

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el **ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACION** y el titular del Laboratorio de Calibración.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (**SI**).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del **OAA** y de **EDACI**.

Certificados de calibración sin firma y aclaración no serán validos. El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

INSTRUMENTO: Un calibrador de proceso calibrado en modo INDICADOR y GENERADOR junto con un termómetro de compensación de junta fría CCJ4, CCK4 y CCS4.

FABRICANTE: Unomat

MODELO: MCX-II

RANGO: Sensor J: - 210 + 1200 °C ; Sensor K: - 270 + 1372 °C ; Sensor S: - 50 + 1769 °C

Sensor Pt100: - 200 + 850 °C ; Indicador I_{DC}: 0 – 52 mA ; Indicador V_{DC}: 0 – 60 V

N° DE SERIE: 5983

IDENTIFICACIÓN CLIENTE: CP 07

DETERMINACIONES REQUERIDAS: CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO APLICADO: ED – P – 01 / ED – GT – 01 / ED – MD – 01

METODO DE CALIBRACIÓN: El instrumento fue calibrado simulando la señal del sensor con un calibrador patrón para el modo indicador y leyendo la señal generada con un indicador patrón en el modo generador. Se realizaron cinco mediciones por cada punto de calibración, a partir de las cuales se determinó la temperatura de indicación del instrumento.

FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO: 14 de abril de 2010

FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN: 19 de abril de 2010

FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO: 21 de abril de 2010

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS: 7

CLIENTE: EDACI S. R. L.

DOMICILIO: Cnel. Lynch 2684

LOCALIDAD: San Justo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

MODO INDICADOR

SENSOR J

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-20,0	-0,1	± 0,6
200,0	-0,1	± 0,6
500,0	-0,1	± 0,6
800,0	-0,2	± 0,6

SENSOR K

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-20,0	0,0	± 0,6
400,0	0,0	± 0,6
800,0	0,0	± 0,6
1200,0	0,0	± 0,6

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

SENSOR S

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
1,2	-1,9	± 0,6
300,8	-1,3	± 0,6
600,8	-1,2	± 0,6
900,9	-1,2	± 0,6
1200,8	-1,1	± 0,6
1700,0	-1,2	± 0,6

SENSOR Pt100

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-24,98	0,03	± 0,4
100,05	0,01	± 0,4
200,04	0,02	± 0,4
300,10	-0,01	± 0,4
400,00	0,02	± 0,4

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

CORRIENTE CONTINUA

Indicación del Instrumento mA	Corrección de la Indicación mA	Incertidumbre mA
4,000	0,000	± 0,002
8,000	-0,001	± 0,002
12,000	-0,002	± 0,004
16,000	-0,003	± 0,005
20,000	-0,002	± 0,006

TENSIÓN CONTINUA

Indicación del Instrumento V	Corrección de la Indicación V	Incertidumbre V
0,0000	0,0001	± 0,0001
2,0000	0,0002	± 0,0002
4,0000	0,0002	± 0,0004
6,0000	0,0001	± 0,0005
8,0000	0,001	± 0,001
10,000	0,001	± 0,001

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

MODO GENERADOR

SENSOR J

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-20,0	-0,3	± 0,4
200,0	-0,2	± 0,4
500,0	-0,3	± 0,4
800,0	-0,2	± 0,4

SENSOR K

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-20,0	-0,3	± 0,5
400,0	-0,3	± 0,5
800,0	-0,3	± 0,5
1200,0	-0,3	± 0,5

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

SENSOR S

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
0,0	-0,1	± 0,7
300,0	0,0	± 0,7
600,0	0,0	± 0,7
900,0	0,0	± 0,7
1200,0	0,0	± 0,7
1700,0	0,0	± 0,7

SENSOR Pt100

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
-25,00	0,03	± 0,4
100,00	0,03	± 0,4
250,00	0,05	± 0,4
400,00	0,04	± 0,4

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 24650 / 10

NOTA: Los puntos correspondientes a $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, tanto en sensor tipo J como en tipo K, y a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ en sensor tipo Pt100 no se encuentran bajo el alcance de la acreditación.

OBSERVACIONES:TEMP. AMBIENTE: $23,5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ H.R.A.: $49 \pm 4\%$

El instrumento fue calibrado con una compensación por junta fría igual a $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

La temperatura según la ITS 90 se obtiene sumando algebraicamente la "Indicación del Instrumento" y la "Corrección en la Indicación".

"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 el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a la Norma IRAM 35051:2004."

El valor Indicación del instrumento es el resultante del promedio de diez lecturas para cada punto, registrados en la planilla de uso interno 5.4/1.

Al instrumento no se le ha efectuado ningún ajuste o reparación previa a la calibración.

PATRONES UTILIZADOS:

INSTRUMENTO	IDENTIF.	MARCA	N° SERIE	N° CERTIFICADO	FREC. CAL.
CALIBRADOR DE PROCESO	CP 01	UNOMAT	1979	FM-102-13403 INTI DIC. 09	24 MESES
CALIBRADOR PATRÓN	CP 05	FLUKE	4570011	10941 INTI AGOSTO 07	36 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 05	TFA	6371	19933 EDACI ABRIL 09	24 MESES

Dto. de Calibración
German RomanoDirector Técnico
Ing. Alberto Romano