



testo Argentina

Certificado N° : 51072

CERTIFICADO DE CALIBRACION

Fecha de calibración: 31 de marzo de 2021

Tipo de instrumento: Anemómetro electrónico

Marca: CEM

Modelo: DT-8880

Número de serie: 171027078

Sonda de canal 1: Sonda externa **N/S:** TARG-004236

Empresa: NET CALIBRACIONES S.A.

Dirección: Av. Liniers 1856 - Tigre

Nota:

La información brindada en este documento le ayudará a mejorar sus mediciones y optimizar el control de sus procesos y servicios.

La incertidumbre de medición se evalúa de acuerdo al procedimiento descripto en la norma IRAM 35050 Primera Edición 2001-06-15. La incertidumbre expandida U se calcula con un factor de cobertura de $K = 2$, que corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.


Ing. Marcos Lanzavecchia



testo Argentina

Certificado N° : 51072

Instrumento patrón de velocidad	ID	Modelo	Número de serie	Certificado
Instrumento de referencia multifunción Sonda de precisión	V4	Testo 480 0635 1024	60321674/506 3043579	S22486

Condiciones Ambientales:

Temperatura: 24 °C

Humedad: 55 %

Presión: 1015 hPa

Procedimientos de calibración:

Velocidad (PEC-07):

Comparación con instrumento patrón y sonda de precisión en túnel de viento controlado.

Resultados de la calibración:

CANAL 1

Punto	Valor patrón m/s	Valor medido m/s	Corrección m/s	Incertidumbre m/s	Patrón usado
1	1,006	0,912	0,093	+/- 0,118	V4
2	2,942	2,941	0,001	+/- 0,125	V4
3	4,909	4,716	0,193	+/- 0,092	V4
4	6,852	6,768	0,084	+/- 0,092	V4
5	9,764	9,880	-0,116	+/- 0,116	V4



akkreditiert durch die / accredited by the

Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

als Kalibrierlaboratorium im / as calibration laboratory in the

Deutschen Kalibrierdienst

DKD



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-K-15070-01-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

S22486

D-K-
15070-01-01

2020-01

Gegenstand
Object Thermic flow probe
7,5mm

Hersteller
Manufacturer TESTO SE & Co.
KGaA

Typ
Type 0635 1024

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number 03043579

Auftraggeber
Customer Testo Argentina S.A.
CUIT: 30-70803189-1
AR-C1407EBN BUENOS AIRES

Auftragsnummer
Order No. 9783494 / 0520 0214

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 13.01.2020

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 13.01.2020
Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dipl.-Phys. Eugen Sander

Bearbeiter
Person in charge

Martin Förderer

S22486

D-K-
15070-01-01

2020-01

Seite Page 2 zum Kalbrierschein vom of the calibration certificate dated 13.01.2020

Kalibriergegenstand Calibration objectGegenstand
Object Thermic flow probe 7,5mmInventar Nr.
Inventory no. V4Prüfmittel Nr.
Test equipment no. ---Standort
Location ---Equipment Nr.
Equipment no. 12568818**Kalibrierverfahren** Calibration procedureVergleichsmessung der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit einem Laser-Doppler-Anemometer.
Comparison measurement of the sample with a Laser Doppler anemometer.**Messbedingungen** Measuring conditionsGemessen 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 conditionsAlle 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

Testo Industrial Services GmbH

Gewerbestraße 3
79199 KirchzartenTel +49 7661 90901-8000
Fax +49 7661 90901-8010www.testo1s.de
info@testo1s.de

S22486

D-K-
15070-01-01

2020-01

Seite Page 3 zum Kalibrierschein vom of the calibration certificate dated 13.01.2020

Messergebnisse Measuring results

Kanal Channel —

Bedingungen im Windkanal
Conditions in the wind tunnel

Temperatur Temperature	22,5	°C	± 0,5	°C
Feuchte Humidity	28,8	% rF % RH	± 5,0	% rF % RH
Druck Pressure	977,0	hPa	± 0,5	hPa
Luftdichte Air density	1,14781	kg/m³		

Bezugswert Luftströmung Reference value air velocity	Anzeige des Kalib- riergegenstandes* Display of the conditions in the wind tunnel*	Abweichung Anzeige Kalibriergegenstan- des - Bezugswert Deviation display sample minus refe- rence value	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit Measurement uncertain- ty (k=2)	Bewertung Confirmation
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
0,14	0,13	-0,01	± 0,05	0,01	pass
0,52	0,52	0,00	± 0,07	0,01	pass
1,05	1,03	-0,02	± 0,09	0,01	pass
2,50	2,52	0,02	± 0,17	0,01	pass
4,97	4,96	-0,01	± 0,29	0,03	pass
10,05	10,00	-0,05	± 0,54	0,05	pass
15,03	14,81	-0,22	± 0,79	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 gemäß 4_AA_00120_DE.

¹⁾ The statement of conformity is made in accordance with the DAkkS-DKD-5 guideline according to 4_AA_00120_DE.

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

Am Kalibriergegenstand ist eine Kalibriermarke angebracht, die mit der Kalibrier Nummer 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.



Testo Industrial Services GmbH

Gewerbestraße 3
79199 KirchzartenTel +49 7661 90901-8000
Fax +49 7661 90901-8010www.testotls.de
info@testotls.de



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

S22485

D-K-
15070-01-01

2020-01

Kalibrierschein
Calibration certificate

Kalibrierzeichen
Calibration mark

Gegenstand
Object Vane probe Ø 16 mm

Hersteller
Manufacturer TESTO SE & Co.
KGaA

Typ
Type 0635 9542

Fabrikat/Serien Nr.
Serial number 60686483

Auftraggeber
Customer Testo Argentina S.A.
CUIT: 30-70803189-1
AR-C1407EBN BUENOS AIRES

Auftragsnummer
Order No. 9783494 / 0520 0214

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 13.01.2020

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 13.01.2020

Leiter des Kalibrierlaboratoriums
Head of the calibration laboratory

Dipl.-Phys. Eugen Sander

Bearbeiter
Person in charge

Martin Förderer

Kalibriergegenstand Calibration object

Gegenstand
Object Vane probe Ø 16 mm

Inventar Nr.
Inventory no. V5

Prüfmittel Nr.
Test equipment no. ---

Standort
Location ---

Equipment Nr.
Equipment no. 12568823

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 (Ø 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 (Ø 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	21,9 °C	± 0,5 °C
Feuchte Humidity	28,3 % rF % RH	± 5,0 % rF % RH
Druck Pressure	977,0 hPa	± 0,5 hPa
Luftdichte Air density	1,15065 kg/m³	

Bezugswert Luftströmung Reference value air velocity	Anzeige des Kalib- riergegenstandes* Display of the conditions in the wind tunnel*	Abweichung Anzeige Kalibriergegenstan- des - Bezugswert Deviation display sample minus refe- rence value	Zulässige Abweichung Allowed deviation	Messunsicherheit Measurement uncertain- ty (k=2)	Bewertung Confirmation
m/s	m/s	m/s	m/s	m/s	
1,05	1,10	0,05	± 0,3	0,06	pass
2,50	2,50	0,00	± 0,3	0,06	pass
4,97	5,01	0,04	± 0,3	0,07	pass
10,05	10,30	0,25	± 0,4	0,08	pass
15,03	15,39	0,36	± 0,5	0,10	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 statementInnerhalb der zulässigen Abweichung ¹⁾
Inside the allowed deviation ¹⁾

¹⁾ Die Konformitätsaussage erfolgt entsprechend der Richtlinie DAkkS-DKD-5 gemäß 4_AA_00120_DE.
¹⁾ The statement of conformity is made in accordance with the DAkkS-DKD-5 guideline according to 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.

