Confirmation
°C	°C	°C	°C	°C	
-19,88	-19,96	-0,08	± 0,20	0,02	pass
0,12	0,08	-0,04	± 0,16	0,02	pass
59,95	60,00	0,05	± 0,19	0,02	pass

Messunsicherheit Measurement uncertainty

Angegeben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß EA-4/02 M: 2013 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 EA-4/02 M: 2013. 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 4_AA_00120_DE.

¹⁾ The statement of conformity was made according to DAkkS-DKD-5 taking into account the measuring uncertainty according to calibration instruction 4_AA_00120_DE.

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.

