

manuel ma. contreras n° 133  
2° piso col. cuauhtémoc  
06597 méxico, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx

México, D.F., 29 de junio de 2009.  
No. de Control. : LC0439

Ing. Fernando Motolinia Velázquez  
Representante autorizado.  
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial  
Av. Playa Pie de la Cuesta 702, Col. Desarrollo San Pablo  
C.P. 76130, Santiago de Querétaro, Querétaro.  
Presente.

Hago referencia a su acreditación No. E-108, como laboratorio de calibración en el área de Eléctrica, de conformidad con la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025:2005) "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración"

Sobre el particular, y con fundamento en lo dispuesto por la Dirección General de Normas, a través del escrito DGN.312.01.2008.5495 emitido el 16 de diciembre de 2008, donde se solicita a todos los laboratorios de calibración acreditados la adopción de las tablas denominadas Capacidad de Medición y Calibración (CMC), con el propósito de expresar sus capacidades de medición y calibración en los servicios metrológicos que ofrecen a sus usuarios, la entidad mexicana de acreditación, a.c. con base en el escrito GELC136/2009.06.29 expide la presente.


**Actualización de la Acreditación No. E-108**, como laboratorio de calibración, únicamente en las mediciones y servicios de calibración del área de Eléctrica en los alcances e incertidumbres descritas en el anexo A del presente documento.

La vigencia de la presente actualización de la acreditación será a partir del 29 de junio de 2009 y hasta el 25 de julio de 2011 y su validez queda sujeta a las evaluaciones que las dependencias competentes o la entidad mexicana de acreditación, a.c., realicen, a fin de constatar que el laboratorio de calibración en su estructura y funcionamiento, cumple cabalmente con las disposiciones de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y los ordenamientos que derivan de ella.

Cabe mencionar, que las actividades que se desarrollen con motivo de la presente actualización de la acreditación, deberán ajustarse puntualmente a los requerimientos que exige la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, las reglas, procedimientos y métodos que se establezcan en las normas oficiales mexicanas, las normas mexicanas y en su defecto las internacionales, de lo contrario, pueden incurrir en las sanciones que expresamente se consignan en dicha ley, así como también en el Procedimiento para la Evaluación y Acreditación vigente de la entidad mexicana de acreditación, a.c.

En este sentido le recordamos que para evaluar la conformidad de las normas oficiales mexicanas, es necesario obtener la aprobación de la dependencia competente en los términos de los artículos 38, fracción VI, 70 y 83 de la citada Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

*El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (ISO/IEC 17025: 2005) 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 de ensayos y calibraciones técnicamente válidas. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2006 (sección 4) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2000 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."*



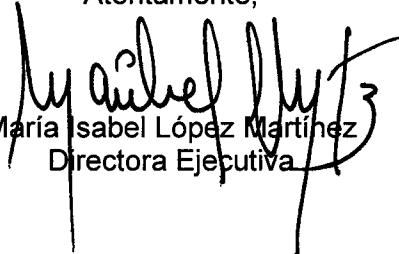
manuel ma. contreras n° 133  
2° piso col. cuauhtémoc  
06597 méxico, d.f.  
tel. (55) 9148-4300 fax (55) 5591-0529  
www.ema.org.mx

**Notas para la interpretación del anexo A:**

- I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).
- II. **Tipo de instrumento:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Métodos de medición:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Alcance o punto de medición:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del alcance acreditado del servicio de medición o calibración
- V. **Condiciones de medición**
  - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro 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.
  - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medición), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
  - **Valor:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
  - **Unidad:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
  - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
    1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
    2. La incertidumbre del método de calibración;
    3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración;
    4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medición si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;
    5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración.
  - **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
  - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %
  - **¿Incertidumbre absoluta o relativa?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. **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.
- VIII. **Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

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 Ejecutiva

c.c.p. Expediente.



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

ACREDITACIÓN E-108

I		II		III		IV		V				VI				VII		VIII	IX
Servicio de Calibración o Medición				Alcance o punto de medición		Condiciones de medición		Incertidumbre expandida				Patrón de referencia usado en la calibración		Ensayos de aptitud que soportan esta CMC	Observaciones				
Magnitud	Tipo de instrumento	Método de medición			Parámetro	Especificaciones	Valor	unidades	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	¿inc. relativa o absoluta?	Patrón	Fuente de trazabilidad					
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	1,792 mV a 10,679 mV (E: 600 a 1550 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	2,1 a 2,9 (0,35 a 0,24)	μV (°C equivalente)	2,0 a 2,8 (0,34 a 0,23)	0,3 a 0,7 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	-9,718 mV a 24,964 mV (E: -250 a 350 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	3,9 a 9,8 (0,39 a 0,12)	μV (°C equivalente)	3,9 a 8,7 (0,39 a 0,11)	0,6 a 4,6 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	24,964 mV a 76,373 mV (E: 350 a 1000 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	11,0 a 13,0 (0,14 a 0,17)	μV (°C equivalente)	9,9 a 12,2 (0,12 a 0,16)	4,6 a 4,3 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	-8,095 mV a 8,010 mV (I: -210 °C a 150 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	12,0 a 1,0 (0,22 a 0,12)	μV (°C equivalente)	11,5 a 1,3 (0,21 a 0,11)	3,2 a 0,2 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	8,010 mV a 69,553 mV (I: 150 °C a 1200 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	7,0 a 1,3 (0,12 a 0,19)	μV (°C equivalente)	6,2 a 1,1 (0,11 a 0,18)	3,3 a 0,2 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	-5,891 mV a 4,920 mV (K: -200 °C a 120 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	10,8 a 1,5 (0,26 a 0,14)	μV (°C equivalente)	10,5 a 1,3 (0,26 a 0,12)	2,4 a 0,1 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	4,920 mV a 54,886 mV (K: 120 °C a 1372 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	7,1 a 2,3 (0,21 a 0,32)	μV (°C equivalente)	6,9 a 2,1 (0,20 a 0,31)	2,0 a 0,1 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	-3,990 mV a 13,346 mV (N: 200 °C a 410 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	3,2 a 5,6 (0,32 a 0,15)	μV (°C equivalente)	3,1 a 5,2 (0,31 a 0,14)	0,6 a 2,1 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	13,346 mV a 47,513 mV (N: 410 °C a 1300 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	5,6 a 7,8 (0,15 a 0,22)	μV (°C equivalente)	5,2 a 7,5 (0,14 a 0,21)	2,1 a 2,1 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	0,000 mV a 10,506 mV (R: 0 °C a 1000 °C)	Temperatura Ambiental	(20 ± 3) °C	2,2 a 3,4 (0,45 a 0,26)	μV (°C equivalente)	2,2 a 3,3 (0,44 a 0,26)	0,3 a 0,8 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85						

*Handwritten signatures and initials.*

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

ACREDITACIÓN E-108

I		II		III	IV		V				VI		VII		VIII	IX
Servicio de Calibración o Medición		Alcance o punto de medición		Condiciones de medición		Incertidumbre expandida						Patrón de referencia usado en la calibración		Ensayos de aptitud que soportan esta CMC	Observaciones	
Magnitud	Tipo de instrumento	Método de medición	Parámetro	Especificaciones	Valor	unidades	Contribución del laboratorio	Contribución del IBC	Factor de cobertura	z/Inc.relativa o absoluta?	Patrón	Fuente de trazabilidad				
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	Temperatura Ambiental	10,506 mV a 21,089 mV (R: 1000 °C a 1767 °C)	3,4 a 3,8 (0,26 a 0,32)	μV (°C equivalente)	3,3 a 3,7 (0,26 a 0,31)	0,8 a 0,7 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85				
			Humedad Relativa	> 60 %												
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	Temperatura Ambiental	0,000 mV a 9,587 mV (S: 0 °C a 1000 °C)	1,8 a 3,4 (0,37 a 0,29)	μV (°C equivalente)	1,8 a 3,4 (0,36 a 0,28)	0,3 a 0,7 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85				
			Humedad Relativa	> 60 %												
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	Temperatura Ambiental	9,587 mV a 18,682 mV (S: 1000 °C a 1767 °C)	3,5 a 4,0 (0,29 a 0,36)	μV (°C equivalente)	3,4 a 3,9 (0,29 a 0,36)	0,7 a 0,6 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85				
			Humedad Relativa	> 60 %												
Tensión eléctrica en corriente continua (simulación de termopares)	Instrumentos de generación y medición de temperatura (Termopares)	Directo	Temperatura Ambiental	-6,180 mV a 20,872 mV (T: -250 °C a 400 °C)	30,5 a 3,8 (0,49 a 0,12)	μV (°C equivalente)	30,3 a 3,3 (0,49 a 0,11)	3,6 a 0,2 (0,06 a 0,06)	2	Absoluta	Calibrador multifunciones modelo: 5500 fluke n/s: 9255014	Canhefern, S.A. de C.V. E-85				
			Humedad Relativa	> 60 %												

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

- Estela Escoto Serrano
- José Luis Cravioto Urbina
- Francisco Cruz Méndez
- Carlos Mendoza Barcenás
- Alfredo Sánchez
- Miguel Omar Hernández Gómez
- Andrés Báez Cervantes
- Felipe González Rojas