

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 1 de 23

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MEDIDORES REGULARES TIPO SOCKET

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1.1 Objeto.....	3
1.3 Alcance.....	3
2. NORMAS.....	5
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES TIPO SOCKET.....	5
3.1. Características Constructivas.....	5
3.1.1. Tapa Principal.....	6
3.1.2. Cobertura Frontal (Carátula).....	7
3.1.3. Base.....	7
3.1.4. Terminales.....	7
3.1.5. Características metrológicas.....	7
3.1.6. Pantalla.....	9
3.1.7. Esquema de conexiones.....	9
4. NORMAS TECNICAS Y ENSAYOS.....	10
4.1. Control de recepción.....	10
4.2. Certificación del Producto.....	10
4.3. Ensayos de prototipos.....	11
4.4. Documentos para suministrar por el oferente.....	11
4.5. Ensayos.....	12
4.5.1. Curvas de Carga.....	12
4.5.2. Influencia de las Variaciones de Voltaje.....	12
4.5.3. Marcha en Vacío.....	12
4.5.4. Curvas de Temperatura.....	12
4.5.5. Ensayo de Arranque.....	13
4.5.6. Ensayo del Consumo Propio.....	13
4.5.7. Influencia de la Componente de C.C.....	13
4.5.8. Influencia de Campos Magnéticos.....	13

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 2 de 23

4.5.9.	Ensayo de Aislamiento.	13
4.5.10.	Otras propuestas de ensayos.....	13
5.	MARCAS.....	14
6.	EMPAQUETADO.	14
7.	ENSAYOS DE RECEPCION EN FÁBRICA.	15
8.	GARANTIA.....	16
9.	CARACTERISTICAS DEL MODULO DE COMUNICACION PLC.	16
10.	CARACTERISTICAS SISTEMA DE TELECORTE.....	17
11.	CARACTERISTICAS SISTEMA DE RF.	17
12.	CARACTERISTICAS SISTEMA DE RF WI-SUN.	18
13.	CARACTERISTICAS SISTEMA (RM) RED MÓVIL.....	19
14.	MEMORIA MASIVA Y CONFIGURACIÓN.....	19
15.	ANEXOS.....	21

Orden	Entidad a Cargo	Fecha Vigencia
Versión 02	Superintendencia de Electricidad – Dirección de Regulación y Fiscalización MEMI	Mayo 2022
Versión 01	Superintendencia de Electricidad – Dirección de Regulación	Mayo 2015

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 3 de 23

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET

1. INTRODUCCIÓN.

1.1 Objeto.

Esta especificación tiene por objeto definir las características y los ensayos que deben satisfacer los equipos para medición de energía activa tipo Socket escalables y teledmedidos, previstos para registrar los consumos de los clientes ubicados en las áreas de concesión de las Empresas Distribuidoras.

1.2 Definiciones

Medidor Regular Escalable: es un medidor que no incluye un módulo de comunicación, sin embargo, cuenta con los puertos necesarios para la instalación de dicho componente que lo habilita para teledmedición.

Medidor Regular Teledmedido: es un medidor que incluye un módulo de comunicación, por tanto, es hábil para teledmedición.

Medidor Regular Teledmedido con telecorte: es un medidor que incluye un módulo de comunicación, por tanto, es hábil para teledmedición, pero además cuenta con un relay de accionamiento remoto que lo habilita para ejecutar el corte o reconexión de la energía del suministro que alimenta.

1.3 Alcance.

La presente especificación tiene por alcance los siguientes Medidores tipo Socket:

 Superintendencia de Electricidad	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 4 de 23

Tabla 1: Medidores Socket

Código General	Descripción del Artículo
Medidores Escalable	
MR-241A	Medidor Tipo Socket, FM 1S, CL 100, 2h, 120V
MR-242B	Medidor Tipo Socket, FM12S, CL 200,3h, 120V
MR-242C	Medidor Tipo Socket, FM 2S, CL 200, 2h, 240V
Medidores PLC	
R-241A-P	Medidor Telemedido PLC 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-241B- P	Medidor Telemedido PLC 240 V, 3h, CL 20, FM4S, Tipo Socket
MR-242B-P	Medidor Telemedido PLC 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-P	Medidor Telemedido PLC 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket
Medidores PLC-TELECORTE	
MR-241A-P-TC	Medidor Telemedido PLC-Telecorte 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-242B-P-TC	Medidor Telemedido PLC-Telecorte 120 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-P-TC	Medidor Telemedido PLC-Telecorte 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket
Medidores RF	
MR-241A-RF	Medidor Telemedido RF, 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-241B-RF	Medidor Telemedido RF, 240 V, 3h, CL 20, FM4S, Tipo Socket
MR-242B-RF	Medidor Telemedido RF,208 V, 3h,CL 200, FM12S,Tipo Socket
MR-242C-RF	Medidor Telemedido RF, 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket
Medidores RF-TELECORTE	
MR-241A-RF-TC	Medidor Telemedido RF-Telecorte 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-242B-RF-TC	Medidor Telemedido RF-Telecorte 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-RF-TC	Medidor Telemedido RF-Telecorte 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket
Medidores RM	
MR-241A-RM	Medidor RM, 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-241B-RM	Medidor RM, 240 V, 3h, CL 20, FM4S, Tipo Socket
MR-242B-RM	Medidor RM, 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-RM	Medidor RM, 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket
Medidores RM-TELECORTE	
MR-241A-RM-TC	Medidor RM-TELECORTE, 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-242B-RM-TC	Medidor RM-TELECORTE, 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-RM-TC	Medidor RM-TELECORTE, 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 5 de 23

Código General	Descripción del Artículo
Medidores RF-WS	
MR-241A-RF-WS	Medidor RF-WS, 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-241B-RF-WS	Medidor RF-WS, 120 V, 2h, CL 100, FM4S, Tipo Socket
MR-242B-RF-WS	Medidor RF-WS, 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-RF-WS	Medidor RF-WS, 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
Medidores RF-WS-TC	
MR-241A-RF-WS-TC	Medidor RF-WS-TC, 120 V, 2h, CL 100, FM1S, Tipo Socket
MR-242B-RF-WS	Medidor RF-WS-TC, 208 V, 3h, CL 200, FM12S, Tipo Socket
MR-242C-RF-WS	Medidor RF-WS-TC, 240 V, 3h, CL 200, FM2S, Tipo Socket

Fuente: Elaboración Propia

2. NORMAS.

Los Medidores tipo Socket, objeto de esta especificación, se ajustarán íntegramente a las normas cuya lista se adjunta en el anexo 1 de la presente especificación.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES TIPO SOCKET.

3.1. Características Constructivas.

El medidor deberá ser de pequeño volumen y muy liviano, basado en tecnología electrónica de integración a gran escala, VLSI (Very Large Scale Integration).

El cierre entre la tapa y la base del medidor debe ser de tal forma que no se pueda acceder a las partes internas del medidor sin que para ello sea necesario la ruptura de uno de sus sellos.

El sellado del medidor deberá realizarse mediante dos dispositivos de sellado espaciados a 180°.

No debe poseer ningún tipo de acceso de comunicación como puerto infrarrojo o de radio frecuencia.

Los errores máximos admitidos para las pruebas de precisión, en los medidores, serán los indicados en la Norma ANSI C12.1, IEC 62053 para todas las condiciones de carga según su corriente de clase correspondiente.

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

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 6 de 23

Todas las partes deberán ser adecuadamente protegidas contra el sol, hongos, humedad y ambientes salinos severos.

En su diseño, fabricación y pruebas los medidores ofrecidos deberán cumplir las últimas revisiones de las normas ANSI C12.1, ANSI C12.10, NEMA 3, IEC 62053 o equivalentes.

Los equipos estarán sujetos a las siguientes condiciones ambientales;

Tabla 2: Características Ambientales.

Características	Valores
Máxima altitud sobre el nivel del mar	1000 m.s.n.m.
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	654 W/m ²
Clima	Tropical
Ambiente	Salino severo

Fuente: Elaboración Propia

3.1.1. Tapa Principal.

La tapa del medidor debe ser de policarbonato con un área en la parte frontal 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 IP54 de acuerdo a IEC 60529.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 7 de 23

3.1.2. Cobertura Frontal (Carátula).

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

- ✓ Fabricante.
- ✓ Modelo o tipo.
- ✓ Año de fabricación.
- ✓ Voltaje de operación.
- ✓ Frecuencia de operación.
- ✓ Corriente base y máxima.
- ✓ Constante del medidor.
- ✓ Clase de precisión.
- ✓ Forma FM.
- ✓ Numero de hilos.
- ✓ Pulsos por kW-h.
- ✓ La identificación con el logo de la DISTRIBUIDORA.
- ✓ Código de barras y numero del medidor (máximo 8 dígitos).
- ✓ Versión de programa y fecha de última actualización.

3.1.3. Base.

Esta debe ser de Policarbonato, de cualquier color.

3.1.4. Terminales.

Las clavijas del medidor deben ser bimetálicas y poseer los clips de sujeción en el interior, de forma tal que se evite la manipulación del medidor. Los conductores de alimentación se instalan en la base porta contador.

3.1.5 Características metrológicas.

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

El medidor electrónico monofásico directo de energía activa y potencia instantánea tendrá las siguientes características.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 8 de 23

Tabla 3: Características Metrológicas.

Características	Valores
Tipo de medición	Activa
Sentido de la medición	Unidireccional (integración siempre positiva)
Clase de precisión	$\leq 1\%$
Voltaje nominal	120, 240 y 208 V (**)
Corriente Máxima	100 A, 200 A(*)
Pulsos / kWh	(*)
Frecuencia	60 ± 2 Hz
Frecuencia de Comunicación	RF 230 - 400 MHz, 2.3 - 2.4 GHz, 5 GHz, 154 - 487 KHz
Capacidad Interruptiva	100 A - 200A
Cantidad de Operaciones Mínimas Garantizadas	2000

Fuente: Elaboración Propia

(*) - El medidor deberá conservar su categoría a pesar de que el voltaje nominal varíe en - 20% ó +15%.

La medición será a través de algún sistema sensor de corriente, integrados a la tarjeta interna o a los terminales, estos deberán ser de base resistente y sin ningún tipo de orificios.

Este deberá medir RMS efectivos y cumplir con los requerimientos de la clase de precisión.

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 en su display.

El sistema de registro no deberá permitir el borrador de la lectura de energía, mientras el medidor esté en funcionamiento, es decir, deberá ser “**no reinicializable**”.

El medidor deberá estar protegido contra perturbaciones electromagnéticas y de radiofrecuencia.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 9 de 23

3.1.6 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 LCD grande (especificar tamaño mínimo de la pantalla), lectura permanente y debe mostrar:

- ✓ Energía activa en kW-h.
- ✓ Emulador de disco.
- ✓ Energía entregada a la red kW/h (configurable).
- ✓ Energía reactiva en kVAR-h (Opcional).
- ✓ Potencia instantánea en kW.
- ✓ Máxima potencia (Opcional)
- ✓ Voltaje de cada fase (obligatorio).
- ✓ Corrientes por fase (Opcional).

Las medidas de potencia instantánea, energía reactiva, voltaje y corrientes deberán ser mostradas con los mismos dígitos alternando las medidas.

La cantidad y tamaño de los dígitos serán:

- ✓ 5 dígitos para la energía; de 10 mm de alto.
- ✓ 3 dígitos enteros y 2 dígitos decimales para la potencia instantánea, voltajes y corrientes por fase; de 8 mm de alto.

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

El medidor deberá alimentarse de la energía de la red y adicional debe tener una batería (para los casos que aplique) que permita visualizar la medición en caso de corte del suministro por un periodo continuo de 12 horas. La vida útil de la batería no debe ser inferior a 10 años después de su fabricación.

3.1.7 Esquema de conexiones.

Tipo socket directo a línea con forma 1S, 2S, 4S y 12S, según corresponda

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 10 de 23

4. NORMAS TECNICAS Y ENSAYOS

Todos los puntos citados en esta especificación, incluyendo aquellos no mencionados explícitamente deben cumplir, en lo que corresponda, con la Norma IEC 62053.

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

4.1. Control de recepción.

Según establece la ley 186-07, en su artículo 2, el INDOCAL (antiguamente DIGENOR) es la institución designada para certificar la calibración de los medidores de energía para los clientes regulados y no regulados. En ese sentido la inspección de aceptación de lotes de medidores será efectuada por el INDOCAL, siguiendo los lineamientos establecidos en la norma IEC 62058-11 o equivalente. La distribuidora deberá acordar previamente con el INDOCAL el tipo de inspección que se realizará entre los disponibles en la norma IEC 62058-11 o equivalente.

Si el lote es aceptado se procederá a sellar cada uno de los medidores con sellos del INDOCAL directamente en el laboratorio que se realice la inspección. El proceso de sellado se llevará a cabo por el INDOCAL. En caso de requerirlo la DISTRIBUIDORA puede participar en la inspección.

La inspección debe ser realizada en fábrica, un laboratorio que fabrice designe, o en el Laboratorio de Mediciones Eléctricas del INDOCAL. En todo caso, el laboratorio que realice la inspección deberá tener implementado un sistema de gestión de la calidad, y los instrumentos de medición que intervengan en el proceso deberán estar calibrados y poseer un certificado de calibración cuya fecha de emisión no exceda un año de antigüedad.

4.2. Certificación del Producto.

Los medidores ofertados deberán ser calibrados con patrones de exactitud al menos cuatro veces mejor que la exactitud de los medidores en cuestión y con trazabilidad directa al sistema internacional (SI) presentando certificados que acrediten dicha situación.

En conformidad con el Reglamento Técnico Metrológico (RTM-001 2015 o vigente) todos los modelos de medidores de energía eléctrica deberán estar previamente aprobados por el INDOCAL.

En el interior de cada caja de embalaje, deberá contener el certificado o protocolo de calibración, indicando los errores de cada uno de los equipos que contiene. Además, se deberá enviar en formato digital, el listado completo de los errores del 100% de los medidores adjudicados en la licitación.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 11 de 23

Además, el fabricante debe de poseer un certificado de calidad ISO 9000 o norma equivalente.

4.3. Ensayos de prototipos.

Junto a la presentación de la propuesta, el oferente deberá enviar como mínimo dos muestras de medidores para cada tipo ofertado con la finalidad de efectuarles los ensayos que se indican en el punto 4.5. Estos se ejecutarán en los laboratorios de INDOCAL y/o de la DISTRIBUIDORA (certificada por INDOCAL para tal fin), basados en las Normas antes indicadas, al objeto de realizar con cargo al proveedor, una calificación técnica de los productos ofrecidos.

Los medidores aportados como muestras, por aquellos fabricantes que resulten adjudicados, serán mantenidos en custodia en dependencias de la DISTRIBUIDORA, 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.

4.4. Documentos para suministrar por el oferente.

El oferente deberá adjuntar con su oferta, además de lo que exijan los pliegos de condiciones y los de especificaciones generales y particulares, la conformidad de ajustarse a las especificaciones y planos citados en el pedido.

Para analizar las ofertas, el Oferente deberá entregar la siguiente información adjunta a su oferta debidamente firmada y sellada; la misma debe ser por duplicado, en español, numerada, indicando el número de hoja y cantidad de hojas:

- ✓ Documentación que demuestre que la fábrica tiene implementado un sistema de aseguramiento de la calidad, acorde con lo requerido.
- ✓ Planos en escala, generales del equipo.
- ✓ Folletos u otras ilustraciones completas de lo ofrecido.
- ✓ Protocolos de los ensayos solicitados.
- ✓ Planillas de datos técnicos garantizados completos para cada alternativa anexa a este documento.

Cuando el proveedor no sea fabricante indicará claramente marca y modelo del equipo ofrecido, así como identificación y domicilio del fabricante.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 12 de 23

4.5. Ensayos.

Al objeto de verificar las características principales, con relación al funcionamiento de los medidores, se realizarán los siguientes ensayos basados en la Norma IEC 62053-21 ó equivalente. Para la aprobación de un modelo determinado de medidor cada ensayo establecido en la norma debe superarse, sin estar limitado solo a los ensayos aquí descritos.

4.5.1. 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, deben realizarse tanto inductivos como capacitivos.

4.5.2. 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 con lo señalado en la Norma correspondiente a la clase de precisión o exactitud del medidor. Se considerará factor de potencia unitario, con el 100% de la corriente asignada y ensayos en el límite inferior y superior de tensión (90% y 110% del valor nominal, Según ANSI 12.20)

4.5.3. 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 precisión 1.

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

4.5.4. Curvas de Temperatura.

Se determinarán los errores del medidor con las corrientes indicadas en la Norma correspondiente, al objeto de construir las curvas de carga a 43 °C vs 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.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 13 de 23

4.5.5. Ensayo de Arranque.

El medidor deberá emitir pulsos a partir de la corriente indicada en la sección 8.3.3 de la Norma IEC 62053-21 correspondiente a la clase del medidor, considerando factor de potencia unitario.

4.5.6. Ensayo del Consumo Propio.

Se medirán las pérdidas en Vatios (W) y Voltio-Amperes (VA), 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 – 62053-21 correspondiente a la clase del medidor.

4.5.7. Influencia de la Componente de C.C.

Se determinará si el medidor cumple con la sección 8.2, tabla 8, de la Norma IEC 62053-21 correspondiente a la clase del medidor.

4.5.8. 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 62053-21 correspondiente a la clase del medidor en cuestión.

4.5.9. Ensayo de Aislamiento.

Se aplicará una onda de tensión sinusoidal de 4,000 V durante 1 minuto entre masa y todos los circuitos.

La frecuencia de la onda de tensión debe estar entre 45 y 65 Hz. Según la Tabla 7.4, de la Norma IEC 62053-21.

4.5.10. Otras propuestas de ensayos

- Ensayo de influencia de variaciones de intensidad
- Ensayo de influencia de variaciones de factor de potencia
- Ensayo de registro
- Ensayo de impactos
- Ensayo de distorsión armónica

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 14 de 23

- Ensayo de huecos de tensión

5. MARCAS.

Las cajas conteniendo los medidores, deberán estar identificadas con una etiqueta que indique los siguientes. datos:

- ✓ Nombre fabricante y suplidor.
- ✓ Marca y modelo del medidor.
- ✓ Corriente.
- ✓ Voltaje.
- ✓ Frecuencia.
- ✓ Número de lote.
- ✓ Número de caja.
- ✓ Cantidad de Medidores por caja.
- ✓ Número inicial y final de la secuencia de Medidores que están dentro de cada caja.
- ✓ Certificado de calibración con errores de cada Medidor.

6. EMPAQUETADO.

El empaquetado de los medidores se realizará de tal manera que garantice la protección de estos equipos en el transporte y el manejo de las mismas.

Cada caja estará etiquetada y marcada con los siguientes. Datos:

- Nombre de la Distribuidora
- Código Homologado
- Código de barra y/o QR
- Series Consecutivas de Medidores y de Módulos de comunicación.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 15 de 23

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 DISTRIBUIDORA podrá presenciar 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 licitante proveerá las siguientes informaciones:

- ✓ Literatura técnica en español de los medidores a ser suministrados.
- ✓ 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.

El oferente junto con la oferta económica adjuntará toda la documentación necesaria, debidamente firmada y sellada, para una definición lo más exacta posible de los medidores a suministrar, incluyendo como mínimo la que se indica a continuación:

- ✓ Ficha técnica de la oferta de los medidores adjunta a la presente especificación, completadas con las características de equipo a ofertar.
- ✓ Lista de excepciones a la presente especificación.
- ✓ Fotocopia de certificación de aseguramiento a la calidad ISO 9000 o equivalente.
- ✓ Catálogo comercial.
- ✓ Planos de diseño y diagrama de conexiones de los medidores.

La Distribuidora podrá acordar con el Fabricante la realización de los ensayos con la validación de los técnicos de manera virtual, siempre y cuando los cronogramas y protocolos para la realización de los talleres virtuales teledirigidos desde fábrica sean en español y aprobados por la Distribuidora y si la situación lo amerita, debido a que esté en riesgo la seguridad del personal técnico si fuese presencial.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 16 de 23

8. GARANTIA.

Los medidores citados, deben estar sujetos a una garantía contra defectos de fabricación por un período mínimo de 3 años y una vida útil de 10 años, a contar desde 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 partes y piezas de los medidores presentaran defectos, la DISTRIBUIDORA podrá exigir el reemplazo de esas unidades, sin costo para él, a las unidades de reemplazo se les aplicará nuevamente el plazo de garantía.

El certificado de calibración de todos los medidores que componen el lote debe ser enviado en una copia digital a la Distribuidora correspondiente.

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.

El fabricante deberá garantizar el mantenimiento de la clase de precisión por un período de 10 años desde su fecha de recepción.

9. CARACTERISTICAS DEL MODULO DE COMUNICACION PLC.

El módulo de comunicación deberá poseer al menos las características detalladas más abajo. El oferente podrá agregar otras no contempladas en esta EETT.

- ✓ Envío y captura del consumo basado en los registros del medidor, así como también, memoria masiva, eventos y alarmas.
- ✓ Debe permitir la actualización remota del firmware.
- ✓ El medidor debe ser leído y gestionado local y remoto por un software compatible con los sistemas de las distribuidoras
- ✓ Debe tener indicador de estado de comunicación.
- ✓ El tipo de conexión debe ser interno en el medidor.
- ✓ El voltaje de alimentación del mismo deberá ser suplido por el propio medidor.
- ✓ Debe resistir la temperatura de operación desde -30°C hasta 70°C.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 17 de 23

- ✓ Debe resistir el rango de temperatura desde -30°C hasta 50°C, mientras esté guardado.
- ✓ Debe resistir el rango de humedad desde 5% hasta 95%, sin condensarse.

10. CARACTERISTICAS SISTEMA DE TELECORTE.

El sistema de telecorte deberá poseer al menos las características detalladas más abajo. El oferente podrá agregar otras no contempladas en esta EETT.

- ✓ Capacidad interruptiva según la corriente máxima del medidor.
- ✓ Cantidad mínima de operaciones de 2000.
- ✓ El limitador de carga debe ser configurable vía software.
- ✓ Debe mantener el estado del dispositivo de corte ante la presencia de impacto al medidor, ausencia de tensión, presencia de campo electromagnético, etc.
- ✓ Es obligatorio que el dispositivo desconecte ante detección de voltaje al lado de la carga no permita accionar el cierre y que se envíe una alerta al software de gestión.

11. CARACTERISTICAS SISTEMA DE RF.

El módulo de comunicación deberá poseer al menos las características detalladas más abajo. El oferente podrá agregar otras no contempladas en esta EETT.

- Envío y captura del consumo basado en los registros del medidor, así como también, memoria masiva, eventos y alarmas.
- Debe permitir la actualización remota de los datos.
- Debe permitir reiniciar la demanda de forma remota.
- El medidor debe ser leído y gestionado local y remoto por un software compatible con los sistemas de las distribuidoras.
 - Debe tener indicador de estado de comunicación.
 - El tipo de conexión debe ser interno en el medidor.
 - El voltaje de alimentación del mismo deberá ser suplido por el propio medidor.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 18 de 23

- Debe resistir la temperatura de operación desde -30°C hasta 70°C.
- Capacidad para el reemplazo de la antena interna por una externa en caso de ser necesario (opcional).
- Debe resistir el rango de temperatura desde -30°C hasta 50°C, mientras esté guardado.
- Debe resistir el rango de humedad desde 5% hasta 95%, sin condensarse.

12. CARACTERISTICAS SISTEMA DE RF WI-SUN.

- La alianza Wi-Sun promueve la adopción de estándares abiertos de la industria utilizados para aplicaciones inalámbricas de servicios públicos inteligentes y ciudades inteligentes. La red Wi-Sun se desarrolla según IEEE 802.15.4g
 - El módulo de comunicación deberá poseer al menos las características detalladas más abajo. El oferente podrá agregar otras no contempladas en esta EETT.
 - Envío y captura del consumo basado en los registros del medidor, así como también, memoria masa, eventos y alarmas
 - Debe permitir la actualización remota de los datos.
 - Debe permitir reiniciar la demanda de forma remota.
 - El medidor debe ser leído y gestionado local y remoto por un software compatible con los sistemas de las distribuidoras.
 - Debe tener indicador de estado de comunicación.
 - El tipo de conexión debe ser interno en el medidor.
 - El voltaje de alimentación del mismo deberá ser suplido por el propio medidor.
 - Debe resistir la temperatura de operación desde -30°C hasta 55°C.
 - Capacidad para el reemplazo de la antena interna por una externa en caso de ser necesario (opcional).
 - Debe resistir el rango de temperatura desde -30°C hasta 50°C, mientras esté guardado.
- Debe resistir el rango de humedad desde 5% hasta 95%, sin condensarse.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 19 de 23

- **Nota:** Si el contenido de esta especificación técnica hace alusión a tecnologías o certificaciones de Empresas Propietarias, también serán aceptables las tecnologías equivalentes o las que la sustituyan posteriormente.

13. CARACTERISTICAS SISTEMA (RM) RED MÓVIL.

El módulo de comunicación deberá poseer al menos las siguientes características:

- ✓ Envío y captura del consumo basado en los registros del medidor.
- ✓ Debe tener indicador de estado de comunicación.
- ✓ Debe tener conectividad con la red celular más actual disponible en el país
- ✓ Debe ser de estado sólido C&I usando medidores ANSI C12.18 y C12.19.
- ✓ Capacidad para el reemplazo de la antena interna por una externa en caso de ser necesario (opcional).
- ✓ El tipo de conexión debe ser interno en el medidor.
- ✓ El voltaje de alimentación del mismo deberá ser suplido por el propio medidor.
- ✓ El consumo propio máximo del mismo deberá ser de 1.8 Watts.
- ✓ Debe resistir la temperatura de operación desde -30°C hasta 70°C.
- ✓ Debe resistir el rango de temperatura desde -30°C hasta 50°C, mientras esté guardado.
- ✓ Debe resistir el rango de humedad desde 5% hasta 95%, sin condensarse.
- ✓ El medidor debe ser leído y gestionado local y remoto por un software compatible con los sistemas de las distribuidoras.

14. MEMORIA MASIVA Y CONFIGURACIÓN.

Características y/o funciones que debe tener la memoria masiva de los medidores:

- ✓ Histórico de eventos digitales, junto a las condiciones del equipo que garantice una seguridad en el aspecto informático.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 20 de 23

- ✓ El periodo de intervalo de datos deberá ser de 60 minutos predeterminado configurable a diferentes intervalos.
- ✓ El tiempo mínimo de almacenamiento de intervalo de datos debe ser de 7 días.
- ✓ Debe tener registro de consumos entregados, recibidos, netos (entregados – recibidos), registros de consumo totales (entregados + recibidos)
- ✓ La cantidad mínima de canales para el registro de datos debe ser mayor ó igual a 4, a excepción de los medidores 4S, en cuyo caso deberá ser mayor o igual a 3.
- ✓ Debe guardar registro de ausencia de tensión de alimentación.
- ✓ Debe registrar y enviar la tensión del servicio.
- ✓ Debe permitir la actualización remota de los datos.
- ✓ Debe capturar el tiempo de uso (TOU) del medidor (opcional).
- ✓ Debe poder resetear la demanda de forma remota.
- ✓ Debe enviar la tensión y la corriente por fase.

15. SEGURIDAD

Requerimientos de seguridad de software y hardware para los medidores.

- ✓ Debe tener 2 niveles de acceso como mínimo.
- ✓ Debe permitir la configuración de las claves de acceso al medidor.
- ✓ Debe permitir como mínimo 12 caracteres para las claves del medidor.
- ✓ Las tarjetas o partes internas deben tener un número de identificación que las relacione entre sí.
- ✓ El software de configuración debe tener niveles de acceso para control de usuarios.
- ✓ No debe permitir la visualización de las claves para ninguno de los niveles.
- ✓ La cantidad de usuarios que soporta cada perfil debe ser ilimitada.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 21 de 23

- ✓ El software debe tener bloqueo de acceso por intentos fallidos (5 predeterminado y configurable).
- ✓ El medidor no debe permitir accesos sin claves.
- ✓ El software de manejo debe estar restringido ante descargas no autorizadas desde la página web del suplidor.

15. ANEXOS.

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

ANEXO 2: PLANILLAS DE DATOS GARANTIZADOS.

	NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCION PARA REDES ELECTRICAS DE DISTRIBUCION	NRD-AE-III-09-01-04-00
		Fecha: Diciembre 2022
	MEDIDORES ELECTRONICOS REGULARES TIPO SOCKET	Versión N°: 02
		Página 22 de 23

ANEXO 1: NORMAS DE REFERENCIA

Las normas de referencia son las indicadas en la siguiente tabla:

Tabla 4. Normas de Referencia

Norma	Título
IEC 62053-21	Electricity metering equipment (a. c.) – Part 21- Static meters for active energy (classes 1 and 2).
IEC 62053-22	Electricity metering equipment (a. c.) – Part 22- Static meters for active energy (classes 0,2S and 0,5S).
IEC 62052-11	General requirements; tests and test condition – Part 11- Metering equipment.
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures.
IEC 61358	Acceptance inspection for direct connected alternating current static watt-hour meters for active energy (classes 1 and 2).
ANSI C12.1	Code for electric metering.
ANSI C12.10	Physical aspects of Watt-hours meter – Safety Standard.
ANSI C12.20	Electricity meters accuracy classes 0.2 and 0.5.
ANSI C12.21	Protocol specification for modem communication.