



testo Argentina

Certificado N° : 65199

## CERTIFICADO DE CALIBRACION

Fecha de calibración: 3 de marzo de 2023

Fecha de certificación: 3 de marzo de 2023

Tipo de instrumento: Anemómetro electrónico

Modelo: TMA10A

Número de serie: 8020003

I.D.: NET-ANE-04

Sonda de canal 1: CFM MASTER

Número de serie: TARG-005817

Empresa: NET CALIBRACIONES S.A.

Dirección: Av Liniers 1856 - Tigre

| RESULTADOS DE LA CALIBRACION |                                                                                          |                                                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Canal                        | Según los valores de corrección determinados para el instrumento                         | Según los valores de incertidumbre de la Medición Corregida                                |
| Canal 1                      | Las correcciones obtenidas estan dentro de la tolerancia especificada por el fabricante. | Los valores de incertidumbre estan dentro de la tolerancia especificada por el fabricante. |

**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° : 65199**

| Instrumento patron de velocidad                              | ID | Modelo                 | Número de serie         | Certificado |
|--------------------------------------------------------------|----|------------------------|-------------------------|-------------|
| Instrumento de referencia multifunción<br>Sonda de precisión | V4 | Testo 480<br>0635 1024 | 60321674/506<br>3043579 | S26657      |

Condiciones Ambientales:

Temperatura: 24 °C

Humedad: 48 %

Presión: 1007 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<br>m/s | Valor medido<br>m/s | Corrección<br>m/s | Tolerancia<br>m/s | Incertidumbre<br>m/s | Patrón usado |
|-------|---------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------------------|--------------|
| 1     | 0,96                | 0,94                | 0,02              | +/- 0,09          | +/- 0,01             | V4           |
| 2     | 2,74                | 2,89                | -0,15             | +/- 0,18          | +/- 0,11             | V4           |
| 3     | 4,77                | 4,68                | 0,10              | +/- 0,28          | +/- 0,03             | V4           |
| 4     | 6,65                | 6,52                | 0,14              | +/- 0,37          | +/- 0,04             | V4           |
| 5     | 9,47                | 9,31                | 0,17              | +/- 0,51          | +/- 0,06             | V4           |

Los valores de tolerancia fueron establecidos por el fabricante.

## Kalibrierschein / Calibration Certificate



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-K-15070-01-01

erstellt durch das Kalibrierlaboratorium  
issued by the calibration laboratory

Testo Industrial Services GmbH  
Gewerbestraße 3  
79199 Kirchzarten

Kalibrierzeichen  
Calibration mark

S26657

D-K-  
15070-01-01

2021-08

|                                                    |                                                                         |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Gegenstand<br>Object                               | Thermic flow probe 7,5mm                                                |
| Hersteller<br>Manufacturer                         | TESTO SE & Co. KGaA                                                     |
| Typ<br>Type                                        | 0635 1024                                                               |
| Fabrikat/Serien Nr.<br>Serial number               | 03043579                                                                |
| Equipment Nr.<br>Equipment number                  | 12568818                                                                |
| Prüfmittel Nr.<br>Test equipment no.               | ---                                                                     |
| Auftraggeber<br>Customer                           | Testo Argentina S.A.<br>CUIT: 30-70803189-1<br>AR-C1407EBN BUENOS AIRES |
| Auftragsnummer<br>Order No.                        | 10693784 / 0520 0214                                                    |
| Datum der Kalibrierung<br>Date of calibration      | 25.08.2021                                                              |
| Datum der Rekalibrierung<br>Date of re-calibration | ---                                                                     |

Dieser Kalibrierschein dokumentiert die metrologische Rückführbarkeit 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 metrological 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.

Konformitätsaussage  
Statement of conformity

☒ Messwert(e) innerhalb der zulässigen Abweichung  
Measured value(s) within the allowed deviation

Detaillierte Informationen auf Seite 4  
Detailed information see page 4

☐ Messwert(e) ausserhalb der zulässigen Abweichung  
Measured value(s) outside the allowed deviation

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums.

This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.

Datum  
Date

Leiter des Kalibrierlaboratoriums  
Head of the calibration laboratory

Freigabe des Kalibrierscheins durch  
Approval of the certificate of calibration by

25.08.2021

Dr. Christian Sander

Martin Förderer

S26657

D-K-  
15070-01-01

2021-08

Kalibrierschein vom calibration certificate dated 25.08.2021

**Kalibriergegenstand** Calibration object

Gegenstand  
Object Thermic flow probe 7,5mm

Inventar Nr.  
Inventory no. V4

Standort  
Location ---

**Kalibrierverfahren** Calibration procedure

Vergleichsmessung der Anzeige des Kalibriergegenstandes mit einem Laser-Doppler-Anemometer. 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. Comparative measurement of the display of the calibration object with a laser Doppler anemometer. Measurements were taken in the centre ( $\varnothing$  320mm) of a low-turbulence free jet in 100 mm distance to the nozzle. The waiting time to stabilize the display of the calibration object was 1 minute. After the waiting time had elapsed, 10 measurements were taken at intervals of 5 seconds each. The display of the calibration object was determined from the mean value of these 10 measurements.

**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<br>Reference                             | Rückführung<br>Traceability | Rekal.<br>Next cal. | Zertifikat-Nr.<br>Certificate-no. | Eq.-Nr.<br>Eq.-no. |
|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Laser-Doppler Anemometer Laser Doppler Anemometer | PTB 2020-10                 | 2022-10             | 3789162                           | 12187200           |

Referenzzertifikate sind auf [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com) abrufbar Reference certificates are available at [www.primasonline.com](http://www.primasonline.com)



Kalibrierschein vom calibration certificate dated 25.08.2021

**Messergebnisse** Measuring results

Kanal Channel ---

| Bezugswert<br>Reference value | Messwert KG<br>Measured value UUT | Abweichung<br>Deviation | Zulässige<br>Abweichung<br>Allowed deviation | Messunsicherheit<br>( $k=2$ )<br>Measurement<br>uncertainty ( $k=2$ ) | Bewertung<br>Confirmation |
|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| m/s                           | m/s                               | m/s                     | m/s                                          | m/s                                                                   |                           |
| 0,126                         | 0,117                             | -0,009                  | $\pm 0,046$                                  | 0,013                                                                 | pass                      |
| 0,510                         | 0,517                             | 0,007                   | $\pm 0,066$                                  | 0,012                                                                 | pass                      |
| 1,033                         | 1,041                             | 0,008                   | $\pm 0,082$                                  | 0,013                                                                 | pass                      |
| 2,482                         | 2,558                             | 0,076                   | $\pm 0,164$                                  | 0,015                                                                 | pass                      |
| 4,960                         | 5,036                             | 0,076                   | $\pm 0,278$                                  | 0,028                                                                 | pass                      |
| 10,067                        | 10,302                            | 0,235                   | $\pm 0,543$                                  | 0,053                                                                 | pass                      |
| 15,096                        | 15,219                            | 0,123                   | $\pm 0,795$                                  | 0,082                                                                 | pass                      |

**Bedingungen im Windkanal** Conditions in the wind tunnel

| Temperatur<br>Temperature | Luftfeuchte<br>Air humidity | Luftdruck<br>Air pressure | Luftdichte<br>Air density |
|---------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| °C                        | %rF                         | hPa                       | kg/m <sup>3</sup>         |
| 21,68 $\pm$ 0,20          | 47,8 $\pm$ 5,0              | 973,0 $\pm$ 0,5           | 1,14437                   |

**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 etwa 95 % im zugeordneten Werteintervall. Ein Anteil für die Langzeit-Instabilität ist nicht enthalten.

The expanded uncertainty of measurement corresponding to the measurement results is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor  $k = 2$ . This was determined in accordance with EA-4/02 M: 2013. Usually the true value is located in the corresponding interval with a probability of approximately 95%. A ratio for the long-term instability is not included.

**Bemerkungen** Remarks

---

---



S26657

D-K-  
15070-01-01

2021-08

Kalibrierschein vom calibration certificate dated 25.08.2021

**Konformitätsaussage** Conformity statementInnerhalb der zulässigen Abweichung. <sup>1)</sup>  
Inside the allowed deviation. <sup>1)</sup><sup>1)</sup> Die Konformitätsaussage erfolgt gemäß der Entscheidungsregel "Vertrauensniveau 95" mit einer Konformitätswahrscheinlichkeit größer 95%.<sup>1)</sup> The statement of conformity is made according to the decision rule "confidence level 95" with a probability of conformity greater than 95%.

Zulässige Abweichung gemäß Hersteller.

Allowed deviation in accordance with manufacturer.

Die Einhaltung der zulässigen Abweichung wird im Kalibrierzertifikat wie folgt angezeigt:

The compliance to allowed deviation is represented on the calibration certificate as follows:

|                                                                                                                                                          |      |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------|
| Innerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit.<br>Within specification, with measurement uncertainty taken into account. | pass | ♦   —   —   — |
| Im Unsicherheitsbereich mit Berücksichtigung der Messunsicherheit.<br>Indeterminate, with measurement uncertainty taken into account.                    | fail | ♦   —   —   — |
| Messwerte außerhalb der zulässigen Abweichung<br>Measured value out-of-specification                                                                     | fail | ♦   —   —   — |
| Außerhalb der zulässigen Abweichung mit Berücksichtigung der Messunsicherheit.<br>Out-of-specification, with measurement uncertainty taken into account. | fail | ♦   —   —   — |

The German original text is valid in case of doubt.

- Ende des Kalibrierscheins -  
- End of the calibration certificate -

