

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
P-165

Fecha de emisión:

2021-06-30

Revisión: 02

I Magnitud	II Instrumento de medida	III Método de medida	IV Intervalo o punto de medida	V Condiciones de funcionamiento de referencia		VI Incertidumbre expandida de medida						VII Patrón de referencia usado en la calibración		VIII Participación en Ensayos de aptitud	IX Observaciones
				Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica		
Presión relativa	Manómetros con EMP ≥ 0.16 kPa	Directo por comparación.	(10.3 a 206.8) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	0.054 a 0.056	kPa	0.053 a 0.055	0.0082 a 0.0082	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital Fabricante: WIKA Modelo: CPG1500 Clase de exactitud: 0,025 %E.C. Incertidumbre: $\pm(0.016$ a $0.030)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
Presión relativa	Manómetros con EMP ≥ 0.30 kPa	Directo por comparación.	(206.8 a 2068.5) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	0.25 a 0.30	kPa	0.12 a 0.26	0.22 a 0.16	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: (0 al 50 % del alcance) 0,010 %E.C y del (50% al 100% del alcance) 0.010% Lec. Incertidumbre: $\pm(0.031$ A $0.21)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
Presión relativa	Manómetros con EMP ≥ 1.1 kPa	Directo por comparación.	(2068.5 a 3447.4) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	0.30 a 1.1	kPa	0.26 a 1.0	0.16 a 0.21	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: (0 al 50 % del alcance) 0,010 %E.C y del (50% al 100% del alcance) 0.01% Lec. Incertidumbre: $\pm(0.21$ A $0.35)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-vigente
Presión relativa	Manómetros con EMP ≥ 4.0 kPa	Directo por comparación.	(3 447.4 a 34 474.4) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	1.9 a 4.0	kPa	1.8 a 4.0	0.49 a 0.28	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: 0,01 %E.C Incertidumbre: $\pm(0.35$ A $3.5)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
Presión relativa	Manómetros con EMP ≥ 7.4 kPa	Directo por comparación.	(34 474.4 a 68 950.0) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	4.2 a 7.4	kPa	4.1 a 7.4	0.60 a 0.58	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: 0,010 %E.C. Incertidumbre: $\pm(3.5$ a $6.9)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
Presión relativa	Vacuómetros con EMP ≥ 0.028 kPa	Directo por comparación.	(-68.3 a -10.0) kPa	Temperatura ambiente	$23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$	0.028 a 0.022	kPa	0.028 a 0.021	0.0065 a 0.0077	2	Absoluta	Descripción: indicador digital con módulo de presión bidireccional Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 / CPT6100 Clase de exactitud: 0,010 %E.C. Incertidumbre: $\pm(0.023$ a $0.014)$ kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema	BR-EA-PRESIÓN-006/2021	NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
				Presión atmosférica	(781.5 \pm 8) hPa										

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

P-165

Fecha de emisión:

2021-06-30

Revisión: 02

I	II		III	IV	V		VI					VII		VIII	IX
	Servicio de Calibración o Medición				Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida					Patrón de referencia usado en la calibración		
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Parámetro		Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica	Participación en Ensayos de aptitud
Presión absoluta	Barómetros con EMP \geq 0.20 kPa	Directo por comparación.	(10.0 a 400.0) kPa	Temperatura ambiente	23°C \pm 5 °C	0.035 a 0.068	kPa	0.034 a 0.067	0.0082 a 0.0082	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital de presión absoluta Fabricante: WIKA Modelo: CPG1500 Clase de exactitud: 0,025 %E.C. Incertidumbre: \pm (0.016 a 0.059) kPa	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
				Presión atmosférica	(781.5 \pm 8) hPa										
Presión relativa	Trasmisores con señal de salida eléctrica con EMP \geq 0.087 kPa	Directo por comparación.	(-68.3 a -10.0) kPa	Temperatura ambiente Presión atmosférica	23°C \pm 5 °C (781.5 \pm 8) hPa	0.084 a 0.087	kPa	0.084 a 0.087	0.0017 a 0.0013	2	Absoluta	Descripción: indicador digital con módulo de presión bidireccional Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 / CPT6100 Clase de exactitud: 0,010 %E.C. Incertidumbre: \pm (0.015 a 0.049) kPa Lector: Multimetro Digital Fabricante: KEITHLEY Modelo: 2100 (4 a 20) mA, Clase de exactitud: \pm (%Lec. + % E.C.); 10.0 mA \pm (0.055 + 0.025); 100.0 mA \pm (0.055 + 0.006), incertidumbre: (3.8 e-04 a 5.9 e-03)mA; (0.0016 a 0.0037) kPa. (0.2 V a 10) V, Clase de exactitud: \pm (%Lec. + % E.C.) 1.0 V (0.0045 + 0.0008); 10.0V (0.0038 + 0.0006), incertidumbre: (6.8e-06 a 4.3 e-05)V; (4.6e-05 a 4.3e-05)kPa.	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 EMA		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3
Presión relativa	Trasmisores con señal de salida eléctrica con EMP \geq 0.13 kPa	Directo por comparación.	(10.3 a 206.8) kPa	Temperatura ambiente Presión atmosférica	23°C \pm 5 °C (781.5 \pm 8) hPa	0.090 a 0.13	kPa	0.090 a 0.13	0.0048 a 0.0083	2	Absoluta	Descripción: indicador digital con módulo de presión bidireccional Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 / CPT6100 Clase de exactitud: 0,010 %E.C. Incertidumbre: \pm (0.015 a 0.049) kPa Lector: Multimetro Digital Fabricante: KEITHLEY Modelo: 2100 (4 a 20) mA Clase de exactitud \pm (%Lec. + % E.C.); 10.0 mA \pm (0.055 + 0.025); 100.0 mA \pm (0.055 + 0.006) incertidumbre: (3.8 e-04 a 5.9 e-03)mA; (2.4e-04 a 0.076) kPa. (0,2 V a 10) V Clase de exactitud \pm (%Lec. + % E.C.) 1.0 V (0.0045 + 0.0008); 10.0V (0.0038 + 0.0006) incertidumbre: (6.8e-06 a 4.3 e-05)V; (6.8e-06 a 8.9e-04)kPa.	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 EMA		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
P-165

Fecha de emisión:

2021-06-30

Revisión: 02

I		II		III		IV		V				VI				VII		VIII	IX
Servicio de Calibración o Medición				Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones			
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida	Parámetro		Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica						
Presión relativa	Trasmisores con señal de salida eléctrica con EMP \geq 2.2 kPa	Directo por comparación.	(>206.8 a 3445.0) kPa	Temperatura ambiente	23°C \pm 5 °C	0.41 a 2.6	kPa	0.37 a 2.2	0.17 a 1.5	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: (0 al 50 % del alcance) 0,010 %E.C y del (50% al 100% del alcance) 0.010% Lec. Incertidumbre: $\pm(0.031 \text{ A } 0.35)$ kPa Lector: Multímetro Digital Fabricante: KEITHLEY Modelo: 2100 (4 a 20) mA, Clase de exactitud $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 10.0 mA $\pm(0.055 + 0.025)$; 100.0 mA $\pm(0.055 + 0.006)$, incertidumbre $\pm(3.8e-04 \text{ a } 5.9 \text{ e-}03)\text{mA}$; (0.082 a 1.3) kPa . (0,2 V a 10) V, Clase de exactitud $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 1.0 V (0.0045 + 0.0008); 10.0V (0.0038 + 0.0006), incertidumbre $\pm(6.8e-06 \text{ a } 4.3 \text{ e-}05)\text{V}$; (0.0023 a 0.015)kPa .	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 EMA CENAM- México ANCE Acreditación E-151 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3				
Presión relativa	Trasmisores con señal de salida eléctrica con EMP \geq 19.2 kPa	Directo por comparación.	(>3 445 a 34 450) kPa	Temperatura ambiente	23°C \pm 5 °C	9.8 a 19.2	kPa	8.2 a 19.2	5.4 a 0.15	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: 0,01 %E.C Incertidumbre: $\pm(0.35 \text{ A } 3.5)$ kPa Lector: Multímetro Digital Fabricante: KEITHLEY Modelo: 2100 (4 a 20) mA, Clase de exactitud: $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 10.0 mA $\pm(0.055 + 0.025)$; 100.0 mA $\pm(0.055 + 0.006)$, incertidumbre $\pm(3.8e-04 \text{ a } 5.9 \text{ e-}03)\text{mA}$; (0.82 a 12.7)kPa . (0,2 V a 10) V, Clase de exactitud: $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 1.0 V (0.0045 + 0.0008); 10.0V (0.0038 + 0.0006), incertidumbre $\pm(6.8e-06 \text{ a } 4.3 \text{ e-}05)\text{V}$; (0.023 a 0.15)kPa .	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 EMA CENAM- México ANCE Acreditación E-151 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3				

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
P-165

Fecha de emisión:

2021-06-30

Revisión: 02

Servicio de Calibración o Medición			Intervalo o punto de medida	Condiciones de funcionamiento de referencia		Incertidumbre expandida de medida						Patrón de referencia usado en la calibración		Participación en Ensayos de aptitud	Observaciones
Magnitud	Instrumento de medida	Método de medida		Parámetro	Especificaciones	Valor numérico de la unidad	unidad de medida	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿Inc.relativa o absoluta?	Patrón de medida	Fuente de trazabilidad metrológica		
Presión relativa	Trasmisores con señal de salida eléctrica con EMP ≥ 36.2 kPa	Directo por comparación.	(>34 450 a 68 950) kPa	Temperatura ambiente	23°C \pm 5 °C	26.1 a 36.2	kPa	21.6 a 36.2	14.6 a 1.1	2	Absoluta	Descripción: Manómetro digital con módulo de presión Fabricante: Mensor /WIKA Modelo: CPG2500 /CPR2550 Clase de exactitud: 0,01 %E.C Incertidumbre: $\pm(0.35 \text{ A } 3.5)$ kPa Lector: Multímetro Digital Fabricante: KEITHLEY Modelo: 2100 (4 a 20) mA, Clase de exactitud: $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 10.0 mA $\pm(0.055 + 0.025)$; 100.0 mA $\pm(0.055 + 0.006)$, incertidumbre: $\pm(3.8e-04 \text{ a } 4.1 \text{ e-}03)$ mA; (1.6 a 25.4)kPa . (0,2 V a 10) V, Clase de exactitud: $\pm(\%Lec. + \% E.C.)$; 1.0 V (0.0045 + 0.0008); 10.0V (0.0038 + 0.0006), incertidumbre: $\pm(6.8e-06 \text{ a } 4.3 \text{ e-}05)$ V; (0.047 a 0.30) kPa .	CENAM- México Caltechnix de México S.A. de C.V. Acreditación: P-36 EMA CENAM- México ANCE Acreditación E-151 ema		NOM-013-SCFI-2004 punto 6.3

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

Mauricio Luna Millán
 Alejandro Rios Rizo
 César Alejandro Muñoz Pérez
 Rigel Andres Zambrano Forero

Atentamente,

María Isabel López Martínez
 Directora Ejecutiva