

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

Las mediciones involucradas en el presente certificado están vinculadas con los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente, las 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 de EDACI.

Certificados de calibración sin firma y aclaración no serán validos. El usuario es responsable de la calibración del instrumento en los plazos que se considere necesarios.

**INSTRUMENTO:** Un calibrador de proceso calibrado en modo INDICADOR y GENERADOR junto con un termómetro de compensación de junta fría CCT1, CCT2, CCS1, CCS2.

**FABRICANTE:** Unomat

**MODELO:** MCX

**RANGO:** Sensor T: - 270 + 400 °C ; Sensor R: - 50 + 1769 °C ; Sensor B: 50 – 1820 °C

Simulador I<sub>DC</sub>: 0 – 24 mA ; Simulador V<sub>DC</sub>: 0 – 12 V ; Frecuencia: 0 – 10.000 Hz

**N° DE SERIE:** 1979

**IDENTIFICACIÓN CLIENTE:** CP 01

**DETERMINACIONES REQUERIDAS:** CALIBRACIÓN

**PROCEDIMIENTO APLICADO:** ED – P – 01 / ED – GT – 01 / ED – MD – 01 / ED – MD - 02

**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 diez mediciones por cada punto de calibración, a partir de las cuales se determinó la temperatura de indicación del instrumento.

**FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO:** 10 de noviembre de 2009

**FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN:** 16 de noviembre de 2009

**FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO:** 18 de noviembre de 2009

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS:** 7

**CLIENTE:** EDACI S. R. L.

**DOMICILIO:** Cnel. Lynch 2684

**LOCALIDAD:** San Justo

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

**MODO INDICADOR**

SENSOR T

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
0,0	0,0	± 0,2
100,0	0,0	± 0,2
200,0	0,0	± 0,2
300,0	0,0	± 0,2
400,0	0,0	± 0,2

SENSOR R

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
300,4	-0,4	± 1,0
600,3	-0,3	± 1,0
900,2	-0,2	± 1,0
1200,2	-0,2	± 1,0
1700,1	-0,1	± 1,0

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

## SENSOR B

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
500,2	-0,2	± 1,7
800,0	0,0	± 1,7
1100,0	0,0	± 1,7
1400,0	0,0	± 1,7
1700,0	0,0	± 1,7

## FRECUENCIA

Valor de la referencia Hz	Desvío de la indicación Hz	Incertidumbre Hz
1	0,00	± 0,01
2	0,00	± 0,01
5	0,00	± 0,01
10	0,00	± 0,01
20	0,00	± 0,01
50	0,00	± 0,01
100	0,01	± 0,01
200	0,01	± 0,01
500	0,03	± 0,02
1.000	0,1	± 0,06
2.000	0	± 0,58
5.000	0	± 0,58
10.000	0	± 0,76

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

**MODO GENERADOR**

## SENSOR T

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
0,0	0,0	± 0,1
100,0	0,0	± 0,1
200,0	0,0	± 0,1
300,0	0,0	± 0,1
400,0	0,0	± 0,1

## SENSOR R

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
300,0	-0,4	± 0,5
600,0	-0,3	± 0,5
900,0	-0,3	± 0,5
1200,0	-0,2	± 0,5
1700,0	-0,3	± 0,5

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

## SENSOR B

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
500,0	0,0	± 0,9
800,0	-0,3	± 0,8
1100,0	-0,3	± 0,9
1400,0	-0,3	± 0,9
1700,0	-0,1	± 0,8

## CORRIENTE CONTINUA

Indicación del Instrumento mA	Corrección de la Indicación mA	Incertidumbre mA
3,999	0,001	± 0,005
7,997	0,003	± 0,007
11,995	0,005	± 0,013
15,993	0,007	± 0,015
19,991	0,009	± 0,017

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

## TENSIÓN CONTINUA

Indicación del Instrumento V	Corrección de la Indicación V	Incertidumbre V
0,0000	0,0001	± 0,0001
0,0000	0,0000	± 0,0002
3,9999	0,0001	± 0,0002
6,0000	0,0000	± 0,0003
8,000	0,000	± 0,001
10,000	0,000	± 0,001

## FRECUENCIA

Indicación del Instrumento Hz	Desvío de la Indicación Hz	Incertidumbre Hz
1,00	0,00	± 0,01
2,00	0,00	± 0,01
5,00	0,00	± 0,01
10,00	0,00	± 0,01
20,00	0,00	± 0,01
50,00	0,00	± 0,01
100,00	-0,01	± 0,01
200	0	± 0,6
500	0	± 0,6
1.000	0	± 0,6
2.000	0	± 0,6
5.000	0	± 0,6
10.000	-1	± 0,6

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN COMPLEMENTARIO N° 22750 / 09

**OBSERVACIONES:**

TEMP. AMBIENTE: 24,9 °C ± 1 °C

H.R.A.: 41 ± 4%

**El instrumento fue calibrado con una compensación por junta fría igual a 0 °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 05	FLUKE	4570011	10941 INTI AGOSTO 07	36 MESES
MULTÍMETRO	MU 01	AGILENT	US36123883	FM-102-13502 INTI NOV. 09	24 MESES
GENERADOR DE FUNCIONES	GF 01	RIGOL	DG1B092900483	08-MC-005 INTI MARZO 08	24 MESES
CONTADOR UNIVERSAL	CU-01	NANYAN	070101478	19692 EDACI MARZO 09	24 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 05	TFA	6371	19933 EDACI ABRIL 09	24 MESES

Dto. de Calibración  
German Romano

Director Técnico  
Ing. Alberto Romano