



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en la norma **ISO/IEC 17025** y 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 Laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto: Calibrador de procesos

Fabricante: Fluke

Modelo: 744

Número de serie / Identificación: CDP-01

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración: 30/04/2024

Fecha de próxima calibración: 30/04/2025

Fecha de emisión del certificado: 30/04/2024

Número de páginas del certificado y de los anexos: 9

Cliente: CIMSE SRL

Domicilio: B° San Cristóbal - Valentina Sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia del Neuquén



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

1- Alcance de la calibración:

Tensión DC Tensión DC (SOURCE) Corriente DC Resistencia
Tensión AC Loop power Corriente DC (SOURCE) Resistencia (SOURCE)
Frecuencia DC Corriente DC (Simulación de transmisor) Temp. TC tipo K (SOURCE)
Frecuencia (SOURCE) DC Temperatura RTD Temperatura RTD (SOURCE) Temp. TC tipo K

2- Características del instrumento:

Características: Calibrador de procesos digital.

Escala de Tensión DC:	Rango:	0,00001 a 300 V	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Tensión AC:	Rango:	0,001 a 300 V	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Corriente DC:	Rango:	1 μ A a 100 mA	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Resistencia:	Rango:	0,001 Ω a 10 k Ω	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Frecuencia:	Rango:	1 Hz a 50 kHz	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Tensión DC (SOURCE):	Rango:	1 μ V a 15 V	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Corriente DC (SOURCE):	Rango:	1 μ A a 22 mA	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Corriente DC simulada:	Rango:	1 μ A a 22 mA	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Resistencia (SOURCE):	Rango:	0,001 Ω a 10 k Ω	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Frecuencia (SOURCE):	Rango:	0,1 Hz a 50 kHz	Menor div.:	Ver anexo
Escala de Temperatura TC tipo K:	Rango:	-200 a 1372 °C	Menor div.:	0,1 °C
Escala de Temp. TC tipo K (SOURCE):	Rango:	-200 a 1372 °C	Menor div.:	0,1 °C
Escala de Temp. RTD 100 Ω Pt (385)	Rango:	-200 a 800 °C	Menor div.:	0,01 °C
Escala de Temp. RTD 100 Ω Pt (385) - (SOURCE)	Rango:	-200 a 800 °C	Menor div.:	0,01 °C
Escala de Loop power:	Rango:	26 V \pm 10 %	Menor div.:	No aplica

3- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-E-013.

4- Resultados obtenidos para las funciones tensión DC (V), tensión AC (V), corriente DC (mA), resistencia (Ω), frecuencia (Hz), tensión SOURCE DC (V), corriente SOURCE DC (mA), resistencia SOURCE (Ω), frecuencia SOURCE (Hz), temperatura TC TIPO K, temperatura TC TIPO K (SOURCE), temperatura RTD 100 Ω PT (385), temperatura RTD 100 Ω PT (385) - (SOURCE) y Loop power.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Control de la escala de tensión en mV (DC)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-0,00300	-0,003	-0,004	-0,002	-0,003	0,000	0,0045	-0,033%	Si
99,9951	99,995	99,995	99,993	99,994	-0,001	0,0051	-0,001%	Si
-99,9977	-99,998	-99,997	-99,997	-99,997	0,000	0,0028	0,000%	Si

Control de la escala de tensión en V (DC)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
1,000000	1,00015	1,00015	1,00015	1,00015	0,00015	0,000012	0,015%	Si
-1,000000	-1,00015	-1,00015	-1,00015	-1,00015	-0,00015	0,000012	0,015%	Si
10,0000	10,0015	10,0015	10,0015	10,0015	0,0015	0,000124	0,015%	Si
-10,0000	-10,0015	-10,0015	-10,0015	-10,0015	-0,0015	0,00012	0,015%	Si
100,000	100,017	100,016	100,016	100,016	0,016	0,002778	0,016%	Si
-100,000	-100,017	-100,016	-100,016	-100,016	-0,016	0,003	0,016%	Si
300,00	300,03	300,03	300,03	300,03	0,030	0,01242	0,010%	Si
-300,00	-300,03	-300,03	-300,03	-300,03	-0,030	0,012	0,010%	Si

Control de la escala de tensión en V (AC - 50 Hz)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
0,200000	0,1999	0,1999	0,1999	0,1999	-0,0001	0,0001	-0,050%	Si
1,000000	1,0002	1,0001	1,0002	1,0002	0,0002	0,0003	0,017%	Si
2,00000	2,000	2,000	2,000	2,000	0,000	0,0012	0,000%	Si
10,00000	10,005	10,006	10,006	10,006	0,006	0,003	0,057%	Si
20,00000	20,03	20,03	20,03	20,03	0,03	0,012	0,150%	Si
100,0000	100,04	100,04	100,03	100,04	0,04	0,03	0,037%	Si

Control de la escala de tensión en V (AC - 500 Hz)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
50,00000	50,05	50,05	50,05	50,05	0,05	0,124	0,100%	Si
120,0000	120,1	120,1	120,1	120,1	0,1	0,124	0,083%	Si
250,0000	250,2	250,3	250,2	250,2	0,2	0,28	0,093%	Si



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Control de la escala de corriente en mA (DC)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	0,000	0,0012	0,000%	Si
20,000	20,001	20,001	20,001	20,001	0,001	0,0012	0,005%	Si
30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	0,000	0,0012	0,000%	Si
-30,000	-29,996	-29,996	-29,996	-29,996	0,004	0,0012	-0,013%	Si
100,000	100,00	100,00	100,00	100,00	0,00	0,012	0,000%	Si
-100,000	-99,99	-99,99	-99,99	-99,99	0,01	0,012	-0,010%	Si

Control de la escala de resistencia

Unid.	Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
Ω	10,0442	10,04	10,04	10,04	10,04	0,00	0,0124	-0,042%	Si
Ω	100,0980	100,15	100,13	100,14	100,14	0,04	0,131	0,042%	Si
Ω	1003,100	1003,1	1003,0	1003,0	1003,0	-0,1	0,28	-0,007%	Si
kΩ	9,9488	9,947	9,947	9,947	9,947	-0,002	0,0012	-0,018%	Si

Control de la escala de frecuencia

Unid.	Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
Hz	502,3994	502,4	502,4	502,4	502,4	0,0	0,124	0,000%	Si
kHz	49,9257	49,93	49,93	49,93	49,93	0,00	0,0124	0,009%	Si

Control de la escala de tensión en mV DC (SOURCE)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-10,000	-10,0001	-9,9997	-9,9997	-9,999833	0,000167	0,001001	-0,0017%	Si
100,000	99,9872	99,9883	99,9883	99,987933	-0,012067	0,003002	-0,0121%	Si

Control de la escala de tensión en V DC (SOURCE)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
0,12000	0,1199857	0,1199863	0,1199871	0,1199864	-0,000014	0,000003	-0,011%	Si
1,00000	0,999873	0,999874	0,999872	0,9998730	-0,0001270	0,001242	-0,013%	Si
1,20000	1,20003	1,20003	1,20002	1,200027	0,000027	0,000025	0,002%	Si
14,0000	13,99991	13,99990	13,99991	13,999907	-0,000093	0,000028	-0,001%	Si



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Control de la escala de corriente mA DC (SOURCE)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
2,000	1,9994	1,9994	1,9994	1,99940	-0,00060	0,001242	-0,030%	Si
4,000	3,9999	4,0000	3,9999	3,99993	-0,00007	0,001267	-0,002%	Si
22,000	22,0032	22,0031	22,0030	22,00310	0,003100	0,001315	0,014%	Si

Control de la escala de corriente mA DC (SIMULATE TRANSMITTER)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
4,000	4,0005	4,0004	4,0004	4,0004	0,0004	0,00028	0,011%	Si
22,000	22,0047	22,0046	22,0046	22,0046	0,0046	0,00028	0,021%	Si

Control de la escala de resistencia (SOURCE)

Unid.	Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
Ω	0,1000	0,1112	0,1090	0,1095	0,10990	0,00990	0,00499	9,903%	Si
Ω	1,0000	1,0046	1,0045	1,0047	1,00460	0,00460	0,00131	0,460%	Si
Ω	10,0000	10,0001	10,0008	10,0008	10,00057	0,00057	0,00214	0,006%	Si
Ω	20,0000	19,999	20,000	20,000	19,9997	-0,0003	0,00278	-0,002%	Si
Ω	100,0000	99,988	99,988	99,988	99,9880	-0,0120	0,00124	-0,012%	Si
Ω	200,0000	199,96	199,96	199,96	199,9600	-0,0400	0,00124	-0,020%	Si
Ω	1000,0000	999,840	999,850	999,850	999,8467	-0,1533	0,02487	-0,015%	Si
kΩ	2,000000	1,99970	1,99969	1,99970	1,999697	-0,000303	0,00124	-0,015%	Si
kΩ	10,00000	9,99852	9,99829	9,99847	9,99843	-0,00157	0,00135	-0,016%	Si

Control de la escala de frecuencia - onda sinusoidal (SOURCE)

Unid.	Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
Hz	1000,0	1000,009	1000,002	1000,005	1000,0053	0,0053	0,0152	0,001%	Si

Control de la escala de frecuencia - onda cuadrada (SOURCE)

Unid.	Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
Hz	5,000	4,997	4,996	4,997	4,997	-0,003	0,00278	-0,067%	Si
Hz	50,000	50,001	50,001	50,001	50,001	0,001	0,01242	0,002%	Si
Hz	500,000	499,990	500,010	500,014	500,005	0,005	0,05534	0,001%	Si
KHz	10,000	9,999582	9,999562	9,999575	9,999573	-0,000427	0,00013	-0,004%	Si
KHz	50,000	50,00029	50,00022	50,00026	50,00026	0,00026	0,00020	0,001%	Si



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimse.com.ar; www.cimse.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Control de la escala de temperatura - termocupla tipo k (°C)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-180,0	-180,9	-180,7	-180,5	-180,70	-0,70	0,87	0,39%	Si
0,0	0,2	0,2	0,2	0,20	0,20	0,12	0,20%	Si
800,0	799,5	799,6	799,6	799,57	-0,43	0,28	-0,05%	Si
1000,0	999,1	999,3	999,3	999,23	-0,77	0,51	-0,08%	Si

Control de la escala de temperatura - termocupla tipo k (mV) (SOURCE)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-5,5504	-5,530	-5,536	-5,554	-5,540	0,010	0,05376	-0,19%	Si
0,0000	0,016	0,015	0,013	0,015	0,015	0,00657	0,01%	Si
33,2754	33,2840	33,2850	33,2870	33,2853	0,0099	0,0066	0,03%	Si
41,2758	41,2870	41,2877	41,2810	41,2852	0,0094	0,01585	0,02%	Si

Control de la escala de temperatura - RTD PT-100 (385) a 4 hilos (°C)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-180,00	-179,8	-179,7	-179,8	-179,8	0,2	0,278	-0,097%	Si
100,0	99,8	99,8	99,8	99,8	-0,2	0,124	-0,200%	Si
780,00	779,5	779,5	779,5	779,5	-0,5	0,124	-0,064%	Si

Control de la escala de temperatura - RTD PT-100 (385) a 3 hilos(°C)

Valor de referencia	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
-180,00	-179,6	-179,5	-179,6	-179,6	0,4	0,278	-0,241%	Si
100,00	100,6	100,5	100,5	100,5	0,5	0,278	0,533%	Si
780,0	780,7	780,6	780,7	780,7	0,7	0,278	0,085%	Si

Control de la escala de temperatura RTD PT-100 (385) (Ω) (SOURCE)

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
27,096	27,144	27,153	27,147	27,148	0,052	0,0198	0,192%	Si
138,505	138,515	138,514	138,512	138,514	0,009	0,0067	0,006%	Si
369,712	369,675	369,677	369,674	369,675	-0,037	0,0067	-0,010%	Si

Control de la escala de loop power

Valor generado	1º Medición	2º Medición	3º Medición	Promedio	Desviación	Incertidumbre ±	Desviación %	Cumple
24	23,726	23,726	23,726	23,726	-0,274	0,001	-1,14%	Si
28	27,688	27,688	27,688	27,688	-0,312	0,001	-1,11%	Si

En todos los casos anteriores la incertidumbre de medición expandida fue estimada empleando un factor de cubrimiento t-Student = 4,303 considerado para tres grados de libertad y para un intervalo de confianza aproximado del 95 %.



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

Cálculos estadísticos

Promedio	Desvio estándar	Incertidumbre
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$	$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Dónde:

\bar{X} : Media aritmética de las mediciones

X_i : Valor de la medición

n : Número de mediciones

k : Factor de cubrimiento para una distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

S : Desviación estándar.

I_d : Incertidumbre atribuible a la menor división.

I_p : Incertidumbre del Patrón.

I_t : Incertidumbre total y expandida.

Temperatura ambiente durante la calibración: 19,2 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 28 %



5 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación	Certificado	Vencimiento	Código
Calibrador	3490003	CCI-002-24	7/1/2025	CCI-002-24
Termohigrómetro	TMH-02	CCI-013-24	5/4/2025	CCI-013-24
Multímetro	MU-06	216-5937 Único	4/3/2025	CCI-015-24

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestra página web: www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/, ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

6 - Observaciones

- 1- En el Anexo 1 se informan las especificaciones del instrumento.

 Calibrado por: Luis Leuze. Técnico de Laboratorio	 Controlado por: Eduardo Arrausi. Director Técnico
---	---



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimse.com.ar; www.cimse.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

ANEXO 1: Especificaciones del Calibrador de procesos Fluke 744

DC voltage measurement

Range (full scale)	Accuracy (% of reading + floor)	
	1 year	2 years
100.000 mV	0.02 % + 0.005 mV	0.03 % + 0.005 mV
3.00000 V	0.02 % + 0.00005 V	0.03 % + 0.00005 V
30.0000 V	0.02 % + 0.0005 V	0.03 % + 0.0005 V
300.00 V	0.05 % + 0.05 V	0.07 % + 0.05 V

Temperature coefficient: (0.001 % reading + 0.0002 % range)/°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C, 100.000 mV range: 0.001 % of reading + 0.001 % of range
 Input impedance: >4 M Ω
 Maximum input voltage: 300 V rms
 Normal mode rejection: >100 dB at 50 Hz or 60 Hz nominal
 Specifications are valid to 110 % of range (except for 300 V range)

AC voltage measurement

Range 40 Hz to 500 Hz	Resolution	% of reading + floor	
		1 year	2 year
3.000 V	0.001 V	0.5 % + 0.002 V	1.0 % + 0.004 V
30.00 V	0.01 V	0.5 % + 0.02 V	1.0 % + 0.04 V
300.0 V	0.1 V	0.5 % + 0.2 V	1.0 % + 0.2 V

Input impedance: >4 M Ω and <100 pF
 Input coupling: AC
 Maximum input voltage: 300 V, IEC 61010 300V CAT II
 Temperature coefficient: 5 % of specified accuracy / °C (<18 °C or >28 °C)
 Specifications apply for 9 % to 100 % of voltage range.

DC current measurement

Range (full scale)	Accuracy (% of reading + floor)	
	1 year	2 years
30.000 mA	0.01 % + 5 μ A	0.015 % + 7 μ A
110.00 mA	0.01 % + 20 μ A	0.015 % + 30 μ A

Temperature coefficient: (3 % of specified accuracy)/°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C
 Normal mode rejection: 90 dB at 50 or 60 Hz nominal and 60 dB at 1200 Hz and 2200 Hz (HART signals)

Resistance measurement

Range (full scale)	Accuracy (% of reading + ohms)	
	1 year	2 years
10.000 Ω	0.05 % + 50 m Ω	0.07 % + 70 m Ω
100.00 Ω	0.05 % + 50 m Ω	0.07 % + 70 m Ω
1.0000 k Ω	0.05 % + 0.5 Ω	0.07 % + 0.5 Ω
10.000 k Ω	0.1 % + 10 Ω	0.15 % + 15 Ω

Temperature coefficient: (3 % of specified accuracy)/°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C
 Maximum input voltage: 50 V dc
 Continuity: Continuous tone < 25 Ω , No tone > 400 Ω
 Specifications are valid to 110 % of range

Frequency measurement

Range	Resolution	Accuracy
		2 years
1.00 Hz to 110.00 Hz ¹	0.01 Hz	0.05 Hz
110.1 Hz to 1100.0 Hz	0.1 Hz	0.5 Hz
1.101 kHz to 11.000 kHz	0.001 kHz	0.005 kHz
11.01 kHz to 50.00 kHz	0.01 kHz	0.05 kHz

¹For frequencies < 109.99 Hz, specification applies for signals with slew rates > 5 V/ms
 Minimum amplitude for Hz measurement: (Squarewaves) 1 Hz to 1 kHz, 300 mV p-p; 1 kHz to 30 kHz, 1.4 V p-p; > 30 kHz, 2.8 V p-p
 Maximum input: 1 Hz to 1 kHz, 300 V rms; > 1 kHz, 30 V rms
 Input impedance: 4 M Ω

Temperature, Resistance Temperature Detectors

Type (α)	Range °C	Measure °C ²		Source current	Source °C		Allowable current ³
		1 year	2 years		1 year	2 years	
		Degrees or % of reading					
100 Ω Pt (385)	-200 to 100	0.07 °C	0.14 °C	1 mA	0.05 °C	0.10 °C	0.1 mA to 10 mA
	100 to 800	0.02 % + 0.05 °C	0.04 % + 0.10 °C		0.0125 % + 0.04 °C	0.025 % + 0.08 °C	
200 Ω Pt (385)	-200 to 100	0.07 °C	0.14 °C	500 μ A	0.06 °C	0.12 °C	0.1 mA to 1 mA
	100 to 630	0.02 % + 0.05 °C	0.04 % + 0.10 °C		0.017 % + 0.05 °C	0.034 % + 0.10 °C	
500 Ω Pt (385)	-200 to 100	0.07 °C	0.14 °C	250 μ A	0.06 °C	0.12 °C	0.1 mA to 1 mA
	100 to 630	0.02 % + 0.05 °C	0.04 % + 0.10 °C		0.017 % + 0.05 °C	0.034 % + 0.10 °C	
1000 Ω Pt (385)	-200 to 100	0.07 °C	0.14 °C	150 μ A	0.06 °C	0.12 °C	0.1 mA to 1 mA
	100 to 630	0.02 % + 0.05 °C	0.04 % + 0.10 °C		0.017 % + 0.05 °C	0.034 % + 0.10 °C	
100 Ω Pt (3916)	-200 to 100	0.07 °C	0.14 °C	1 mA	0.05 °C	0.10 °C	0.1 mA to 10 mA
	100 to 630	0.02 % + 0.05 °C	0.04 % + 0.10 °C		0.0125 % + 0.04 °C	0.025 % + 0.08 °C	
100 Ω Pt (3926)	-200 to 100	0.08 °C	0.16 °C	1 mA	0.05 °C	0.10 °C	0.1 mA to 10 mA
	100 to 630	0.02 % + 0.06 °C	0.04 % + 0.12 °C		0.0125 % + 0.04 °C	0.025 % + 0.08 °C	
10 Ω Cu (427)	-100 to 260	0.2 °C	0.4 °C	3 mA	0.2 °C	0.4 °C	1 mA to 10 mA
120 Ω Ni (672)	-80 to 260	0.1 °C	0.2 °C	1 mA	0.04 °C	0.08 °C	0.1 mA to 10 mA

EDUARDO T. ARRAIZ
 INGENIERO TECNICO



CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
 Cel.: Admin. (299) 156066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-021-24

DC voltage output

Range (full scale)	Accuracy (% of output + floor)	
	1 year	2 years
100.000 mV	0.01 % + 0.005 mV	0.015 % + 0.005 mV
1.00000 V	0.01 % + 0.00005 V	0.015 % + 0.00005 V
15.0000 V	0.01 % + 0.0005 V	0.015 % + 0.0005 V

Temperature coefficient: (0.001 % output + 0.001 % f.s./°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C

Maximum output current: 10 mA

Specifications are valid to 110 % of range, 100 mV and 1 V ranges

DC current output

Range (full scale)	Accuracy (% of output + floor)	
	1 year	2 years
22.000 mA	0.01 % + 0.003 mA	0.02 % + 0.003 mA
Current sink (simulate transmitter)	0.02 % + 0.007 mA	0.04 % + 0.007 mA

Specification applies from 0.1 mA to 22 mA; below 2 mA typical accuracy is 0.15 % of full scale

Maximum burden voltage: 18 V

Temperature coefficient: 3 % of specified accuracy/°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C

Resistance sourcing

Range	Accuracy (% of output + ohms)	
	1 year	2 years
10.000 Ω	0.01 % + 10 mΩ	0.015 % + 15 mΩ
100.00 Ω	0.01 % + 20 mΩ	0.015 % + 30 mΩ
1.0000 kΩ	0.02 % + 0.2 Ω	0.03 % + 0.3 Ω
10.000 kΩ	0.02 % + 3 Ω	0.03 % + 5 Ω

Temperature coefficient: 0.01 % f.s./°C from -10 °C to 18 °C and 28 °C to 50 °C

Maximum and minimum current through source resistance:

	Maximum	Minimum
10 Ω range:	10 mA dc	0.1 mA dc
100 Ω range:	10 mA dc	0.1 mA dc
1.0 kΩ range:	1 mA dc	0.01 mA dc
10 kΩ range:	1 mA dc	0.01 mA dc

Specifications valid to 110 % of range

Frequency sourcing

Range	Specification
	2 years
Sinewave: 0.1 Hz to 10.99 Hz	0.01 Hz
Squarewave: 0.01 Hz to 10.99 Hz	0.01 Hz
Sine and square 11.00 Hz to 109.99 Hz	0.1 Hz
Sine and square 110.0 Hz to 1099.9 Hz	0.1 Hz
Sine and square 1.100 kHz to 21.999 kHz	0.002 kHz
Sine and square 22.000 kHz to 50.000 kHz	0.005 kHz

Waveform choices: Zero-symmetric sine wave or positive 50 % duty-cycle square wave

Square wave amplitude: 0.1 V to 15 V p-p

Square wave amplitude accuracy:

0.01 kHz to 1 kHz: 1 % p-p output + 75 mV

1 kHz to 50 kHz: 10 % p-p output + 75 mV

Sine wave amplitude: 0.1 V to 30 V p-p

Sine wave amplitude accuracy, 0.1 Hz to 50 kHz: 3 % p-p output + 75 mV

Maximum input voltage: ± 30 V dc

Temperature, Thermocouples

Type	Source °C	Measure °C		Source °C	
		1 year	2 years	1 year	2 years
K	-200 to -100	0.7	1.0	0.4	0.6
	-100 to 400	0.3	0.4	0.3	0.4
	400 to 1200	0.5	0.8	0.3	0.4
	1200 to 1372	0.7	1.0	0.3	0.4

EDUARDO T. ARRAU
 DIRECTOR TÉCNICO