



FUJISAN SURVEY S. A. DE C.V.

Av. Francisco Mata Aguilar #1200
Col. Franccionamiento 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: CG PETROLEUM SERVICES S.A. de C.V.
Customer's name

Orden de Servicio: FS-QS-23/00040335
Service order

Dirección: Paseo de los claustros No. 14
Address Fracc. Villa de los Claustros C.P. 86288
Villahermosa, Tabasco.

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

No. De Documento: FSEL-CCOH-28219/23
Certificate Number

Area: Electrica
Area

Fecha de Calibración: 2023-10-17
Calibration date

Fecha de Emisión: 2023-10-17
Date of Issue



I.B.C. : Medidor de Resistencia de Aislamiento
Instrument

Marca: Fluke
Manufacturer

Modelo / Tipo: 1507
Model / Type

No. de Serie: 53530225
Serial number

Método de Medida: Directo
Method Under

Fecha de Recepción: 2023-10-17
Date of reception

Patrón de Medida: Patrón de Medida empleado en Modo Medición: Descrito en Cadena de Trazabilidad Metrologica
Patron Patrón de Medida empleado en Modo Generación: Descrito en Cadena de Trazabilidad Metrologica
Ver hojas anexas en este documento

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

Condiciones Ambientales: **Temperatura Ambiente:** 22.0 °C ± 0.2 °C
Environment condition **Humedad Relativa :** 50 % ± 2.9 %

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

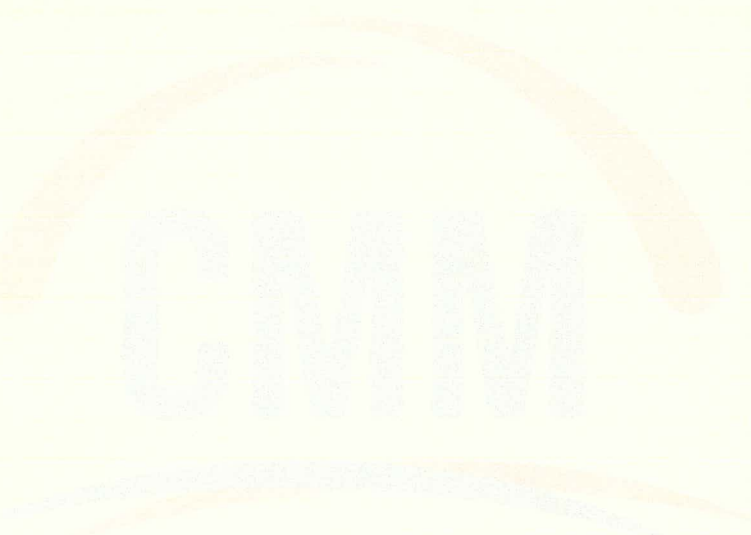
Autorizó Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.
Authorized by

Firma Electrónica FS000457358231017FUFJ9909074033528219
Electronic signature

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
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.



Química móvil



Metal Mecánica Fijo



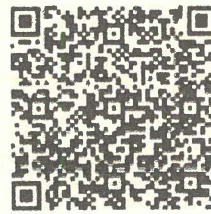
Eléctrica



Flujo



Metal Mecánica Móvil





No. De Documento: FSEL-CCOH-28219/23

Modo en IBC: Medición.

FS3-EL-01-F05-03
Hoja 2 de 7

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Documento: FSEL-CCOH-28219/23

Tensión Eléctrica Alterna

Patrón de Medida: Calibrador Multifunciones No. De serie: 4008801

Modo en IBC: Medición

Intervalo de Medida		Frecuencia	Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
600	V	50 Hz	60.00	V	60.0	V	0.00	0.11
		50 Hz	300.00	V	299.9	V	-0.033	0.047
		50 Hz	539.97	V	539.8	V	-0.031	0.046

Notas:

- a) Las incertidumbres de media 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
Calibrated by

Ing. Juan A. Fuentes Flores

Autorizó
Authorized by

Ing. Cesar A. De la Cruz Glez.

Firma Electrónica FS000457358231017FUFJ9909074033528219
Electronic signature

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
Electronic signature

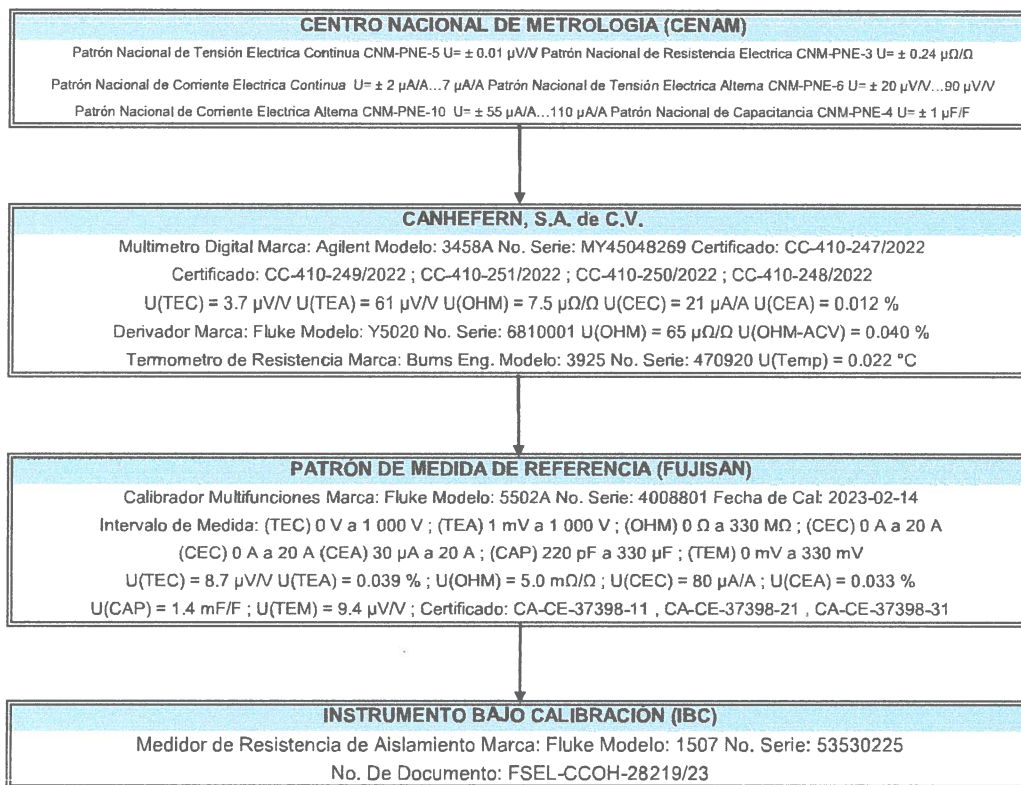


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Documento: FSEL-CCOH-28219/23

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 FS000457358231017FUFJ9909074033528219
Electronic signature

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

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Informe: FSEL-CCOH-28219/23

Patrón de Medida: Decada de Resistores No. De Serie: E1-22065893 ; B2-2104858

Resistencia Eléctrica

Intervalo de Medida	Lectura del Patrón de Medida	Lectura del IBC	Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
20 Ω	2,000 Ω	1,99 Ω	-0,50	0,52
	10,001 Ω	9,95 Ω	-0,51	0,084
	20,002 Ω	19,94 Ω	-0,31	0,049
200 Ω	30,00 Ω	30,0 Ω	0,00	0,20
	99,93 Ω	99,9 Ω	-0,030	0,097
	199,97 Ω	200,0 Ω	0,015	0,080
2 000 Ω	299,8 Ω	300 Ω	0,067	0,19
	998,4 Ω	1 000 Ω	0,16	0,10
	1 998,4 Ω	2 000 Ω	0,080	0,053
20 $k\Omega$	3,000 $k\Omega$	3,00 $k\Omega$	0,00	0,19
	10,000 $k\Omega$	10,00 $k\Omega$	0,000	0,060
	17,999 $k\Omega$	18,00 $k\Omega$	0,0056	0,057

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 FS000457358231017FUFJ9909074033528219
Electronic signature

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
Electronic signature



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

Resultados de la Calibración

Método de medida: Directo

No. De Informe: FSEL-CCOH-28219/23

Patrón de Medida: Decada de Resistores No. De Serie: B2-2104858

Resistencia Electrica (Alta Resistencia)

Tensión	Intervalo de Medida		Lectura del Patrón de Medida		Lectura del IBC		Error Relativo (%)	Incertidumbre Relativa (%)
50 V	50	MΩ	1.000	MΩ	1.00	MΩ	0.00	0.58
			9.991	MΩ	9.98	MΩ	-0.11	0.92
			19.98	MΩ	20.0	MΩ	0.10	0.99
			39.96	MΩ	39.8	MΩ	-0.40	0.85
100 V	100	MΩ	1.000	MΩ	1.00	MΩ	0.00	0.58
			9.992	MΩ	9.98	MΩ	-0.12	0.92
			19.99	MΩ	20.0	MΩ	0.050	0.69
			89.92	MΩ	89.4	MΩ	-0.58	0.75
250 V	200	MΩ	9.993	MΩ	10.00	MΩ	0.070	0.92
			14.994	MΩ	15.02	MΩ	0.17	0.63
			24.99	MΩ	24.9	MΩ	-0.36	0.79
			189.78	MΩ	188.8	MΩ	-0.52	0.84
500 V	500	MΩ	10.004	MΩ	10.00	MΩ	-0.040	0.080
			19.992	MΩ	20.01	MΩ	0.090	0.86
			49.97	MΩ	49.9	MΩ	-0.14	0.87
			149.85	MΩ	149.4	MΩ	-0.30	0.85
1000 V	2 000	MΩ	199.9	MΩ	199	MΩ	-0.45	0.61
			489.4	MΩ	486	MΩ	-0.69	0.60
			20.00	MΩ	20.0	MΩ	0.00	0.90
			149.93	MΩ	149.6	MΩ	-0.22	0.85
1000 V	10	GΩ	199.9	MΩ	199	MΩ	-0.45	0.97
			799.1	MΩ	795	MΩ	-0.51	0.58
			1 694.7	MΩ	1 682	MΩ	-0.75	0.82
			2.00	GΩ	2.0	GΩ	0.0	3.0
1000 V	10	GΩ	5.00	GΩ	4.9	GΩ	-2.0	1.5
			8.97	GΩ	8.6	GΩ	-4.1	1.1

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 FS000457358231017FUJFJ9909074033528219
Electronic signature

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
Electronic signature

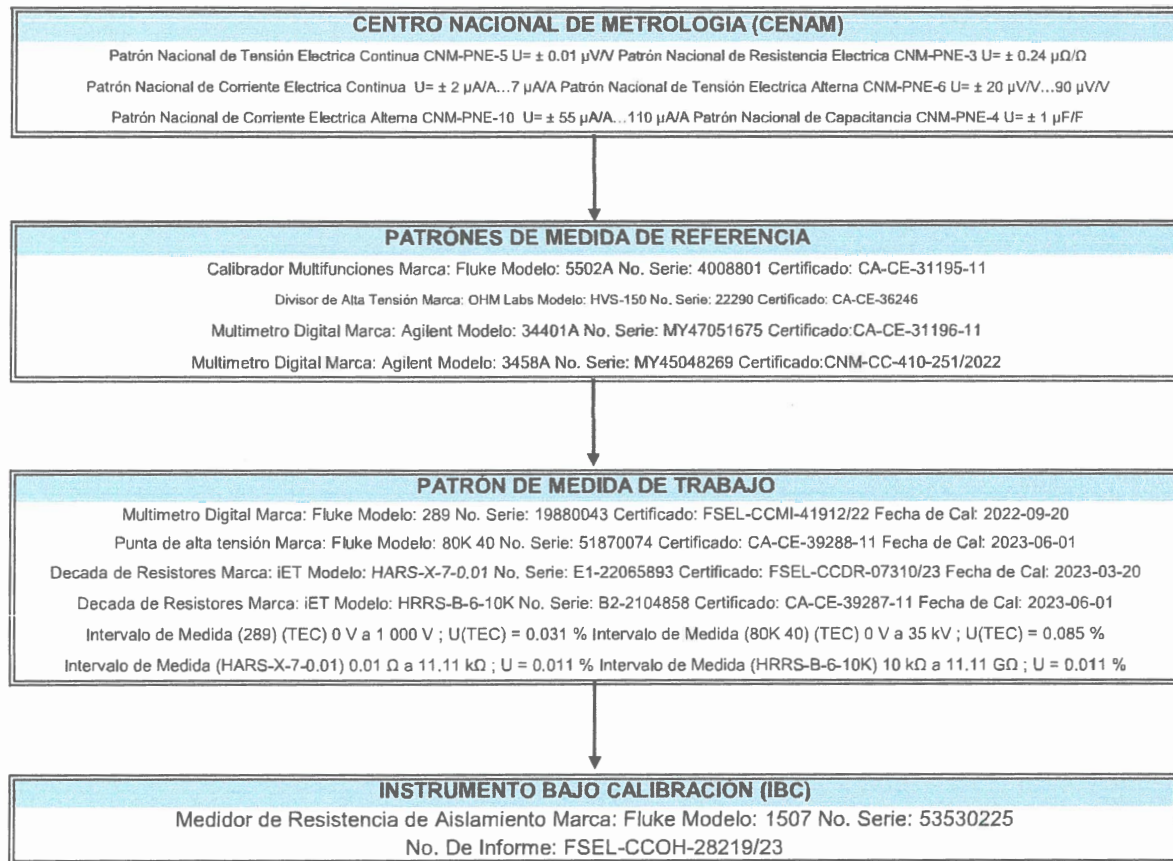


FUJISAN SURVEY, S.A. DE C.V.

Cadena de Trazabilidad Metrológica

No. De Informe: FSEL-CCOH-28219/23

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 FS000457358231017FUFJ9909074033528219
Electronic signature

Firma Electrónica FS000457360231017CUGC8603284033528219
Electronic signature