



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
Col. Santa Clara, C.P 75820
Santiago Miahuatlán Tehuacán, Puebla

Address

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

Place:

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

Certificate Number

Area: Electrica

Area

Fecha de Calibración: 2024-07-27

Calibration date

Fecha de Emisión: 2024-07-29

Date of Issue

I.B.C. : Multimetro Digital

Instrument

Marca: Fluke

Manufacturer

Modelo / Tipo: 789

Model / Type

No. de Serie: 43680027

Serial number

Método de Medida: Directo

Method Under

Fecha de Recepción: 2024-07-26

Date of reception

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

Patron

Procedimiento de medida : FS3-EL-01-04

Method

Calibración de Instrumentos de Magnitudes Electricas por Metodo de Directo

Condiciones Ambientales:

Environment condition

Temperatura Ambiente:

21.3 °C ± 0.3 °C

Humedad Relativa :

53 % ± 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.

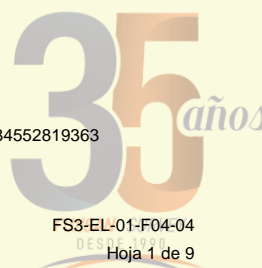
Authorized by

Firma Electrónica FS000545121240727FUFJ9909074552819363

Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363

Electronic signature



FS3-EL-01-F04-04
Hoja 1 de 9





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.

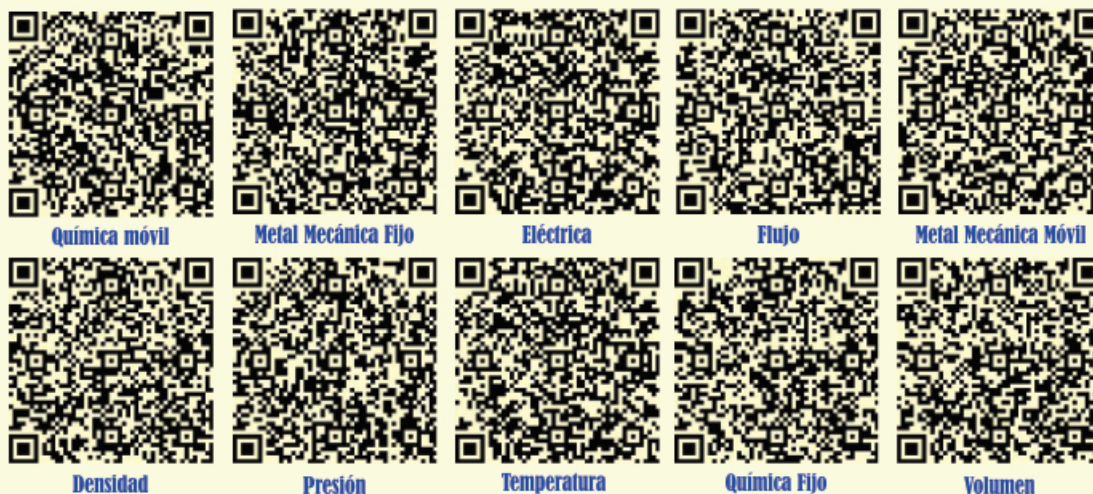
El presente **Certificado** cumple con lo establecido en el artículo 3 de los Lineamientos para dictámenes o informes de calibración dictados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (antes SECOFI). A partir del 15 de Mayo del 2013 la Dirección General de Normas en el oficio con número de referencia 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-19363/24

Corriente Electrica Continua

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

Modo en IBC: Medición

Intevalo de Medida		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20	mA	3.9999	mA	4.000	mA	0.0025	0.037
		7.9998	mA	8.000	mA	0.0025	0.020
		11.9999	mA	12.000	mA	0.00083	0.015
		16.0000	mA	16.000	mA	0.000	0.013
		20.0001	mA	19.999	mA	-0.0055	0.011
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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

Corriente Eléctrica 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 (%)
1 A	50 Hz	0.1000 A	0.101 A	1.0	0.58
	50 Hz	0.2000 A	0.201 A	0.50	0.29
	50 Hz	0.4000 A	0.402 A	0.50	0.16

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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

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	0.015
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	0.024
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	0.23
		200.00	mV	200.0	mV	0.000	0.029
		400.00	mV	399.9	mV	-0.025	0.025

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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

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	40.0	mV	0.00	0.15
		50 Hz	199.99	mV	199.8	mV	-0.095	0.052
		50 Hz	399.99	mV	399.8	mV	-0.048	0.036
4	V	50 Hz	0.4000	V	0.400	V	0.00	0.23
		50 Hz	1.9999	V	1.998	V	-0.095	0.055
		50 Hz	4.0000	V	3.998	V	-0.050	0.030
40	V	50 Hz	4.000	V	4.00	V	0.00	0.25
		50 Hz	20.000	V	19.98	V	-0.100	0.036
		50 Hz	40.001	V	39.98	V	-0.052	0.029
400	V	50 Hz	40.00	V	40.0	V	0.00	0.15
		50 Hz	200.01	V	199.8	V	-0.10	0.037
		50 Hz	399.99	V	399.8	V	-0.048	0.034
1 000	V	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	901	V	0.12	0.076

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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

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	200.0	Ω	0.000	0.029
		399.99	Ω	399.9	Ω	-0.023	0.015
4	k Ω	0.4000	k Ω	0.400	k Ω	0.00	0.14
		2.0000	k Ω	2.000	k Ω	0.000	0.029
		4.0000	k Ω	4.000	k Ω	0.000	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	0.029
		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	0.049
		400.00	k Ω	400.0	k Ω	0.000	0.015
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	0.032
40	M Ω	4.000	M Ω	4.00	M Ω	0.00	0.15
		19.998	M Ω	19.98	M Ω	-0.090	0.050
		40.002	M Ω	39.95	M Ω	-0.13	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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature

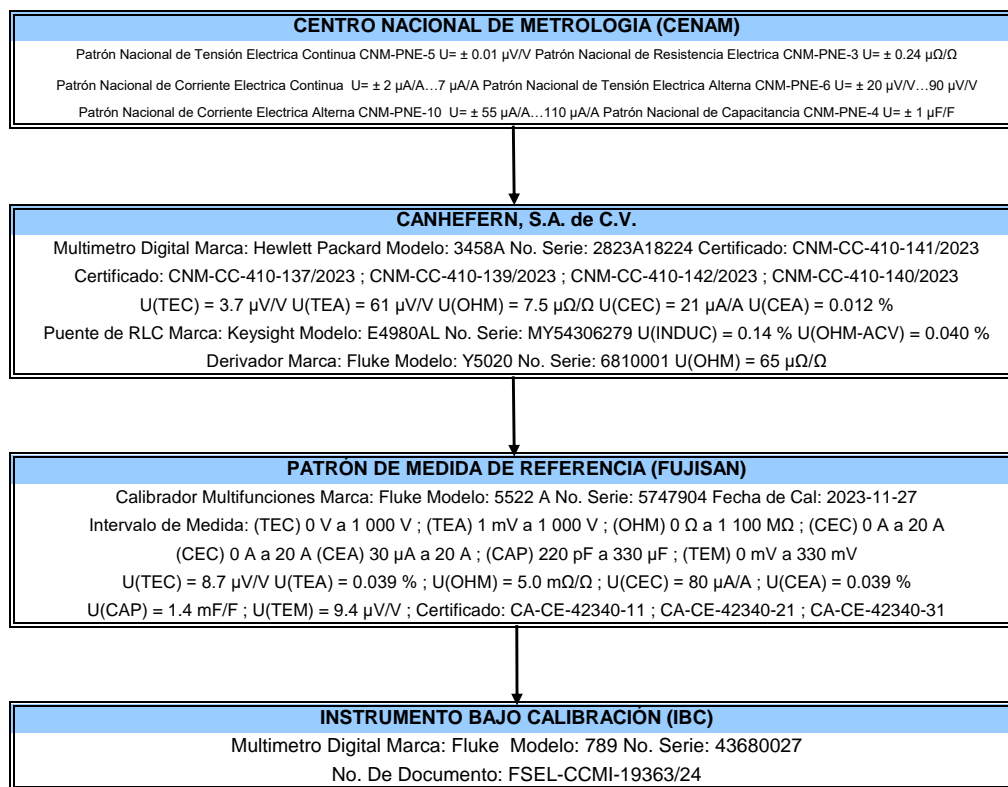


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

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

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

Corriente Electrica 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	4.0008 mA	4.000 mA	-0.020	0.10
	8.0009 mA	8.000 mA	-0.011	0.076
	12.0008 mA	12.000 mA	-0.0067	0.093
	16.0012 mA	16.000 mA	-0.0075	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 FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature

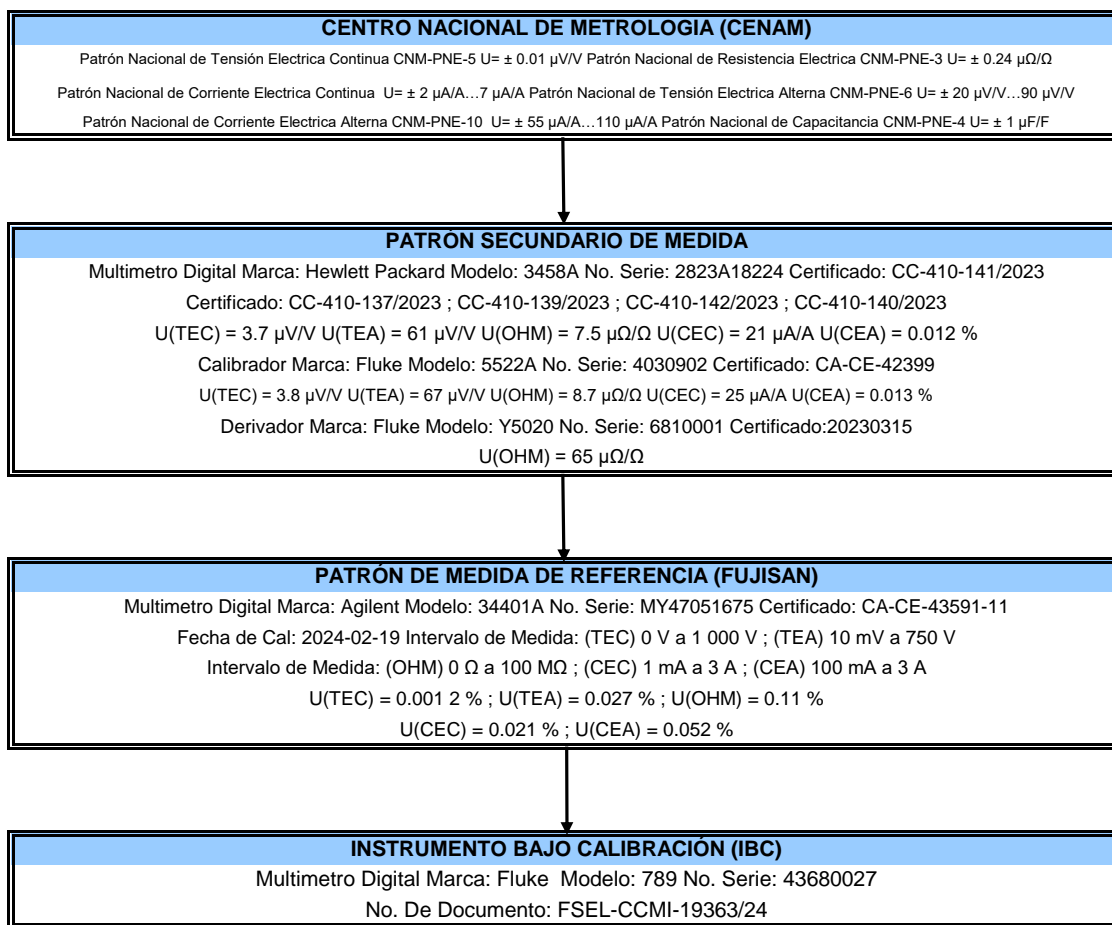


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCMI-19363/24

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
Calibrated by

Ing. Juan A. Fuentes Flores

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

Firma Electrónica FS000545121240727FUFJ9909074552819363
Electronic signature

Firma Electrónica FS000545122240727CUGC8603284552819363
Electronic signature