



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA

A

METROSMART, S.A. DE C.V.

METROKAL

**ALCATRAZ 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERÉTARO**

Como Laboratorio de Calibración

*De acuerdo a los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018
ISO/IEC 17025:2017, para las actividades de evaluación de la conformidad en:*

Presión*

**Acreditación No: P-140
Vigente a partir del: 2017-10-18**

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017 están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

**María Isabel López Martínez
Directora General**



***22LC2079 actualización del domicilio vigente a partir 2022-12-14**

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.
Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página de ema.

FOR-LAB-011-01

CIRCUITACIÓN

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Ciudad de México a 24 de enero de 2024
Número de Referencia: 23LC2908

Asunto: Notificación de dictamen

Ing. Efraín Calva Gómez.
Representante Autorizado.
Metrosmart, S.A. de C.V.
Metrokal
Presente.

Me refiero a su proceso de evaluación de vigilancia de la acreditación P-140 y con fundamento en el informe de evaluación remota de fecha 13 y 14 de diciembre de 2023 me permito notificarle que el Comité de Evaluación de Laboratorios de Calibración en fecha 24 de enero de 2024 emitió el siguiente dictamen:

Confirma que la acreditación P-140 continuará vigente.

Sin otro particular por el momento, agradeciendo de antemano la atención que se sirva dedicarle a la presente notificación, quedo a sus órdenes.

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General

c.c.p. expediente

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

METROSMART, S.A. DE C.V.

METROKAL

**ALCATRAZ No. 23, COL. PASEOS DEL PEDREGAL SALITRE,
C.P. 76223, EL SALITRE, QUERETARO.**

Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de
Presión

Acreditación Número: P-140
Fecha de acreditación: 2017/10/18
Fecha de actualización: 2024/01/10
Fecha de emisión: 2024/01/10

Número de referencia: 23LC3108
Trámite: Ampliación de personal

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de manómetros, vacuómetros, barómetros, esfigmomanómetros, balanzas de presión y columnas.
Signatarios autorizados
Nombre
Ángel Antonio Uc Ku
Araceli García Garduño
Jesús Gerardo Ocaña Montoya
Mario Ignacio García Félix

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de referencia: 23LC3108

Ver Anexo A (Tabla CMC P-140)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. Mensurando / Instrumento:** El mensurando es la magnitud que se desea medir cuantitativamente mediante un número y una referencia, así mismo, el instrumento es aquel patrón o equipo a ser calibrado, comúnmente denominado Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. Método de medida y norma de referencia:** Es el método o procedimiento de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración o medición. En el caso de que el método de medición se base en una Norma Oficial Mexicana o Estándar, esta columna también incluye esta información, después de la descripción general del método de medida.
- III. Intervalo de medida:** El intervalo de medida, es el conjunto de valores de magnitud que puede medir el laboratorio de calibración. El valor o intervalo de medida se expresa explícitamente. Las entradas describen además del valor único o el intervalo completo, las unidades de la capacidad de medición.
- IV. Condiciones de medición:** Son las condiciones de medición bajo las cuales se realiza la calibración del instrumento bajo calibración (IBC) o se lleva a cabo la medición. El valor de las condiciones de medición puede ser utilizado por el usuario del IBC para, operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración o, en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
- V. Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de la incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
- VI. Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición, así como la fuente de trazabilidad metrológica.
- VII. Observaciones:** Se indica si el servicio de calibración o medición se realiza en las instalaciones permanentes del laboratorio o en sitio donde se encuentra ubicado el IBC.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez
Directora General

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

ACREDITACIÓN

P-140

Fecha de emisión:

2024-01-10

Revisión:

1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Presión relativa/ Vacuómetros	Directo por comparación.	-82 kPa a -8.33 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.012 kPa a 0.013 kPa	Manovacuómetro Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Vacuómetros	Directo por comparación.	-6.27 kPa a -0.10 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.025 kPa a 0.024 kPa	Manovacuómetro Marca: Additel Modelo: 681 P-58/ ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	1 Pa a 489.92 Pa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	1.5 Pa a 1.5 Pa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-127/ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>489.92 Pa a 1 245 Pa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	1.7 Pa a 2.2 Pa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-127/ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>1.24 kPa a 2.75 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.014 kPa a 0.015 kPa	Manovacuómetro Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>2.75 kPa a 27.279 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.014 kPa a 0.014 kPa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/Manómetros	Directo por comparación.	>27.579 kPa a 344.8 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.013 kPa a 0.16 kPa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ ema/ CENAM P-58/ ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>344.738 kPa a 3 447.38 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.20 kPa a 0.60 kPa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>3 447.38 kPa a 6 894.76 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.029 % L a 0.050 % L	Balanza de presión Marca: Ametek Modelo: DM-T P-44/ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>6 898 kPa a 68.9739 MPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.025 % L a 0.018 % L	Balanza de presión Marca: Ametek Modelo: DM-T P-44/ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa/ Manómetros	Directo por comparación.	>68.94 MPa a 137.56 MPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	11 kPa a 25 kPa	Manómetro Digital Marca: ADDITEL Modelo: 681 P-58/ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa / Balanza de Presión Industrial	Directo por flotación cruzada (balanza de presión).	690.004 kPa a 6 897.497 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.027 % L a 0.052 % L	Balanza de presión Pistón de baja Marca: Ametek Modelo: DM-T Incertidumbre: Ao 7.3 E-9 P-44/ ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

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

ACREDITACIÓN

P-140

Fecha de emisión:

2024-01-10

Revisión:

1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Presión relativa / Balanza de Presión Industrial	Directo por flotación cruzada (balanza de presión).	> 6 898.197 kPa a 68.9739 MPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.023 % L a 0.022 % L	Balanza de presión Pistón de Alta Marca: Ametek Modelo: DM-T P-44/ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión relativa Presión absoluta / Manómetro asociado a un Esfigmomanómetros	Directo por comparación.	4 kPa a 40 kPa	Presión relativa: Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Densidad del líquido (columnas de líquido): 810 hPa ± 25 hPa Gravedad local (gl): 9.780 985 147 m/s ² Presión atmosférica (vacuómetros): 810 hPa ± 25 hPa Medio de generación de presión: neumática	0.021 kPa a 0.022 kPa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-44/ ema/CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión absoluta/Manómetros y Barómetros	Directo por comparación	6 kPa a 110.08 kPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	18 Pa a 14 Pa	Manómetro de Presión Absoluta Marca: Additel Modelo: 681 P-58/ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión absoluta/Manómetros	Directo por comparación.	110.38 kPa a 3.44 MPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 20 % HR a 80 % HR Presión atmosférica: 810 hPa ± 25 hPa	0.028 kPa a 0.42 kPa	Manómetro de Presión Absoluta Marca: Additel Modelo: 681 P-58/ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión absoluta/ Manómetros	Directo por comparación.	>3.44 MPa a 68.78 MPa	Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: 810 hPa ± 25 hPa Presión atmosférica: 20 % HR a 80 % HR	11 kPa a 13 kPa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo:681 Manómetro Digital Marca: Additel Modelo:681 P-58 /ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión diferencial /Manómetros y Columnas	Directo por comparación.	1 Pa a 489.92 Pa	Presión relativa: Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Densidad del líquido (columnas de líquido): 810 hPa ± 25 hPa Gravedad local (gl): 9.780 985 147 m/s ² Presión atmosférica (vacuómetros): 810 hPa ± 25 hPa Medio de generación de presión: neumática	3.2 Pa a 3.5 Pa	Manómetro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-127 /ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión diferencial / Manómetros y Columnas	Directo por comparación.	> 489.92 Pa a 1 245 Pa	Presión relativa: Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Densidad del líquido (columnas de líquido): 810 hPa ± 25 hPa Gravedad local (gl): 9.780 985 147 m/s ² Presión atmosférica (vacuómetros): 810 hPa ± 25 hPa Medio de generación de presión: neumática	1.7 Pa a 2.2 Pa	Manometro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-127 /ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

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

ACREDITACIÓN

P-140

Fecha de emisión:
Revisión:

2024-01-10
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Presión diferencial / Manómetros y Columnas	Directo por comparación.	> 1 245 Pa a 2 758 Pa	Presión relativa: Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Densidad del líquido (columnas de líquido): 810 hPa ± 25 hPa Gravedad local (g): 9.780 985 147 m/s ² Presión atmosférica (vacuómetros): 810 hPa ± 25 hPa Medio de generación de presión: neumática	3.4 Pa a 3.4 Pa	Manometro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-127 /ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio
Presión diferencial / Manómetros y Columnas	Directo por comparación.	> 2.758 kPa a 27.279 kPa	Presión relativa: Temperatura ambiente: 23 °C ± 5 °C Densidad del líquido (columnas de líquido): 810 hPa ± 25 hPa Gravedad local (g): 9.780 985 147 m/s ² Presión atmosférica (vacuómetros): 810 hPa ± 25 hPa Medio de generación de presión: neumática	1.4 Pa a 1.4 Pa	Manometro Digital Marca: Additel Modelo: 681 P-58 /ema/ CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1. Ángel Antonio Uc Ku
2. Araceli García Garduño
3. Jesús Gerardo Ocaña Montoya
4. Mario Ignacio García Félix

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General