

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

ACREDITACIÓN

TF-27

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-23
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / 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
Intervalo de Tiempo / Cronómetros, Timers, Contador de Intervalo de Tiempo	Directo por Comparación	1 ms a 86 400 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Inicio y Paro: Manual / Automático Error de Disparo: 50 ns	5.8E-05 s/s a 6.7E-09 s/s	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u>
Intervalo de Tiempo / Contador Universal, Probador de Relevadores	Directo por Comparación	1 ms a 86 400 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Inicio y Paro: Manual / Automático Error de Disparo: 50 ns	2.2E-06 s/s a 4.0E-10 s/s	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u>
Frecuencia / Tacómetros, Medidores de rpm	Directo por Comparación	0.0166 Hz a 1.5 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % rpm = Frecuencia * 60 1 rpm a 90 000 rpm	1.2E-04 Hz/Hz a 1.2E-06 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Generador de Funciones Tacómetro Digital SEPRI TF-09 Neumática Fromi TF-27 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u>
Frecuencia / Osciladores Patrón, Osciladores de Referencia	Mezcla de Frecuencias	(1.0, 5.0 y 10) MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Osciladores Patrón, Osciladores de Referencia	Diferencia de Fase	(1.0, 5.0 y 10) MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Generadores de Funciones, Generadores de RF, Generadores de Señales, Calibradores	Directo por Comparación	0.1 Hz a 500 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.9E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Estroboscopio, Pistola Estroboscópica, Generadores de rpm, Centrífugas	Directo por Comparación	0.0166 Hz a 1.5 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % rpm = Frecuencia * 60 1 rpm a 90 000 rpm	3.5E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Receptor Óptico SEPRI TF-09 Neumática Fromi TF-27 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Periodo / Generadores de Funciones, Generadores de Señal, Generadores de Marcas de Tiempo, Contadores	Directo por Comparación	5 ns a 10 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.9E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Frecuencia / Medidores de Frecuencia, Contadores de Frecuencia, Contadores Universales, Analizadores de Espectros	Directo por Comparación	0.1 Hz a 100 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	1.3E-06 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios

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

ACREDITACIÓN

TF-27

Fecha de emisión:
Revisión:

2023-10-23
2

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / 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
Frecuencia / Bases de Tiempo	Directo por Comparación	1 Hz a 10 MHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 % Tiempo de Integración: 1 s a 100 s	2.8E-10 Hz/Hz	Oscilador de Rubidio Contador Universal Generador de Funciones SEPRI TF-09 CENAM	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Medición</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Tensión eléctrica alterna Osciloscopio (Barrido vertical)	Directo por Comparación	1 mVpp a 130 Vpp Frecuencia: 100 Hz a 10 kHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.07 %	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ FLUKE No Acred 2166.01 A2LA NIST, PTB, NRC, NPL	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Tensión eléctrica alterna Osciloscopio (Ancho de banda)	Directo por Comparación	5 mVpp a 5.5 Vpp Frecuencia: 50 kHz a 1.1 GHz	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	1.2 %	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ FLUKE No Acred 2166.01 A2LA NIST, PTB, NRC, NPL	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Periodo Osciloscopio (Barrido horizontal)	Directo por Comparación	2 ns a 5 s	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	2.0E-06	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ FLUKE No Acred 2166.01 A2LA NIST, PTB, NRC, NPL	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios
Intervalo de tiempo Tiempo de subida en osciloscopios	Directo por Comparación	5 mVpp a 2.5 Vpp	Temperatura: 23 °C ± 5 °C Humedad relativa: < 85 %	0.2 ns	Calibrador Fluke Modelo: 5522A - SC1100-PQ FLUKE No Acred 2166.01 A2LA NIST, PTB, NRC, NPL	Servicio en las instalaciones del Laboratorio e instalaciones del cliente <u>Generación</u> **Este Alcance solo con estos signatarios

Lo anterior por conducto de los siguientes signatarios:

Miguel Vera Jaramillo
Luis Alberto Hernández Hernández
Miguel Ángel Vera Guerrero
Luis Francisco Vera Guerrero
José Guadalupe Guzmán Santamaría **
Rodrigo Sanchez Soria **
Vanessa Mejía Acosta **
Jesús Yahir Toxqui Macias *
Cesar Omar Rangel Maldonado *

* Estos signatarios solo para cronómetros y tacómetros

Atentamente,

María Isabel López Martínez
Directora General