

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

XPERTO INTEGRAL SYSTEMS, S.A. DE C.V.

***HIDALGO No. 105, COL. LOS ELIZONDO,
C.P. 66050, GENERAL ESCOBEDO, NUEVO LEÓN.***

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
Eléctrica

Acreditación Número: E-173

Fecha de acreditación: 2025/03/19

Fecha de emisión: 2025/03/19

Número de referencia: 24LC2646

Trámite: Extensión de la acreditación

El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:

Método o procedimiento: Calibración de simulación de temperatura (termopares).
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Covarrubias Saucedá
Marco Antonio Vargas Leos
Miguel Ángel Allende Ramírez
Oswaldo Aldair Álvarez Medrano
Edilberto Saucedá López
Método o procedimiento: Calibración de simuladores de temperatura con RTD
Signatarios autorizados
Nombre
Jorge Covarrubias Saucedá

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

Número de referencia: 24LC2646

Marco Antonio Vargas Leos
Miguel Ángel Allende Ramírez
Oswaldo Aldair Álvarez Medrano
Edilberto Saucedo López

Ver Anexo A (Tabla CMC E-173)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

- I. Mensurando / Instrumento:** El mensurando es la magnitud que se desea a 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

E-173

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-03-19
0

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
Tensión eléctrica continua Calibradores y simuladores de temperatura con termopares	Directo	Tipo K [-5 891 a -3 554] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-3 554 a 16 397] μV ; [-100 a 400] $^{\circ}\text{C}$ [16 397 a 48 838] μV ; [400 a 1 200] $^{\circ}\text{C}$ [48 838 a 54 886] μV ; [1 200 a 1 372] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	9,2 μV ; 0,61 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 13,4 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 16,6 μV ; 0,45 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 21,5 μV ; 0,63 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición
Tensión eléctrica continua Indicadores y registradores de temperatura por simulación de termopares	Directo	Tipo K [-5 891 a -3 554] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-3 554 a 16 397] μV ; [-100 a 400] $^{\circ}\text{C}$ [16 397 a 48 838] μV ; [400 a 1 200] $^{\circ}\text{C}$ [48 838 a 54 886] μV ; [1 200 a 1 372] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 85 %	9,2 μV ; 0,41 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 13,4 μV ; 0,31 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 16,6 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 21,5 μV ; 0,39 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Tensión eléctrica continua Calibradores y simuladores de temperatura con termopares	Directo	Tipo J [- 8 095 a -4 633] μV ; [-210 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-4 633 a 45 494] μV ; [-100 a 800] $^{\circ}\text{C}$ [45 494 a 69 553] μV ; [800 a 1 200] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	11 μV ; 0,6 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 20 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 29 μV ; 0,5 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición
Tensión eléctrica continua Indicadores y registradores de temperatura por simulación de termopares	Directo	Tipo J [- 8 095 a -4 633] μV ; [-210 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-4 633 a 45 494] μV ; [-100 a 800] $^{\circ}\text{C}$ [45 494 a 69 553] μV ; [800 a 1 200] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	5,7 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 13 μV ; 0,2 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 17 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Tensión eléctrica continua Calibradores y simuladores de temperatura con termopares	Directo	Tipo N [- 3 990 a - 2 407] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [- 2 407 a 32 371] μV ; [-100 a 900] $^{\circ}\text{C}$ [32 371 a 47 513] μV ; [900 a 1 300] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	10 μV ; 1,0 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 11 μV ; 0,5 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 22 μV ; 0,6 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición
Tensión eléctrica continua Indicadores y registradores de temperatura por simulación de termopares	Directo	Tipo N [- 3 990 a - 2 407] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [- 2 407 a 32 371] μV ; [-100 a 900] $^{\circ}\text{C}$ [32 371 a 47 513] μV ; [900 a 1 300] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	6,0 μV ; 0,6 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 11 μV ; 0,5 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 11 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Tensión eléctrica continua Calibradores y simuladores de temperatura con termopares	Directo	Tipo T [- 6 180 a -5 603] μV ; [-250 a -200] $^{\circ}\text{C}$ [-5 603 a 0] μV ; [-200 a 0] $^{\circ}\text{C}$ [0 a 20 872] μV ; [0 a 400] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	10 μV ; 1,7 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 23 μV ; 0,6 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 19 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición
Tensión eléctrica continua Indicadores y registradores de temperatura por simulación de termopares	Directo	Tipo T [- 6 180 a -5 603] μV ; [-250 a -200] $^{\circ}\text{C}$ [-5 603 a 0] μV ; [-200 a 0] $^{\circ}\text{C}$ [0 a 20 872] μV ; [0 a 400] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 90 % (a 35 $^{\circ}\text{C}$)	5,4 μV ; 0,9 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 16 μV ; 0,4 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 19 μV ; 0,3 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 754 E-67 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Resistencia eléctrica Calibradores y simuladores de temperatura por simulación de RTD	Directo	PT385/100 Ω [18,5 a 138,5] Ω ; [-200 a 100] $^{\circ}\text{C}$ [138,5 a 375,7] Ω ; [100 a 800] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 85 %	0,030 Ω ; 0,070 $^{\circ}\text{C}$ equivalente [0,030 a 0,063] Ω ; [0,070 a 0,21] $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 5500A E-43 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición

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

ACREDITACIÓN

E-173

Fecha de emisión:
Revisión:

2025-03-19
0

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
Resistencia eléctrica Indicadores y registradores de temperatura por simulación de RTD	Directo	PT385/100 Ω [18,5 a 138,5] Ω ; [-200 a 100] $^{\circ}\text{C}$ [138,5 a 375,7] Ω ; [100 a 800] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 $\pm$ 5) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 85 %	0,022 Ω ; 0,050 $^{\circ}\text{C}$ equivalente [0,020 a 0,042] Ω ; [0,053 a 0,14] $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 5500A E-43 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

Jorge Covarrubias Saucedo

Edilberto Saucedo López

Marco Antonio Vargas Leos

Miguel Ángel Allende Ramírez

Oswaldo Aldair Álvarez Medrano

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General