

E
D
E
N
O
R
T
E

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

MEDIDORES ELECTRONICOS 120, 208 y 240V

INDICE

1.	OBJETO.....	- 3 -
2.	ALCANCE.....	- 3 -
3.	NORMAS	- 3 -
4.	CARACTERISTICAS	- 3 -
5.	ESQUEMA DE CONEXIONES	- 8 -
6.	NORMAS TECNICAS Y ENSAYOS	- 8 -
	6.1. GARANTIAS	- 8 -
	6.2. CONTROL DE RECEPCION.....	- 9 -
	6.3. CERTIFICACION DEL PRODUCTO	- 9 -
	6.4. ENSAYOS DE PROTOTIPOS	- 9 -
	6.5. ENSAYOS.....	- 10 -
7.	ENSAYOS DE RECEPCION EN FÁBRICA.....	- 12 -
8.	FICHAS TECNICAS.....	- 13 -

1. OBJETO

Esta especificación define los requerimientos técnicos, suministro y recepción, que deben reunir los equipos para Medición de Energía Activa, utilizados para registrar los consumos de los clientes ubicados en las Áreas de concesión de EDENORTE.

2. ALCANCE

El alcance de la presente especificación son los medidores indicados en la tabla siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION
1000283	Medidor 120 V electrónico
	Medidor 208 V electrónico
1000286	Medidor 240 V electrónico

3. NORMAS

Los medidores, objeto de esta especificación, se ajustarán a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de este documento.

El fabricante deberá indicar en su oferta aquellas normas de las que exista posterior edición a la señalada en esta especificación, considerándose válida y aplicable al contrato, en caso de pedido, la edición vigente en la fecha del mismo.

4. CARACTERISTICAS

4.1 Características constructivas

Los equipos ofrecidos deberán ser sellados térmicamente, formando un solo cuerpo la base y la tapa haciéndolos inseparables, para evitar la entrada de humedad, polvo, objetos extraños o manipulación, a fin de prevenir daños a los medidores o mal funcionamiento.

El cierre hermético entre la tapa y la base del medidor debe estar de manera de que no se pueda acceder a las partes internas del medidor sin que se vea la manipulación del mismo de manera clara. La tapa para poder extraerse deberá en este caso romperse.

No debe poseer ningún tipo de acceso de comunicación.

Los errores máximos admitidos para las pruebas de precisión, en los medidores, serán los indicados en la Norma ANSI C12.1-2001 para todas las condiciones de carga según su corriente de clase correspondiente.

Los medidores serán construidos con los mejores materiales a fin de mantener un funcionamiento adecuado y exactitud durante toda su vida útil.

Todas las partes deberán ser tropicalizadas y adecuadamente protegidas contra el sol, hongos, humedad y acumulaciones severas de sal.

En su diseño, fabricación y pruebas los medidores ofrecidos deberán cumplir las últimas revisiones de las normas ANSI C12.1, ANSI C12.10, NEMA EI-20 equivalentes.

Los equipos estarán sujetos a las siguientes condiciones ambientales;

- Máxima altitud sobre el nivel del mar : 1,000 metros
- Temperatura ambiente:
 - Máxima a la sombra 50° C
 - Mínima -5 ° C
 - Promedio diario 30° C
- Nivel isoceraunico (Tormentas con rayos) : 125 días/año
- Humedad relativa : 98 %
- Radiación solar : 654w/mt²
- Clima : Tropical
- Ambiente: Salino Severo

4.2 Tapa Principal

La tapa del medidor debe ser de policarbonato transparente, para asegurar una protección contra golpes e intervenciones de terceros y contar con protección contra los rayos ultravioletas del sol, que no se degrade u opaque con el paso del tiempo, ni por las variaciones de temperatura, asegurándose esta característica, con ensayos adecuados, los cuales deben ser documentados por el fabricante.

La tapa se fijará a la base, en forma resistente a las condiciones ambientales de servicio, con la que se asegure hermetismo a prueba de polvo y humedad. Debe satisfacer el estándar IP53 de acuerdo a IEC60529.

La tapa contará con un sistema de fijación a la base de manera que una vez instalada, impida la remoción de la misma a no ser que se rompa la tapa evidenciando la intrusión al medidor.

4.3 Cobertura Frontal

Deberá tener una cobertura frontal que solo deje visible la pantalla, Se requiere como mínimo la siguiente información a ser grabada en la cobertura frontal.

1. Fabricante
2. Modelo o tipo
3. Año de fabricación
4. Voltaje de operación
5. Frecuencia de operación
6. Clase del medidor y amperios de prueba
7. Constante del disco
8. Clase de precisión
9. Forma FM
10. Numero de hilos.
11. Pulsos por Kw-h
12. La identificación con el logo de EDENORTE
13. Código de Barras y numero del medidor

4.4 Base

Esta debe ser de Policarbonato con fibra de vidrio, de color negro.

Esta deberá tener instalado un micro switch (tamper proof) contra apertura de tal manera que inhabilite (apague) el equipo si este es abierto.

4.1 Terminales

Las barras de corriente y las cuchillas de contacto del medidor deberán estar unidas por medio de soldadura o formar un solo conjunto con ellas, además, cada cuchilla deberá tener un medio que la asegure firmemente a la base y evite su movimiento, este clip debe ser interno.

4.4 Características metrológicas

Todo medidor deberá tener un Led (Rojo) indicador de pulsos para prueba en la parte frontal.

Medidor Electrónico monofásico directo de Energía Activa y potencia instantánea.

- Tipo de medición.....Activa
- Sentido de la medición.....Unidireccional
- Clase de exactitud..... $\leq 1\%$
- Voltaje nominal.....120,208,240 Volts(*)
- Clase (ANSI).....100 o 200 (*)
- Pulsos/KWh.....1000
- Frecuencia..... 60 ± 2 Hz

(*) De acuerdo a lo solicitado.

El medidor deberá conservar su categoría a pesar de que el voltaje nominal varíe en +20% y -30%.

La medición será a través de ct's tipo shunt integrados a la tarjeta interna o a los terminales, estos deberán ser de base resistentes y sin ningún tipo de orificios.

Este deberá medir RMS verdaderos y cumplir con los requerimientos de la clase 1S (precisión $\geq 1\%$),

El registro será del tipo unidireccional, o sea que si el medidor es conectado con la polaridad correcta la medición es positiva, y si el medidor es conectado con la polaridad inversa la medición es negativa (es decir siempre, bajo cualquier forma de conexión, el registrador adicionará en el conteo de energía), en el caso de ser conectado con polaridad inversa el medidor debe indicar el error de conexión.

El sistema de registro no deberá permitir el borrado de la lectura de energía, es decir, deberá ser no reseteable.

El medidor deberá tener una memoria no volátil, la cual deberá guardar la medición durante toda la vida útil de medidor.

4.4 Pantalla

La pantalla permitirá la lectura desde un ángulo visual de al menos 45° desde el nivel del suelo y con el medidor instalado a una altura de 2 metros.

La pantalla debe ser de alta resolución, con visibilidad nocturna, lectura permanente y debe mostrar:

Energía activa en KW/h
Potencia instantánea en KW
Voltaje de cada fase
Corrientes por fase
Simulador de disco

Las medidas de potencia instantánea, voltaje y corrientes serán mostradas con los mismos dígitos alternando las medidas.

La cantidad y tamaño de los dígitos serán según la tabla siguiente:

CANTIDAD DIGITOS	MEDIDA	ALTURA (mm)	ANCHO (mm)
5	KW/h	14 ± 1.5 mm	7 ± 1mm
2 Enteros + 2 Decimales	KW, AMP, VOL	7 ± 1.5 mm	3.5 ± 1mm



- 5 dígitos para la energía de 14 mm de alto X 7 mm de ancho.
- 2 dígitos enteros y 2 dígitos para la potencia instantánea, voltajes y corrientes por fase, de 7 mm de alto X 3.5 mm de ancho.

No debe ser posible la puesta a cero del valor de la energía total acumulada mientras el equipo esté en funcionamiento.

El medidor deberá alimentarse de la energía de la red y adicional debe tener un dispositivo que permita visualizar la medición en todo momento durante toda su vida útil aun cuando no esté conectado a la red. La vida

útil del dispositivo no debe ser inferior a 10 años después de su primer uso.

5. ESQUEMA DE CONEXIONES

- Tipo socket directo a línea 3 Hilos, Forma 2S

6. NORMAS TECNICAS Y ENSAYOS

Todos los puntos citados en esta especificación, incluyendo aquellos no mencionados explícitamente deben cumplir, en lo que corresponda, con las Normas ANSI C12.1, ANSI C12.10 y IEC 62053.

Todos los ensayos que se practiquen, conforme a la Norma anteriormente mencionada, contemplaran exclusivamente los aspectos metrológicos relacionados.

6.1. GARANTIAS

Los medidores citados, deben estar sujetos a una garantía contra defectos de fabricación por un período mínimo de 24 meses, a contar de la fecha de entrega. Esto, con el propósito de cubrir cualquier defecto de materiales o de fabricación, que altere su normal proceso de registro y/o de montaje.

Si durante el período de garantía determinadas piezas presentaran defectos frecuentes, EDENORTE podrá exigir el reemplazo de esas piezas en todas las unidades del suministro, sin costo para él, a las piezas de reemplazo se les aplicará nuevamente el plazo de garantía y todos los gastos de reemplazo o retiro de los medidores defectuosos o con problemas, desde terreno o de los almacenes serán de responsabilidad del fabricante.

Se tendrá en cuenta que todos los equipos de sistema de medición tengan incluidos un certificado de garantía.

El fabricante o representante debe dar garantía de soporte técnico, post - venta, que permita hacer efectiva las garantías técnicas sobre eventuales

fallas del producto y dar el soporte y ayuda que se requiera para la instalación y explotación de los mismos.

Dado su característica electrónica el fabricante deberá garantizar el mantenimiento de la clase por un periodo de 10 años desde su fecha de recepción.

6.2. CONTROL DE RECEPCION

Las pruebas de recepción de los medidores, podrán ser efectuadas en fábrica o en los laboratorios de EDENORTE por un sistema de recepción por lotes, basado en la norma internacional IEC 61358 o equivalente. Se tomará una muestra del lote de acuerdo con lo establecido por la norma IEC 61358 o equivalente.

6.3. CERTIFICACION DEL PRODUCTO

Los medidores ofertados, deberán contar con la certificación de un Instituto de Metrología Internacional reconocido para los equipos técnicos de las distribuidoras. Además, el proponente deberá facilitar las documentaciones y modelos de prueba necesarios, antes de su selección definitiva.

6.4. ENSAYOS DE PROTOTIPOS

Junto a la presentación de la propuesta, el oferente deberá enviar como mínimo dos muestras de medidores para efectuarle los ensayos que se indican en el punto 3.7. Estos se ejecutarán en los laboratorios de la Distribuidora u otros que se destinen para tal efecto (DIGENOR), basados en las Normas antes indicadas, a objeto de realizar con cargo al proveedor, una calificación técnica de los productos ofrecidos.

Los medidores aportados, por aquellos fabricantes que resulten adjudicados, serán mantenidos en custodia en los laboratorios de ensayos, como garantía física de las características constructivas y de calidad del modelo aprobado y comprado.

Además, para evaluar las características del equipo ofrecido, el proveedor deberá entregar todos sus manuales, antecedentes e instructivos necesarios. Deberá suministrar además, antecedentes, estudios y ensayos que garanticen la vida útil del equipo.

6.5. ENSAYOS

A objeto de verificar las características principales, con relación al funcionamiento de los medidores, se realizarán los siguientes ensayos basados en la Norma IEC 62053-21o equivalente.

Curvas de Carga

Se determinarán los errores del medidor con las corrientes indicadas en la Norma IEC-62053 correspondiente a la clase del medidor, con el propósito de construir las curvas de carga a 23 °C de temperatura con factor de potencia 1 y 0.5.

Influencia de las Variaciones de Voltaje

Se determinará la desviación porcentual en el registro del equipo, respecto a variaciones del voltaje nominal de operación de acuerdo a lo señalado en la Norma correspondiente a la clase del medidor. Se considerará factor de potencia unitario, con el 100% de la corriente asignada y ensayo en el límite inferior de tensión (0,9Xvalor nominal).

Marcha En Vacío

Con los circuitos de corriente abiertos, se aplicará el 115 % del voltaje nominal, durante un período de tiempo dado por la relación matemática indicada en:

Sección 8.3.2 de la Norma IEC – 62053-21, para medidores clase 1.

Durante el ensayo, el medidor no deberá emitir más de un pulso.

Curvas de Temperatura

Se determinarán los errores del medidor con las corrientes indicadas en la Norma que corresponde al medidor, a objeto de construir las curvas de carga a 43 °C versus 23 °C de temperatura, con factor de potencia 1 y 0,5 respectivamente.

Tabla 8 de la Norma IEC – 62053-21, para medidores clase 1.

Ensayo de Arranque

El medidor deberá emitir pulsos a partir de la corriente indicada en la sección 8.3.3 de la Norma correspondiente a la clase del medidor, considerando factor de potencia unitario.

Ensayo del Consumo Propio

Se medirán las pérdidas en Watt y Volt-Amperes, tanto de las entradas de tensión, como de los circuitos auxiliares. Estas no deben superar los valores indicados en la sección 7.1 de la Norma IEC – 62053 correspondiente a la clase del medidor.

Influencia de la Componente de C.C

Se determinará si el medidor cumple con la sección 8.2, tabla 8, de la Norma IEC 62053 correspondiente a la clase del medidor.

Influencia de Campos Magnéticos

Se probará que el medidor cumpla las exigencias de la sección 8.2, tabla 8 (inducción magnética continua), de la Norma IEC 62053 correspondiente a la clase del medidor en cuestión.

Ensayo de Aislación

Se aplicará una onda de tensión sinusoidal de 4.000 Volts durante 1 minuto entre masa y todos los circuitos.

La frecuencia de la onda de tensión debe estar entre 45 y 65[Hz].

7. ENSAYOS DE RECEPCION EN FÁBRICA

En cada visita y cuando el lote completo de cada capítulo (o de cada entrega) de medidores haya sido fabricado, un inspector de la empresa distribuidora presenciará las pruebas de fabricación a fin de verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y requerimientos de acuerdo al presente documento. Los costos relacionados con cada visita del inspector serán cubiertos por el licitante.

Tres (3) semanas previas a cada inspección programada en fábrica, el contratista proveerá la siguiente información:

- 1- Literatura técnica en inglés o español de los medidores a ser suministrados.
- 2- Una lista detallada de las pruebas a ser ejecutadas en los medidores, para su aprobación, incluyendo el tipo, secuencia, normas utilizadas y la duración.

Aún y cuando las especificaciones técnicas sean verificadas a satisfacción de los inspectores durante las pruebas en fábrica, se realizarán por parte del comprador pruebas de aceptación cuando los medidores sean entregados en sus almacenes.



DIVISION NORMALIZACION

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

MATERIAL : **"MEDIDOR ELECTRÓNICO 120 Volt, 2 HILOS"**

CODIGO : M2

Ítem	Descripción	Unidad	Pedido	Ofrecido	Comentarios o aclaraciones adicionales
1	Empresa proveedora		(*)		
2	Fabricante		(*)		
3	Modelo		(*)		
4	País de origen		(*)		
5	Norma de fabricación y ensayos		ANSI C12.1, C12.10, NEMA EI-20, IEC-62053-21		
6	Tipo Conexión Base		Socket directo a línea		
7	Clase de Medidor		100		
8	Corriente Nominal (Prueba)	A	15		
9	Temperatura ambiente				
-	Máxima a la sombra	°C	50		
-	Mínima	°C	10		
-	Promedio diario	°C	30		
10	Ensayos				
-	Tension de aislamiento 1 minuto	KV	4		
-	Consumo de arranque	%	0.5 % Corriente nominal		
-	Consumo circuito corriente carga nominal	VA	5		
-	Consumo circuito tension carga nominal	W, VA	1 y 5		
11	Material				
-	Base		Polycarbonato con adición de fibra de vidrio		
-	Tapa		Polycarbonato laminado		
12	Dimensiones				
-	Ancho máximo	mm	177		
-	Alto máximo	mm	80		
-	Profundidad máxima	mm	115		
13	Características registrador				
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KWh	mm	14 X 7		
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KW	mm	7 X 3.5		
-	Cifras enteras HWh	Unidad	5		
-	Cifras enteras, decimales	Unidad	2 + 2		
-	Sentido de medición		Unidireccional		
-	Respaldo pantalla LCD, (Tipo)		Batería		
-	Respaldo pantalla LCD, Tiempo sin energía	Años	10		
-	Tipo de reset		No reseteable		
14	Tipo de medición		Activa		
-	Tipo CT's		Shunt bimetalico integrado a la tarjeta o en los terminales		
15	Clase de exactitud		≤ 1 %		
-	Rango de operacion manteniendo la clase		-20 + 30 % Voltaje nominal		
16	Voltaje nominal	V	120		
17	Frecuencia	Hz	60 ± 2		
18	Pulsos de salida por Kw - h	Pulso/Kw-h	1000		
19	Clase (ANSI)		1		
20	Forma		2S		
21	Cierre Hermético Anti-Fraude				
-	Cierre Antifraude		Sellado inseparable		
-	Indicacion apertura		Micro switch (Tamper proof)		

(*) Indicado por oferente
(**) Indicado por La Distribuidora de Electricidad
(***) Indicado en Especificaciones Técnicas

Nota : En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar informacion adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta tabla de Datos Garantizados.

Fecha de la oferta

Nombre y firma del oferente

SELLO



DIVISION NORMATIVAS Y NORMALIZACION

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

MATERIAL : "MEDIDOR ELECTRÓNICO 240 Volt, 3 HILOS"

CODIGO : M2

Ítem	Descripción	Unidad	Pedido	Ofrecido	Comentarios o aclaraciones adicionales
1	Empresa proveedora		(*)		
2	Fabricante		(*)		
3	Modelo		(*)		
4	Pais de origen		(*)		
5	Norma de fabricación y ensayos		ANSI C12.1, C12.10, NEMA EI-20, IEC-62053-21		
6	Tipo Conexión Base		Socket directo a línea		
7	Clase de Medidor		200		
8	Corriente Nominal (Prueba)	A	30		
9	Temperatura ambiente				
-	Máxima a la sombra	°C	50		
-	Mínima	°C	10		
-	Promedio diario	°C	30		
10	Ensayos				
-	Tension de aislamiento 1 minuto	KV	4		
-	Consumo de arranque	%	0.5 % Corriente nominal		
-	Consumo circuito corriente carga nominal	VA	5		
-	Consumo circuito tension carga nominal	W, VA	1 y 5		
11	Material				
-	Base		Polycarbonato con adición de fibra de vidrio		
-	Tapa		Polycarbonato laminado		
12	Dimensiones				
-	Ancho máximo	mm	177		
-	Alto máximo	mm	80		
-	Profundidad máxima	mm	115		
13	Características registrador				
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KWh	mm	14 X 7		
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KW	mm	7 X 3.5		
-	Cifras enteras HWh	Unidad	5		
-	Cifras enteras, decimales	Unidad	2 + 2		
-	Sentido de medición		Unidireccional		
-	Respaldo pantalla LCD, (Tipo)		Batería		
-	Respaldo pantalla LCD, Tiempo sin energía	Años	10		
-	Tipo de reset		No reseteable		
14	Tipo de medición		Activa		
-	Tipo CT's		Shunt bimetalico integrado a la tarjeta o en los terminales		
15	Clase de exactitud		≤ 1 %		
-	Rango de operacion manteniendo la clase		-20 + 30 % Voltaje nominal		
16	Voltaje nominal	V	240		
17	Frecuencia	Hz	60 ± 2		
18	Pulsos de salida por Kw - h	Pulso/Kw-h	1000		
19	Clase (ANSI)		1		
20	Forma		2S		
21	Cierre Hermético Anti-Fraude				
-	Cierre Antifraude		Sellado inseparable		
-	Indicacion apertura		Micro switch (Tamper proof)		

(*) Indicado por oferente

(**) Indicado por La Distribuidora de Electricidad

(***) Indicado en Especificaciones Técnicas

Nota : En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar informacion adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta tabla de Datos Garantizados.

Fecha de la oferta

Nombre y firma del oferente

SELLO



DIVISION NORMATIVAS Y NORMALIZACION

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

MATERIAL : "MEDIDOR ELECTRÓNICO 208 Volt, 3 HILOS"

CODIGO :

Ítem	Descripción	Unidad	Pedido	Ofrecido	Comentarios o aclaraciones adicionales
1	Empresa proveedora		(*)		
2	Fabricante		(*)		
3	Modelo		(*)		
4	País de origen		(*)		
5	Norma de fabricación y ensayos		ANSI C12.1, C12.10, NEMA EI-20, IEC-62053-21		
6	Tipo Conexión Base		Socket directo a línea		
7	Clase de Medidor		200		
8	Corriente Nominal (Prueba)	A	30		
9	Temperatura ambiente				
-	Máxima a la sombra	°C	50		
-	Mínima	°C	10		
-	Promedio diario	°C	30		
10	Ensayos				
-	Tension de aislamiento 1 minuto	KV	4		
-	Consumo de arranque	%	0.5 % Corriente nominal		
-	Consumo circuito corriente carga nominal	VA	5		
-	Consumo circuito tension carga nominal	W, VA	1 y 5		
11	Material				
-	Base		Policarbonato con adición de fibra de vidrio		
-	Tapa		Policarbonato laminado		
12	Dimensiones				
-	Ancho máximo	mm	177		
-	Alto máximo	mm	80		
-	Profundidad máxima	mm	115		
13	Características registrador				
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KWh	mm	14 X 7		
-	Tamaño mínimo de los dígitos del registrador KW	mm	7 X 3.5		
-	Cifras enteras HWh	Unidad	5		
-	Cifras enteras, decimales	Unidad	2 + 2		
-	Sentido de medición		Unidireccional		
-	Respaldo pantalla LCD, (Tipo)		Batería		
-	Respaldo pantalla LCD, Tiempo sin energía	Años	10		
-	Tipo de reset		No reseteable		
14	Tipo de medición		Activa		
-	Tipo CTs		Shunt bimetálico integrado a la		
15	Clase de exactitud		≤ 1 %		
-	Rango de operación manteniendo la clase		-20 + 30 % Voltaje nominal		
16	Voltaje nominal	V	208		
17	Frecuencia	Hz	60 ± 2		
18	Pulsos de salida por Kw - h	Pulso/Kw-h	1000		
19	Clase (ANSI)		1		
20	Forma		2S		
21	Cierre Hermético Anti-Fraude				
-	Cierre Antifraude		Sellado inseparable		
-	Indicación apertura		Micro switch (Tamper proof)		

(*) Indicado por oferente

(**) Indicado por La Distribuidora de Electricidad

(***) Indicado en Especificaciones Técnicas

Nota : En caso de haber una solicitud adicional por parte de La Distribuidora o que el Fabricante entienda deba entregar información adicional, para la correcta evaluación de la propuesta, se deberá hacer por escrito y ser anexado a esta tabla de Datos Garantizados.

Fecha de la oferta

Nombre y firma del oferente

SELLO