

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

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 - Generador I<sub>DC</sub>: 0 – 52 mA ;  
Indicador V<sub>DC</sub>: 0 – 60 V ; Generador V<sub>DC</sub>: 0 – 12 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 en modo Indicador y diez mediciones por cada punto de calibración en modo Generador, a partir de las cuales se determinó la temperatura de indicación del instrumento.

**FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO:** 20 de abril de 2011

**FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN:** 21 de abril de 2011

**FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO:** 22 de abril de 2011

**NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS:** 8

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

**DOMICILIO:** Cnel. Lynch 2684

**LOCALIDAD:** San Justo



# EDACI

EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN  
Y CONTROL INDUSTRIAL

# OAA<sub>v</sub>

Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Laboratorio de Calibración  
LC 008

Hoja 2

EDACI - LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
Empresa de Automatización y Control Industrial

Calle Lynch 2000 - Ciudad de Buenos Aires - República Argentina  
Tel / fax: +54 (0)11 4781 1100 / 4781 1101  
info@edaci.com.ar - www.edaci.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN      N° 30818 / 11

## MODO INDICADOR

### SENSOR J

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 20,0	- 0,1	± 0,60
200,0	- 0,1	± 0,60
500,0	- 0,1	± 0,60
800,0	- 0,1	± 0,60

### SENSOR K

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 20,0	- 0,2	± 0,60
399,9	- 0,2	± 0,60
799,9	- 0,2	± 0,60
1200,0	- 0,3	± 0,60

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y EDACI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

**SENSOR S**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
1,8	- 1,8	± 0,60
300,8	- 1,3	± 0,60
600,7	- 1,1	± 0,60
900,7	- 1,0	± 0,60
1200,7	- 1,0	± 0,60
1700,6	- 1,0	± 0,60

**SENSOR Pt100**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 24,98	0,03	± 0,40
100,05	0,01	± 0,40
200,04	0,03	± 0,40
300,09	0,00	± 0,40
399,99	0,01	± 0,40



# EDACI

EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN  
Y CONTROL INDUSTRIAL

# OAA<sub>v</sub>

Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Laboratorio de Calibración  
LC 008

Hoja 4

EDACI - LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
Empresa de Automatización y Control Industrial

Cnel Lynch 2680 - B1750RRE - San Justo - Pcia Bs. As. - Argentina  
Tel / fax +54 011 4661-0600 - líneas rotativas  
info@edaci.com - www.edaci.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

### CORRIENTE CONTINUA

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

### TENSIÓN CONTINUA

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

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y EDACI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

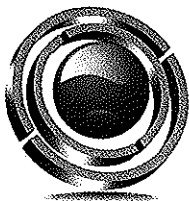
**MODO GENERADOR**

**SENSOR J**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 19,5	- 0,5	± 0,40
200,0	- 0,4	± 0,40
500,0	- 0,4	± 0,40
800,0	- 0,3	± 0,40

**SENSOR K**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 19,6	- 0,4	± 0,53
400,0	- 0,4	± 0,51
800,0	- 0,3	± 0,51
1200,0	- 0,4	± 0,52



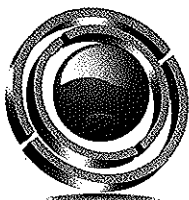
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

**SENSOR S**

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
300,0	- 0,5	± 0,82
600,0	- 0,4	± 0,82
900,0	- 0,3	± 0,82
1200,0	- 0,2	± 0,82
1700,0	- 0,3	± 0,82

**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	0,04	± 0,4
399,97	0,03	± 0,4



# EDACI

EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN  
Y CONTROL INDUSTRIAL

# OAA<sub>V</sub>

Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Laboratorio de Calibración  
LC 008

Hoja 7

EDACI - LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
Empresa de Automatización y Control Industrial

Cnel. Lynch 2600 - B1275 000 - San Justo, Pcia. Bs. As. - Argentina  
Tel / fax: +54 11 4761-0604 - líneas relativas  
info@edaci.com - www.edaci.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

## CORRIENTE CONTINUA

Indicación del Instrumento mA	Corrección de la Indicación mA	Incertidumbre mA
4,000	0,002	± 0,005
8,000	0,002	± 0,007
12,000	0,002	± 0,002
16,000	0,002	± 0,015
20,000	0,003	± 0,017

## TENSIÓN CONTINUA

Indicación del Instrumento V	Corrección de la Indicación V	Incertidumbre V
0,0000	0,0002	± 0,0001
2,0000	0,0002	± 0,0002
4,0000	0,0002	± 0,0002
6,0000	0,0002	± 0,0003
8,0000	0,0002	± 0,0004
10,0000	0,0003	± 0,0005

Los resultados consignados se refieren exclusivamente a la muestra recibida y EDACI declina toda responsabilidad por el uso indebido o incorrecto que se hiciera de este informe. Está prohibida la reproducción parcial del presente certificado.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 30818 / 11

**NOTA 1: Las siguientes magnitudes y/o puntos de calibración no se encuentran bajo el alcance de acreditación del O.A.A.:**

- Modo Generador Tensión y Corriente
- Modo Indicador y Generador termocupla tipo J – K – S, punto – 20,0 °C
- Modo Indicador y generador Termorresistencia tipo Pt100, punto – 25,0 °C

**NOTA 2: El instrumento fue calibrado con una compensación por junta fría igual a 0 °C.**

**OBSERVACIONES:**

TEMP. AMBIENTE: 20,9 °C ± 1 °C

H.R.A.: 48 ± 4%

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 22750 EDACI NOV. 09	24 MESES
CALIBRADOR DE PROCESO	CP 05	FLUKE	4570011	FM-102-13993 INTI JULIO 10	36 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 08	LUFT	6977	21069 EDACI JUNIO 09	24 MESES

Dto. de Calibración  
German Romano

Director Técnico  
Ing. Alberto Romano