

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO DE MEDIDORES DE
ENERGIA ELECTRICA
CERTIFICADO DE ENSAYOS Y CALIBRACION
No. INC-489690-2022**



ISO/IEC 17025:2017
12-LAC-042

ISO/IEC 17025:2017
12-LAB-042

Solicitante	Dirección	Teléfono	Ciudad
INELCA SAS	Calle 15 No. 22-207 Terminal Logístico Valle del Pacifico Bodega 4C Autopista Cali – Yumbo	6957111	Yumbo
Serie del medidor N°	83179752	Fecha calibración: 2022/04/21	

DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE PRUEBA Y OTROS:									
Marca:	ISKRA	Clase E.A:	1	Constante E.A:	1000.00 imp/kWh				
Tipo:	MT 174	Clase E.R	2	Constante E.R:	1000.00 imp/kvarh				
Tensión:	3x120/208V	Año Fabricación:	2021	Temperatura:	23.0 °C	Humedad:	48.0 %		
Corriente In o Ib (Imax):	5(120) A	Fase(s)- Hilos:	TRIFASICO TETRAFILAR (3F - 4H)						

Resultados de pruebas y ensayos									
Pruebas de exactitud									
N°	%Tensión	Ib ó In	FP	Fase(s)	Lep	Eex	Uexp	k	Resultado
1	100% Un	5 % Ib	Cos (1.0)	RST	±2.00%	-0.40%	±0.07%	2.00	CEEX
2	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	RST	±1.25%	-0.15%	±0.08%	2.00	CEEX
3	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	--R	±2.25%	-0.32%	±0.07%	2.00	CEEX
4	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	-S-	±2.25%	-0.11%	±0.09%	2.00	CEEX
5	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	T--	±2.25%	-0.06%	±0.07%	2.00	CEEX
6	100% Un	100 % Ib	Cos (0.5i)	RST	±1.50%	-0.08%	±0.11%	2.00	CEEX
8	100% Un	2400 % Ib	Cos (1.0)	RST	±1.25%	0.32%	±0.09%	2.00	CEEX
1	100% Un	5 % Ib	Sen (1.0)	RST	±3.50%	0.58%	±0.12%	2.00	CEEX
2	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	RST	±2.50%	0.35%	±0.07%	2.00	CEEX
3	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	--R	±3.50%	0.21%	±0.07%	2.00	CEEX
4	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	-S-	±3.50%	0.40%	±0.08%	2.00	CEEX
5	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	T--	±3.50%	0.53%	±0.07%	2.00	CEEX
6	100% Un	100 % Ib	Sen (0.5i)	RST	±3.00%	0.32%	±0.09%	2.00	CEEX
8	100% Un	2400 % Ib	Sen (1.0)	RST	±2.50%	0.69%	±0.07%	2.00	CEEX

Ensayos											
Propieda des Dieléctric as	Funciona miento sin carga	Arranque	Ensayo de Verificación de la Constante								
			Lectura inicial (kWh ó kVARh)	Lectura final (kWh ó kVARh)	Ener. Dosificada (kWh ó kVARh)	Uexp (%)	Ep (%)	Ereg (%)	N° Prueba de Exactitud	Resultado del ensayo	
NR	CEFC	CEAR	5.63	7.63	2.00	0.09	0.00	0.32	8	CEVC	

Condición Metrológica: CONFORME

Información sello(s) de seguridad instalados						
Serie	Tipo	Color	Posición	Estado	Ubicación	
2576853	ROTOSEAL	ROJO	7	BUENO	TAPA	
2576854	ROTOSEAL	ROJO	5	BUENO	TAPA	
1771948	ETIQUETA	NEGRO	4	BUENO	TAPA	

TRABAJO REALIZADO: El medidor fue probado como medidor de energía activa y/o reactiva según aplique. Las actividades realizadas son las siguientes: (4.4.4.1 ó 4.4.4.2) Ensayo de arranque, (4.4.5) Ensayo de funcionamiento sin carga, (4.4.2.1) Ensayo de exactitud, (4.4.3.2) Ensayo de verificación de la constante. La calibración se efectuó según norma NTC 4856:2018 "Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica". METODO DE CALIBRACIÓN Y TRAZABILIDAD: El método de calibración es el de comparación directa del medidor objeto de prueba y el equipo de calibración (EPM) el cual suministrando la misma energía a ambos equipos. El error se determina por comparación de energía registrada por el medidor objeto de prueba y el equipo de calibración. Los equipos probadores de medidores (EPM) ISKRA – EPS20-3EH utilizados en la calibración están trazados al patrón de referencia PTS 400.3-120V de ELGISIS, mediante certificado de calibración 170519-56387 de 19/05/2017. INCERTIDUMBRE: La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Observaciones: Este certificado corresponde a la calibración importada de la energía activa/reactiva.

Revisado por:	Fecha de expedición: 2022/04/22		
 INELCA S.A.S. NIT. 817.000.513-0 Oscar Muñoz Llara Director de Laboratorio	Convenciones: FUNCIONAMIENTO SIN CARGA CEFC: Cumple; NCEFC: No Cumple ARRANQUE CEAR: Cumple; NCEAR: No Cumple EXACTITUD CEEX: Cumple; NCEEX: No Cumple VERIFICACIÓN DE LA CONSTANTE CEVC: Cumple; NCEVC: No cumple	PROPIEDADES DIELECTRICAS: N/A Uexp: Incertidumbre de medición Ep: Error Porcentual Ereg: Error de registrador (Ep-Eex) NR: no realizado. Lep: Limite de error porcentual. Eex: Error de exactitud. k: Factor de cobertura (dist. t-student)	

Este certificado se expide de acuerdo a las condiciones de aprobación otorgadas por el Organismo Nacional de Acreditación De Colombia – ONAC, y expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN Y ENSAYO DE MEDIDORES DE
ENERGIA ELECTRICA
CERTIFICADO DE ENSAYOS Y CALIBRACION
No. INC-489690-2022**



Solicitante INELCA SAS		Dirección Calle 15 No. 22-207 Terminal Logístico Valle del Pacifico Bodega 4C Autopista Cali – Yumbo		Teléfono 6957111	Ciudad Yumbo
Serie del medidor N° 83179752		Fecha calibración: 2022/04/21			
DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO DE PRUEBA Y OTROS:					
Marca:	ISKRA	Clase E.A:	1	Constante E.A:	1000.00 imp/kWh
Tipo:	MT 174	Clase E.R	2	Constante E.R:	1000.00 imp/kvarh
Tensión:	3x120/208V	Año Fabricación:	2021	Temperatura:	23.0 °C
Corriente In o Ib (Imax):	5(120) A	Fase(s)- Hilos:	TRIFASICO TETRAFILAR (3F - 4H)		

Resultados de pruebas y ensayos									
Pruebas de exactitud									
N°	%Tensión	Ib ó In	FP	Fase(s)	Lep	Eex	Uexp	k	Resultado
1	100% Un	5 % Ib	Cos (1.0)	RST	±2.00%	-0.08%	±0.07%	2.00	CEEX
2	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	RST	±1.25%	0.10%	±0.08%	2.00	CEEX
3	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	--R	±2.25%	0.16%	±0.07%	2.00	CEEX
4	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	-S-	±2.25%	0.13%	±0.09%	2.00	CEEX
5	100% Un	100 % Ib	Cos (1.0)	T--	±2.25%	0.40%	±0.07%	2.00	CEEX
6	100% Un	100 % Ib	Cos (0.5i)	RST	±1.50%	-0.13%	±0.11%	2.00	CEEX
8	100% Un	2400 % Ib	Cos (1.0)	RST	±1.25%	0.31%	±0.09%	2.00	CEEX
1	100% Un	5 % Ib	Sen (1.0)	RST	±3.50%	0.08%	±0.12%	2.00	CEEX
2	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	RST	±2.50%	0.30%	±0.07%	2.00	CEEX
3	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	--R	±3.50%	0.43%	±0.07%	2.00	CEEX
4	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	-S-	±3.50%	0.25%	±0.08%	2.00	CEEX
5	100% Un	100 % Ib	Sen (1.0)	T--	±3.50%	0.69%	±0.07%	2.00	CEEX
6	100% Un	100 % Ib	Sen (0.5i)	RST	±3.00%	0.10%	±0.09%	2.00	CEEX
8	100% Un	2400 % Ib	Sen (1.0)	RST	±2.50%	0.05%	±0.07%	2.00	CEEX

Ensayos											
Propiedad des Dieléctric as	Funciona miento sin carga	Arranque	Ensayo de Verificación de la Constante								Resultado del ensayo
			Lectura inicial (kWh ó kVARh)	Lectura final (kWh ó kVARh)	Ener. Dosificada (kWh ó kVARh)	Uexp (%)	Ep (%)	Ereg (%)	N° Prueba de Exactitud		
NR	CEFC	CEAR	2.53	3.53	1.00	0.09	0.00	0.31	8	CEVC	

Condición Metroológica: CONFORME

Información sello(s) de seguridad instalados						
Serie	Tipo	Color	Posición	Estado	Ubicación	
2576853	ROTOSEAL	ROJO	7	BUENO	TAPA	
2576854	ROTOSEAL	ROJO	5	BUENO	TAPA	
1771948	ETIQUETA	NEGRO	4	BUENO	TAPA	

TRABAJO REALIZADO: El medidor fue probado como medidor de energía activa y/o reactiva según aplique. Las actividades realizadas son las siguientes: (4.4.1 ó 4.4.2) Ensayo de arranque, (4.4.5) Ensayo de funcionamiento sin carga, (4.4.2.1) Ensayo de exactitud, (4.4.3.2) Ensayo de verificación de la constante. La calibración se efectuó según norma NTC 4856:2018 "Verificación inicial y posterior de medidores de energía eléctrica". **METODO DE CALIBRACIÓN Y TRAZABILIDAD:** El método de calibración es el de comparación directa del medidor objeto de prueba y el equipo de calibración (EPM) el cual suministrando la misma energía a ambos equipos. El error se determina por comparación de energía registrada por el medidor objeto de prueba y el equipo de calibración. Los equipos probadores de medidores (EPM) ISKRA – EPS20-3EH utilizados en la calibración están trazados al patrón de referencia PTS 400.3-120V de ELGIS, mediante certificado de calibración 170519-56387 de 19/05/2017. **INCERTIDUMBRE:** La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

Observaciones: Este certificado corresponde a la calibración exportada de la energía activa/reactiva.

Revisado por:	Fecha de expedición: 2022/04/22		
 INC-LAB Oscar Muñoz Llara Director de Laboratorio	Convenciones: FUNCIONAMIENTO SIN CARGA CEFC: Cumple; NCEFC: No Cumple ARRANQUE CEAR: Cumple; NCEAR: No Cumple EXACTITUD CEEC: Cumple; NCEEC: No Cumple VERIFICACIÓN DE LA CONSTANTE CEVC: Cumple; NCEVC: No cumple	PROPIEDADES DIELECTRICAS: N/A Uexp: Incertidumbre de medición Ep: Error Porcentual Ereg: Error de registrador (Ep-Eex) NR: no realizado. Lep: Limite de error porcentual. Eex: Error de exactitud. k: Factor de cobertura (dist. t- student)	

INELCA S.A.S.
NIT. 817.000.513 - 0

Fin del certificado de ensayos y calibración

INELCA S.A.S.
NIT. 817.000.513-0

Este certificado se expide de acuerdo a las condiciones de aprobación otorgadas por el Organismo Nacional de Acreditación De Colombia – ONAC, y expresa firmemente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite.