

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

ACREDITACIÓN E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Tensión Eléctrica Continua / Vóltmetro de 6 1/2 dígitos y menores	Directo	1mV a 330 mV 330 mV a 3.3 V 3.3 V a 33 V 33 V a 330 V 330 V a 1020 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	656 µV/V a 14 µV/V 9.0 µV/V a 7.5 µV/V 9.0 µV/V a 8.0 µV/V 13 µV/V a 11 µV/V 14 µV/V a 12 µV/V	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM FLUKE 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Tensión Eléctrica Alterna / Medidores de Tensión Eléctrica Alterna	Directo	3mV a 33 mV 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz 100 kHz a 500 kHz 33 mV a 330 mV 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz 100 kHz a 500 kHz 330 mV a 3.3 V 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz 100 kHz a 500 kHz 3.3 V a 33 V 10 Hz a 45 Hz 45 Hz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz 33 V a 330 V 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 10 kHz 10 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.023 % 0.023 % 0.072 % 0.23 % 0.58 % 0.58 % 0.011 % 0.011 % 0.023 % 0.054 % 0.13 % 0.14 % 0.011 % 0.011 % 0.019 % 0.045 % 0.16 % 0.16 % 0.011 % 0.011 % 0.022 % 0.057 % 0.057 % 0.012 % 0.014 % 0.017 % 0.017 % 0.020 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM FLUKE 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
		330 V a 1020 V 45 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz 5 kHz a 10 kHz		0.019 % 0.016 % 0.019 %		
Resistencia Eléctrica / Medidores de Resistencia Eléctrica	Directo	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 1.1 GΩ	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	622 μΩ/Ω a 79 μΩ/Ω 94 μΩ/Ω a 48 μΩ/Ω 43 μΩ/Ω a 25 μΩ/Ω 27 μΩ/Ω a 22 μΩ/Ω 21 μΩ/Ω a 19 μΩ/Ω 28 μΩ/Ω a 22 μΩ/Ω 22 μΩ/Ω a 19 μΩ/Ω 29 μΩ/Ω a 22 μΩ/Ω 22 μΩ/Ω a 19 μΩ/Ω 30 μΩ/Ω a 24 μΩ/Ω 24 μΩ/Ω a 21 μΩ/Ω 52 μΩ/Ω a 44 μΩ/Ω 88 μΩ/Ω a 83 μΩ/Ω 0.028 % a 0.021 % 0.037 % a 0.033 % 0.23 % a 0.20 % 0.98 % a 0.93 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM FLUKE 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Frecuencia en Tensión Eléctrica Alterna / Medidores e Indicadores de Frecuencia en Magnitudes Eléctricas	Directo	0.01 Hz a 120 Hz 120 Hz a 1.2 kHz 1.2 kHz a 12 kHz 12 kHz a 120 kHz 120 kHz a 1.2 MHz 1.2 MHz a 2 MHz Tensión: 5 Vpp	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	3.1 μHz/Hz a 3 μHz/Hz	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM FLUKE 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Corriente Eléctrica Continua / Ampérmetros	Directo	0 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 Tensión de cumplimiento: 6 V a 10 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.012 % a 0.013 % 0.0077 % a 0.0070 % 0.0069 % a 0.0065 % 0.070 % a 0.0067 % 0.0067 % a 0.014 % 0.014 % a 0.024 % 0.024 % a 0.033 % 0.033 % a 0.063 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM FLUKE 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Corriente Eléctrica Continua / Multímetro o Ampérmetro de Gancho tipo No Toroidal (Modo simulación de Alta Corriente)	Directo	20 A a 1025 A 6 V a 10 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.32%	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Coil 5500A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Corriente Eléctrica Continua / Multímetro o Ampérmetro de Gancho tipo Toroidal (Modo simulación de Alta Corriente)	Directo	20 A a 1025 A 6 V a 10 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.15%	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Coil 5500A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Corriente Eléctrica Alterna Ampérmetros	Directo	30 µA a 330 µA	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %		Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
		10 Hz a 20 Hz		0.14 % a 0.14 %		
		20 Hz a 45 Hz		0.095 % a 0.11 %		
		45 Hz a 1 kHz		0.095 % a 0.45 %		
		1 kHz a 5 kHz		0.21 % a 0.52 %		
		5 kHz a 10 kHz		0.52 % a 1.7 %		
		10 kHz a 30 kHz		1.03 % a 1.7 %		
		0.33 mA a 3.3 mA				
		10 Hz a 20 Hz		0.13 % a 0.13 %		
		20 Hz a 45 Hz		0.065 % a 0.065 %		
		45 Hz a 1 kHz		0.16 % a 0.065 %		
		1 kHz a 5 kHz		0.12 % a 0.31 %		
		5 kHz a 10 kHz		0.31 % a 0.62 %		
		10 kHz a 30 kHz		0.71 % a 0.62 %		
		3.3 mA a 33 mA				
		10 Hz a 20 Hz		0.11 % a 0.11 %		
		20 Hz a 45 Hz		0.031 % a 0.031 %		
		45 Hz a 1 kHz		0.085 % a 0.031 %		
		1 kHz a 5 kHz		0.18 % a 0.053 %		
		5 kHz a 10 kHz		0.25 % a 0.13 %		
10 kHz a 30 kHz	0.32 % a 0.25 %					
33 mA a 330 mA						
10 Hz a 20 Hz	0.11 % a 0.11 %					
20 Hz a 45 Hz	0.030 a 0.030 %					
45 Hz a 1 kHz	0.15 % a 0.03 %					
1 kHz a 5 kHz	0.30 % a 0.07 %					
5 kHz a 10 kHz	0.30 % a 0.28 %					
10 kHz a 30 kHz	0.61 % a 0.28 %					
0.33 A a 1.1 A						
10 Hz a 45 Hz	0.12 % a 0.037 %					
45 Hz a 1 kHz	0.54 % a 0.037 %					
1 kHz a 5 kHz	2.4 % a 0.41 %					
5 kHz a 10 kHz	2.4 % a 1.8 %					
1.1 A a 3 A						
10 Hz a 45 Hz	0.11 % a 0.048 %					
45 Hz a 1 kHz	0.38 % a 0.048 %					
1 kHz a 5 kHz	1.6 % a 0.38 %					
5 kHz a 10 kHz	1.6 % a 1.6 %					

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
		3 A a 11 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz 11 A a 20.5 A 45 Hz a 100 Hz 100 Hz a 1 kHz 1 kHz a 5 kHz		0.10 % a 0.10 % 1.8 % a 0.1 % 1.8 % a 1.8 % 0.09 % a 0.09 % 1.8 % a 0.1 % 1.8 % a 1.8 %		
Corriente Eléctrica Alterna / Multímetro o Ampérmetro de Gancho tipo Toroidal (Modo simulación de Alta Corriente)	Directo	20 A a 1025 A 45 Hz a 440 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.17%	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Coil 5500A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Corriente Eléctrica Alterna / Multímetro o Ampérmetro de Gancho tipo No Toroidal (Modo simulación de Alta Corriente)	Directo	20 A a 1025 A 45 Hz a 440 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.38%	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Coil 5500A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Capacitancia / Medidores de Capacitancia	Directo	220 pF a 400 pF 0.4 nF a 1.1 nF 1.1 nF a 3.3 nF 3.3 nF a 11 nF 11 nF a 33 nF 33 nF a 110 nF 110 nF a 330 nF 0.33 µF a 1.1 µF 1.1 µF a 3.3 µF 3.3 µF a 11 µF 11 µF a 33 µF 33 µF a 110 µF 110 µF a 330 µF 0.33 mF a 1.1 mF 1.1 mF a 3.3 mF 3.3 mF a 11 mF 11 mF a 33 mF 33 mF a 110 mF	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	3.1 % a 1.9 % 1.6 % a 0.90 % 0.81 % a 0.51 % 0.36 % a 0.21 % 0.21 % a 0.18 % 0.18 % a 0.17 % 0.17 % a 0.17 % 0.25 % a 0.21 % 0.25 % a 0.22 % 0.25 % a 0.22 % 0.34 % a 0.31 % 0.37 % a 0.35 % 0.38 % a 0.35 % 0.50 % a 0.32 % 0.44 % a 0.33 % 0.45 % a 0.33 % 0.54 % a 0.51 % 0.84 % a 0.71 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Tensión Eléctrica Continua / Fuentes de Alta Tensión	Directo	1 kV a 130 kV	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.30%	Divisor de Tensión Resistivo-Capacitivo HV DVR-150 Multímetro Fluke 289 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Tensión Eléctrica Alterna / Fuentes de Alta Tensión	Directo	1 kV a 105 kV 60 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.30%	Divisor de Tensión Resistivo-Capacitivo HV DVR-150 Multímetro Fluke 289 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Resistencia Eléctrica / Óhmetros o Medidores de Resistencia de Aislamiento	Directo	100 kΩ a 100 GΩ 500 V a 10 kV	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.60 % a 3.3 %	Decada de Resistencias TE 5069 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación (Resistores Físicos)

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

ACREDITACIÓN
E-150

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-10-18
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
Resistencia Eléctrica / Óhmetros en C.A. o Medidores de Resistencia de Tierra	Directo	200 A Máximo	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %		Decada de Resistencias TE 5070 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación (Resistores Físicos)
		45 Hz a 65 Hz				
		50 μΩ		1.2 %		
		100 μΩ		1.1 %		
		150 μΩ		0.97 %		
		200 μΩ		0.90 %		
		100 A Máximo				
		45 Hz a 65 Hz				
		0.5 mΩ		0.47 %		
		1.0 mΩ		1.54 %		
		1.5 mΩ		0.87 %		
		2.0 mΩ		1.1 %		
		30 A Máximo				
		45 Hz a 65 Hz				
		5 mΩ		0.72 %		
		10 mΩ		0.78 %		
15 mΩ	0.72 %					
20 mΩ	0.77 %					
10 A Máximo						
45 Hz a 65 Hz						
50 mΩ	0.067 %					
100 mΩ	0.063 %					
150 mΩ	0.076 %					
200 mΩ	0.073 %					
3 A Máximo						
45 Hz a 65 Hz						
0.5 Ω	0.070 %					
1.0 Ω	0.084 %					
1.5 Ω	0.081 %					
2.0 Ω	0.079 %					
		200 A Máximo				
		45 Hz a 65 Hz				
		50 μΩ		1.6 %		
		100 μΩ		1.7 %		
		150 μΩ		1.7 %		
		200 μΩ		1.8 %		
		100 A Máximo				
		45 Hz a 65 Hz				
		0.5 mΩ		0.68 %		
		1.0 mΩ		1.9 %		
		1.5 mΩ		1.6 %		
		2.0 mΩ		1.3 %		

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Resistencia Eléctrica / Óhmetros o Medidores de Baja Resistencia, , Ducter's, DLRO's	Directo	30 A Máximo 45 Hz a 65 Hz 5 mΩ 10 mΩ 15 mΩ 20 mΩ 10 A Máximo 45 Hz a 65 Hz 50 mΩ 100 mΩ 150 mΩ 200 mΩ 3 A Máximo 45 Hz a 65 Hz 0.5 Ω 1.0 Ω 1.5 Ω 2.0 Ω	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.30 % 0.32 % 0.39 % 0.42 % 0.069 % 0.072 % 0.071 % 0.072 % 0.060 % 0.060 % 0.060 % 0.060 %	Decada de Resistencias TE 5070 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación (Resistores Físicos)
Tensión Eléctrica Continua / Indicadores de Temperatura en modo "Simulación de Termopar"	Directo	termopar "B" de 600°C a 1820°C de 1.792mV a 13.82mV termopar "C" de 0°C a 2316°C de 0mV a 37.079mV termopar "E" de -250°C a 1000°C de -9.7188mV a 76.3701mV termopar "J" de -210°C a 1200°C de -8.0961mV a 69.5549mV termopar "K" de -200°C a 1372°C de -5.8912mV a 54.8861mV termopar "L" de -200°C a 900°C de -8.1660mV a 53.1468mV termopar "N" de -200°C a 1300°C de -3.9903mV a 47.5141mV	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.44 °C a 0.33 °C 0.84 °C a 0.26 °C 0.50 °C a 0.16 °C 0.27 °C a 0.16 °C 0.44 °C a 0.30 °C 0.37 °C a 0.17 °C 0.40 °C a 0.18 °C	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado
ACREDITACIÓN
E-150

 Fecha de emisión:
Revisión:

 2023-10-18
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
		termopar "R" de 0°C a 1767°C de 0mV a 21.0889mV		0.57 °C a 0.33 °C		
		termopar "S" de 0°C a 1767°C de 0mV a 18.6819mV		0.47 °C a 0.36 °C		
		termopar "T" de -250°C a 400°C de -6.1808mV a 20.8727mV		0.63 °C a 0.14 °C		
		termopar "U" de -200°C a 600°C de -5.6929mV a 34.3202mV		0.56 °C a 0.27 °C		
		termopar "B" de 600°C a 1820°C de 1.792mV a 13.82mV		0.44 °C a 0.30 °C		
		termopar "C" de 0°C a 2316°C de 0mV a 37.079mV		0.84 °C a 0.26 °C		
		termopar "E" de -250°C a 1000°C de -9.7188mV a 76.3701mV		0.50 °C a 0.16 °C		
		termopar "J" de -210°C a 1200°C de -8.0961mV a 69.5549mV		0.27 °C a 0.16 °C		
		termopar "K" de -200°C a 1372°C de -5.8912mV a 54.8861mV		0.44 °C a 0.30 °C		
		termopar "L" de -200°C a 900°C de -8.1660mV a 53.1468mV		0.37 °C a 0.17 °C		
		termopar "N" de -200°C a 1300°C de -3.9903mV a 47.5141mV		0.40 °C a 0.18 °C		
		termopar "R" de 0°C a 1767°C de 0mV a 21.0889mV		0.57 °C a 0.33 °C		
Tensión Eléctrica Continua / Indicadores de Temperatura en modo "Simulación de Termopar"	Directo		Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %		Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Multímetro Digital Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
		termopar "S" de 0°C a 1767°C de 0mV a 18.6819mV		0.47 °C a 0.36 °C		
		termopar "T" de -250°C a 400°C de -6.1808mV a 20.8727mV		0.63 °C a 0.14 °C		
		termopar "U" de -200°C a 600°C de -5.6929mV a 34.3202mV		0.56 °C a 0.27 °C		
Resistencia Eléctrica / Indicadores de Temperatura en modo "Simulación de RTD"	Directo	RTD "Pt 385 100 Ω" de -200°C a 800°C de 18.521Ω a 375.70Ω	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.23 °C a 0.050 °C	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
		RTD "Pt 3926 100 Ω" de -200°C a 630°C de 16.996Ω a 327.786Ω		0.12 °C a 0.050 °C		
		RTD "Pt 3916 100 Ω" de -200°C a 630°C de 17.057Ω a 327.066Ω		0.25 °C a 0.050 °C		
		RTD "Pt 395 200 Ω" de -200°C a 630°C de 37.040Ω a 646.6Ω		0.16 °C a 0.040 °C		
		RTD "Pt 385 500 Ω" de -200°C a 630°C de 92.6Ω a 1616.51Ω		0.11 °C a 0.040 °C		
		RTD "Pt 385 1000 Ω" de -200°C a 630°C de 185.2Ω a 3233.02Ω		0.23 °C a 0.030 °C		
		RTD "PtNi 385 120 Ω (Ni120)" de -80°C a 260°C de 66.58Ω a 380.39Ω		0.14 °C a 0.080 °C		
RTD "Cu 427 10 Ω" de -100°C a 260°C de 5.131Ω a 19.115Ω	0.30 °C a 0.30 °C					
		RTD "Pt 385 100 Ω" de -200°C a 800°C de 18.521Ω a 375.70Ω		0.23 °C a 0.050 °C		

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Resistencia Eléctrica / Indicadores de Temperatura en modo "Simulación de RTD"	Directo	RTD "Pt 3926 100 Ω" de -200°C a 630°C de 16.996Ω a 327.786Ω	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.12 °C a 0.050 °C	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Multímetro Digital Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
		RTD "Pt 3916 100 Ω" de -200°C a 630°C de 17.057Ω a 327.066Ω		0.25 °C a 0.050 °C		
		RTD "Pt 395 200 Ω" de -200°C a 630°C de 37.040Ω a 646.6Ω		0.16 °C a 0.040 °C		
		RTD "Pt 385 500 Ω" de -200°C a 630°C de 92.6Ω a 1616.51Ω		0.11 °C a 0.040 °C		
		RTD "Pt 385 1000 Ω" de -200°C a 630°C de 185.2Ω a 3233.02Ω		0.23 °C a 0.030 °C		
		RTD "PtNi 385 120 Ω (Ni120)" de -80°C a 260°C de 66.58Ω a 380.39Ω		0.14 °C a 0.080 °C		
		RTD "Cu 427 10 Ω" de -100°C a 260°C de 5.131Ω a 19.115Ω		0.30 °C a 0.30 °C		
Potencia Eléctrica Continua / Medidores de Potencia Eléctrica Continua, Watmetros	Directo	10.9 μW a 330 mW 0.33 W a 3.3 W 3.3 W a 33 W 33 W a 330 W 330 W a 1100 W 1.1 kW a 3 kW 3 kW a 11 kW 11 kW a 20.5 kW 33 mV a 1000 V 0.33 mA a 20.5 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.044 % a 0.012 % 0.012 % a 0.0069 % 0.0069 % a 0.0064 % 0.0065 % a 0.0067 % 0.0067 % a 0.014 % 0.014 % a 0.024 % 0.024 % a 0.032 % 0.032 % a 0.061 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Continua / Medidores de Potencia Eléctrica Continua, Watmetros en CC con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	20.5 kW a 1.025 MW 33 mV a 1000 V 150 A a 1 025 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.15 % a 0.16 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Continua / Medidores de Potencia Eléctrica Continua, Watmetros en CC con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	20.5 kW a 1.025 MW 33 mV a 1000 V 150 A a 1 025 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.32 % a 0.44 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Potencia Eléctrica Activa / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros	Directo	1 μ W a 330 mW 0.33 W a 3.3 W 3.3 W a 33 W 33 W a 330 W 330 W a 1100 W 1.1 kW a 3 kW 3 kW a 11 kW 11 kW a 20.5 kW 33 mV a 1 000 V 0.33 mA a 20.5 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.2 a 1 y -0.2 a -1 Atrasado y adelantado	Temperatura: 23 °C \pm 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.17 % a 0.19 % 0.16 % a 0.13 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.078 % 0.14 % a 0.083 % 0.14 % a 0.20 % 0.17 % a 0.17 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Activa / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	20.5 kW a 1.025 MW 33 mV a 0.33 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado 20.5 kW a 1.025 MW 33 mV a 0.33 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado	Temperatura: 23 °C \pm 5 °C Humedad relativa: < 85 %	2.2 % a 0.24 % 1.8 % a 0.53 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Activa / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	0.66 W a 49.5 W 33 mV a 0.33 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado 4.95 W a 338.3 W 33 mV a 0.33 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado	Temperatura: 23 °C \pm 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.4 % a 0.57 % 0.57 % a 0.51 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
Potencia Eléctrica Activa / Medidores de Potencia Eléctrica		6.6 W a 150 kW 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado	Temperatura: 23 °C \pm 5 °C	1.2 % a 0.36 %	Calibrador Multiproducto	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
1

I	II	III	IV	V	VI	VII
Mensurando / Instrumento Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique) Directo	Intervalo de medida 49.5 W a 1.025 MW 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado	Condiciones de medición Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	Incertidumbre expandida de medida 0.36 % a 0.25 %	Patrón de referencia usado en la calibración Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Observaciones cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
Potencia Eléctrica Activa / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	6.6 W a 150 kW 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado 49.5 W a 1.025 MW 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 0.3 a 1 y -0.3 a -1 Atrasado y adelantado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.4 % a 0.57 % 0.57 % a 0.51 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
Potencia Eléctrica Reactiva / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA	Directo	1 µVAR's a 330 mVAR's 0.33 VAR's a 3.3 VAR's 3.3 VAR's a 33 VAR's 33 VAR's a 330 VAR's 330 VAR's a 1100 VAR's 1.1 kVAR's a 3 kVAR's 3 kVAR's a 11 kVAR's 11 kVAR's a 20.5 kVAR's 33 mV a 0.33 V 0.33 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.17 % a 0.19 % 0.16 % a 0.13 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.078 % 0.14 % a 0.083 % 0.14 % a 0.20 % 0.17 % a 0.17 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Reactiva / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	20.5 kVAR's a 1.025 MVAR's 20 V a 150 V 0.33 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.24 % Lec.	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Reactiva / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	20.5 kVAR's a 1.025 MVAR's 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.53 % Lec.	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Potencia Eléctrica Reactiva / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	1.2 VAR's a 150 kVAR's 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado 15 VAR's a 1.025 MVAR's 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.2 % a 0.36 % 0.36 % a 0.25 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
Potencia Eléctrica Reactiva / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	1.2 VAR's a 150 kVAR's 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado 15 VAR's a 1.025 MVAR's 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz FP 17° a 90° y 107° a 180° Adelantado y atrasado	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.4 % a 0.57 % 0.57 % a 0.51 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
Potencia Eléctrica Aparente / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA	Directo	1 μVA a 330 mVA 0.33 VA a 3.3 VA 3.3 VA a 33 VA 33 VA a 330 VA 330 VA a 1100 VA 1.1 kVA a 3 kVA 3 kVA a 11 kVA 11 kVA a 20.5 kVA 33 mV a 0.33 V 0.33 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.17 % a 0.19 % 0.16 % a 0.13 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.066 % 0.14 % a 0.078 % 0.14 % a 0.083 % 0.14 % a 0.20 % 0.17 % a 0.17 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Aparente / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	20.5 kVA a 1.025 MVA 20 V a 150 V 0.33 mA a 20 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.27 % a 0.24 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Potencia Eléctrica Aparente / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	20.5 kVA a 1.025 MVA 33 mV a 0.33 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.55 % a 0.53 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Bobina de 50 Espiras	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Potencia Eléctrica Aparente / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo Toroidal	Directo	6.6 VA a 150 kVA 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.2 % a 0.36 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
		49.5 VA a 1.025 MVA 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz		0.36 % a 0.25 %		
Potencia Eléctrica Aparente / Medidores de Potencia Eléctrica Alterna, Watmetros en CA con Medidores de Corriente Tipo No Toroidal	Directo	6.6 VA a 150 kVA 0.33 V a 1 000 V 20 A a 150 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.4 % a 0.57 %	Calibrador Multiproducto Fluke 5522A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación Empleando Bobina de 50 Espiras
		49.5 VA a 1.025 MVA 0.33 V a 1 000 V 150 A a 1 025 A 45 Hz a 65 Hz		0.57 % a 0.51 %		
Tensión Eléctrica Continua (Generadores o Calibradores de Tensión Eléctrica Continua y Generadores de pH	Directo	1 mV a 100 mV 100 mV a 1 V 1 V a 10 V 10 V a 100 V 100 V a 1 000 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	31 µV/V a 12 µV/V 11 µV/V a 12 µV/V 8 µV/V a 10 µV/V 11 µV/V a 13 µV/V 14 µV/V a 14 µV/V	Multímetro Digital 8 1/2 Dígitos Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Corriente Eléctrica Continua / Calibradores o Generadores de Corriente Eléctrica Continua	Directo	0.1 µA a 1 µA 1 µA a 10 µA 10 µA a 100 µA 100 µA a 1 mA 1 mA a 10 mA 10 mA a 100 mA 100 mA a 1 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	270 µA/A a 45 µA/A 45 µA/A a 22 µA/A 22 µA/A a 26 µA/A 26 µA/A a 19 µA/A 19 µA/A a 17 µA/A 17 µA/A a 32 µA/A 32 µA/A a 74 µA/A	Multímetro Digital 8 1/2 Dígitos Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Resistencia Eléctrica / Resistores Físicos o Resistores Emulados	Directo	1 Ω a 10 Ω 10 Ω a 100 Ω 100 Ω a 1 kΩ 1 kΩ a 10 kΩ 10 kΩ a 100 kΩ 100 kΩ a 1 MΩ 1 MΩ a 10 MΩ 10 MΩ a 100 MΩ 100 MΩ a 1 GΩ	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	39 µΩ/Ω a 18 µΩ/Ω 37 µΩ/Ω a 14 µΩ/Ω 14 µΩ/Ω a 10 µΩ/Ω 12 µΩ/Ω a 11 µΩ/Ω 13 µΩ/Ω a 9 µΩ/Ω 21 µΩ/Ω a 14 µΩ/Ω 88 µΩ/Ω a 52 µΩ/Ω 0.035 % a 0.037 % 0.30 % a 0.33 %	Multímetro Digital 8 1/2 Dígitos Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
		1 mV a 100 mV 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz		0.011 % a 0.008 % 0.021 % a 0.011 % 0.048 % a 0.021 % 0.18 % a 0.048 %		
				100 mV a 1 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz		

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Tensión Eléctrica Alterna / Generadores o Calibradores de Tensión Eléctrica Alterna	Directo	1 V a 10 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 50 kHz a 100 kHz 10 V a 100 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz 20 kHz a 50 kHz 100 V a 700 V 40 Hz a 1 kHz 1 kHz a 20 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.010 % a 0.007 % 0.020 % a 0.010 % 0.048 % a 0.020 % 0.18 % a 0.048 % 0.014 % a 0.014 % 0.024 % a 0.014 % 0.072 % a 0.024 % 0.045 % a 0.026 % 0.045 % a 0.037 %	Multímetro Digital 8 1/2 Dígitos Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Tensión Eléctrica Alterna / Generadores o Calibradores de Tensión Eléctrica Alterna	Directo	700 V a 3 kV 40 Hz a 1 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.19 % a 0.19 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Corriente Eléctrica Alterna / Generadores o Calibradores de Corriente Eléctrica Alterna	Directo	0.1 mA a 1 mA 1 mA a 10 mA 10 mA a 100 mA 100 mA a 1 A 45 Hz a 1 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.033 % a 0.076 %	Multímetro Digital 8 1/2 Dígitos Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Tensión Eléctrica Continua / Generadores o Calibradores de Tensión Eléctrica Continua y Generadores de pH	Directo	1 mV a 10 kV	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.0029 % a 0.53 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Corriente Eléctrica Continua / Calibradores o Generadores de Corriente Eléctrica Continua	Directo	1 A a 3 A 3 A a 10 A 10 A a 30 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.017 % a 0.050 % 0.050 % a 0.047 % 0.047 % a 0.099 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Resistencia Eléctrica / Resistores Físicos o Resistores Emulados	Directo	10 mΩ a 1 Ω	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.026 % a 0.0045 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Tensión Eléctrica Alterna / Generadores o Calibradores de Tensión Eléctrica Alterna	Directo	1 mV a 3 kV 40 Hz a 20 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	Matriz 11	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Corriente Eléctrica Alterna / Generadores o Calibradores de Corriente Eléctrica Alterna	Directo	1 A a 3 A 3 A a 10 A 10 A a 30 A 45 Hz a 1 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.18 % a 0.18 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Capacitancia / Generadores y Medidores de Capacitancia Eléctrica	Directo	3 nF a 30 nF 30 nF a 300 nF 300 nF a 3 μF 3 μF a 30 μF 30 μF a 300 μF	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.37 % a 0.21 % 0.27 % a 0.20 % 0.20 % a 0.27 % 0.27 % a 0.40 % 0.40 % a 0.30 %	Multímetro Digital 7 1/2 Dígitos TE 5075 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición

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

ACREDITACIÓN

E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Corriente Eléctrica Continua / Fuentes o Generadores de Corriente Eléctrica Continua	Indirecto	0 A a 200 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.21 % a 1.6 %	Decada de Resistencias TE 5070 Multímetro Digital TE 5069 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición Empleando Resistores Físicos
Corriente Eléctrica Alterna / Fuentes o Generadores de Corriente Eléctrica Alterna	Indirecto	0 A a 200 A 45 Hz a 65 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.33 % a 1.9 %	Decada de Resistencias TE 5070 Multímetro Digital TE 5069 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición
Tensión Eléctrica Continua / Multimetros hasta 7 1/2 Dígitos, Medidores de Tensión Eléctrica Continua	Directo	1 mV a 100 mV 100 mV a 1 V 1 V a 10 V 10 V a 100 V 100 V a 1 000 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	17 µV/V 14 µV/V 9.0 µV/V 12 µV/V 10 µV/V	Calibrador Multi Producto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Multímetro Digital Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación
Relación de Transformación / Medidores de Relación de Transformación (TTR, DTR), Equipos Probadores de TP's y TC's	Directo	1:1 a 2048:1 45 Hz a 100 Hz 4 V a 250 V	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.016 % a 0.016 %	Calibrador de Relación de Transformación Megger TRS1+ E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Generación **Este alcance solo con los siguientes signatarios
Relación de Transformación / Transformadores de Tensión	Directo	1:1 a 10 000:1 45 Hz a 100 Hz 1 kV	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.015 % a 0.040 %	Calibrador Multi Producto Fluke 5522A Fluke 2166.01 A2LA / NIST Multímetro Digital Agilent 3458A E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición **Este alcance solo con los siguientes signatarios
Corriente Eléctrica Alterna / Fuentes o Generadores de Corriente Eléctrica Alterna	Directo	500 A a 5 000 A 60 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.5 % a 1.0 %	Transformador de Corriente TM2000 Multímetro Digital Fluke 289 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición **Este alcance solo con los siguientes signatarios
Corriente Eléctrica Alterna / Fuentes o Generadores de Corriente Eléctrica Alterna	Directo	200 A a 500 A 60 Hz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.6 % a 1.5 %	Pinza Amperimétrica Fluke i1010 Multímetro Digital TE 5065 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición **Este alcance solo con los siguientes signatarios

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

ACREDITACIÓN E-150

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-18
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
Corriente Eléctrica Continua / Fuentes o Generadores de Corriente Eléctrica Continua	Directo	200 A a 1000 A	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.5 % a 1.4 %	Pinza Amperimétrica Fluke i1010 Multímetro Digital TE 5065 E-17 - ema / CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente Medición **Este alcance solo con los siguientes signatarios

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios

- 1 Miguel Vera Jaramillo
- 2 Miguel Angel Vera Guerrero
- 3 Luis Alberto Hernández Hernández
- 4 Luis Francisco Vera Guerrero
- 5 José Guadalupe Guzmán Santamaría **
- 6 Rodrigo Sánchez Soria**

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General