



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

Av. Francisco Mata Aguilar #1200  
Col. Francionamiento 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  
*Customer's name*

**Orden de Servicio:** FS-OS-24/00042153  
*Service order*

**Dirección:** Mezquite No. 5  
*Address*  
Col. Santa Clara , C.P 75820  
Santiago Miahuatlan

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

**No. De Documento:** FSEL-CCAP-00230/24  
*Certificate Number*

**Area:** Electrica  
*Area*

**Fecha de Calibración:** 2024-01-08  
*Calibration date*

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



**I.B.C. :** Amperimetro de Gancho  
*Instrument*

**Marca:** Hioki  
*Manufacturer*

**Modelo / Tipo:** CM4371-50  
*Model / Type*

**No. de Serie:** 220542667  
*Serial number*

**Método de Medida:** Directo  
*Method Under*

**Fecha de Recepción:** 2024-01-06  
*Date of reception*

**Patrón de Medida:** Calibrador Multifunciones Marca: Fluke Modelo: 5522 A No. Serie: 5747904 Fecha de Cal: 2023-11-27  
*Patron*  
Intervalo de Medida: (TEC) 0 V a 1 000 V ; (TEA) 1 mV a 1 000 V ; (OHM) 0  $\Omega$  a 1 100 M $\Omega$  ; (CEC) 0 A a 20 A  
(CEC) 0 A a 20 A (CEA) 30  $\mu$ A a 20 A ; (CAP) 220 pF a 330  $\mu$ F ; (TEM) 0 mV a 330 mV

**Procedimiento de medida :** FS3-EL-01-03  
*Method*  
Calibración de Instrumentos de Magnitudes Electricas por Metodo de Directo

**Condiciones Ambientales:** **Temperatura Ambiente:** 22.8 °C  $\pm$  0.2 °C  
*Environment condition* **Humedad Relativa :** 48 %  $\pm$  2.0 %

**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. Ana G. Rodriguez Contreras  
*Calibrated by*

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

**Firma Electrónica** FS000485404240108ROCA9610024215300230  
*Electronic signature*

**Firma Electrónica** FS000485405240108CUGC8603284215300230  
*Electronic signature*

FS3-EL-01-F04-03  
Hoja 1 de 7





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**, 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.

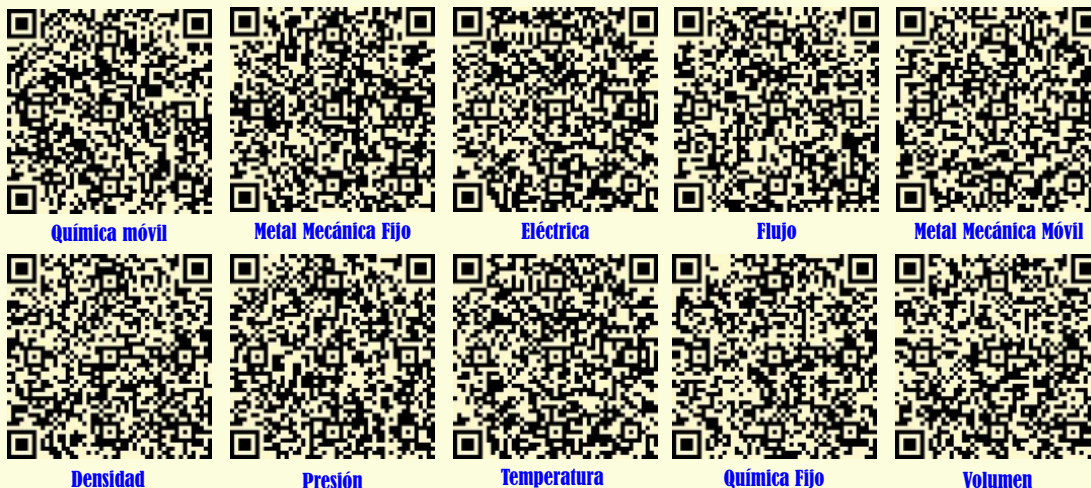
El presente **Certificado** cumple con lo establecido en el artículo 3 de los Lineamientos para dictámenes o informes de calibración dictados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (antes SECOFI). A partir del 15 de Mayo del 2013 la Dirección General de Normas en el oficio con número de referencia 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-CCAP-00230/24

### Corriente Eléctrica Continua

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

Modo en IBC: Medición

Elemento Auxiliar: Bobina Multiplicadora

Intervalo de Medida		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20	A	4.999	A	5.09	A	1.8	0.19
		9.999	A	10.10	A	1.0	0.22
		14.999	A	15.12	A	0.81	0.20
600	A	99.99	A	99.9	A	-0.090	0.51
		299.96	A	299.5	A	-0.15	0.56
		539.94	A	539.7	A	-0.044	0.52

#### 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. Ana G. Rodríguez Contreras  
Calibrated by

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

Firma Electrónica FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

Firma Electrónica FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature



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

## Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCAP-00230/24

### Corriente Eléctrica Alterna

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

Modo en IBC: Medición

Elemento Auxiliar: Bobina Multiplicadora

Intervalo de Medida		Frecuencia		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20	A	50 Hz		5.000	A	5.04	A	0.80	0.23
		50 Hz		10.000	A	10.05	A	0.50	0.13
		50 Hz		15.000	A	15.07	A	0.47	0.11
600	A	50 Hz		100.01	A	100.0	A	-0.0100	0.64
		50 Hz		300.01	A	299.7	A	-0.10	0.69
		50 Hz		540.00	A	539.9	A	-0.019	0.60

#### 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. Ana G. Rodríguez Contreras  
Calibrated by

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

Firma Electrónica FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

Firma Electrónica FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature



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

## Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCAP-00230/24

### 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 (%)
600	mV	60.00	mV	60.0	mV	0.00	0.35
		300.00	mV	300.1	mV	0.033	0.095
		600.00	mV	599.9	mV	-0.017	0.028
6	V	0.6000	V	0.600	V	0.000	0.096
		3.0000	V	3.001	V	0.033	0.033
		6.0000	V	6.000	V	0.0000	0.0097
60	V	6.000	V	6.00	V	0.000	0.096
		30.000	V	30.01	V	0.033	0.033
		60.000	V	60.00	V	0.0000	0.0100
600	V	60.00	V	60.0	V	0.000	0.096
		300.00	V	300.1	V	0.033	0.019
		600.00	V	600.0	V	0.0000	0.0098
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

#### 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. Ana G. Rodríguez Contreras  
Calibrated by

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

Firma Electrónica FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

Firma Electrónica FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature



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

## Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCAP-00230/24

### 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 (%)
6	V	50 Hz	0.6000	V	0.600	V	0.000	0.099
		50 Hz	2.9999	V	3.000	V	0.0033	0.028
		50 Hz	6.0002	V	5.999	V	-0.020	0.027
60	V	50 Hz	6.000	V	6.00	V	0.000	0.099
		50 Hz	30.000	V	30.00	V	0.000	0.029
		50 Hz	60.002	V	60.00	V	-0.0033	0.027
600	V	50 Hz	60.00	V	60.0	V	0.000	0.099
		50 Hz	300.00	V	300.0	V	0.000	0.030
		50 Hz	599.96	V	600.0	V	0.0067	0.033
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	900	V	0.011	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. Ana G. Rodriguez Contreras  
Calibrated by

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

Firma Electrónica FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

Firma Electrónica FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature



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

## Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCAP-00230/24

### 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 (%)
600	$\Omega$	60.00	$\Omega$	59.9	$\Omega$	-0.17	0.16
		299.99	$\Omega$	299.8	$\Omega$	-0.063	0.12
		599.98	$\Omega$	600.0	$\Omega$	0.0033	0.0100
6	k $\Omega$	0.6000	k $\Omega$	0.600	k $\Omega$	0.000	0.096
		3.0000	k $\Omega$	3.002	k $\Omega$	0.067	0.019
		6.0000	k $\Omega$	6.000	k $\Omega$	0.0000	0.0100
60	k $\Omega$	6.000	k $\Omega$	5.99	k $\Omega$	-0.17	0.096
		30.000	k $\Omega$	30.00	k $\Omega$	0.000	0.019
		59.999	k $\Omega$	59.99	k $\Omega$	-0.015	0.026
600	k $\Omega$	60.00	k $\Omega$	59.7	k $\Omega$	-0.50	0.16
		300.00	k $\Omega$	299.9	k $\Omega$	-0.033	0.031
		600.00	k $\Omega$	599.8	k $\Omega$	-0.033	0.017
6	M $\Omega$	0.6000	M $\Omega$	0.595	M $\Omega$	-0.83	0.38
		3.0001	M $\Omega$	3.000	M $\Omega$	-0.0033	0.030
		5.4000	M $\Omega$	5.400	M $\Omega$	0.000	0.020

#### 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. Ana G. Rodriguez Contreras  
Calibrated by

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

Firma Electrónica FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

Firma Electrónica FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature

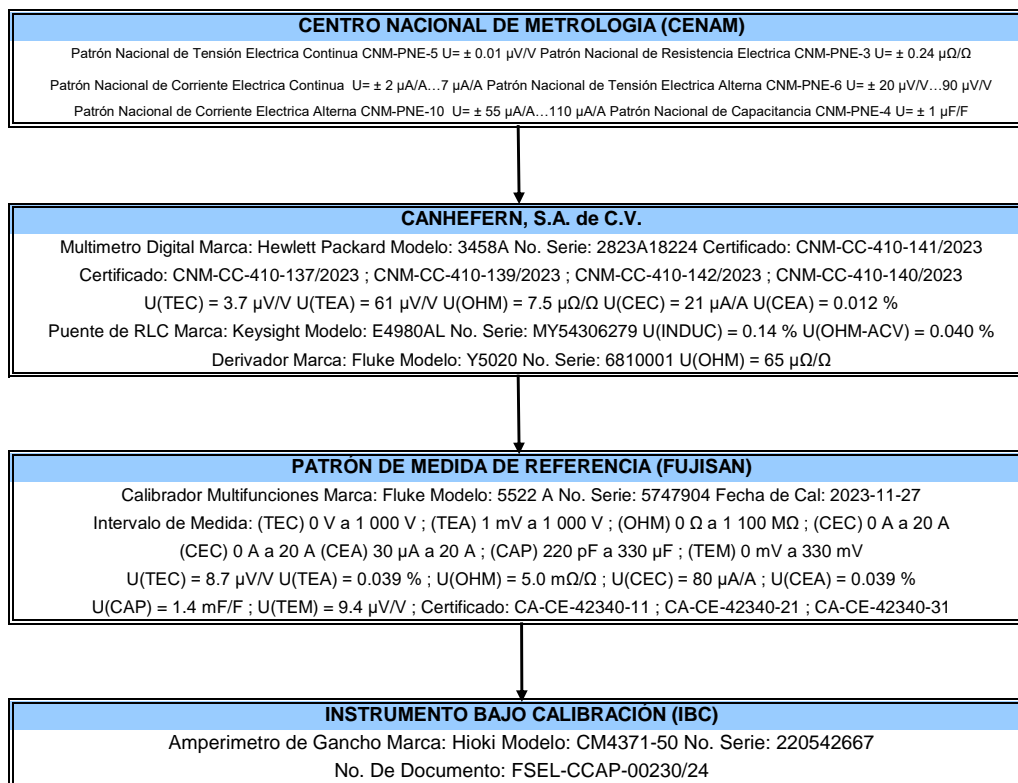


# FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

## Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCAP-00230/24

**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. Ana G. Rodríguez Contreras  
Calibrated by

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

**Firma Electrónica** FS000485404240108ROCA9610024215300230  
Electronic signature

**Firma Electrónica** FS000485405240108CUGC8603284215300230  
Electronic signature