



FUJISAN SURVEY S. A. DE C.V.

Av. Francisco Mata Aguilar #1200
Col. Fraccionamiento Industrial y de Servicios Parque
Tecnológico Puerto México. Coatzacoalcos, Ver. Méx.

Tel. (921) 21 25152 / (800) 715 54 60
e-mail: fscorporativo@fujisansurvey.com
www.fujisansurvey.com

Certificado de Calibración

Nombre del Cliente: CONSERFLOW S.A. de C.V.
Customer's name

Orden de Servicio: FS-OS-24/00045528
Service order

Dirección: Calle Mezquite No. 5
Address Col. Santa Clara C.P. 75820
Santiago Miahuatlán, Tehuacán, Puebla

Lugar: Fujisan Survey S.A. de C.V.
Place:

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24
Certificate Number

Area: Electrica
Area

Fecha de Calibración: 2024-08-01
Calibration date

Fecha de Emisión: 2024-08-01
Date of Issue



I.B.C. : Multimetro Digital
Instrument

Marca: Fluke
Manufacturer

Modelo / Tipo: 789
Model / Type

No. de Serie: 50470017
Serial number

Método de Medida: Directo
Method Under

Fecha de Recepción: 2024-07-31
Date of reception

Patrón de Medida: Patrón de Medida Para Instrumento en Modo Medición: Descrito en Cadena de Trazabilidad Metrologica - Hoja 7 de 9
Patron Patrón de Medida Para Instrumento en Magnitudes Anexas: Descrito en Cadena de Trazabilidad Metrologica - Hoja 9 de 9
Ver hojas anexas en este documento

Procedimiento de medida : FS3-EL-01-04
Method Calibración de Instrumentos de Magnitudes Electricas por Metodo de Directo

Condiciones Ambientales: **Temperatura Ambiente:** 23.3 °C ± 0.2 °C
Environment condition **Humedad Relativa :** 52 % ± 2.1 %

Nota: Este documento sólo ampara las mediciones obtenidas en el momento y condiciones prevalecientes durante la calibración del instrumento mencionado, siendo responsabilidad del usuario recalibrar el equipo en intervalos apropiados, uso adecuado y posibles cambios por la deriva a largo plazo. Este Documento NO debe reproducirse parcial o en su totalidad, sin la aprobación por escrito de FUJISAN SURVEY S. A. de C. V. Este certificado se emite de manera electronica, la versión oficial puede ser consultada por el cliente con el link y contraseña proporcionada para su descarga, la estancia del certificado en la plataforma será de 3 meses, despues de ese periodo podra contactar a Fujisan Survey S.A. de C.V.

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature





En cumplimiento a la Norma **Requisitos Generales para la Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC-17025:2017**, en los requisitos 7.8.2 Requisitos Comunes para los Informes (**ensayo, Calibración o Muestreo**), y el Requisito 7.8.4 Requisitos Específicos para los Certificados de Calibración. **Fujisan Survey S.A. de C.V.**, como Laboratorio de Calibración Acreditado en las magnitudes de **Flujo, Volumen, Presión, Temperatura, Densidad, Eléctrica, Dimensional, Agua y Ensayos en las magnitudes de Metal Mecánica y Química**, estos dos últimos cuentan cada uno con un **Laboratorio Fijo y uno Móvil**.

El resultado de la calibración que se manifiestan en el presente Certificado donde se indica la incertidumbre de medida, además de la identificación del Instrumento bajo calibración (IBC) y responsabilidades del personal autorizado por el laboratorio.

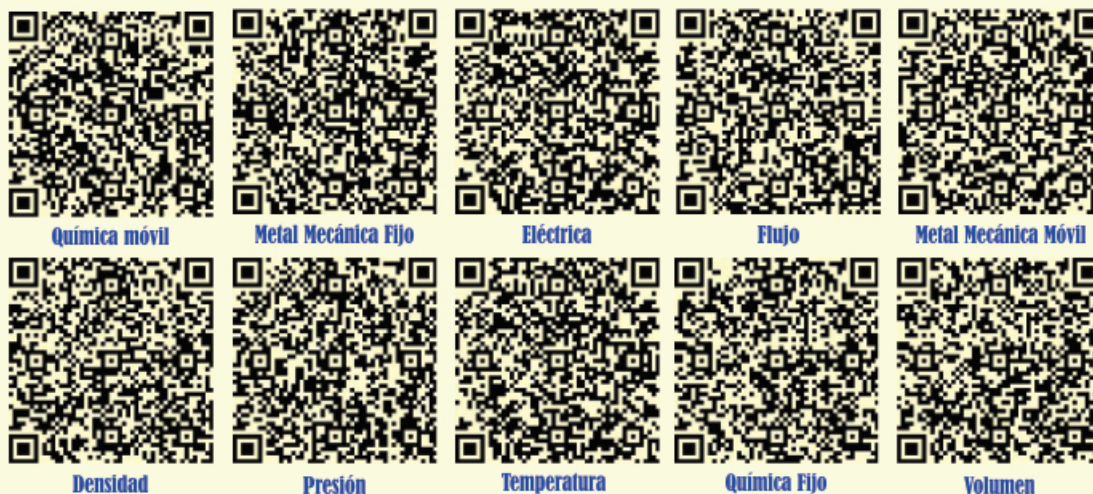
El presente **Certificado** cumple con lo establecido en el artículo 3 de los Lineamientos para dictámenes o informes de calibración dictados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (antes SECOFI). A partir del 15 de Mayo del 2013 la Dirección General de Normas en el oficio con número de referencia DGN.312.01.2013.1896 Autoriza a todos los Laboratorios de Calibración poder utilizar el término **CERTIFICADO** en los informes que emitan.

Las mediciones realizadas por **Fujisan Survey S.A. de C.V.**, son trazables a Patrones Nacionales e internacionales.

El presente Certificado sólo amparan las mediciones reportadas en el momento del uso en que se realizó esta calibración y bajo condiciones ambientales prevalecientes.

La incertidumbre expresada en este Certificado no incluye cambios en el funcionamiento del IBC por efectos de la deriva instrumental y en la respuesta del equipo. Estos deben ser determinados individualmente por el usuario en base a un análisis estadístico.

Este Certificado de calibración tiene validez únicamente por la totalidad del documento original y con su código QR.





FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Corriente Eléctrica Continua

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 5747904

Modo en IBC: Medición

Intervalo de Medida	Lectura del Patrón de Medida	Lectura del IBC	Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20 mA	3.9999 mA	4.000 mA	0.0025	0.038
	7.9998 mA	8.000 mA	0.0025	0.020
	11.9999 mA	12.000 mA	0.00083	0.015
	16.0000 mA	15.999 mA	-0.0062	0.013
	20.0001 mA	19.999 mA	-0.0055	0.013
1 A	0.1000 A	0.100 A	0.00	0.58
	0.2000 A	0.200 A	0.00	0.29
	0.4000 A	0.400 A	0.00	0.15

Notas:

- Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizo Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature



Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Corriente Eléctrica Alterna

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 5747904

Modo en IBC: Medición

Notas:

- a) Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- b) El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- c) Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature



FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Tensión Eléctrica Continua

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 5747904

Modo en IBC: Medición

Intervalo de Medida		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
4	V	0.4000	V	0.400	V	0.00	0.14
		2.0000	V	2.000	V	0.000	0.029
		4.0000	V	4.000	V	0.000	0.025
40	V	4.000	V	4.00	V	0.00	0.14
		20.000	V	20.00	V	0.000	0.029
		40.000	V	40.00	V	0.000	0.015
400	V	40.00	V	40.0	V	0.00	0.14
		200.00	V	200.0	V	0.000	0.029
		400.00	V	400.0	V	0.000	0.015
1 000	V	100.0	V	100	V	0.00	0.58
		500.0	V	500	V	0.00	0.12
		900.0	V	900	V	0.000	0.064
400	mV	40.00	mV	40.0	mV	0.00	0.14
		200.00	mV	200.0	mV	0.000	0.029
		400.00	mV	399.9	mV	-0.025	0.015

Notas:

- Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature



FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Tensión Electrica Alterna

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 5747904

Modo en IBC: Medición

Intervalo de Medida	Frecuencia	Lectura del Patrón de Medida	Lectura del IBC	Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
400 mV	50 Hz	40.00 mV	40.1 mV	0.25	0.15
	50 Hz	199.99 mV	200.0 mV	0.0050	0.055
4 V	50 Hz	399.99 mV	400.0 mV	0.0025	0.035
	50 Hz	0.4000 V	0.401 V	0.25	0.23
	50 Hz	1.9999 V	1.999 V	-0.045	0.052
40 V	50 Hz	4.0000 V	3.999 V	-0.025	0.036
	50 Hz	4.000 V	4.01 V	0.25	0.15
	50 Hz	20.000 V	19.99 V	-0.050	0.051
400 V	50 Hz	40.001 V	39.99 V	-0.027	0.034
	50 Hz	40.00 V	40.1 V	0.25	0.15
	50 Hz	200.01 V	199.9 V	-0.055	0.052
1 000 V	50 Hz	399.99 V	399.9 V	-0.023	0.038
	50 Hz	100.0 V	100 V	0.00	0.58
	50 Hz	500.0 V	500 V	0.00	0.12
	50 Hz	899.9 V	900 V	0.011	0.12

Notas:

- Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature



FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Resistencia Electrica

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 5747904

Modo en IBC: Medición

Intervalo de Medida		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
400	Ω	40.00	Ω	40.0	Ω	0.00	0.14
		200.00	Ω	199.9	Ω	-0.050	0.049
		399.99	Ω	399.7	Ω	-0.073	0.015
4	k Ω	0.4000	k Ω	0.400	k Ω	0.00	0.14
		2.0000	k Ω	1.999	k Ω	-0.050	0.029
		4.0000	k Ω	3.998	k Ω	-0.050	0.015
40	k Ω	4.000	k Ω	4.00	k Ω	0.00	0.14
		20.000	k Ω	20.01	k Ω	0.050	0.047
		40.000	k Ω	40.01	k Ω	0.025	0.015
400	k Ω	40.00	k Ω	40.0	k Ω	0.00	0.14
		200.00	k Ω	200.0	k Ω	0.000	0.029
		400.00	k Ω	400.0	k Ω	0.000	0.025
4	M Ω	0.4000	M Ω	0.400	M Ω	0.00	0.14
		2.0000	M Ω	2.000	M Ω	0.000	0.045
		4.0001	M Ω	4.000	M Ω	-0.0025	0.043
40	M Ω	4.000	M Ω	4.00	M Ω	0.00	0.15
		19.998	M Ω	20.00	M Ω	0.010	0.062
		40.002	M Ω	40.00	M Ω	-0.0050	0.085

Notas:

- Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature

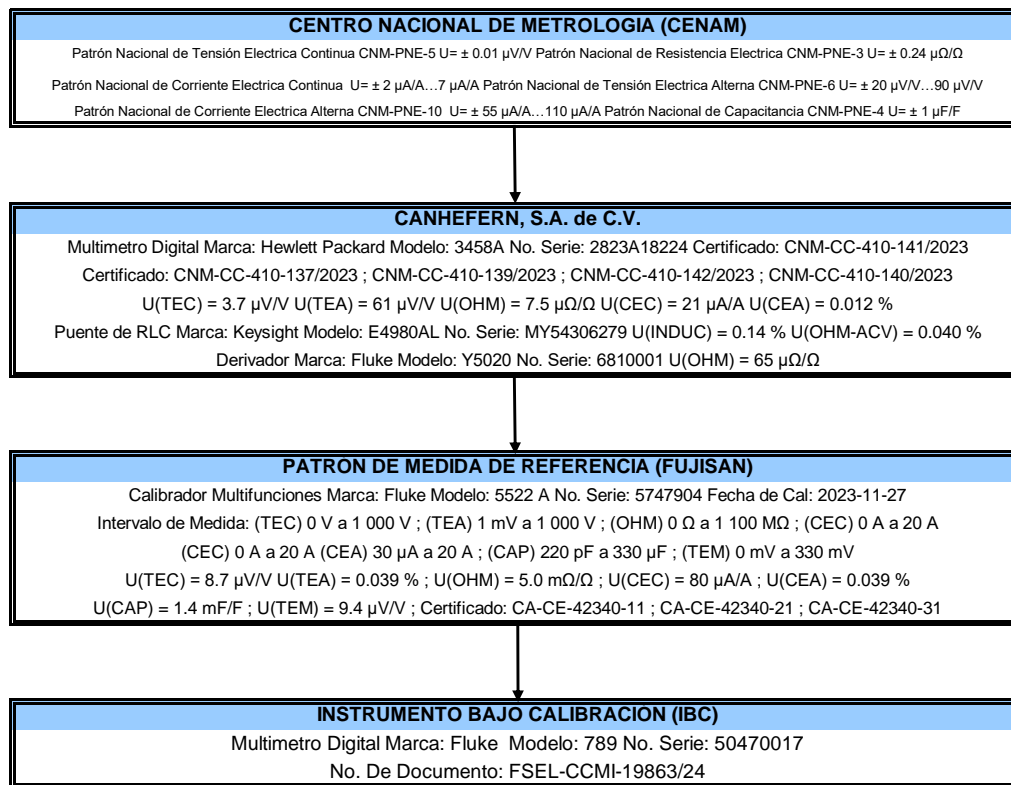


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Trazabilidad Metrológica: Propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida.



Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature



FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Corriente Eléctrica Continua

Patrón de Medida: Multímetro Digital No. De Serie: MY47051675

Modo en IBC: Generación

Intervalo de Medida	Lectura del Patrón de Medida	Lectura del IBC	Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20 mA	3.9999 mA	4.000 mA	0.0025	0.10
	8.0005 mA	8.000 mA	-0.0062	0.076
	12.0000 mA	12.000 mA	0.000	0.093
	16.0009 mA	16.000 mA	-0.0056	0.083
	20.0016 mA	20.000 mA	-0.0080	0.077

Notas:

- Las incertidumbres de medida reportadas en este certificado de calibración se muestra para:
Un factor de cobertura $k = 2$ (Aproximadamente 95.45 % de nivel de confianza), y han sido evaluadas en base a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002
- El error expresado en esta tabla de resultados es el error relativo del instrumento bajo calibración y se calcula con base en la siguiente ecuación:
- Las lecturas, errores relativos e incertidumbres relativas son resultado del promedio de las mediciones.

$$Er = [(LC - PM)/PM] \cdot 100$$

Donde: Er Error Relativo
LC Lectura del instrumento bajo calibración
PM Lectura del patrón de medida

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorize by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature

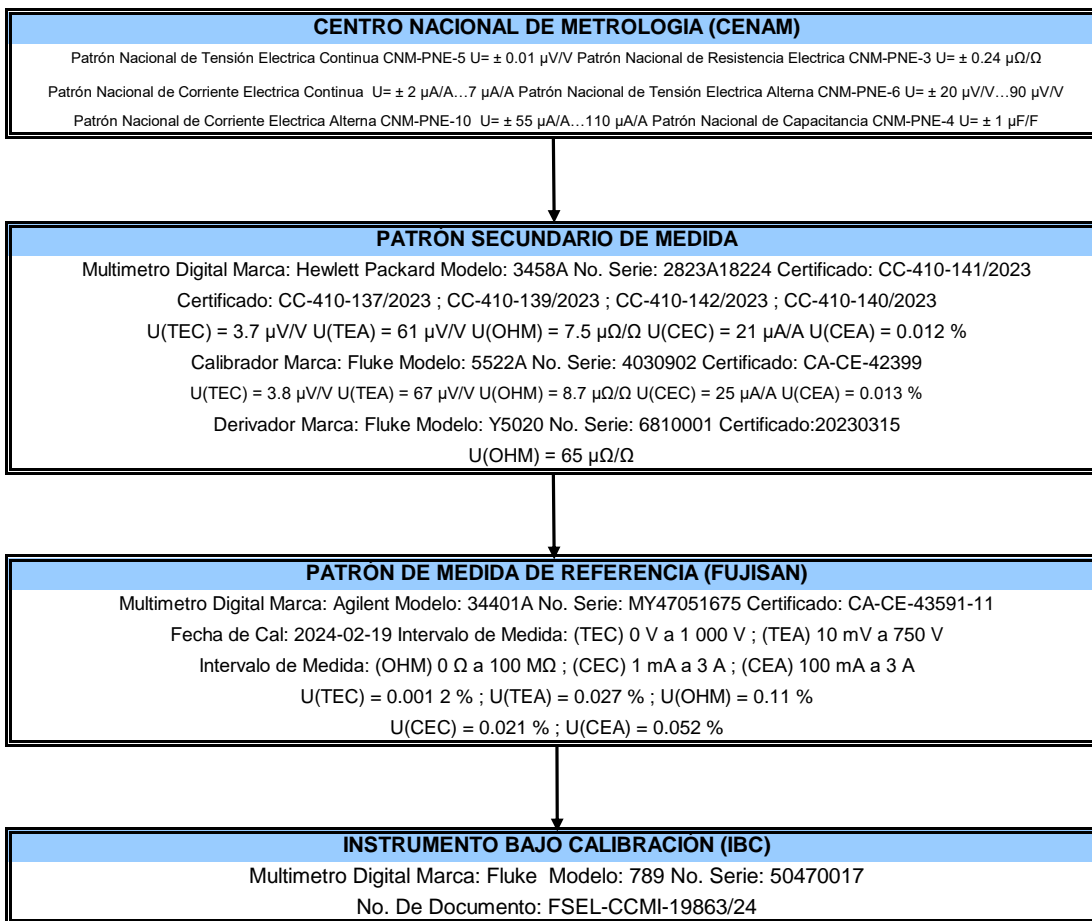


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCMI-19863/24

Trazabilidad Metrológica: Propiedad de un resultado de medida por la cual el resultado puede relacionarse con una referencia mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones, cada una de las cuales contribuye a la incertidumbre de medida.



--Fin del Documento--

Responsable de la calibración Ing. Juan A. Fuentes Flores
Calibrated by

Aprobó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Approved by

Firma Electrónica FS000546036240801FUFJ9909074552819863
Electronic signature

Firma Electrónica FS000546037240801CUGC8603284552819863
Electronic signature