

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
E-120

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-02-10
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 alterna Medidores de tensión eléctrica alterna	Directo	33 mV a 330 mV 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0.012 + 0.0019*R/L)% (0.013 + 0.0019*R/L) % (0.028 + 0.0019*R/L) %	Calibrador multifunciones Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura
		0.33 V a 3.3 V 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz		(0.013 + 0.0014*R/L)% (0.016 + 0.0014*R/L) % (0.024 + 0.0012*R/L) %		
		3.3 V a 33 V 45 Hz a 10 kHz		(0.013 + 0.0014*R/L)%		
		33 V a 330 V 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 10 kHz		(0.016 + 0.00048*R/L) % (0.017 + 0.0014*R/L) %		
Tensión eléctrica alterna Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	1 mV a 10 mV 40 Hz a 1 kHz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,018 + 0,0075*R/L) %	Multímetro 8 ½ dígitos Agilent 3458A CENAM	En las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
		10 mV a 100 mV 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz		(76 + 14*R/L) μV/V (0,011 + 0,0014*R/L) % (0,021 + 0,0014*R/L) %		
		0,1 V a 1 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz		(55 + 14*R/L) μV/V (0,010 + 0,0014*R/L) % (0,021 + 0,0014*R/L) % (0,055 + 0,0014*R/L) %		
		1 V a 10 V 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz		(55 + 14*R/L) μV/V (0,010 + 0,0014*R/L) % (0,021 + 0,0014*R/L) % (0,055 + 0,0014*R/L) %		
		10 V a 100 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz		(0,014 + 0,0014*R/L) % (0,014 + 0,0014*R/L) % (0,024 + 0,0014*R/L) % (0,082 + 0,0014*R/L) %		
		100 V a 700 V 40 Hz a 1 kHz		(0,027 + 0,0014*R/L) %		

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

ACREDITACIÓN

E-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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
Corriente eléctrica alterna Medidores de corriente eléctrica alterna.	Directo	30 µA a 330 µA 45 Hz a 1 000 Hz 1 kHz a 5 kHz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,10 + 0,024*R/L) % (0,24 + 0,036*R/L) %	Calibrador multifunciones Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura
		0,33 mA a 3,3 mA 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,083 + 0,0036*R/L) % (0,16 + 0,0048*R/L) %		
		3.3 mA a 33 mA 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,034 + 0,0048*R/L) % (0,065 + 0,0048*R/L) %		
		33 mA a 330 mA 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,034 + 0,0048*R/L) % (0,080 + 0,0120*R/L) %		
		0,33 A a 1,1 A 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,042 + 0,0072*R/L) % (0,48 + 0,072*R/L) %		
		1,1 A a 3 A 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,049 + 0,0026*R/L) % (0,48 + 0,026*R/L) %		
		3 A a 11 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		(0,053 + 0,014*R/L) % (0,082 + 0,014*R/L) % (2,4 + 0,014*R/L) %		
Corriente eléctrica alterna Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	11 A a 20,5 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,10 + 0,019*R/L) % 0,12 + 0,019*R/L) % (2,4 + 0,019*R/L) %	Multímetro 8 ½ dígitos Agilent 3458A CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
		0,1 mA a 1 mA 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 5 kHz		(0,041 + 0,014*R/L) % (0,021 + 0,014*R/L) %		
		1 mA a 10 mA 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 5 kHz		(0,041 + 0,014*R/L) % (0,021 + 0,014*R/L) %		
		10 mA a 100 mA 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 5 kHz		(0,041 + 0,014*R/L) % (0,021 + 0,014*R/L) %		
		0,1 A a 1 A 65 Hz a 100 Hz 100 Hz a 5 kHz		(0,055 + 0,014*R/L) % (0,068 + 0,014*R/L) %		

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

ACREDITACIÓN

E-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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
Corriente eléctrica alterna Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	0,02 A a 50 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	0,022%	Radian RD-21-212 E-43 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
Corriente eléctrica alterna Multímetros y Amperímetros de gancho. Modo simulación de alta corriente.	Directo	20,5 A a 55 A 45 Hz a 65 Hz 55 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz 150 A a 550 A 45 Hz a 65 Hz 550 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(1,4 a 0,80) %L (0,81 a 0,58) %L (0,92 a 0,58) %L (0,59 a 0,53) %L	Calibrador multiproducto Fluke 5520, Bobina Fluke 5500 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Tensión eléctrica continua Medidores de tensión eléctrica continua hasta 6 y ½ dígitos.	Directo	33 mV a 330 mV 0,33 V a 3,30 V 3,3 V a 33 V 33 V a 330 V 330 V a 1000 V	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(16 + 2,4*R/L) μV/V (9,2 + 0,48*R/L) μV/V (10 + 0,48*R/L) μV/V (15 + 0,36*R/L) μV/V (15 + 1,2*R/L) μV/V	Calibrador multifunciones Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura
Tensión eléctrica continua Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	10 mV a 100 mV 0,1 V a 1 V 1 V a 10 V 10 V a 100 V 100 V a 1 000 V	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(6,8 + 2,0*R/L) μV/V (5,6 + 0,20*R/L) μV/V (5,7 + 0,034*R/L) μV/V (7,1 + 0,20*R/L) μV/V (7,5 + 0,068*R/L + 8,0(L/10000) ^2) μV/V	Multímetro 8 ½ dígitos Agilent 3458A CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
Corriente eléctrica continua Medidores de corriente eléctrica continua.	Directo	33 μA a 330 μA 0,33 mA a 3,3 mA 3,3 mA a 33 mA 33 mA a 330 mA 0,33 A a 1,1 A 1,1 A a 3 A 3 A a 11 A 11 A a 20,5 A	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,012 + 0,0048*R/L) % (81 + 12*R/L) μA/A (82 + 6,0*R/L) μA/A (82 + 6,0*R/L) μA/A (0,017 + 0,0029*R/L) % (0,031 + 0,0011*R/L) % (0,041 + 0,0036*R/L) % (0,080 + 0,0029*R/L) %	Calibrador multifunciones Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura
Corriente eléctrica continua Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	10 nA a 100 nA 0,1 μA a 1 μA 1 μA a 10 μA 10 μA a 100 μA 0,1 mA a 1 mA 1 mA a 10 mA 10 mA a 100 mA 0,1 A a 1 A	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,0064 + 0,027*R/L) % (22 + 27*R/L) μA/A (16 + 6,8*R/L) μA/A (15 + 5,4*R/L) μA/A (15 + 3,4*R/L) μA/A (16 + 3,4*R/L) μA/A (25 + 3,4*R/L) μA/A (76 + 6,8*R/L) μA/A	Multímetro 8 ½ dígitos Agilent 3458A CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
E-120

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-02-10
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
Corriente eléctrica continua Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	1 A a 3 A	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,16 + 0,020*R/L) %	Multímetro 6 ½ dígitos Agilent 34410A E-120 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
Corriente eléctrica continua Generadores, Calibradores, Fuentes de tensión.	Directo	3 A a 5 A 5 A a 10 A	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,31 + 0,10*L) % (0,31 + 0,20*L) %	Multímetros Fluke 289 E-120 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura
Corriente eléctrica continua Multímetros y Ampérmetros de gancho. Modo simulación de alta corriente.	Directo	20,5 A a 55 A 55 A a 150 A 150 A a 550 A 550 A a 1 025 A	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(0,94 a 0,60) %L (0,60 a 0,47) %L (0,66 a 0,47) %L (0,48 a 0,44) %L	Calibrador multiproducto Fluke 5520, Bobina Fluke 5500 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Resistencia eléctrica Medidores de resistencia eléctrica	Directo	1,1 Ω a 11 Ω 11 Ω a 33 Ω 33 Ω a 110 Ω 110 Ω a 330 Ω 330 Ω a 1,1 kΩ 1,1 kΩ a 3,3 kΩ 3,3 kΩ a 11 kΩ 11 kΩ a 33 kΩ 33 kΩ a 110 kΩ 110 kΩ a 330 kΩ 330 kΩ a 1,1 MΩ 1,1 MΩ a 3,3 MΩ 3,3 MΩ a 11 MΩ 11 MΩ a 33 MΩ 33 MΩ a 110 MΩ 110 MΩ a 330 MΩ 330 MΩ a 1100 MΩ	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(38 + 72*R/L) μΩ/Ω (36 + 36*R/L) μΩ/Ω (28 + 10*R/L) μΩ/Ω (25 + 4,8*R/L) μΩ/Ω (25 + 1,4*R/L) μΩ/Ω (25 + 4,8*R/L) μΩ/Ω (24 + 1,4*R/L) μΩ/Ω (25 + 4,8*R/L) μΩ/Ω (25 + 1,4*R/L) μΩ/Ω (30 + 4,8*R/L) μΩ/Ω (30 + 1,4*R/L) μΩ/Ω (0,0053 + 0,00072*R/L) % (0,011 + 0,00036*R/L) % (0,022 + 0,0060*R/L) % (0,040 + 0,0022*R/L) % (0,24 + 0,024*R/L) % (1,3 + 0,036*R/L) %	Calibrador multifunciones Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura Simulación
Resistencia eléctrica Generadores de resistencia eléctrica, resistores, décadas de resistencia.	Directo	1 Ω a 10 Ω 10 Ω a 100 Ω 0,1 kΩ a 1 kΩ 1 kΩ a 10 kΩ 10 kΩ a 100 kΩ 0,1 MΩ a 1 MΩ 1 MΩ a 10 MΩ 10 MΩ a 100 MΩ 0,1 GΩ a 1 GΩ	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR 80 %	(10 + 3,4*R/L) μΩ/Ω (8,4 + 3,4*R/L) μΩ/Ω (7,1 + 0,34*R/L) μΩ/Ω (6,9 + 0,34*R/L) μΩ/Ω (6,9 + 0,34*R/L) μΩ/Ω (11 + 1,4*R/L) μΩ/Ω (35 + 6,8*R/L) μΩ/Ω (0,034 + 0,00068*R/L) % (0,34 + 0,00068*R/L) %	Multímetro 8 ½ dígitos Agilent 3458A CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición R máximo del intervalo y L lectura

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN E-120

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-02-10
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 Medidores de bajos valores de resistencia, Medidores de tierra	Directo	1Ω a 10Ω ≤ 700 mA 100 Hz a 1 000 Hz 10Ω a 100Ω ≤ 200 mA 100 Hz a 1 000 Hz $0,1$ k Ω a 10 k Ω ≤ 70 mA 100 Hz a 1 000 Hz	Temperatura: $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ %HR < 80 %	(0,081 a 0,10) % (0,081 a 0,10) % (0,081 a 0,10) %	Decada de resistencia GUILDLINE 9346/10k E-85 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Resistencia eléctrica Medidores de altos valores de resistencia, Medidores de aislamiento	Directo	1 M Ω a 10 M Ω 300 V 10 M Ω a 100 M Ω 500 V 100 M Ω a 1 000 M Ω 1 000 V 1 G Ω a 10 G Ω 5 000 V 10 G Ω a 100 G Ω 5 000 V 100 G Ω a 500 G Ω 5 000 V	Temperatura: $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ %HR < 80 %	0,10 % 0,15 % 1,0 % 1,3 % 2,2 % 4,7 %	Decada de resistencia TINSLEY 4720 E-85 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
Potencia eléctrica activa Generadores de potencia eléctrica.	Directo	$1,2$ W a 12 kW $-0,5$ a 1 a $0,5$ 60 V - 600 V $0,02$ A - 20 A 45 Hz - 65 Hz	Temperatura: $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ %HR < 80 %	0,023 %	Wathorímetros Radian RD-21 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-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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
Potencia eléctrica activa Analizadores y medidores de potencia.	Directo	1 mW a 330 mW 0,5 a 1 33 mV - 1000 V 20 µA - 330 µA 45 Hz - 65 Hz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR < 80 %	0,45 % a 0,14 %	Wathorímetros Radian RD-21, Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
		1 mW a 330 mW 0,2 a 0,5 33 mV - 1000 V 20 µA - 330 µA 45 Hz - 65 Hz		0,89 % a 0,28 %		
		10 mW a 11 kW 0,5 a 1 33 mV - 1000 V 0,33 mA - 11 A 45 Hz - 65 Hz		0,28 % a 0,068 %		
		10 mW a 11 kW 0,2 a 1 33 mV - 1000 V 0,33 mA - 11 A 45 Hz - 65 Hz		0,82 % a 0,25 %		
		10 W a 20 kW 0,5 a 1 33 mV - 1000 V 11 A - 20 A 45 Hz - 65 Hz		0,71 % a 0,13 %		
		10 W a 20 kW 0,2 a 0,5 33 mV - 1000 V 11 A - 20 A 45 Hz - 65 Hz		0,82 % a 0,27 %		
Energía Eléctrica Medidores y Generadores de energía eléctrica	Directo	10 mWh a 12 kWh -0,5 a 1 a 0,5 60 V - 600 V 0,02 A - 20 A 45 Hz - 65 Hz 60 s	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR < 80 %	0,021 %	Wathorímetros Radian RD-21, Fluke 5520 E-43 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición y Generación
Ángulo de Fase Medidores de ángulo de fase.	Directo	180° a -180° 120 V, 240 V 1 A, 5 A 45 Hz - 65 Hz	Temperatura: (23 ± 3)°C %HR < 80 %	0,080 °	Wathorímetros Radian RD-21, Fluke 5520 E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación

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

ACREDITACIÓN E-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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
Capacitancia Medidores de capacitancia	Directo	0,4 nF a 1,1 µF 50 Hz a 1 kHz	Temperatura: (23 ± 3)°C Humedad relativa: < 80 %	(0,40 + 0,72*R/L) %	Calibrador multiproducto Fluke 5520A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación R máximo del intervalo y L lectura Simulación
		1,1 nF a 3,3 nF 50 Hz a 1 kHz		(0,40 + 0,24*R/L) %		
		3,3 nF a 11 nF 50 Hz a 1 kHz		(0,20 + 0,072*R/L) %		
		11 nF a 33 nF 50 Hz a 1 kHz		(0,20 + 0,24*R/L) %		
		33 nF a 110 nF 50 Hz a 1 kHz		(0,20 + 0,072*R/L) %		
		110 nF a 330 nF 50 Hz a 1 kHz		(0,20 + 0,072*R/L) %		
		330 nF a 1100 nF 50 Hz a 600 Hz		(0,20 + 0,072*R/L) %		
		1,1 µF a 3,3 µF 50 Hz a 300 Hz		(0,22 + 0,072*R/L) %		
		3,3 µF a 11 µF 50 Hz a 150 Hz		(0,23 + 0,072*R/L) %		
		11 µF a 33 µF 50 Hz a 120 Hz		(0,34 + 0,072*R/L) %		
33 µF a 110 µF 50 Hz a 80 Hz	(0,38 + 0,072*R/L) %					
110 µF a 330 µF 50 Hz	(0,38 + 0,072*R/L) %					
330 µF a 1100 µF 50 Hz	(0,39 + 0,072*R/L) %					
		Tipo B [1792 a 3154] µV; [600 a 800] °C [3154 a 4834] µV; [800 a 1000] °C [4834 a 10679] µV; [1000 a 1550] °C [10679 a 13820] µV; [1550 a 1820] °C Tipo C [0 a 2250] µV; [0 a 150] °C [2250 a 11583] µV; [150 a 650] °C [11583 a 18257] µV; [650 a 1000] °C [18257 a 31078] µV; [1000 a 1800] °C [31078 a 37070] µV; [1800 a 2316] °C Tipo E		2,1 µV; 0,35 °C equivalente 2,1 µV; 0,27 °C equivalente 3,0 µV; 0,26 °C equivalente 3,1 µV; 0,26 °C equivalente 3,9 µV; 0,24 °C equivalente 3,4 µV; 0,21 °C equivalente 4,8 µV; 0,25 °C equivalente 7,4 µV; 0,40 °C equivalente 9,1 µV; 0,67 °C equivalente		

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

ACREDITACIÓN E-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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 (modo simulación de termopar)	Directo	[-9797 a -5237] μV ; [-250 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-5237 a -1432] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-1432 a 24964] μV ; [-25 a 350] $^{\circ}\text{C}$ [24964 a 49116] μV ; [350 a 650] $^{\circ}\text{C}$ [49116 a 76373] μV ; [650 a 1000] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 \pm 3) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 70 %	18,1 μV ; 0,40 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,3 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 10,1 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 13,5 μV ; 0,17 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 5520A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Medición
		Tipo J [-8095 a -4633] μV ; [-210 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-4633 a -1482] μV ; [-100 a -30] $^{\circ}\text{C}$ [-1482 a 8010] μV ; [-30 a 150] $^{\circ}\text{C}$ [8010 a 42919] μV ; [150 a 760] $^{\circ}\text{C}$ [42919 a 69553] μV ; [760 a 1200] $^{\circ}\text{C}$		8,9 μV ; 0,22 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,4 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,5 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 11,8 μV ; 0,18 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo K [-5891 a -3554] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-3554 a -968] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-968 a 4920] μV ; [-25 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [4920 a 41276] μV ; [120 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [41276 a 54886] μV ; [1000 a 1372] $^{\circ}\text{C}$		8,1 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,4 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 8,5 μV ; 0,21 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 12,5 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo N [-3990 a -2407] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-2407 a -646] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-646 a 3374] μV ; [-25 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [3374 a 13346] μV ; [120 a 410] $^{\circ}\text{C}$ [13346 a 47513] μV ; [410 a 1300] $^{\circ}\text{C}$		6,7 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,7 μV ; 0,18 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,6 μV ; 0,15 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,4 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 8,1 μV ; 0,22 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo R [0 a 1923] μV ; [0 a 250] $^{\circ}\text{C}$ [1923 a 3408] μV ; [250 a 400] $^{\circ}\text{C}$ [3408 a 10506] μV ; [400 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [10506 a 21089] μV ; [1000 a 1767] $^{\circ}\text{C}$		4,3 μV ; 0,46 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 2,6 μV ; 0,28 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,5 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,2 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo S [0 a 1874] μV ; [0 a 250] $^{\circ}\text{C}$ [1874 a 9587] μV ; [250 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [9587 a 14373] μV ; [1000 a 1400] $^{\circ}\text{C}$ [14373 a 18672] μV ; [1400 a 1767] $^{\circ}\text{C}$		3,3 μV ; 0,38 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 2,5 μV ; 0,29 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,6 μV ; 0,30 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,8 μV ; 0,37 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo T [-6180 a -4648] μV ; [-250 a -150] $^{\circ}\text{C}$ [-4648 a 0] μV ; [-150 a 0] $^{\circ}\text{C}$ [0 a 5228] μV ; [0 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [5228 a 20872] μV ; [120 a 400] $^{\circ}\text{C}$		11,3 μV ; 0,50 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,5 μV ; 0,19 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,9 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		

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

ACREDITACIÓN

E-120

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-02-10
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 Indicadores, registradores, (modo simulación de termopar)	Directo	Tipo B [1792 a 3154] μV ; [600 a 800] $^{\circ}\text{C}$ [3154 a 4834] μV ; [800 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [4834 a 10679] μV ; [1000 a 1550] $^{\circ}\text{C}$ [10679 a 13821] μV ; [1550 a 1820] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 \pm 3) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 70 %	2,1 μV ; 0,35 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 2,1 μV ; 0,27 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,0 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,1 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 5520A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación
		Tipo C [0 a 2250] μV ; [0 a 150] $^{\circ}\text{C}$ [2250 a 11583] μV ; [150 a 650] $^{\circ}\text{C}$ [11583 a 18257] μV ; [650 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [18257 a 31078] μV ; [1000 a 1800] $^{\circ}\text{C}$ [31078 a 37070] μV ; [1800 a 2316] $^{\circ}\text{C}$		3,9 μV ; 0,24 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,4 μV ; 0,21 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,8 μV ; 0,25 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,4 μV ; 0,40 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 9,1 μV ; 0,67 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo E [-9797 a -5237] μV ; [-250 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-5237 a -1432] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-1432 a 24964] μV ; [-25 a 350] $^{\circ}\text{C}$ [24964 a 49116] μV ; [350 a 650] $^{\circ}\text{C}$ [49116 a 76373] μV ; [650 a 1000] $^{\circ}\text{C}$		18,1 μV ; 0,40 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,3 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 10,1 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 13,5 μV ; 0,17 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo J [-8095 a -4633] μV ; [-210 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-4633 a -1482] μV ; [-100 a -30] $^{\circ}\text{C}$ [-1482 a 8010] μV ; [-30 a 150] $^{\circ}\text{C}$ [8010 a 42919] μV ; [150 a 760] $^{\circ}\text{C}$ [42919 a 69553] μV ; [760 a 1200] $^{\circ}\text{C}$		8,9 μV ; 0,22 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,4 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,5 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 11,8 μV ; 0,18 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo K [-5891 a -3554] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-3554 a -968] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-968 a 4920] μV ; [-25 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [4920 a 41276] μV ; [120 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [41276 a 54886] μV ; [1000 a 1372] $^{\circ}\text{C}$		8,1 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,4 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 8,5 μV ; 0,21 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 12,5 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo N [-3990 a -2407] μV ; [-200 a -100] $^{\circ}\text{C}$ [-2407 a -646] μV ; [-100 a -25] $^{\circ}\text{C}$ [-646 a 3374] μV ; [-25 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [3374 a 13346] μV ; [120 a 410] $^{\circ}\text{C}$ [13346 a 47513] μV ; [410 a 1300] $^{\circ}\text{C}$		6,7 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,7 μV ; 0,18 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,6 μV ; 0,15 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 5,4 μV ; 0,14 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 8,1 μV ; 0,22 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo R [0 a 1923] μV ; [0 a 250] $^{\circ}\text{C}$ [1923 a 3408] μV ; [250 a 400] $^{\circ}\text{C}$ [3408 a 10506] μV ; [400 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [10506 a 21089] μV ; [1000 a 1767] $^{\circ}\text{C}$		4,3 μV ; 0,46 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 2,6 μV ; 0,28 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,5 μV ; 0,26 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 4,2 μV ; 0,32 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
		Tipo S [0 a 1874] μV ; [0 a 250] $^{\circ}\text{C}$ [1874 a 9587] μV ; [250 a 1000] $^{\circ}\text{C}$ [9587 a 14373] μV ; [1000 a 1400] $^{\circ}\text{C}$ [14373 a 18672] μV ; [1400 a 1767] $^{\circ}\text{C}$		3,3 μV ; 0,38 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 2,5 μV ; 0,29 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,6 μV ; 0,30 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 3,8 μV ; 0,37 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		

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

ACREDITACIÓN E-120

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-02-10
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
		Tipo T [-6180 a -4648] μV ; [-245 a -150] $^{\circ}\text{C}$ [-4648 a 0] μV ; [-150 a 0] $^{\circ}\text{C}$ [0 a 5228] μV ; [0 a 120] $^{\circ}\text{C}$ [5228 a 20872] μV ; [120 a 400] $^{\circ}\text{C}$		11,3 μV ; 0,50 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 7,5 μV ; 0,19 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,2 μV ; 0,13 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 6,9 μV ; 0,11 $^{\circ}\text{C}$ equivalente		
Resistencia eléctrica Indicadores y registradores de temperatura por simulación de RTD	Directo	PT385/100 Ω [18,5 a 376] Ω ; [-200 a 800] $^{\circ}\text{C}$ PT385/200 Ω [37 a 647] Ω ; [-200 a 630] $^{\circ}\text{C}$ PT385/500 Ω [93 a 1617] Ω ; [-200 a 630] $^{\circ}\text{C}$ PT385/1000 Ω [185 a 3233] Ω ; [-200 a 630] $^{\circ}\text{C}$	Temperatura: (23 \pm 3) $^{\circ}\text{C}$ Humedad relativa: < 70 %	0,020 Ω ; 0,0030 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 0,018 Ω ; 0,020 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 0,044 Ω ; 0,020 $^{\circ}\text{C}$ equivalente 0,066 Ω ; 0,015 $^{\circ}\text{C}$ equivalente	Calibrador Fluke 5520A E-17 - ema / CENAM	En sitio y en las instalaciones del laboratorio Generación

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

1 Asgar Naed Gallardo Juárez

Atentamente,

 María Isabel López Martínez
Directora General