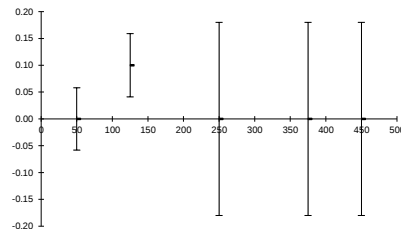
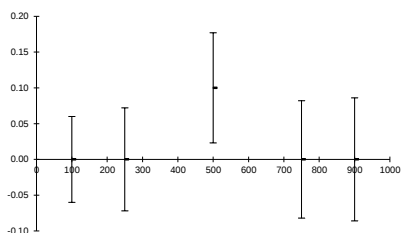


Resultados de la calibración:
(Calibration Results)

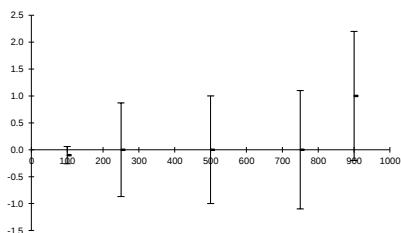
Magnitud:	Tensión	Tipo:	Directa	Unidad:	mV	Medición	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille 4010	Intervalo:	Desde:	0	Hasta:	500	Frec (Hz)	0	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	50	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	0.00	2.00	0.058
2	125	125.1	125.1	125.1	125.1	125.1	0.10	2.00	0.059
3	250	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.00	2.00	0.18
4	375	375.0	375.0	375.0	375.0	375.0	0.00	2.00	0.18
5	450	450.0	450.0	450.0	450.0	450.0	0.00	2.00	0.18



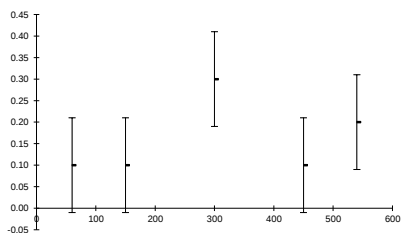
Magnitud:	Tensión	Tipo:	Directa	Unidad:	V	Medición	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille 4010	Intervalo:	Desde:	0	Hasta:	1000	Frec (Hz)	0	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	100	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.00	2.00	0.060
2	250	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.00	2.00	0.072
3	500	500.1	500.1	500.1	500.1	500.1	0.10	2.00	0.077
4	750	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	0.00	2.00	0.082
5	900	900.0	900.0	900.0	900.0	900.0	0.00	2.00	0.086



Magnitud:	Tensión	Tipo:	Alterna	Unidad:	V	Medición	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille 4010	Intervalo:	Desde:	0	Hasta:	1000	Frec (Hz)	60	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	100	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	-0.1	2.00	0.16
2	250	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	0.0	2.00	0.87
3	500	500.0	500.0	500.0	500.0	500.0	0.0	2.00	1.0
4	750	750.0	750.0	750.0	750.0	750.0	0.0	2.00	1.1
5	900	901.0	901.0	901.0	901.0	901.0	1.0	2.00	1.2



Magnitud:	Resistencia	Tipo:	Directa	Unidad:	Ω	Medición	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille 4010	Intervalo:	Desde:	0	Hasta:	600	Frec (Hz)	0	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	60	60.1	60.1	60.1	60.1	60.1	0.10	2.00	0.11
2	150	150.1	150.1	150.1	150.1	150.1	0.10	2.00	0.11
3	300	300.3	300.3	300.3	300.3	300.3	0.30	2.00	0.11
4	450	450.1	450.1	450.1	450.1	450.1	0.10	2.00	0.11
5	540	540.2	540.2	540.2	540.2	540.2	0.20	2.00	0.11



Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:

Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por PJLA con número de acreditación 56695 vigente hasta 2025-10-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:2017. "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

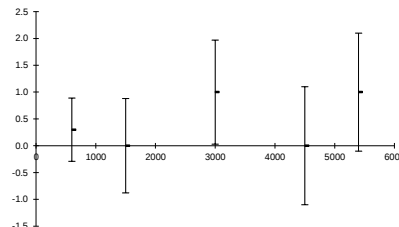
(Laboratory accredited by PJLA with accreditation 56695 valid until 2025-10-31 in compliance with ISO/IEC 17025:2017. "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)



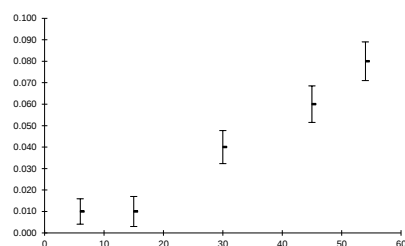
"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

Resultados de la calibración:
(Calibration Results)

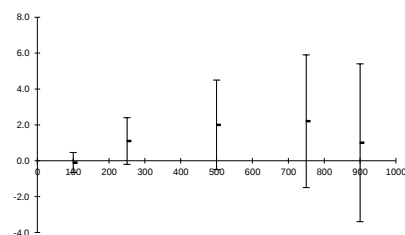
Magnitud:	Resistencia	Tipo:	Directa	Unidad:	Ω	Medición:	IN	Resol. IBC:	1
Patron:	Transmille 4010	Intervalo:	Desde: 0	Hasta:	6000	Frec (Hz)	0		
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	600	600	600	600	600	600	0.3	2.00	0.59
2	1500	1500	1500	1500	1500	1500	0.0	2.00	0.88
3	3000	3001	3001	3001	3001	3001	1.0	2.00	0.97
4	4500	4500	4500	4500	4500	4500	0.0	2.00	1.1
5	5400	5401	5401	5401	5401	5401	1.0	2.00	1.1



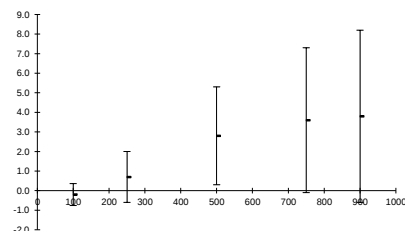
Magnitud:	Resistencia	Tipo:	Directa	Unidad:	k Ω	Medición:	IN	Resol. IBC:	0.01
Patron:	Transmille	Intervalo:	Desde: 0	Hasta:	60	Frec (Hz)	0		
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	6	6.01	6.01	6.01	6.01	6.01	0.010	2.00	0.0059
2	15	15.01	15.01	15.01	15.01	15.01	0.010	2.00	0.0070
3	30	30.04	30.04	30.04	30.04	30.04	0.040	2.00	0.0077
4	45	45.06	45.06	45.06	45.06	45.06	0.060	2.00	0.0085
5	54	54.08	54.08	54.08	54.08	54.08	0.080	2.00	0.0090



Magnitud:	Corriente	Tipo:	Alterna	Unidad:	A	Medición:	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille_coil	Intervalo:	Desde: 0	Hasta:	1000	Frec (Hz)	60		
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	100	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	-0.1	2.00	0.56
2	250	251.1	251.1	251.1	251.1	251.1	1.1	2.00	1.3
3	500	502.0	502.0	502.0	502.0	502.0	2.0	2.00	2.5
4	750	752.2	752.2	752.2	752.2	752.2	2.2	2.00	3.7
5	900	901.0	901.0	901.0	901.0	901.0	1.0	2.00	4.4



Magnitud:	Corriente	Tipo:	Directa	Unidad:	A	Medición:	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille_coil	Intervalo:	Desde: 0	Hasta:	1000	Frec (Hz)	0		
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	100	99.8	99.8	99.8	99.8	99.8	-0.2	2.00	0.56
2	250	250.7	250.7	250.7	250.7	250.7	0.7	2.00	1.3
3	500	502.8	502.8	502.8	502.8	502.8	2.8	2.00	2.5
4	750	753.6	753.6	753.6	753.6	753.6	3.6	2.00	3.7
5	900	903.8	903.8	903.8	903.8	903.8	3.8	2.00	4.4



Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:

Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por PJLA con número de acreditación 56695 vigente hasta 2025-10-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:2017. "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by PJLA with accreditation 56695 valid until 2025-10-31 in compliance with ISO/IEC 17025:2017. "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)

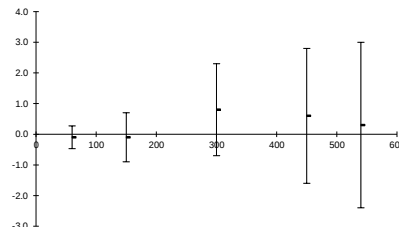


"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

Resultados de la calibración:
(Calibration Results)

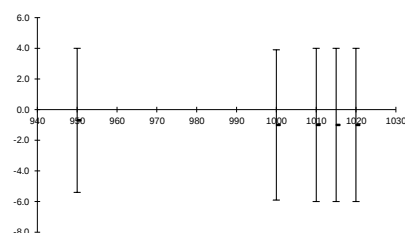
Magnitud:	Corriente	Tipo:	Alterna	Unidad:	A	Medición:	IN	Resol. IBC:	0.1
Patron:	Transmille_coil	Intervalo:	Desde:	0	Hasta:	600	Frec (Hz)	60	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	60	59.9	59.9	59.9	59.9	59.9	-0.1	2.00	0.37
2	150	149.9	149.9	149.9	149.9	149.9	-0.1	2.00	0.80
3	300	300.8	300.8	300.8	300.8	300.8	0.8	2.00	1.5
4	450	450.6	450.6	450.6	450.6	450.6	0.6	2.00	2.2
5	540	540.3	540.3	540.3	540.3	540.3	0.3	2.00	2.7

Mediciones realizadas con sonda **Marca:** Fluke, **Modelo:** i2500-18, **Número de serie:** CF61780162



Magnitud:	Corriente	Tipo:	Alterna	Unidad:	A	Medición:	IN	Resol. IBC:	1
Patron:	Transmille_coil	Intervalo:	Desde:	950	Hasta:	1020	Frec (Hz)	60	
Punto	Valor del Patrón	Lecturas del IBC					Error	k (95%)	U (95%)
		1	2	3	4	5			
1	950	949	949	949	949	949	-0.7	2.00	4.7
2	1000	999	999	999	999	999	-1.0	2.00	4.9
3	1010	1009	1009	1009	1009	1009	-1.0	2.00	5.0
4	1015	1014	1014	1014	1014	1014	-1.0	2.00	5.0
5	1020	1019	1019	1019	1019	1019	-1.0	2.00	5.0

Mediciones realizadas con sonda **Marca:** Fluke, **Modelo:** i2500-18, **Número de serie:** CF61780162



Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:

Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por PJLA con número de acreditación 56695 vigente hasta 2025-10-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:2017. "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by PJLA with accreditation 56695 valid until 2025-10-31 in compliance with ISO/IEC 17025:2017. "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)



"La emisión de certificados de calibración/informes de medición o ensayo es de manera electrónica en cumplimiento de los estándares"

Resultados de la calibración:
(Calibration Results)

Observaciones generales

- o Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de recalibración de su equipo. El tiempo y validez de los resultados informados en este documento depende de las características propias del equipo, de las condiciones de operación y de las buenas prácticas de uso y cuidado.
It is the responsibility of the user to set the recalibration date of his/her equipment. The time and validity of the results reported in this document depends on the characteristics of the equipment, the operating conditions and good use and care practices..
- o El uso de los resultados de la calibración queda a consideración del usuario.
The use of calibration results is the responsibility of the user.
- o Los resultados y los niveles de incertidumbres declarados en este certificado corresponden exclusivamente al instrumento descrito en la hoja 1.
The results and the level of uncertainties declared in this certificate correspond exclusively to the instrument described at the moment of the calibration.
- o Los resultados que se presentan en este certificado tienen trazabilidad a patrones nacionales.
The results that appear in this certificate have traceability to national standards.
- o La incertidumbre expandida se expresa con un factor de cobertura correspondiente, que asegura un nivel de confianza de al menos el 95% aproximadamente.
The expanded uncertainty is expressed by a corresponding coverage factor, which assures the confidence level of less than about 95%.
- o La incertidumbre de medida fue estimada según la NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones".
The uncertainty of the measurement was estimated according to the NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guide for the expression of uncertainty in the measurements"
- o El método empleado en este servicio de calibración se realiza tomando un total de cinco lecturas al instrumento bajo calibración (IBC), de este conjunto se obtiene la media aritmética, tomándose este valor como el valor medido del IBC en el cálculo del error de medición del instrumento.
Applied method for this calibration service was taking five measurements with the Device Under Calibration (DUC), with these measurements the arithmetic mean its obtained, this value was taking as DUC value measurement for the measurement error calculation.
- o La calibración del instrumento descrito en la carátula de este documento, fue realizada con cables propiedad de MESS.
- o Device under calibration described in page 1 of this document, was development with MESS connection wires.
- o Por requerimiento del cliente se agregan las especificaciones y tolerancias tomadas del fabricante.
- o At the customer's request, the specifications and tolerances taken from the manufacturer are added.
- o Por requerimiento del cliente se toman puntos específicos.
- o At the request of the client, specific points are taken.

Notas:

(Notes):

A prescripción del cliente, se documenta y aplica la siguiente declaración de conformidad.
For customer requirement, the following declaration of conformity is documented and applied.
La tolerancia que el cliente emplea para este equipo, es la indicada en la especificación técnica del fabricante.
The customer tolerance required for this equipment is indicated in the manufacturer's technical specification.
La regla de decisión que el cliente pide aplicar es: $ERROR \leq TOLERANCIA$.
Customer rule of decision is: $ERROR \leq TOLERANCIA$.
La declaración de conformidad se aplica únicamente a los datos indicados en las hojas de resultados del presente certificado.
The declaration of conformity applies only to the data indicated in the results sheets of this certificate.
En esta declaración de conformidad; el laboratorio no considera adicionalmente el nivel de riesgo, debido a que la regla es prescrita por el cliente.
In this declaration of conformity; the laboratory does not additionally consider the level of risk, because the rule is prescribed by the client.

Tolerancias anexadas.

AC Current via Jaw	
Range	
374 FC and 375 FC	600.0 A
376 FC	999.9 A
Resolution	0.1 A
Accuracy	2 % ± 5 digits (10 Hz to 100 Hz) 2.5 % ± 5 digits (100-500 Hz)
AC Current via Flexible Current Probe	
Range	2500 A
Resolution	0.1 A (≤ 999.9 A)
	1 A (≤ 2500 A)
Accuracy	3 % ± 5 digits (5 – 500 Hz)

AC Voltage	
Range	1000 V
Resolution	0.1 V (≤ 600.0 V)
	1 V (≤ 1000 V)
Accuracy	(374 FC/375 FC) 1.5 % ± 5 digits (20 Hz to 500 Hz) (376 FC) 1 % ± 5 digits
DC Voltage	
Range	1000 V
Resolution	0.1 V (≤ 600.0 V)
	1 V (≤ 1000 V)
Accuracy	1 % ± 5 digits
mV dc (375 FC and 376 FC)	
Range	500.0 mV
Resolution	0.1 mV
Accuracy	1 % ± 5 digits

Resistance	
Range	
374 FC	6000 Ω
375 FC and 376 FC	60 k Ω
Resolution	
374 FC	0.1 Ω (≤ 6000 Ω)
	1 Ω (≤ 6000 Ω)
375 FC and 376 FC	0.1 Ω (≤ 600 Ω)
	1 Ω (≤ 6000 Ω)
	10 Ω (≤ 60 k Ω)
Accuracy	1 % ± 5 digits

DC Current	
Range	
374 FC and 375 FC	600.0 A
376 FC	999.9 A
Resolution	0.1 A
Accuracy	2 % ± 5 digits

Mess Servicios Metrológicos S. de R.L. de C.V. Acceso III, No. 16A, Nave 10, Parque Industrial Benito Juárez, Querétaro, Qro.

Para cualquier duda, comentario, sugerencia, felicitación o queja favor de llamar o comunicarse a los siguientes correos:
Tel. (442) 1 96 49 38, oscar@mess.com.mx marypaz.cruz@mess.com.mx calidad@mess.com.mx

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
DIGITAL ORIGINAL
MESS SERVICIOS METROLÓGICOS



Laboratorio acreditado por PJLA con número de acreditación 56695 vigente hasta 2025-10-31 en cumplimiento a la norma ISO/IEC 17025:2017. "Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración".

(Laboratory accredited by PJLA with accreditation 56695 valid until 2025-10-31 in compliance with ISO/IEC 17025:2017. "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories".)

