

# Grupo de Metrología CLAM, S.A. de C.V.

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 CALIBRACION

PAGINA 1 DE 3

INFORME: CLAM-1221-16

Orden de recepción: 21480-1

EMPRESA: CULTURA ENERGETICA DE QUINTANA ROO, S.A. DE C.V.

DIRECCION: CALZADA DE LOS ITZAES MANZANA 5 LOTE 5 CASA 4 REGION 517 BARRIO MAYA BENITO JUAREZ CANCUN Q. ROO C.P. 77535

### DATOS DEL INSTRUMENTO EN CALIBRACION

Descripción: MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA  
Marca: AEMC  
Modelo: 6471  
ID / TAG: S/C  
Serie: 126259LFDV

Fecha de calibración: 2016 ABRIL 21

Fecha de emisión: 2016 ABRIL 21

Fecha de recepción: 2016 ABRIL 13

### CONDICIONES DE LA CALIBRACION

Temperatura ambiente: 22.2 °C ± 1 °C

Humedad relativa: 37.6 % ± 5 % H.R.

Procedimiento de calibración y método empleado:

CLAM-PC-03 método directo

CLAM-PC-04 método directo

CLAM-PC-05 método directo

### DATOS DEL PATRON DE REFERENCIA

Descripción:	DECADA DE RESISTENCIAS	CALIBRADOR MULTIFUNCIONES
Marca:	GENERAL RADIO	FLUKE
Modelo:	1433G	5500A
Serie:	27310	8075012
ID / TAG:	CLAM-E005	CLAM-E025
Calibro:	CLAM	SEPRI
Trazabilidad:	CENAM	CENAM
Vigencia:	2017 MARZO 26	2016 SEPTIEMBRE 14

### 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.

Revisó y Aprobó:

Calibró:

LFM Daniel Ramírez Fuentes  
Jefe de Laboratorio

Tec. Emilia Cirilo Enríquez  
Metrólogo



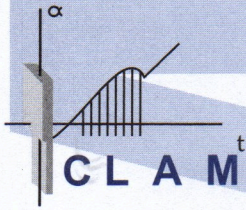
Número de acreditación N° E-28  
Vigencia de acreditación a partir de 2012-04-16.  
\*Acreditación otorgada bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2006  
ISO/IEC 17025:2006 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración\*

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME SON VÁLIDOS BAJO LAS MISMAS CONDICIONES DE CALIBRACIÓN  
ESTE DOCUMENTO ES VALIDO, SOLAMENTE EN SU ESTADO ORIGINAL Y NO DEBE SER REPRODUCIDO EXCEPTO EN SU TOTALIDAD.

FORMATO F-LB(PE-04)-15/2016

# ACREDITAMIENTO

# E-28



# Grupo de Metrología CLAM, S.A. de C.V.

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

PAGINA 2 DE 3

INFORME: CLAM-1221-16

Orden de recepción: 21480-1

## RESULTADO DE LA CALIBRACION

### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### RESISTENCIA ELECTRICA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	$\Omega$	%	%
9.9	1.998	2.000	0.002	0.08	0.13
	4.998	5.000	0.002	0.04	0.27
	8.997	9.006	0.009	0.10	0.24
99.9	20.01	19.98	-0.03	-0.17	0.16
	50.02	49.92	-0.10	-0.21	0.12
	90.03	89.79	-0.24	-0.27	0.24
999.9	200.0	199.4	-0.6	-0.28	0.15
	499.8	498.4	-1.4	-0.28	0.21
	899.2	897.3	-1.9	-0.21	0.24
$k\Omega$	$k\Omega$	$k\Omega$	$k\Omega$	%	%
4	1.996	1.989	-0.007	-0.36	0.15
	2.992	2.984	-0.008	-0.25	0.29
	3.891	3.867	-0.024	-0.61	0.38

Nota 1: Para los valores resistivos se ocuparon cables propiedad de GRUPO DE METROLOGIA CLAM y utilizando la configuración del equipo a 4 polos.

### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### TENSION ELECTRICA ALTERNA

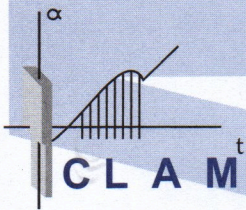
INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
60 Hz	V	V	V	%	%
50	10.00	9.96	-0.04	-0.40	0.068
	20.0	19.9	-0.1	-0.50	0.29
	40.0	39.8	-0.2	-0.50	0.15

### DATOS DE CALIBRACIÓN

### MAGNITUD

### TENSION ELECTRICA CONTINUA

INTERVALO	VALOR DE REFERENCIA	VALOR BAJO PRUEBA	ERROR ABSOLUTO	ERROR RELATIVO	± INCERT. EXPANDIDA
V	V	V	V	%	%
50	10.00	9.99	-0.01	-0.10	0.058
	20.0	20.0	0.0	0.00	0.29
	40.0	39.9	-0.1	-0.25	0.14



# Grupo de Metrología CLAM, S.A. de C.V.

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

PAGINA 3 DE 3

INFORME: CLAM-1221-16

Orden de recepción: 21480-1

## DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CORRIENTE ELECTRICA ALTERNA

Pinza de Corriente Marca: AEMC Modelo: SR182 Serie: 113315 LES

INTERVALO 60 Hz	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>
9.99	2.00	1.96	-0.04	-2.00	0.30
	5.00	4.95	-0.05	-1.00	0.16
	9.90	9.86	-0.04	-0.40	0.11
99.9	20.0	19.9	-0.1	-0.50	0.30
	50.0	49.7	-0.3	-0.60	0.16
	99.0	98.5	-0.5	-0.51	0.11
999	200	196	-4	-2.00	0.30
	500	490	-10	-2.00	0.17
	990	970	-20	-2.02	0.12
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
9.99	2.00	1.95	-0.05	-2.50	0.30
	5.00	4.89	-0.11	-2.20	0.14
	9.90	9.69	-0.21	-2.12	0.085
40	11.0	10.8	-0.2	-1.82	0.84
	20.0	19.6	-0.4	-2.00	1.4
	40.0	39.2	-0.8	-2.00	0.94

## DATOS DE CALIBRACIÓN

MAGNITUD

CORRIENTE ELECTRICA ALTERNA

Pinza de Corriente Marca: AEMC Modelo: SR182 Serie: 113290 LES

INTERVALO 60 Hz	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>
9.99	2.00	1.94	-0.06	-3.00	0.30
	5.00	4.90	-0.10	-2.00	0.16
	9.90	9.84	-0.06	-0.61	0.11
99.9	20.0	19.9	-0.1	-0.50	0.30
	50.0	49.3	-0.7	-1.40	0.16
	99.0	98.0	-1.0	-1.01	0.11
999	200	194	-6	-3.00	0.30
	500	484	-16	-3.20	0.17
	990	958	-32	-3.23	0.12
<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
9.99	2.00	1.93	-0.07	-3.50	0.30
	5.00	4.84	-0.16	-3.20	0.14
	9.90	9.58	-0.32	-3.23	0.085
40	11.0	10.7	-0.3	-2.73	0.84
	20.0	19.4	-0.6	-3.00	1.4
	40.0	38.6	-1.4	-3.50	0.94

NOTA 2: 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