



# 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

Página 1 de 4

INFORME: CLAM-02250-20

Orden de Recepción: 01063-1

**EMPRESA:** CONSTRUCTORA Y SERVICIOS CALDERON TORRES, S.A. DE C.V.

**DIRECCIÓN:** CALLE FRANCISCO I. MADERO , N° 1000, MARÍA DE LA PIEDAD, C.P.96410, COATZACOALCOS, VERACRUZ, MEXICO

#### DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACIÓN

**Descripción:** MULTIMETRO DE PROCESOS  
**Marca:** FLUKE  
**Modelo:** 789  
**ID Equipo/Código:** S/C  
**Serie:** 43680027

**Fecha de calibración:** 2020 agosto 07

**Fecha de emisión:** 2020 agosto 07

**Fecha de recepción:** 2020 agosto 04

#### CONDICIONES DE LA CALIBRACIÓN

**Temperatura ambiente:** 22.6 °C ± 1 °C

**Humedad relativa:** 40.3 % ± 5 % HR

#### Procedimiento de calibración y método empleado:

CLAM-PC-03 Directo

CLAM-PC-04 Directo

CLAM-PC-05 Directo

#### DATOS DEL PATRÓN DE REFERENCIA

Descripción:	Marca:	Modelo:	Serie:	ID / TAG:	Calibro:	Trazabilidad:	Vigencia:
CALIBRADOR MULTIFUNCIONES	FLUKE	5500A	8075012	CLAM-E025	SEPRI	CENAM	2020-11-21
MULTIMETRO DIGITAL 6 1/2	AGILENT	34410A	MY47004033	CLAM-E030	CANHEFERN	CENAM	2021-06-16

#### OBSERVACIONES

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.

# E-28

Revisó y Aprobó:

Jorge Román Hernández Díaz

Autorizó

Calibró:

Irving Said Valdez Davila

Metrólogo



**ema**  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
ACREDITADO 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 2 de 4

INFORME:

CLAM-02250-20

Orden de Recepción:

01063-1

### 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
mV	mV	mV	mV	%	%
400	80.0	80.0	0.0	0.00	0.093
	200.0	199.9	-0.1	-0.05	0.055
	400.0	400.1	0.1	0.03	0.038
V	V	V	V	%	%
4	0.800	0.800	0.000	0.00	0.078
	2.000	1.999	-0.001	-0.05	0.039
	4.000	4.000	0.000	0.00	0.045
40	8.00	8.00	0.00	0.00	0.081
	20.00	19.99	-0.01	-0.05	0.044
	40.00	40.02	0.02	0.05	0.054
400	80.0	80.0	0.0	0.00	0.085
	200.0	199.9	-0.1	-0.05	0.050
	400.0	400.1	0.1	0.03	0.056
1000	200	200	0	0.00	0.29
	500	500	0	0.00	0.13
	1000	1003	3	0.30	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	%	%
400	80.0	80.0	0.0	0.00	0.073
	200.0	200.0	0.0	0.00	0.029
	400.0	399.9	-0.1	-0.03	0.015
V	V	V	V	%	%
4	0.800	0.800	0.000	0.00	0.072
	2.000	2.000	0.000	0.00	0.029
	4.000	4.000	0.000	0.00	0.015
40	8.00	8.00	0.00	0.00	0.072
	20.00	20.00	0.00	0.00	0.029
	40.00	40.00	0.00	0.00	0.015
400	80.0	80.0	0.0	0.00	0.072
	200.0	200.0	0.0	0.00	0.029
	400.0	400.0	0.0	0.00	0.015
1000	200	200	0	0.00	0.29
	500	500	0	0.00	0.12
	1000	1000	0	0.00	0.058



### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### RESISTENCIA ELECTRICA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
<b>Ω</b>	<b>Ω</b>	<b>Ω</b>	<b>Ω</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
400	80.0	80.0	0.0	0.00	0.075
	200.0	199.9	-0.1	-0.05	0.032
	400.0	399.9	-0.1	-0.03	0.024
<b>kΩ</b>	<b>kΩ</b>	<b>kΩ</b>	<b>kΩ</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
4	0.800	0.801	0.001	0.13	0.073
	2.000	2.000	0.000	0.00	0.030
	4.000	4.000	0.000	0.00	0.024
40	8.00	8.00	0.00	0.00	0.073
	20.00	20.01	0.01	0.05	0.030
	40.00	40.01	0.01	0.02	0.025
400	80.0	80.1	0.1	0.12	0.074
	200.0	200.1	0.1	0.05	0.031
	400.0	400.1	0.1	0.03	0.027
<b>MΩ</b>	<b>MΩ</b>	<b>MΩ</b>	<b>MΩ</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
4	0.800	0.800	0.000	0.00	0.074
	2.000	2.000	0.000	0.00	0.032
	4.000	4.001	0.001	0.03	0.059
40	8.00	8.00	0.00	0.00	0.089
	20.00	20.00	0.00	0.00	0.085
	40.00	40.00	0.00	0.00	0.40

### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### CORRIENTE ELECTRICA CONTINUA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
<b>mA</b>	<b>mA</b>	<b>mA</b>	<b>mA</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
30	6.000	6.000	0.000	0.00	0.015
	15.000	15.000	0.000	0.00	0.0098
	30.000	30.000	0.000	0.00	0.0086
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
1	0.200	0.200	0.000	0.00	0.29
	0.500	0.500	0.000	0.00	0.12
	1.000	1.000	0.000	0.00	0.064





# 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

INFORME:

CLAM-02250-20

Orden de Recepción:

01063-1

### 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	%	%
1	0.200	0.202	0.002	1.00	0.30
	0.500	0.502	0.002	0.40	0.17
	1.000	1.000	0.000	0.00	0.12

### GENERACION

### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### CORRIENTE ELECTRICA CONTINUA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR A PLENA ESCALA	± INCERT. EXPANDIDA
mA	mA	mA	mA	%	%
24	4.00110	4.000	-0.00110	0.00	0.017
	8.00130	8.000	-0.00130	-0.01	0.025
	12.0020	12.000	-0.0020	-0.01	0.046
	16.0024	16.000	-0.0024	-0.01	0.054
	20.0028	20.000	-0.0028	-0.01	0.063
	24.0033	24.000	-0.0033	-0.01	0.071

# ACREDITAMIENTO

# E-28

