



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 65893 / 16

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 válidos. El usuario es responsable de la calibración del instrumento a intervalos apropiados.

INSTRUMENTO: Un calibrador de proceso calibrado en modo **GENERADOR** e **INDICADOR**.

FABRICANTE: Nagman

MODELO: 14*

RANGO: Sensor J: (- 200 a + 1200)°C ; Sensor K: (- 200 a + 1372)°C ;

Sensor Pt100: (- 200 a + 800)°C ; Sensor N: (- 200 a + 1300)°C ; Sensor S: (- 200 a + 1760)°C ;

MODO INDICADOR V_{DC} : (- 5 a + 550)mV ; **MODO GENERADOR** V_{DC} : (- 10 a + 1100)mV ;

MODO INDICADOR Resistencia: (0 a 5,5)kΩ ; **MODO GENERADOR Resistencia:** (0 a 400)Ω

N° DE SERIE: 091105207

IDENTIFICACIÓN DE USUARIO: CP 14

DETERMINACIONES REQUERIDAS: CALIBRACIÓN

PROCEDIMIENTO APLICADO: ED - P - 01 / ED - GT - 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 para el caso del indicador y diez mediciones en el caso del generador por cada punto de calibración, a partir de las cuales se determinó la temperatura de indicación del instrumento.

FECHA DE RECEPCIÓN INSTRUMENTO: 13 de octubre de 2016

FECHA DE CALIBRACIÓN Ó MEDICIÓN: 31 de octubre de 2016

FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO: 03 de noviembre de 2016

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO Y ANEXOS: 10



EDACI
EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL INDUSTRIAL

OAA
Organismo
Argentino de
Acreditación
Laboratorio de Ombrotos
LQ 004

Administración y Laboratorio: Cnel Lynch 2684
Planta 1: Cnel Lynch 2827 B1754CRR
Prov.de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: (54) 11 - 4441-0614 Líneas Rotativas
email: ventas@edaci.com
www.edaci.com

Hoja 2

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° 65893 / 16

CLIENTE: EDACI S. R. L.

DOMICILIO: Cnel. Lynch 2684

PAÍS: Argentina

LOCALIDAD: San Justo

MODO INDICADOR

SENSOR J

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 59,6	- 0,5	± 0,61
0,2	- 0,3	± 0,61
200,1	- 0,2	± 0,61
400,1	- 0,2	± 0,61
600,1	- 0,2	± 0,61
900,1	- 0,2	± 0,61
1100,1	- 0,3	± 0,61



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° 65893 / 16

SENSOR K

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 99,3	- 0,8	± 0,61
- 0,5	0,4	± 0,61
200,3	- 0,4	± 0,61
400,4	- 0,5	± 0,61
600,4	- 0,5	± 0,61
900,5	- 0,6	± 0,61
1300,4	- 0,8	± 0,61

SENSOR N

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 199,8	0,8	± 0,61
- 0,6	0,6	± 0,61
199,4	0,6	± 0,61
399,4	0,6	± 0,61
599,4	0,6	± 0,61
899,5	0,5	± 0,61
1199,2	0,8	± 0,61



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° 65893 / 16

SENSOR S

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
0	0	± 1,0
299	0	± 1,0
599	0	± 1,0
899	0	± 1,0
1199	0	± 1,0
1499	0	± 1,0
1760	- 1	± 1,0

SENSOR Pt100

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 199,9	0,2	± 0,41
0,0	0,1	± 0,41
99,9	0,2	± 0,41
249,8	0,3	± 0,41
399,7	0,4	± 0,41
649,5	0,5	± 0,41
799,2	0,5	± 0,41



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° 65893 / 16

FUNCIÓN V_{DC}

Rango	Valor de Referencia	Desvío	Incertidumbre U
50mV	5,000 mV	0,000 mV	$\pm 0,0013$ mV
	25,000 mV	0,000 mV	$\pm 0,0018$ mV
	45,000 mV	- 0,001 mV	$\pm 0,0027$ mV
500mV	50,00 mV	0,00 mV	$\pm 0,006$ mV
	250,00 mV	- 0,20 mV	$\pm 0,014$ mV
	450,00 mV	0,00 mV	$\pm 0,023$ mV

FUNCIÓN RESISTENCIA

Rango	Valor de Referencia	Desvío medido	Incertidumbre U
500 Ω	1 Ω	- 0,01 Ω	$\pm 0,009$ Ω
	10 Ω	- 0,01 Ω	$\pm 0,010$ Ω
	100 Ω	- 0,01 Ω	$\pm 0,028$ Ω
5 k Ω	1 k Ω	- 0,0002 k Ω	$\pm 0,00020$ Ω



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 65893 / 16
MODO GENERADOR

SENSOR J

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 100,0	0,1	± 0,31
0,0	0,2	± 0,31
200,0	0,2	± 0,31
400,0	0,2	± 0,32
600,0	0,3	± 0,32
900,0	0,0	± 0,32
1100,0	- 0,1	± 0,32

SENSOR K

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 100,0	0,2	± 0,51
0,0	0,0	± 0,51
200,0	- 0,1	± 0,51
400,0	- 0,1	± 0,51
600,0	0,1	± 0,51
900,0	0,1	± 0,52
1300,0	- 0,4	± 0,52



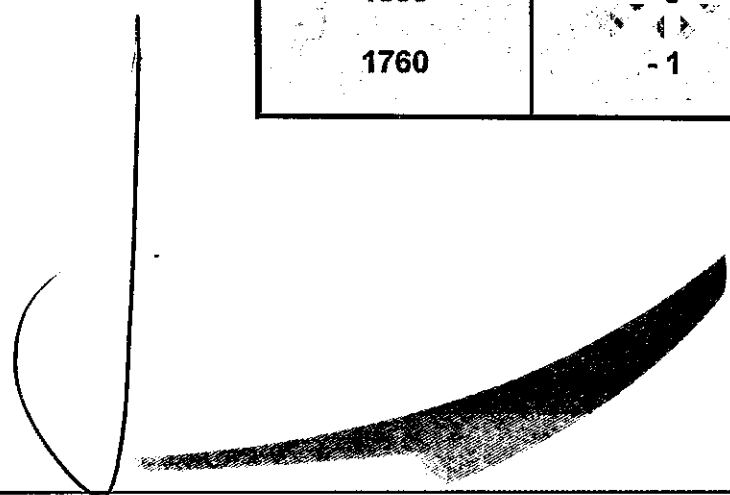
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
SENSOR N**

Nº 65893 / 16

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 200,0	0,9	± 0,51
0,0	0,4	± 0,51
200,0	0,4	± 0,51
400,0	0,4	± 0,51
600,0	0,4	± 0,51
900,0	0,4	± 0,52
1200,0	0,5	± 0,52

SENSOR S

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
0	- 1	± 1,0
300	- 1	± 1,0
600	- 1	± 1,0
900	0	± 1,0
1200	0	± 1,0
1500	0	± 1,0
1760	- 1	± 1,0





CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Nº 65893 / 16

SENSOR Pt100

Indicación del Instrumento °C	Corrección de la Indicación °C	Incertidumbre °C
- 200,0	0,1	± 0,084
0,0	0,1	± 0,084
100,0	0,0	± 0,084
250,0	0,1	± 0,084
400,0	0,2	± 0,084
650,0	0,4	± 0,084
800,0	0,6	± 0,084

FUNCIÓN V_{DC}

Rango	Valor de Referencia	Desvío	Incertidumbre U
100mV	10,000 mV	0,000 mV	± 0,0007 mV
	50,000 mV	0,004 mV	± 0,0022 mV
	90,000 mV	0,008 mV	± 0,0037 mV
1000mV	100,00 mV	0,00 mV	± 0,007 mV
	500,00 mV	0,02 mV	± 0,021 mV
	900,00 mV	0,04 mV	± 0,037 mV

**EDACI**EMPRESA DE AUTOMATIZACIÓN
Y CONTROL INDUSTRIAL**OAA_v**Organismo
Argentino de
AcreditaciónLaboratorio de Calibración
LC 099Administración y Laboratorio: Cnel Lynch 2684
Planta 1: Cnel Lynch 2827 B1754CRR
Prov.de Buenos Aires - Argentina
Tel/Fax: (54) 11 - 4441-0614 Líneas Rotativas
email: ventas@edaci.com

www.edaci.com

Hoja 9

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 65893 / 16

FUNCIÓN RESISTENCIA

Valor de Referencia	Desvío medido	Incertidumbre U
80,00 Ω	80,15 Ω	± 0,08 Ω
160,00 Ω	160,13 Ω	± 0,15 Ω
240,00 Ω	240,14 Ω	± 0,23 Ω
320,00 Ω	320,14 Ω	± 0,30 Ω
400,00 Ω	400,15 Ω	± 0,38 Ω
800,0 Ω	900,4 Ω	± 0,8 Ω
1600,0 Ω	1600,4 Ω	± 1,5 Ω
2400,0 Ω	2400,3 Ω	± 2,3 Ω
3200,0 Ω	3200,3 Ω	± 3,0 Ω
4000,0 Ω	4000,4 Ω	± 3,8 Ω

OBSERVACIONES:

TEMP. AMBIENTE: 20,2°C ± 1°C

H.R.A.: 44%HR ± 6%HR

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

Los siguientes puntos / MODOS se encuentran fuera del alcance de Acreditación del O. A. A.:

- Los puntos por debajo de 0,0°C
- MODO GENERADOR e INDICADOR de Termocupla tipo N.
- MODO GENERADOR de Tensión y Resistencia eléctrica.
- Los puntos para los MODOS INDICADOR de sensores:
 - Tipo K: 1299,6°C
 - Tipo J: 899,9°C y 1099,8°C
 - Tipo S: 1759°C
 - Pt100: 650,0°C y 799,7°C



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 65893 / 16

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 en el modo generador y de cinco lecturas en el modo indicador, registrados en la planilla de uso interno 5.4/1.

La trazabilidad puede ser visualizada desde nuestra página web www.edaci.com

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 09	DRUCK	3722197	OT N° CO - 015 62582 Único INTI MAYO 2015	24 MESES
CALIBRADOR DE PROCESO	CP 08	FLUKE	6370005	FM-102-16322 PARCIAL 1 INTI SEPTIEMBRE 2013	38 MESES
MULTÍMETRO	MU 01	AGILENT	US3612388 3	FM-102-16915 INTI NOV. 14	36 MESES
TERMÓMETRO DIGITAL	IT 01	ASL	63129	63171 EDACI JULIO 2016	12 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 13	TFA	4748	54841 EDACI ABRIL 2015	24 MESES
TERMOHIGROMETRO	TH 11	TFA	06A00	54749 EDACI ABRIL 15	24 MESES

Jefe División Laboratorios
German Romano

Director Técnico
Ing. Alberto Romano