

**CIMSE S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-073-23**

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:** Transductor de presión

**Fabricante:** JMH

**Modelo:** WP401B-0-1000bar-5G92E2N

**Número de serie / Identificación:** TRD-05 - 702234

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 23/10/2023

**Fecha de próxima calibración:** 23/10/2024

**Fecha de emisión del certificado:** 26/10/2023

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 4

**Cliente:** CIMSE S.R.L.

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

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-073-23**

### 1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango: 

0	a	1000	bar
---	---	------	-----

Características: Transductor de presión con indicador y salida de 4 a 20 mA.

### 2 - Metodología empleada

Se aplicó presión al transductor y se midió la corriente de salida correspondiendo nominalmente 4 mA cuando no hay presión aplicada y 20 mA para máxima presión aplicada, de acuerdo al procedimiento PT-63 elaborado en base a la norma ASME PTC 19,2 -2010

### 3 - Resultados

Control total de la escala en corriente valores crecientes y decrecientes mA

Control total de la escala en valores crecientes en mA

Presión aplicada en bar	Corriente nominal en mA	Indicación del instrumento en calibración en miliamperios					
		Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	Desviación	Desviación %
0	4,000	4,038	4,038	4,036	4,037	-0,037	-0,19%
100	5,600	5,616	5,616	5,615	5,616	-0,016	-0,08%
200	7,200	7,204	7,204	7,206	7,205	-0,005	-0,02%
300	8,800	8,799	8,799	8,800	8,799	0,001	0,00%
400	10,400	10,396	10,396	10,398	10,397	0,003	0,02%
500	12,000	11,990	11,990	11,992	11,991	0,009	0,05%
600	13,600	13,590	13,590	13,592	13,591	0,009	0,05%
700	15,200	15,196	15,196	15,196	15,196	0,004	0,02%
800	16,800	16,806	16,806	16,804	16,805	-0,005	-0,03%
900	18,400	18,414	18,414	18,414	18,414	-0,014	-0,07%
1000	20,000	20,024	20,026	20,024	20,025	-0,025	-0,12%

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
 Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-073-23**

### Control total de la escala en valores decrecientes en mA

Presión aplicada en bar	Corriente nominal en mA	Indicación del instrumento en calibración en miliamperios					
		Medición 1	Medición 2	Medición 3	Promedio	Desviación	Desviación %
0	4,000	4,038	4,036	4,036	4,037	-0,037	-0,18%
100	5,600	5,618	5,616	5,618	5,617	-0,017	-0,09%
200	7,200	7,206	7,206	7,204	7,205	-0,005	-0,03%
300	8,800	8,798	8,796	8,798	8,797	0,003	0,01%
400	10,400	10,392	10,394	10,392	10,393	0,007	0,04%
500	12,000	11,992	11,992	11,994	11,993	0,007	0,04%
600	13,600	13,591	13,592	13,590	13,591	0,009	0,05%
700	15,200	15,194	15,196	15,194	15,195	0,005	0,03%
800	16,800	16,801	16,802	16,802	16,802	-0,002	-0,01%
900	18,400	18,413	18,413	18,414	18,413	-0,013	-0,07%
1000	20,000	20,020	20,022	20,022	20,021	-0,021	-0,11%

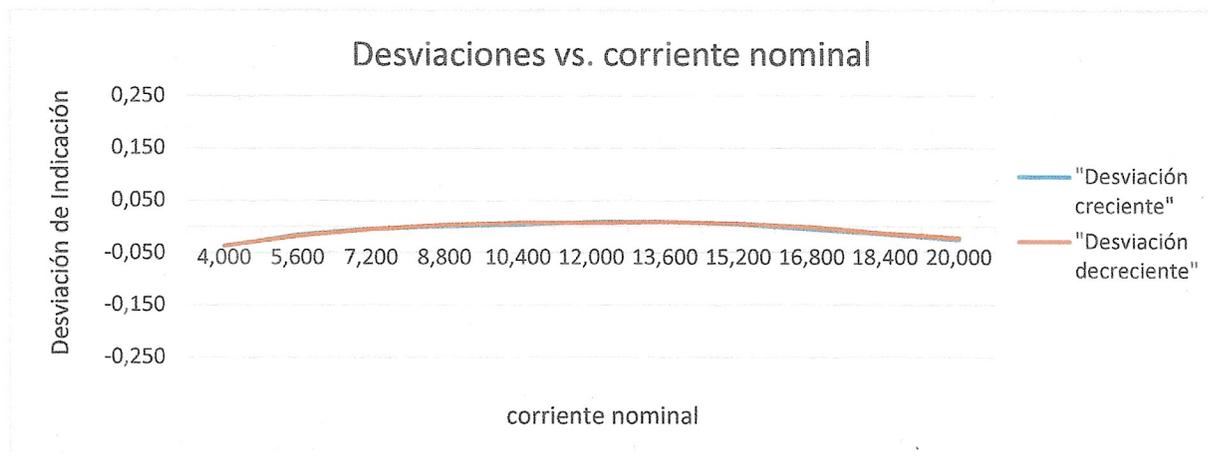
### Control de la repetibilidad en 13,600 mA = ( 600 bar )

13,590	13,590	13,592	13,592	13,594
13,592	13,590	13,594	13,594	13,592

### CALCULO DE INCERTIDUMBRE

Menor división del Instrumento patron:	0,001	mA
--	-------	----

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k= 2 es menor o igual que: ±	0,003	mA
--	-------	----



Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.



## CIMSE S.R.L.

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-073-23**

Temperatura ambiente durante la calibración: 21,9 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 36 %

### 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.

#### 4 - Patrones utilizado:

Instrumento	Identificación	Certificado	Vencimiento	Código
Manómetro digital	MAN-04	OT N° 221-2014	30/01/2025	CCI-009-24
Calibrador de Procesos	CDP-02	CCI-022-23	09/04/2024	CCI-022-23
Termohigrómetro	TMH-03	2023-000824-1	01/08/2024	CCI-046-23

Los certificados de calibración de los patrones utilizados estan disponibles para su descarga desde nuestras página web: [www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/](http://www.cimsesrl.com.ar/trazabilidad/), ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

#### 5 - Medio empleado para transmitir presión Aceite

#### 6 - Observaciones

1- Sin observaciones.

 <b>Calibrado por:</b> Sergio Aquito. Técnico de Laboratorio	 <b>Controlado por:</b> Eduardo Arrausi. Director Técnico
---	--

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. La empresa no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.