

LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
PROCESO: BID2-RSND-EEAZ-DI-BI-001.
ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CALIDAD DE ENERGÍA E INGENIERÍA.
ACTA DE EVALUACIÓN DE OFERTAS

1. ANTECEDENTES.

En la ciudad de Azogues, a los veinte y un días del mes de julio de dos mil dieciséis, siendo las 09H00, previa convocatoria se reúnen los señores miembros de la Comisión Técnica: Ing. Marcelo Cárdenas, Director Técnico; Econ. Freddy Romero, Director Financiero; Ing. José Yumbra, Coordinador de Compras; Coordinador Técnico; Dr. Álvaro Reyes, Coordinador Jurídico; con el propósito de tratar el siguiente orden del día:

1. Verificación de quórum.
2. Conocimiento y resolución sobre la Comunicación del BID, respecto al informe de evaluación de la Comisión Técnica.
3. Asuntos varios, del proceso de Licitación Pública Internacional Nro. **BID2-RSND-EEAZ-DI-BI-001**, cuyo objeto es la **ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE CALIDAD DE ENERGÍA E INGENIERÍA**.

El Ing. Marcelo Cárdenas, en calidad de Presidente de esta comisión, luego de constatar el quórum reglamentario, agradece la presencia de los asistentes y dispone que por secretaría se proceda a la lectura íntegra de la Convocatoria y de la Comunicación del BID, respecto al informe de evaluación de la Comisión Técnica.

A continuación el señor Presidente de esta Comisión manifiesta que: en el proceso de requerimiento al BID, para la No Objeción del Banco a la evaluación de Ofertas, la Empresa Eléctrica Azogues C.A.; solicitó a través del señor Gerente, mediante Oficio Nro. EEA-GG-2016-0157-O, de fecha 29 de junio de 2016, al Ing. Patricio Erazo, Coordinador General del programa Reforzamiento del Sistema de Distribución Eléctrica, Fase II, Ministerio de Electricidad y Energía Renovable; la gestión para obtener la No Objeción del Banco Interamericano de Desarrollo del proceso Programa de Reforzamiento del Sistema Nacional de Distribución Eléctrica del Ecuador – Fase II. LPI No. BID2-RSND-EEAZ-DI-BI-001. Adquisición de equipos de calidad de energía e ingeniería.

El Ing. Jesús Tejada, Especialista Regional en Energía, División de Energía ENE/CEC, del BID, con comunicación CAN/CEC-1242/2016, remite las siguientes observaciones, a la Evaluación de Ofertas:

“Nos referimos a su oficio Nro.MEER-SDCE-2016-0723-OF, solicitando la no objeción del Banco a la evaluación de ofertas y recomendación de adjudicación del proceso de la referencia. Analizada la documentación presentada, el Banco recomienda tomar en cuenta las siguientes observaciones:

EVALUACIÓN DE OFERTAS Y RECOMENDACIÓN DE ADJUDICACIÓN:

- 1. En el Acta de Evaluación y Comparación de Ofertas suscrita el 13 de junio de 2016, en el numeral 9. Comparación de las ofertas, se establece que “...de lo indicado en la Sección III.- Criterios de evaluación y calificación: Numeral 1.5, a efectos de que las ofertas sean comparables económicamente, se incrementa el 15% a los bienes que deben ser importados...”. Asimismo en el Anexo 2.15 de la mencionada Acta, “Lista de Precios: Bienes fabricados fuera del país del Comprador que deben ser importados + 15% PARA COMPARACIÓN” se detalla la aplicación del incremento del 15% a los bienes que deben ser importados por oferta presentada.*
- 2. En los Documentos de Licitación-DDLs- del proceso de la referencia, Sección II. Datos de la Licitación, IAO 35.1 se establece: “La preferencia Nacional NO será un factor de evaluación de la oferta”. Adicionalmente, en los DDLs, Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación, numeral 1. “Preferencia Nacional” se señala: “(No aplica)”.*
- 3. Por lo expuesto, se observa que la evaluación de ofertas no se ha sido realizada conforme lo establecido en los DDLs, tanto en la Sección II. IAO 35.1 como en la Sección III. Criterios de evaluación y calificación, referentes a la Preferencia Nacional, por tal motivo se solicita rever la mencionada evaluación, así como la selección y recomendación de adjudicación aplicando lo estipulado en los Documentos de Licitación del respectivo proceso. Del resultado de esta revisión se deberán modificar los documentos correspondientes, como son: Acta de Evaluación y Comparación de Ofertas, propuesta de resolución de adjudicación, propuestas de notificaciones de adjudicación, etc.*

Adicionalmente, como aclaración, cuando sea el caso y se establezca en los Documentos de Licitación la aplicación de la Preferencia Nacional (para este proceso no aplica), el procedimiento según se indica en la Sección III. Criterios de Evaluación y Calificación, Preferencia Nacional de los documentos estándar del Banco, es el siguiente: se suma el 15% a las precios (CIP) de las ofertas del Grupo C, para ser comparadas únicamente con los precios de las ofertas del Grupo A (ofertas de bienes de origen en el país del Prestatario, si el oferente demuestra a satisfacción del Prestatario y del Banco que: i) la mano de obra, las materias primas y los componentes provenientes del país del Prestatario representarán más del 30% del precio del producto ofrecido; y ii) la fábrica en que se

producirán o armarán tales bienes ha estado produciendo o armando productos de ese tipo por lo menos desde la época en que el oferente presentó su oferta).”

2. APLICACIÓN DE LAS OBSERVACIONES.

La comisión procede a realizar el análisis y evaluación de las observaciones, y a realizar la aplicación de las mismas, de lo cual se concluye que la adjudicación para cada uno de los artículos, debe realizarse sobre la base de la comparación directa de los valores unitarios ofertados en cada uno de los artículos, por los oferentes PROTECO COASIN S.A.; ALEMINS A.S.A.; y, QUEMCO.

En esta razón, no se considera la aplicación del 15% adicional a los artículos ofertados por los oferentes que no deben ser importados puesto que disponen en sus inventarios, por lo tanto se suprimen los anexos: 2.13; 2.14; y, 2.15, del Acta de Evaluación y Comparación de Ofertas, de fecha 16 de junio de 2016.

3. COMPARACIÓN DE LAS OFERTAS.

La comparación de las ofertas se la realiza sobre la base del anexo 2.12, en el que se describen los precios unitarios y totales por artículo y oferentes.

Las ofertas más bajas por artículo corresponden a:

ARTÍCULO	OFERENTE	MONTO USD
1	ALEMINS A	\$ 15.900,00
2	PROTECO	\$ 34.460,00
3	PROTECO	\$ 8.325,00
4	ALEMINS A	\$ 42.000,00
5	PROTECO	\$ 12.392,00
6	PROTECO	\$ 4.500,00
7	ALEMINS A	\$ 618,75
8	PROTECO	\$ 16.965,00
9	PROTECO	\$ 39.378,00
10	PROTECO	\$ 8.880,00
11	ALEMINS A	\$ 3.901,72

4. RECOMENDACIÓN DE ADJUDICACIÓN.

Considerando las observaciones y su aplicación, y, que las ofertas de PROTECO COASIN S.A y ALEMINS A.S.A., cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, y, que están calificados para ejecutar el Contrato satisfactoriamente, y, por ser las ofertas evaluadas más bajas, se recomienda adjudicar de la siguiente manera:

ARTÍCULO	OFERENTE	MONTO USD
1	ALEMINS A	\$ 15.900,00
2	PROTECO	\$ 34.460,00
3	PROTECO	\$ 8.325,00
4	ALEMINS A	\$ 42.000,00
5	PROTECO	\$ 12.392,00
6	PROTECO	\$ 4.500,00
7	ALEMINS A	\$ 618,75
8	PROTECO	\$ 16.965,00
9	PROTECO	\$ 39.378,00
10	PROTECO	\$ 8.880,00
11	ALEMINS A	\$ 3.901,72

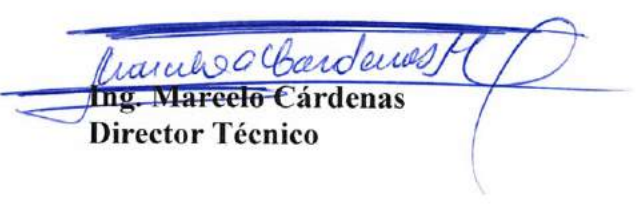
Integrando los artículos se tendría la siguiente propuesta de adjudicación por oferente:

OFERENTE	MONTO USD
ALEMINS A S.A.	\$ 62.420,47
PROTECO	\$ 124.900,00

5. DOCUMENTOS INTEGRANTES.

Forman parte de la presente acta de evaluación el Documento Nro. CAN/CEC-1242/2016 del BID, suscrito por el Ing. Jesús Tejada, Especialista Regional en Energía, División de Energía ENE/CEC, del BID; y, el Acta de Evaluación y Comparación de Ofertas, de fecha 13 de junio de 2016, así como también el Anexo 2.12.

Siendo las 11h30, a los veinte y un días del mes de julio de dos mil dieciséis y previa lectura íntegra del presente instrumento, y enterados los participantes de su contenido, objeto, validez, y efectos, se da por terminada la reunión, y para constancia de lo actuado firman los intervinientes en ella, conjuntamente con el señor Secretario, que certifica la veracidad de lo actuado.



Ing. Marcelo Cárdenas
Director Técnico



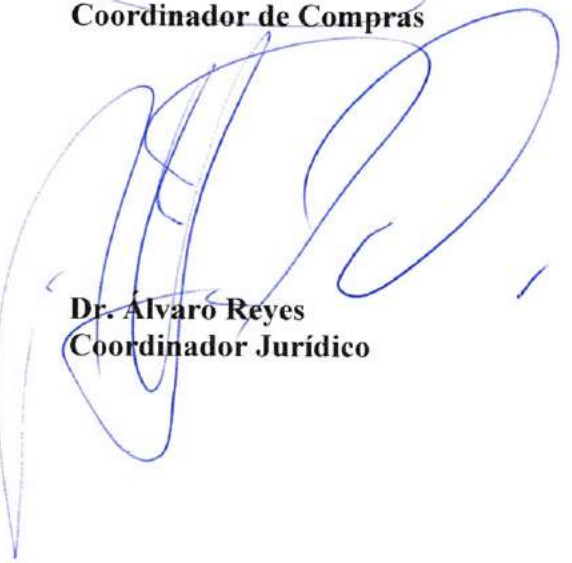
Econ. Freddy Romero
Director Financiero



Ing. José Yumbra
Coordinador de Compras



Ing. Cristian Pérez
Coordinador Técnico



Dr. Alvaro Reyes
Coordinador Jurídico



Sr. Mauricio Ruiz
Secretario

Kit de Analizador de calidad de energía trifásico clase precisión 0.1% para montaje en postes con caja protectora, norma calidad EN 50160, IEC61000-4-30 e IP 66, CON SET DE SENSORES DE CORRIENTE DE 0.8A a 6000A									
Información general									
Garantía	Intervalo de recalibración	Sistema de calidad	Condiciones de referencia	PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
				CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
			Requerido 2 años	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			>= 2 años	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Desarrollado, diseñado y fabricado según la norma DIN ISO 9001	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango entre 0 °C y 30 °C, V=220 ± 10%; 60 Hz ± 10%	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Condiciones de fase:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Secuencia de fase:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Longitud del intervalo:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			10 minutos	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Conexión en estrella:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			(L1, L2, L3 al neutro)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Alimentación eléctrica:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			88 V - 265 V CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango de temperatura de funcionamiento:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			-10 °C a 55 °C	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Accesorios y carcasa robustos y totalmente aislados	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Mínimo IP65, según norma EN 60529	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			IEC/EN 61010-1 CAT III 600 V, CAT IV 300 V	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Medición de tensión y corriente	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Requerido	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango de entrada V, P, N:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			max. 480 V CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango de entrada V, P, P:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			max. 830 V CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Selección de rango de entrada:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Por programación del trabajo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Conexiones:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			P-P o P-neutro, una fase o tres fases	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Tensión nominal V ₀ :	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			<= 999 kV con medida de la tensión de los transformadores y función de relación	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Resistencia de entrada:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Aprox. 820 kΩ por canal, una fase Lx-neutro (L1 o A, L2 o B, L3 o C-conector).	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Selección de relaciones:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Por programación del trabajo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rangos de entrada I, L1 o A, L2 o B, L3 o C, N:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			desde 15 A - 3000 A CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango de medidas:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			0,75 A - 3000 A CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Incertidumbre intrínseca:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			< 2% de I.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Selección de relaciones:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Por programación del trabajo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Conexión:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Tres fases, tres fases +neutro, dos fases L1 o A y L3 o C (método medida 2 W)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rangos de entrada I, L1 o A, L2 o B, L3 o C, N:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			0,5 V nominal (si I) 1.4 pico de tensión	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Incertidumbre intrínseca:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			< 0.3% de I.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Max. sobrecarga:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			10 V CA	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Resistencia de entrada:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Aprox. 8.2 kΩ	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Transformador de corriente:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Relación 0.999 kA / I.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			En triángulo, en triángulo de 2 elementos, en estrella, una fase, fase dividida	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Registrador	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Requerido	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Rango funcional:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			88 V a 660 V absoluta, 50 Hz / 60 Hz	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Autonomía:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Condensador de 3 segundos	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Indicadores LED para el estado y los niveles de tensión	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Memoria >= 8 MB o su equivalente al menos de 1008 registros de todos los parámetros	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Intervalos:	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Función de amperios > 12000 intervalos para > 85 días con intervalos de 10 min.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Función de potencia > 30000 intervalos para > 212 días con intervalos de 10 min.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
			Voltaje de alimentación mínimo (100 V) superior al requerido (88 V)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	

Eventos:									
Interfaz	Modelo de memoria:	> 13000							
	RS 232, 9600...115,000 baudios, selección de velocidad en baudios automática, comunicación a 3 hilos	lineal, circular							
Dimensiones		Especificar							
Maletín de transporte		Especificar							
Peso		Especificar							
Especificación:		Otras no técnicas							
Capacitación en uso del equipo en sitio	Minimo Requerido	Ofertado							
Capacitación en manejo del Software del equipo	Especificar								
Accesorios	Especificar								
Marca	Especificar								
País de origen	Especificar								
Forma de pago	Especificar								
Garantía	Especificar								

Información general		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
Requerido		CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Normativas para la medida de la calidad eléctrica	Conforme a IEC 61999-1-4 Clase 1, IEC 61000-4-30 Clase A o B según la función de medida, Años bisieños, reloj de 24 horas	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Reloj/Calendario	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Precisión del reloj en tiempo real	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Capacidad de memoria interna para datos	CUMPLE		NO CUMPLE	Puesto que ofrece solo 256 MB	CUMPLE	
	Periodo de registro máximo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Control del tiempo de medida	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Número máximo de eventos	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Requisitos de alimentación eléctrica	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Tiempo de funcionamiento durante interrupciones (funcionamiento con SAÍ interno)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Dimensiones	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Peso	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Entrada	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Tipos de medida	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Canales de entrada	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Canales de tensión	CUMPLE		NO CUMPLE	Puesto que ofrece 4 canales	CUMPLE	
Sincronización y muestreo	Características de entrada de corriente	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Método de medida	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Fuente de sincronización PLL	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Rango de bloqueo de PLL	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Frecuencia de muestreo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	

Medidas de tensión y corriente	Resolución A/D	Tensión y corriente: 24 bits	CUMPLE	CUMPLE		CUMPLE			
		Tensiones transitorias: 14 bits	CUMPLE			convalidar	Especificar, cantidad de bits	CUMPLE	
	Rango de medidas de tensión	Tensión de CA: 1000 V rms $\pm$ 10% de sobrerango	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Factor de cresta de tensión	Tensión de CC: $\pm$ 1000 V + 10% de sobrerango	CUMPLE			convalidar	Especificar, valor de CC	CUMPLE	
	Rango de medida de corriente	3 o menos	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
Tensión RMS	Factor de cresta de corriente	0,75 a 3000 A	CUMPLE			CUMPLE		NO CUMPLE	NO CONVALIDA
		4 o menos	CUMPLE			convalidar	Especificar el valor de cresta de corriente	CUMPLE	
	Tipo de medida	Verdadero valor eficaz calculado continuamente: cada ciclo, cada 1/2 ciclo y cada 10 ó 12 ciclos a 50 ó 60 Hz respectivamente, conforme a la norma IEC 61000-4-30.	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Incertidumbre de medida	CA: $\pm$ 0.2% de lectura, $\pm$ 0.1% de fondo de escala, por encima de 50 V rms	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
		CC: $\pm$ 0.5% de lectura, $\pm$ 0.2% de fondo de escala, por encima de 50 V cc	CUMPLE			convalidar	Especificar el valores	CUMPLE	
Corriente RMS	Tipo de medida	Verdadero valor eficaz calculado continuamente: cada ciclo, cada 1/2 ciclo y cada 10 ó 12 ciclos a 50 ó 60 Hz respectivamente, conforme a las normas.	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Tipo de medida	Muestreo de forma de onda	CUMPLE			convalidar	Especificar tipo de medida	CUMPLE	
	Máximo de escala	8000 Vpico	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
	Resolución de muestra	200 nS	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
	Incertidumbre de medida	$\pm$ 5% de lectura $\pm$ 20 V (parámetros de prueba: 1000 V cc, 1000 V rms, 100 kHz)	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
Sobretensiones (sobretensiones en valor rms)		Verdadero valor eficaz (cálculo de un ciclo superponiendo cada medio ciclo; En sistemas trifásicos en triángulo se mide la tensión fase-fase y en sistemas trifásicos en estrella se mide la tensión fase-neutro)	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Tipo de medida	Amplitud y duración de las sobretensiones	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Datos mostrados	Igual que la tensión rms	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Medida	Igual que la tensión rms	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
		Verdadero valor eficaz (cálculo de un ciclo superponiendo cada medio ciclo; En sistemas trifásicos en triángulo se mide la tensión fase-fase y en sistemas trifásicos en estrella se mide la tensión fase-neutro)	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
Hueco de tensión (huecos en valor rms)	Tipo de medida	Amplitud y duración del hueco o interrupción	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Datos mostrados	Igual que la tensión rms	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Medida	Igual que la tensión rms	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Tipo de medida	Igual que el hueco de tensión	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Conector	RJ45	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
Interrupción de la tensión	Velocidad y tipo	10/100 Base T, auto MDIX	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
	Protocolo de	TCP/IP sobre Ethernet	CUMPLE			convalidar	Especificar	CUMPLE	
	Conexión	Enalámbrico (radio de 2.4 GHz)	CUMPLE			CUMPLE		CUMPLE	
	Velocidad	Hasta 700 kbit/segundo	CUMPLE			NO CUMPLE	Solo ofrece 470Kbit	CUMPLE	
			CUMPLE			NO CUMPLE		CUMPLE	

		Protocolo de comunicaciones		Bluetooth SPP	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Medidas de potencia									
Potencia		Verdadero valor eficaz calculado continuamente: cada ciclo y cada 10 ó 12 ciclos a 50 ó 60 Hz respectivamente, conforme a las normas.							
Frecuencia		De 42.5 a 69 Hz							
		Igual que la fuente de sincronización con PLL							
		± 10 mHz (10 a 110% de rango, con onda sinusoidal)							
Factor de potencia		De 0.000 a 1.000							
		± 1 dígito a partir del cálculo de cada valor medido (± 3 dígitos para el total)							
Factor de potencia de desplazamiento (cos phi)		Calculado a partir de la diferencia de fase entre la componente fundamental de la tensión y la componente fundamental de corriente							
		- 1.000 (adelanto) a + 1.000 (retardo)							
		± 0.5% de lectura ± 2% del fondo de escala ± 1 dígito							
Desequilibrio de la tensión y secuencia de fase		Secuencia positiva de la tensión dividida entre secuencia negativa de tensión, conforme a IEC 61000-4-30							
Armónicos de tensión y corriente		Rectangular							
		Del orden 1º al 50º							
		Tensión / Corriente: orden del 1º al 20%; ± 0.5% de lectura ± 0.2% de máximo de escala, orden del 21º al 50%; ± 1% de lectura ± 0.3% del fondo de escala (la exactitud del sensor de corriente debe incluirse para corriente y potencia)							
Interarmónicos de tensión y corriente (armónicos de orden intermedio)		IEC 61000-4-7							
Parpadeo de tensión "Flicker"		rectangular							
		Del orden 1.5º al 49.5º							
		IEC 61000-4-7							
		IEC 61000-4-15							
		Plt 2 horas y Pst 10 minutos							
		De 0.1 a 5 (25) según el nivel de tensión, la modulación y la frecuencia							
Especificaciones ambientales									
Entorno de trabajo		Entornos de interior o en áreas exteriores cubiertas, hasta 3500 m de altitud							
Temperatura y humedad de almacenamiento		De - 20 °C a 50 °C, 80% H.R. máx. sin condensación							
Temperatura y humedad de trabajo		De 0 °C a 40 °C, 80% H.R. máx. sin condensación							
Terminales de tensión		1100 V rms							
Duración de tensión		5550 V rms CA durante 1 minuto, entre terminales de entrada de tensión, terminales de entrada de tensión y sondas de corriente, y terminales de entrada de tensión y carcasa (corriente de detección de 50/60 Hz, 1 mA)							
Protección de la envolvente		IP30 (conforme a EN 60529)							
EMC		EN 61326-1:1997+A1:1998 Clase A							
		EN 61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998							
		EN 61000-3-3:1995							
Seguridad		EN 61010-1 2ª Edición, 2.000							
Otras no técnicas									

24

Registrador de calidad de energía eléctrica trifásico (tensión/ corriente / potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente, factor de potencia y valores asociados) con visualizador táctil, puertos usb o equivalente al FLUKE 1730										
Información general					PROTECO COASIN		ALEMISA		QUEMCO	
Especificaciones					CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Precisión										
Parámetro	Rango	Resolución	Precisión intrínseca en condiciones de referencia (% de la lectura + % de escala completa)							
Tensión	1.000 V	0,1 V	± (0,2% + 0,01%)			CUMPLE				
	150 A	0,1 A	± (1 % + 0,02 %)			CUMPLE				
Frecuencia	1.500 A	1Amp	± (0,1%)			CUMPLE				
	De 42,5 a 69 Hz	0,01 Hz	± (0,2 % + 0,02 %)			CUMPLE				
Entrada auxiliar	± 10 V CC	0,1 mV	± (1 % + 0,1 %)			CUMPLE				
Tensión mín./máx.	1.000 V	0,1 V	± (5 % + 0,2 %)			CUMPLE				
Corriente mín./máx.	definida según el accesorio	0,01	± 0,025			CUMPLE				
Cosφ/DPF	0 ≤ Cosφ ≤ 1	0,01	± 0,025			CUMPLE				
Factor de potencia	0 ≤ FP ≤ 1	0,10%	± (2,5% ± 0,05)			CUMPLE				
THD en tensión	1000%		± (2,5% ± 0,05)			CUMPLE				
THD en corriente	1000%	0,10%				CUMPLE				
Incertidumbre intrínseca ± (% de la lectura + % del rango) ¹										
Parámetro	Cantidad de influencia	iFlex1500-12								
Potencia activa P	FP ≥ 0,99	150 A / 1500 A								
Potencia aparente S, S fund.	0,5 < FP < 0,99	1,2% + 0,005%								
Potencia reactiva N, Q	0 ≤ FP ≤ 1	1,2% + 7 x (1-FP) + 0,005%								
Incógnita	0 ≤ FP ≤ 1	1,2% + 0,005%								
Incógnita adicional en % del rango ¹	U > 250 V	2,5% de potencia aparente medida								
		0,0002								
Especificaciones eléctricas										
Alimentación de energía										
Rango de tensión	De 100 a 500 V al utilizar una entrada de enchufe de seguridad cuando se alimenta del circuito de medición									
Consumo de energía	100 V a 240 V con un cable de alimentación estándar (IEC 60320 C7)									
Eficiencia	Máximo 50 VA (máx. 15 VA cuando se alimenta utilizando una entrada IEC 60320)									
	≥ 68,2% (de conformidad con las regulaciones de eficiencia de energía)									
	< 0,3 W solo cuando se alimenta utilizando una entrada IEC 60320									
Frecuencia de potencia de red										
Batería	iones de litio de 3,7 V, 9,25 Wh, reemplazable por el usuario									
Autonomía de la pila en modo activo	Cuatro horas en el modo de funcionamiento estándar, hasta 5,5 horas en el modo de ahorro de energía									
Tiempo de carga	< 6 horas									
Adquisición de datos										
Resolución	Muestreo sincrónico de 16 bits									

Frecuencia de muestreo	5120 Hz	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Frecuencia de la señal de entrada	50/60 Hz (de 42.5 a 69 Hz)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Tipos de circuito	1-φ, 1-φ IT, Fase dividida, 3-φ en triángulo, 3-φ en estrella, 3-φ en estrella IT, 3-φ en estrella equilibrada, 3-φ Aron/Blondel (triángulo de 2 elementos), 3-φ en triángulo abierto, solo corrientes (estudios de carga)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
THD (dispersión armónica total)	La THD para la tensión y la corriente se calcula en base a 25 armónicos	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Periodo de promediado	Seleccionable por el usuario 1 s, 5 s, 10 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Intervalo de demanda	Seleccionable por el usuario 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Almacenamiento de datos	Memoria flash interna (no reemplazable por el usuario)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Tamaño de la memoria	Normalmente 20 sesiones de registro de 10 días con rangos de 10 minutos*	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Interfaces					
USB-A	Transferencia de archivos mediante unidad de almacenamiento USB, actualizaciones de firmware	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
mini USB	Dispositivo de descarga de datos al PC	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Puerto de extensión	Accesorios	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Entradas de voltaje					
Número de entradas	4 (3 fases y neutro)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Tensión máxima de entrada	1000 Vrms, CF 1.7	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Impedancia de entrada	10 MΩ	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Ancho de banda (-3 dB)	2.5 kHz	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Escala	1:1, 10:1, 100:1, 1000:1 y variable	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Clasificación de medición	1.000 V CAT III/600 V CAT IV	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Entradas de corriente					
Número de entradas	3, modo seleccionado automáticamente para el sensor conectado	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Tensión de entrada	Entrada de pinza: 500 mVrms/50 mVrms, CF 2.8	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Entrada de la bobina de Rogowski	150 mVrms / 15 mVrms a 50 Hz, 180 mVrms / 18 mVrms a 60 Hz; CF 4: todo en el rango de sonda nominal	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Rango	De 1 a 150 A/de 10 a 1500 A con Thin Flexi, 12 pulgadas De 3 a 300 A/de 30 a 3000 A con Thin Flexi, 24 pulgadas De 6 a 600 A/de 60 a 6000 A con Thin Flexi, 36 pulgadas De 40 mA a 4 A/de 0.4 a 40 A con pinza de 40 A 140's EL	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Ancho de banda (-3 dB)	1.5 kHz	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Escala	1:1 y variable	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Entradas auxiliares					
Número de entradas	2	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Rango de entrada	De 0 a ± 10 V CC, 1 lectura/s	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Factor de escala	Formato: kx + d configurable por el usuario	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Unidades visualizadas (disponible en 2014)	Configurable por el usuario (7 caracteres, por ejemplo, °C, psi, o m/s)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Especificaciones ambientales					
Temperatura de funcionamiento	De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a +60 °C (-4 °F a 140 °F)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Humedad de funcionamiento	10 °C a 30 °C (50 °F a 86 °F) máx. 95% HR 30 °C a 40 °C (86 °F a 104 °F) máx. 75% HR 40 °C a 50 °C (104 °F a 122 °F) máx. 45% HR	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE
Altitud de trabajo	2.000 m (hasta 4.000 m disminuir a 1.000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE	CUMPLE

[illegible]

Cámara termográfica de alta precisión con video radio métrico									
REQUERIDO	Especificaciones detalladas	PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO			
		CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN		
Rango de medida de temperatura (no calibrada por debajo de -10 °C)	Temperatura								
	-20 °C a +1200 °C								
	(-4 °F a +2192 °F)	NO CUMPLE	Rango de temperatura hasta 850 °C	CUMPLE		NO CUMPLE	Rango de temperatura hasta 850 °C		
	Precisión de medida de temperatura	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Corrección de emisividad en pantalla	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Precisión de medida de temperatura	+ 2 °C o 2 % (a 25 °C nominales, la mayor de ambas)								
	Si (por número y tabla)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Compensación de la temperatura reflejada de	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	temperatura reflejada de	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Corrección de transmitancia en pantalla	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Rendimiento de formación de imágenes	Frecuencia de captura de imágenes								
	Velocidad de actualización de 9 Hz o de 60 Hz o superior	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Matriz de plano focal, microbolómetro no refrigerado, 320 x 240 píxeles	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Sensibilidad térmica (NETD)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	≤ 0.05 °C a 30 °C temp. objetivo (5.0 mK)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Número total de píxeles	> = 76800								
	Banda espectral infrarrojo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	7.5 µm a 14 µm (onda larga)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Cámara de luz visible	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Rendimiento industrial de 5.0 megapíxeles	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Tipo de lente estándar para infrarrojos	Campo de visión								
	24 ° x 17 °	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Distancia focal mínima	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	al menos 15 cm	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Mecanismo de enfoque								
Sistema autofocus	LaserSharp™	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Enfoque manual avanzado	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Presentación de la imagen								
	Paletas								
	Estándar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Ultra Contrast™	Hierro, azul-rojo, alto contraste, ámbar, ámbar invertido, metal caliente, escala de	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Hierro ultra, azul-rojo ultra, alto contraste ultra, ámbar ultra, ámbar invertido ultra,	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Ajuste automático y ajuste manual del nivel y del rango	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Cambio automático rápido entre el modo manual y el	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Reajuste rápido y automático de la amplitud en modo	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Captura de imágenes y almacenamiento de datos	Captura, revisión y almacenamiento de imágenes con una sola mano	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Tarjeta de memoria micro SD, memoria flash interna, conector USB para almacenamiento en memoria USB externa. Descarga directa por medio de conexión USB al computador	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	No radiométricos (bmp) o (jpeg) o completamente radiométricos (is2)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	BMP, DIB, GIF, JPE, JPEG, JPC, PNG, TIF y TIFF	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
	Formatos de archivos exportables con el software	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			

[illegible]

Kit trifásico Comparador de tensión RMS en media y alta tensión con pantalla digital y pértigas, voltajes de 0 a 69 kV

Características Técnicas		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
Solicitador		CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Rango de funcionamiento		CUMPLE	Incluye acople para registro de tensión al rango requerido	CUMPLE	Incluye acople para registro de tensión al rango requerido	NO CUMPLE	NO REALIZÓ CONVALIDACIÓN
Radio Based remote display	Voltaje: 0-69kV	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Resolución:	Incluir	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Mínimo 0,1 kV	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Precisión:	± 1% ± 2 Voltios	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Operación		CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Frecuencia:	60 Hz (57 a 63 Hz) o 50 Hz (47 a 53 Hz) Frecuencia real indicado en la hoja de calibración	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Control:	Una operación de los botones	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Temperatura de funcionamiento:	-30 ° a +60 ° C (+22 ° a +140 ° F)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Pantalla:	Digital	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Almacenamiento:	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Batería:	Alcalinas o de mejor tecnología	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Peso	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Tamaño	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Radio	Frecuencia: 916.48MHz (región de dos y tres)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Pértigas	Frecuencia: 869 MHz (región de uno)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Potencia:	Incluidas	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Alcance:	1 milivatios	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Incluye	50 pies (15,24 metros)	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
	Receptor de radio	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Otras no técnicas							
Especificación:							
Capacitación en uso del equipo en sitio	Mínimo Requerido						
Capacitación en manejo del Software del equipo	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Accesorios	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Marca	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
País de origen	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Forma de pago	Especificar	CUMPLE	De acuerdo a convalidación	CUMPLE	HD Electric DVM 80 UVK	CUMPLE	
Garantía	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	

luxometro									
Características técnicas		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMICO			
Especificación:		CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN		
Pantalla	Mínimo Requerido LCD de 3½ posiciones con gráfico de barras advertencia de la superación del rango de medición	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Indicador Overload	muy amplio desde 0 ...	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Rango de medición	400.000 Lux	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
- Función Auto- OFF	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
- Función Min / Max	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
- Función Peak / Hold	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
- Ángulo de coseno corregido	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Especificaciones técnicas		CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Rangos	40 / 400 / 4.000 / 40.000 / 400.000 lux 240 / 400 /	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Precisión	± 3 % de la lectura	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Sensor de luz	fotodiodo de silicona	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Característica de temperatura	+ 0,1 % / °C	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Condiciones ambientales 0	...50°C/ < 80 % H.r.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Alimentación:	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			
Otras no técnicas									
Especificación:	Mínimo Requerido	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE			

Capacitación en uso del equipo en sitio	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
Capacitación en manejo del Software del equipo	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
Accesorios	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
Marca	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
País de origen	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
Forma de pago	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		
Garantía	Especificar	CUMPLE				CUMPLE		

EMPRESA ELECTRICA
AZOGUES

Kit Sistema portable de localización de fallas en cables (sistema subterráneo) TDR

Especificación:		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
	Mínimo Requerido	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Display:	Pantalla a color	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Rango hasta 14.5 km	hasta mínimo 14.5 Km	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Factor de velocidad:	25.0 – 99.9%	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Pulsos:	50 nano segundos – 3micro segundos	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Ganancia vertical	ajustable entre 0 y 20 dB	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Memoria interna:	hasta de 15 reflectogramas	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Modos auto-rango :	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Modo auto ubicación de falla :	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Medición doble y simple cursores	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Incluye todos ls métodos actuales de reflectometría:	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
TDRConvenconal y Diferencial	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
TDR para Alta energía / Relajación	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Reflectometría por reflexión de arco/impulso	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Impulso de Corriente	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Captura en TDR: 4 capturas por segundo	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Captura en radar: 1 captura por cada impulso de HV	SI	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Alimentación :	110 – 230 Vca /50-60 Hz	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Salida:	RS 232, Ethernet o USB	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Maleta de protección	Incluir	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Software:	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Otras no técnicas							
Especificación:	Mínimo Requerido						
Capacitacion en uso del equipo en sitio	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Capacitacion en manejo del Software del equipo	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Accesorios	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Marca	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
País de origen	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Forma de pago	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Garantía	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
					DE ACUERDO A CONVALIDACIÓN 1669 RADAR ENGINEERS	CUMPLE	NO CONVALIDA

VARCORDER Medidor registrador trifásico de media tensión y registro de corriente de 0 a 2000 A, factor de potencia inductivo y capacitivo y la demanda de potencia reactiva Q.

Características técnicas		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMECO	
Especificación:	Mínimo Requerido	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Voltaje maximo de medida :	minimo 69 KV.	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Diámetro máximo conductor :	25 mm	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Corriente	1 a 2000A	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Frecuencia:	50 a 60 Hz	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Visualizador:	pantalla LCD	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Dígitos en pantalla:	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Precisión:	± 2 % o mayor precision	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Procesador	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Memoria Ram	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Software	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Capacidad de memoria	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Tipo de memoria:	Lineal	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Normas a cumplir:	EN 60664, VDE 0110, UL 94, EN 60801, EN 6100, EN 61010-1	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Montaje en pertiga	minimo 6m varios tramos	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Características constructivas							
Especificación:	Mínimo Requerido						
Grado protección IP 50	NIMINO IP 50	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Peso:	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Tamaño	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Otras no técnicas							
Especificación:	Mínimo Requerido						
Capacitacion en uso del equipo en sitio	No requiere	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Capacitacion en manejo del Software del equipo	No requiere	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Accesorios	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Marca	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
País de origen	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Forma de pago	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	
Garantía	Especificar	CUMPLE		CUMPLE		CUMPLE	

af 070

Pinza amperimétrica para medida de resistencia a tierra

Características técnicas		PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
Especificación:	Minimo Requerido	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	CUMPLE / NO CUMPLE	OBSERVACIÓN
Rango de Medición	0 - 1500 Ω	CUMPLE					
Pantalla	Cristal Liquido	CUMPLE					
Humedad de funcionamiento	menos del 85 % HR	CUMPLE					
Temperatura de funcionamiento	0 °C a +50 °C (+32 °F a +122 °F)	CUMPLE					
Medición de frecuencia	3.333 kHz	CUMPLE					
Clasificación de categoría	CAT III 300 V, grado de polución 2	CUMPLE					
Selección de rangos	Auto	CUMPLE					
Precisión:	$\pm 2\%$ o mayor precision	CUMPLE					
Capacidad de registro de datos	> 100 registros	CUMPLE					
Intervalo de registro de datos	de 1 a 255 segundos	CUMPLE					
Tamaño del conductor	35 mm (1.38 pulg.) aproximadamente	CUMPLE					
Resistencia de lazo de tierra (Selección de rangos automática)							
Rango	Precisión	CUMPLE					
0,025 - 0,250 Ω	$\pm 1.5\%$ de lectura $\pm 0.02 \Omega$	CUMPLE					
0,250 - 9,9990 Ω	$\pm 1.5\%$ de lectura $\pm 0.05 \Omega$	CUMPLE					
10 - 99,9 Ω	$\pm 2\%$ de lectura $\pm 0,3 \Omega$	CUMPLE					
100 - 199,9 Ω	$\pm 3\%$ de lectura $\pm 1 \Omega$	CUMPLE					
200 - 400 Ω	$\pm 5\%$ de lectura $\pm 5 \Omega$	CUMPLE					
400 - 600 Ω	$\pm 10\%$ de lectura $\pm 10 \Omega$	CUMPLE					
600 - 1500 Ω	$\pm 20\%$	CUMPLE					
Características constructivas							
Especificación:	Minimo Requerido	CUMPLE					
Tipo protector	IP23, de acuerdo con IEC 60529/EN 60529	CUMPLE					
Peso:	Especificar de los equipos que cumplan con lo	CUMPLE					
Tamaño	Especificar de los equipos que cumplan con lo	CUMPLE					
Otras no técnicas							
Especificación:	Minimo Requerido	CUMPLE					
Capacitación en uso del equipo en	No requiere	CUMPLE					
Capacitación en manejo del	No requiere	CUMPLE					
Software del equipo	Especificar los mínimos indispensables	CUMPLE					
Accesorios	Especificar	CUMPLE					
Marca	Especificar	CUMPLE					
País de origen	Especificar	CUMPLE					
Forma de pago	De acuerdo al pliego y contrato	CUMPLE					
Garantía	De acuerdo al pliego y contrato	CUMPLE					

CUADRO DE PRECIOS OFERTADO POR ITEM

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PROTECO COASIN		ALEMINSA		QUEMCO	
			VALOR UNIT. CIP	VALOR TOTAL CIP	VALOR UNIT. CIP	VALOR TOTAL CIP	VALOR UNIT. CIP	VALOR TOTAL CIP
1	Kit de Analizador de calidad de energía trifásico clase precisión 0.1% para montaje en postes con caja protectora, norma calidad EN 50160, IEC61000-4-30 e IP 66, CON SET DE SENSORES DE CORRIENTE DE 0.8A a 6000A	6	\$ 6.700,00	\$ 40.200,00	\$ 2.650,00	\$ 15.900,00	\$ 5.744,00	\$ 34.464,00
2	Kit de Analizador de calidad de energía trifásico con analisis de transitorios, curva CBEMA, ANSI, armonicos individual, normas EN 50160, IEC61000-4-30, IP 66, regulación CONELEC 004-01, con visualizador de datos on line en dispositivo movil (INCLUYE DISPOSITIVO MOVIL), almacenamiento de datos en memoria sd y memoria interna, set de sensores de corrientes entre 0.01 A a 5A y de 2A a 400A, Frecuencia hasta 60 Hz. o equivalente al FLUKE 1750	2	\$ 17.230,00	\$ 34.460,00	\$ 8.925,50	\$ 17.851,00	\$ 23.964,00	\$ 47.928,00
3	Registrador de calidad de energía electrica trifasico (tension/ corriente / potencia activa, potencia reactiva y potencia aparente, factor de potencia y valores asociados) con visualizador tactil, puertos usb o equivalente al FLUKE 1730	3	\$ 2.775,00	\$ 8.325,00	\$ 3.217,50	\$ 9.652,50	\$ 4.794,00	\$ 14.382,00
4	Cámara termográfica de alta precisión con video radio métrico	2	\$ 12.713,00	\$ 25.426,00	\$ 21.000,00	\$ 42.000,00	\$ 19.172,00	\$ 38.344,00
5	Kit trifásico Comprobador de tensión RMS en media y alta tensión con pantalla digital y pértigas, voltajes de 0 a 69 Kv	2	\$ 6.196,00	\$ 12.392,00	\$ 16.857,15	\$ 33.714,30	\$ 4.752,00	\$ 9.504,00
6	Probador de resistencia de aislamiento	1	\$ 4.500,00	\$ 4.500,00	\$ 838,29	\$ 838,29	\$ 6.610,00	\$ 6.610,00
7	luxómetro	3	\$ 207,00	\$ 621,00	\$ 206,25	\$ 618,75	\$ 406,00	\$ 1.218,00
8	Kit Sistema portable de localización de fallas en cables (sistema subterráneo) TDR	1	\$ 16.965,00	\$ 16.965,00	\$ 19.714,29	\$ 19.714,29	\$ 16.874,00	\$ 16.874,00
9	VARCORDER Medidor registrador trifásico de media tensión y registro de corriente de 0 a 2000 A, factor de potencia inductivo y capacitivo y la demanda de potencia reactiva Q.	3	\$ 13.126,00	\$ 39.378,00	\$ 13.375,00	\$ 40.125,00	\$ 13.344,00	\$ 40.032,00
10	Kit trifásico Medidor digital de corriente en media y alta tensión (de preferencia hasta 69 KV) en línea para montaje en pértiga normal	3	\$ 2.960,00	\$ 8.880,00	\$ 2.290,00	\$ 6.870,00	\$ 4.577,00	\$ 13.731,00
11	Pinza amperimétrica para medida de resistencia a tierra	2	\$ 2.220,00	\$ 4.440,00	\$ 1.950,86	\$ 3.901,72	\$ 1.721,00	\$ 3.442,00
				\$ 195.587,00		\$ 191.185,85		\$ 226.529,00

NOTA: LOS VALORES EN ROJO CORRESPONDEN A LOS ITEM'S QUE NO CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS