

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Número 64880

Number

Página 1 de 5 páginas  
Page of pages

## Calibración Asistencia Técnica, S.L.

Basters, 17  
Polígono Industrial Riera de Caldes  
08184 Palau-Solità i Plegamans (Barcelona)  
Tel. 93 863 91 61 — Fax 93 864 85 42  
laboratorio@catbcn.com — www.catbcn.com



Calibración  
Asistencia  
Técnica

**Objeto**  
Item

MULTIFUNCTION INSTRUMENT

**Fabricante**  
Manufacturer

TCR TECORA

**Marca/Modelo**  
Trademark/Type

ISOSTACK G4.1.4mc

**Identificación**  
Identification

12180694P (Pressure)

**Solicitante**  
Applicant

CESI, S.P.A.  
VIA NINO BIXIO, 39  
29121 PIACENZA

**Fecha/s de Calibración**  
Date/s of Calibration

16/06/2022

**Persona/s que autoriza/n**  
Person/s authorizing

**Fecha de emisión**  
Date of issue

16/06/2022

CODIGO INTERNO: C-37074 / A-33703



Calibración Asistencia Técnica S.L. es un laboratorio de calibración acreditado por ENAC con acreditación número 62/LC10.039, en las magnitudes de Caudal, Electricidad CC y Baja Frecuencia, Presión y Vacío, Temperatura y Humedad y Velocidad de Aire.

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.  
ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurements capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.  
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

## Calibración Calibration

Antes de proceder a la calibración el instrumento permaneció durante un periodo de 24 horas en condiciones ambientales estables de  $(22 \pm 2)$  °C y humedad relativa menor del 60 % hr. La temperatura durante la calibración fue de  $(22 \pm 2)$  °C y la humedad relativa menor del 60 % hr.

El instrumento fue conectado a la red eléctrica (230 V / 50 Hz) y permaneció encendido el tiempo suficiente para alcanzar la estabilidad térmica.

Los procedimientos utilizados para la calibración fueron:  
ITC-109, ITC-113.

Patrones utilizados:  
P-065 N/S: 100219, P-067 N/S: 209.

Antes de proceder a la calibración se despresurizó el instrumento. Para la calibración se realizaron dos series de lecturas para la ITC-109 y tres series de lecturas para la ITC-113, tomadas en orden creciente y decreciente. Los valores reflejados en la tabla de resultados corresponden al valor medio de las series realizadas.

En la tabla se expresa el valor de la corrección con su signo y es igual al valor de referencia del patrón menos la lectura del instrumento.

El equipo se calibró en posición horizontal.

El gas utilizado para la calibración fue aire.

*Before to calibration the instrument remained for a period of 24 hours in stable environmental conditions  $(22 \pm 2)$  °C and relative humidity less than 60% RH. The temperature during the calibration of  $(22 \pm 2)$  °C and relative humidity less than 60% RH.*

*Powered with (230 V / 50Hz) and remained switched-on enough time to reach thermal stability.*

*Procedures used for calibration:  
ITC-109, ITC-113*

*Reference instruments:  
P-065 S/N: 100219, P-067 S/N: 209*

*Before starting the calibration, the instrument was pressurized up and down of its range several times. For the calibration two sets of measurements were made for ITC-109 and three sets of measurements were made for ITC-113, both increasing and decreasing. The values in the table are equal to the average value of the sets of measurements.*

*The table also shows the value and sign of the correction and is equal to the reference value minus the instrument reading.*

*The instrument was calibrated horizontal.*

*The pressure transmission media was air.*

## Incertidumbre Uncertainty

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k = 2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme al documento EA 4 / 02.

Los valores que aparecen en las tablas se entienden corresponden al momento de la medida, no haciéndose consideración alguna sobre la estabilidad del instrumento.

*The measurement-expanded uncertainty was obtained by multiplying the typical measurement uncertainty by a cover factor of 2 that for a normal distribution, gives a cover probability of 95%. The typical measurement uncertainty was determined as per EA 4 / 02.*

*The values and uncertainties given are at the instant of measurement, and do not consider the instrument stability.*

En la tabla de resultados obtenidos se expresan las siguientes columnas:

Presión de referencia: Corresponde a los valores de presión leídos en el patrón, en las unidades de presión indicadas.

Lectura del instrumento: Corresponde a los valores de presión leídos en el instrumento, en las unidades de presión indicadas.

Corrección: Cantidad a sumar algebraicamente a la lectura del instrumento para obtener la lectura del patrón.

Incertidumbre: Es la incertidumbre expandida de medida (con el factor de cobertura  $k$  indicado), en unidades de presión en cada punto.

La unidad de presión del Sistema Internacional de Unidades es el pascal.

$$1 \text{ kPa} = 1000 \text{ Pa}$$

*In the results table, the following columns are referenced:*

*Reference Pressure: Equal to the value of pressure indicated by the standard as measured in the engineering units indicated.*

*Instrument reading: Value of pressure indicated by the instrument.*

*Correction: Amount to add to the instrument reading in order to obtain the value indicated by the standard.*

*Uncertainty: Expanded measurement uncertainty with the cover factor indicated in the units of pressure.*

*The SI pressure unit is pascal.*

$$1 \text{ kPa} = 1000 \text{ Pa}$$

## Observaciones Observations

Los puntos de calibración que aparecen en las tablas de resultados han sido seleccionados a petición del Cliente.

Fecha de recepción del instrumento: 02/06/2022

*The calibration points were selected according end user request.*

*Instrument received: 02/06/2022*

## Resultados Obtenidos

### Results obtained

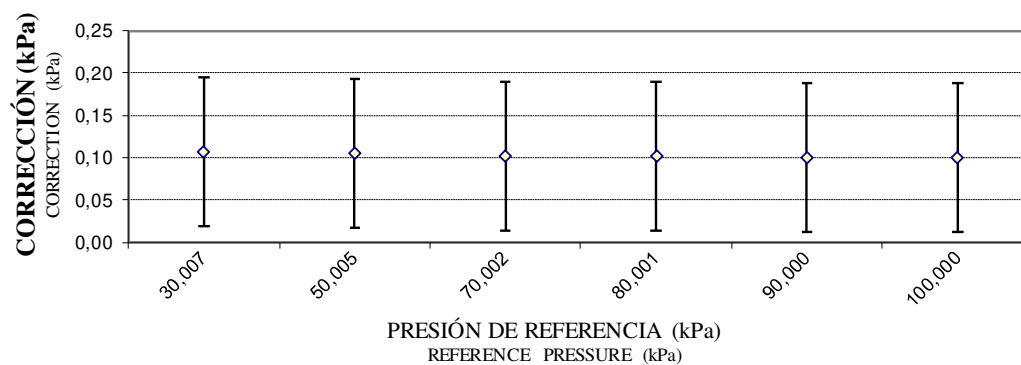
**Rango de presión absoluta pitot: (30 a 100) kPa N/S: 12180694P (Pressure)**

*Absolute pressure range pitot: (30 a 100) kPa N/S: 12180694P (Pressure)*

PRESIÓN DE REFERENCIA REFERENCE PRESSURE	LECTURA DEL INSTRUMENTO READING INSTRUMENT	CORRECCION CORRECTION	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA UNCERTAINTY
kPa	kPa	kPa	kPa
30,007	29,9	0,107	± 0,088
50,005	49,9	0,105	± 0,088
70,002	69,9	0,102	± 0,088
80,001	79,9	0,101	± 0,088
90,000	89,9	0,100	± 0,088
100,000	99,9	0,100	± 0,088

## REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ERROR GRAPH



**Rango de presión diferencial: (50 a 1500) Pa N/S: 12180694P (Pressure)**

*Differential pressure range pitot: (50 a 1500) Pa N/S: 12180694P (Pressure)*

PRESIÓN DE REFERENCIA REFERENCE PRESSURE	LECTURA DEL INSTRUMENTO READING INSTRUMENT	CORRECCION CORRECTION	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA UNCERTAINTY
Pa	Pa	Pa	Pa
50,0	50	0,0	± 1,6
250,0	250	0,0	± 1,6
500,0	499	1,0	± 1,6
750,0	749	1,0	± 1,6
1000,0	998	2,0	± 1,6
1500,0	1502	-2,0	± 1,6

### REPRESENTACIÓN GRÁFICA

ERROR GRAPH

