

Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.

METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344



INFORME DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

Página 1 de 4

INFORME:
CERTIFICATE

CLAM-01713-22

Orden de Recepción:
RECEPTION ORDER

00855-4

EMPRESA: CONSERFLOW, S.A. DE C.V.

COMPANY

DIRECCIÓN: MEZQUITE, 5, SANTA CLARA, C.P.75820, SANTIAGO MIAHUATLAN, PUEBLA, MEXICO

ADDRESS

DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN

INSTRUMENT DATA UNDER CALIBRATION

Descripción: AMPERIMETRO
DESCRIPTION

Marca: FLUKE
BRAND

Modelo: 376 FC
MODEL

ID Equipo/Código: 63830663MV
EQUIPMENT ID / CODE

Serie: 63830663MV
SERIAL

Fecha de calibración: 2022 junio 06
CALIBRATION DATE

Fecha de emisión: 2022 junio 06
EMISSION DATE

Fecha de recepción: 2022 junio 02
RECEPTION DATE

CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN

CALIBRATION CONDITIONS

Temperatura ambiente: $24.1^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$
ENVIRONMENT TEMPERATURE

Humedad relativa: $44.8\% \pm 5\% \text{ HR}$
RELATIVE HUMIDITY

Procedimiento de calibración y método empleado:
de calibración PROCEDURE AND METHOD USED

CLAM-PC-01 Directo

CLAM-PC-03 Directo

CLAM-PC-04 Directo

CLAM-PC-05 Directo

Vigencia de calibración: 12 meses
CALIBRATION VALIDITY

a solicitud del cliente

DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA

REFERENCE PATTERN DATA

Descripción: CALIBRADOR MULTIFUNCIONES
DESCRIPTION

Marca: WAVETEK
BRAND

Modelo: 9100
MODEL

Serie: 39265
SERIAL

ID / TAG: CLAM-E061
ID / TAG

Calibro: SEPRI
CALIBRATED

Trazabilidad: CENAM
TRACEABILITY

Vigencia: 2022-10-26
VALIDITY

ACREDITAMIENTO

OBSERVACIONES

OBSERVATIONS

Estas mediciones son trazables a los patrones nacionales mantenidos por el CENAM, los cuales son intercomparados periódicamente con patrones nacionales de otros países y, en su caso, con el patrón internacional.

Los valores reportados de incertidumbre corresponden a un factor de cobertura de 2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.

La incertidumbre de medición fue calculada de acuerdo a la norma NMX - CH - 140 - IMNC - 2002 y es la incertidumbre expandida asociada al error.

Es responsabilidad del usuario el recalibrar el instrumento en intervalos de tiempo apropiados.

Revisó y Aprobó:
REVIEW AND APPROVAL

Jorge Román Hernández Díaz

Autorizó
AUTHORIZED

Calibró:
CALIBRATED:

Diego Cabello Villagómez

Metrólogo
METROLOGIST



ema
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
ACREDITADO E-28

LA INFORMACIÓN Y LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME PERTENECEN ÚNICAMENTE AL INSTRUMENTO CALIBRADO
LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.

FORMATO F-LB(PE-04)-15/2018

Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.

METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

CLAM

Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344



Página 2 de 4

INFORME:

CLAM-01713-22

Orden de Recepción:

00855-4

RESULTADOS DE LA CALIBRACION

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

TENSION ELECTRICA ALTERNA

INTERVALO 60 Hz	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
V	V	V	V	%	%
600	120.0	119.8	-0.2	-0.17	0.065
	300.0	299.6	-0.4	-0.13	0.045
	600.0	599.4	-0.6	-0.10	0.050
1000	700	700	0	0.0	0.095
	800	800	0	0.0	0.086
	1000	1000	0	0.0	0.073

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

TENSION ELECTRICA CONTINUA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
mV	mV	mV	mV	%	%
500	100.0	100.0	0.0	0.0	0.058
	250.0	250.0	0.0	0.0	0.024
	500.0	500.1	0.1	0.020	0.012
V	V	V	V	%	%
600	120.0	119.9	-0.1	-0.083	0.048
	300.0	299.8	-0.2	-0.067	0.020
	600.0	599.9	-0.1	-0.017	0.011
1000	700	700	0	0.0	0.083
	800	800	0	0.0	0.072
	1000	1000	0	0.0	0.058

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

RESISTENCIA ELECTRICA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
Ω	Ω	Ω	Ω	%	%
600	120.0	120.3	0.3	0.25	0.051
	300.0	300.5	0.5	0.17	0.022
	600.0	600.4	0.4	0.067	0.018
6000	1200	1201	1	0.083	0.049
	3000	3001	1	0.033	0.021
	6000	6002	2	0.033	0.018
kΩ	kΩ	kΩ	kΩ	%	%
60	12.00	12.01	0.01	0.083	0.049
	30.00	30.00	0.00	0.0	0.021
	60.00	60.02	0.02	0.033	0.019

LA INFORMACIÓN Y LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME PERTENECEN ÚNICAMENTE AL INSTRUMENTO CALIBRADO
LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN
ESTE DOCUMENTO ES VÁLIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.



Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.

METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344



Página 4 de 4

CLAM-01713-22

INFORME:

Orden de Recepción:

00855-4

SONDA AMPERIMETRICA FLEXIBLE

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CORRIENTE ELECTRICA ALTERNA

INTERVALO 60 Hz	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
A	A	A	A	%	%
2500	50.0	50.0	0.0	0.0	0.84
MODELO: i2500-18 SERIE: CF52280154	100.0	100.1	0.1	0.10	0.64
	200.0	200.3	0.3	0.15	0.79
	300.0	300.5	0.5	0.17	0.67
	400.0	400.5	0.5	0.13	0.61
	500.0	500.6	0.6	0.12	0.58
	750.0	750.8	0.8	0.11	0.72
	990.0	990.7	0.7	0.071	0.69

Nota: Para valores mayores a 10 A se utiliza el siguiente equipo propiedad de GRUPO DE METROLOGIA CLAM

Instrumento: Bobina de 50 Vueltas

Marca: Fluke

Modelo: 5500A/COIL

Serie: 94870030

ACREDITAMIENTO

E-28



Grupo de Metrología CLAM S.A. de C.V.

METROLOGÍA EN LATINOAMÉRICA

Misión de Santiago N° 15 Col. Las Misiones, Misión de San Pablo, Naucalpan de Juárez,
Estado de México. 53140 Tel: 5343-9739, 5343-8344



Página 3 de 4
INFORME: CLAM-01713-22
Orden de Recepción: 00855-4

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CORRIENTE ELECTRICA CONTINUA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
A	A	A	A	%	%
1000	50.0	49.9	-0.1	-0.20	0.62
	100.0	100.2	0.2	0.20	0.50
	200.0	200.6	0.6	0.30	0.58
	300.0	300.8	0.8	0.27	0.52
	500.0	501.3	1.3	0.26	0.47

DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CORRIENTE ELECTRICA ALTERNA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
60 Hz					
A	A	A	A	%	%
1000	50.0	49.8	-0.2	-0.40	0.84
	100.0	99.9	-0.1	-0.10	0.64
	200.0	200.1	0.1	0.050	0.79
	300.0	300.2	0.2	0.067	0.67
	500.0	500.6	0.6	0.12	0.58


DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CAPACITANCIA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
μF	μF	μF	μF	%	%
100	20.0	20.0	0.0	0.0	0.51
	50.0	50.0	0.0	0.0	0.55
	100.0	99.9	-0.1	-0.10	0.47
1000	200	200	0	0.0	0.72
	500	499	-1	-0.20	0.83
	1000	998	-2	-0.20	0.80



	GRUPO DE METROLOGÍA CLAM S.A. DE C.V.		PÁGINA:
	CARTA DE TRAZABILIDAD		1 de 1
	SUSTITUYE: 20/08/2020	FECHA: 20/07/2021	ELABORÓ: JORGE R. HERNÁNDEZ D.
	CÓDIGO: F-LB(PE-03)-13/2021		APROBÓ: JAVIER CÁRDENAS RODRÍGUEZ

ID PATRÓN: CLAM-E061

PATRONES PRIMARIOS

CENAM

EQUIPOS PATRÓN SEPRI

ID	-	-	-	-	-	-
DESCRIPCIÓN:	Multímetro digital	Vóltmetro	Medidor de potencia	Derivador de corriente	Resistores patrón	SEPRI
MARCA:	Hewlett Packard	Wavetek	RADIAN	FLUKE	VISHAY CA/CC	-
MODELO:	3458A	4920	RX-23-109-PQ	Y5020	VHA518-9	Contador universal
NO. SERIE:	2823A17324	27378	710967	5390005	10Ω	Hewlett Packard
CALIBRÓ:	SEPRI	CENAM	RADIAN	CENAM/ SEPRI	SEPRI	5334B
FECHA CAL.:	06/07/2021	10/09/2021	27/04/2021	30/06/2021	09/12/2020	2937A08344
FECHA VENC.:	06/07/2022	10/09/2022	27/04/2022	30/06/2021	09/12/2021	SEPRI
NO. INFORME:	E-0937-2021	CNM-CC-410-257/2021	Z-710967-2021	CNM/CC-410-168/2021 / E.1837-2020	E-2353-2020	44268
INCERTIDUMBRE:	0.5 μHz/Hz	4.5 μV/V	-	-	-	44633

EQUIPO PATRÓN GRUPO CLAM

ID	CLAM-E061	U(Vcc):	60 μV/V	U(Fase):	0.17°
DESCRIPCIÓN:	Calibrador multifunción	U(Vca):	0.04%	U(Frec. Elé):	0.25 μHz/Hz
MARCA:	WATEVEK	U(Acc):	140 μA/A	%FD:	-
MODELO:	9100	U(Aca):	0.07%	T°:	-
NO. SERIE:	39265	U(α):	0.02%	Rel:	-
FECHA CAL.:	26/10/2021	U(F):	-	Trans:	-
FECHA VENC.:	26/10/2022	U(Wcc):	-		
NO. INFORME:	E-1794-2021	U(Wac):	0.25%		

EQUIPO DE CLIENTE