


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S (Versión 0)

Nro.	FECHA	APROBADO POR	REVISADO POR	ELABORADO POR
6				
5				
4				
3				
2				
1				
0				

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 2 DE 19
--	---	------------------------------------

1 OBJETIVO

El presente documento establece las especificaciones técnicas mínimas que deben cumplir los medidores electrónicos trifásicos de clase 0.2S y 0.5S, en cuanto a diseño, materia prima, fabricación, pruebas, transporte y operación, que se utilizarán en la concesión de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

2 NORMAS A CUMPLIR

El suministro cumplirá con la última versión de las siguientes normas:

NOMAS DE FABRICACIÓN Y PRUEBAS

- IEC 62052-11: Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment.
- IEC 62053-22: Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 22: Contadores estáticos de energía activa (clases 0,2 y 0,5).
- IEC 62053-23: Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.). Requisitos particulares. Parte 23: Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).


NORMAS ADICIONALES

- IEC 62052-21: Electricity metering equipment (a.c.) - General requirements, tests and test conditions - Part 21: Tariff and load control equipment.
- IEC 62053-61: Equipos para contadores eléctricos (c.a.). Prescripciones particulares. Parte 61: Potencia absorbida y prescripciones de tensión.
- IEC 62054-11: Electricity metering (a.c.) - Tariff and load control - Part 11: Particular requirements for electronic ripple control receivers.
- IEC 62054-21: Electricity metering (a.c.) - Tariff and load control - Part 21: Particular requirements for time switches.
- IEC 62056-21: Equipos de medida de la energía eléctrica. Intercambio de datos para la lectura de contadores, control de tarifas y de la carga. Parte 21: Intercambio de datos a nivel local.
- RES-142-2003 OS/CD: Resolución de OSINERG GART que fija las características de los sistemas de medición por opción tarifaria.
- RES-005-2004 OS/CD: Resolución de OSINERG Fiscalización de Contratación y/o Verificación de Medidores de Electricidad

NORMAS DE ACEPTACIÓN

- IEC 61358: Control de aceptación de los contadores estáticos de energía activa para corriente alterna y conexión directa (clases 1 y 2).

También se aceptarán propuestas de medidores fabricados de acuerdo a otras normas internacionales que aseguren una calidad igual o superior; en este caso, el oferente

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 3 DE 19
--	---	------------------------------------

indicará las normas internacionales correspondientes y enviará una copia de las mismas en su oferta, para su evaluación y aprobación.

3 CONDICIONES TÉCNICAS

3.1 Condiciones ambientales de servicio

Los medidores se instalarán en los sistemas eléctricos de las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz e instalaciones del cliente, cuyas características ambientales son las siguientes:

- Temperatura ambiente : -10°C a 40°C
- Humedad relativa : 10% a 95%
- Altura máxima : 4500 m. s. n. m.

3.2 Condiciones de operación del sistema

Las características técnicas del sistema, son las siguientes:

- Frecuencia de servicio : 60 Hz.

Baja Tensión

- 220V : Monofásico neutro corrido multiaterrado.
- 3x220/380V : Estrella neutro corrido aterrado y aislado.
- 3x220V : Delta aislado.
- 2x220V : Delta, split fase.
- 440V/220V : Bifásico con neutro corrido aterrado.
- $100/\sqrt{3}$: Estrella – Neutro
- 2 x120 V : Delta, split fase.

4 CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA ENTREGA

4.1 Embalaje y Marcado


Todos los medidores serán cuidadosamente embalados por separado en empaques individualizados de tecnopor o cartón por cada medidor, formando unidades bien definidas de manera tal que permita su fácil identificación y transporte, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el lugar de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

No se aceptará el embalaje conjunto, a granel de diferentes medidores.

Los recipientes o cajas de embalaje que contengan una cantidad determinada de empaques individuales de medidores (de tecnopor o cartón), serán sólidamente contruidos, para así asegurar su protección contra posibles deterioros mecánicos y efectos nocivos debido al tiempo y condiciones climatológicas que tengan lugar durante el traslado hasta el lugar de entrega y durante el tiempo de almacenamiento.

Cada caja o recipiente deberá incluir en sobre impermeabilizado, una lista de embarque indicando su contenido, incluyendo claramente el número de concurso, orden de compra, pesos netos y brutos, dimensiones de cajones y cantidad de medidores, una copia de lista de embarque se remitirá a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz como máximo dos (02) semanas después de la fecha de embarque.

Todas las piezas de cada caja o recipiente quedarán claramente marcadas para su identificación y confrontación con la lista de embarque.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 4 DE 19
--	---	------------------------------------

Cada caja o recipiente deberá llevar impresa la leyenda que identifique a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz, destino, vía de transporte, dimensiones y pesos, así como la forma correcta de transportarlo y almacenarlo.

Los medidores deberán ser suministrados completamente armados.

Aferición inicial en fábrica.

En el empaque individualizado de cada medidor se deberá adjuntar obligatoriamente, la “Planilla de Aferición Inicial” de fábrica de cada medidor, en el formato oficial del fabricante, suscrito por el responsable correspondiente, en el que se debe incluir las características técnicas, número de serie y los errores porcentuales metrológicos de acuerdo a las normas de fabricación indicadas en el punto 2.

Marcado

Cada medidor deberá estar marcado con la siguiente información cuando sea aplicable:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial y el lugar de fabricación.
- b) Designación del tipo (ver 3.1.8 de IEC 62052-11) y espacio para marca de aprobación.
- c) El número de fases y el número de hilos para el cual el medidor es adecuado (por ejemplo, trifásico – 3 hilos, trifásico– 4 hilos); adicionalmente se puede incluir el símbolo gráfico dado en IEC 60387;
- d) El número de serie y año de fabricación. El número de serie deberá ser numérico y en código de barras marcado en bajo relieve. El número de serie también deberá ser almacenado en la memoria no volátil del medidor.
- e) El voltaje de referencia en una de las siguientes formas:
 - El número de elementos si es más de uno, y el voltaje para los terminales del medidor de el(los) circuito(s) de voltaje.
 - El voltaje nominal del sistema o el voltaje secundario del transformador al cual el medidor es conectado.
- f) La corriente nominal.
- g) La frecuencia de referencia en Hz;
- h) La constante del medidor; en Wh/imp o imp/kWh.
- i) La clase de precisión del medidor;
- j) La temperatura de referencia, si es diferente de 23 °C.
- k) El signo de doble cuadrado para medidores de envolvente aislante de clase de protección II.
- l) Logotipo normalizado de las Empresas Electricas de Distribución Norte Centro.
- m) El diseño de la placa de características deberá ser aprobados por las Empresas de Distribución.

La información indicada será marcada una placa de datos ubicada sobre la cubierta del medidor. El marcaje será indeleble, claro y legible para los usuarios desde el exterior del medidor.

Los símbolos estándar podrán ser usados (ver IEC 60387)

Diagramas de conexión y marcaje del terminal

Cada medidor será marcado indeleblemente con su diagrama de conexiones en la placa de características y en la tapa de borneras. Este diagrama deberá también mostrar la secuencia de fases del medidor.

Si el terminal del medidor es marcado, este marcaje deberá aparecer sobre el diagrama.

4.2 Características técnicas adicionales

4.2.1 Medición de Parámetros Eléctricos

El equipo debe tener la capacidad de medición completa y bi-direccional con la precisión requerida y permitir programar los parámetros y magnitudes eléctricas siguientes:

- a) Valores instantáneos eficaces (RMS) por fase y totales (en tiempo real), visualizables en el display del medidor, con actualización automática mínima en 5 segundos:

W	Potencia activa (con indicación del sentido de flujo)
VAR	Potencia reactiva
Cos Φ	Factor de potencia (atraso o adelanto)
V	Voltaje (por fases y promedio)
I	Corriente (por fases y promedio)
Φ	Ángulo de desfase entre corrientes y voltajes correspondientes
f	Frecuencia
Fecha / hora	AAAA/MM/DD hh:mm:ss

- b) Valores actuales y acumulados congelados al finalizar el periodo de facturación (mínimo mensual) por periodos tarifarios:

Wh	Energía activa (entregada y recibida)
VARh	Energía reactiva (4 cuadrantes)
Vah	Energía aparente (entregada y recibida)
Máx W	Máxima demanda con hora y fecha (entregada y recibida, para cada periodo tarifario)

- c) Selección y programación como mínimo de 4 periodos tarifarios por separado para energía y para demanda de potencia.
- d) Selección y programación como mínimo de 4 estaciones al año por separado para energía y para demanda de potencia.
- e) Debe contar con la opción de poder agregar hardware para la conexión con sistemas AMR según requerimiento.
- f) Todas las magnitudes requeridas deben ser registradas con una clase de precisión de acuerdo a IEC vigentes indicadas en el punto 2.


4.2.2 Almacenamiento de datos

La memoria circular no volátil debe tener la capacidad de almacenamiento de registros de energía y potencia con los canales de grabación indicados en la tabla de datos técnicos.

4.2.2.1 Perfil de carga

- Debe tener al menos el número de canales (perfiles de carga) pudiendo ser 4, 8, 12, 20, etc según requerimiento, indicados en la Tabla de Datos Técnicos para registrar parámetros de energía o potencia según los respectivos intervalos de tiempo para:

W	Energía activa (entregada y recibida)
VAR	Energía reactiva (4 cuadrantes)
VA	Energía aparente (entregada y recibida)

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO
		Pág.: 6 DE 19

- Debe tener la posibilidad de seleccionar intervalos de integración indicados en la tabla de datos técnicos.

4.2.2.2 Base de tiempo

- La precisión del timer del medidor debe cumplir con lo indicado en la norma IEC 62052-21 e IEC 62054-11.
- Debe tener un reloj de tiempo real que permita fechar y registrar la hora de los eventos internos y de los registros de datos con una diferencia de milisegundos.
- Deberá contar con la opción de sincronización de la base de tiempo con cualquiera de las dos fuentes:
 - Sincronización con el cristal de cuarzo interno del medidor (+/-50ppm)
 - Sincronización con la frecuencia de línea (señal de la red medida)

4.2.3 Medición de la calidad de energía eléctrica

El módulo básico debe efectuar mediciones de voltaje, corriente, frecuencia, potencias activas, reactiva y aparente, factor de potencia, energía activa y reactiva, por cada una de las fases, así como la total trifásica de energía. Armónicas de tensión individuales pares e impares hasta la 15ava como mínimo, distorsión total de armónicas (THD) para tensión corriente y potencia, para cada una de las fases.

4.2.3.1 Registro de tensión y corriente:

- El equipo debe medir el valor eficaz instantáneo verdadero (con armónicas incluido) o valor de la onda a frecuencia industrial de la tensión, corriente, potencia activa, reactiva, aparente y factor de potencia a frecuencia 60 Hz.
- Opcionalmente según requerimiento deberá mostrar el diagrama fasorial de tensiones y corriente permitiendo la comprobación de una correcta conexión del equipo.

4.2.3.2 Registro de armónicas:


- Deberá medir para cada una de las fases los valores eficaces de tensiones y corrientes armónicas individuales pares e impares hasta la 15ava como mínimo con su magnitud por cada fase, la distorsión de armónicas (THD).
- La distorsión Total de Armónicas (THD) expresados como porcentaje para cada una de las fases deberá ser en función de los valores nominales de tensión o de corriente respectivamente.

4.2.4 Registros de almacenamiento de eventos de calidad del suministro

- Deberá registrar en la memoria masa el inicio y término de la ocurrencia de cada evento: Interrupción total, cambio de fecha y hora, cambio a modo de prueba, reseteo, etc, Consignando la fecha en horas, minutos y segundos (AAAA/MM/DD HH:MM:SS)
- La memoria circular no volátil debe tener la capacidad para almacenar los registros de por lo menos cien eventos.

4.2.5 Software integrado:

- Los módulos de software de manejo del registrador, permitirán comunicarse con el equipo en forma directa y/o remota para configurar, adquirir y exportar datos, generar reportes, hacer actualizaciones de versiones (update) de su firmware, y otras funciones necesarias.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 7 DE 19
--	---	------------------------------------

- El software permitirá programar y configurar actividades en el medidor, en forma sencilla para el usuario. El software permitirá, entre otras funciones, lo siguiente:
 - La configuración del display, accediendo a la posibilidad de seleccionar por parte del usuario de la cantidad de enteros y decimales que se puedan mostrar en el display.
 - Generar un archivo encriptado por cada toma de lectura, el mismo que fácilmente se pueda transferir a los usuarios que uno desee, garantizando que la información que se transfiere sea inalterable.
 - Según requerimiento, también permitirá la posibilidad de que la exportación de los perfiles de carga, de un conjunto de medidores se haga en forma simultanea.
- Debe permitir el almacenamiento en la memoria no volátil de todos los registros listados en el punto 4.2.1 para cada punto de medición dicha información corresponde a un periodo mínimo de 35 días o más según requerimiento.
- Estar diseñado para configurar al registrador y el acceso al software, restringido al menos con siguientes niveles de seguridad:
 - Nivel 1: Acceso total al registrador y software
 - Nivel 2: Restringido a adquirir y exportar datos, generar reportes, actualizaciones básicas sin programación
 - Nivel 3: Sólo para adquirir datos del registrador
- El software multiusuario que se incluya en el suministro del equipo debe contar con la respectiva licencia corporativa que autorice el uso del mismo para Las Empresas Electricas de Distribución Norte Centro en una cantidad ilimitada de PC's.
- Según requerimiento el software debe se compatible con ordenadores tipo PDA.
- Capaz de actualización del firmware del medidor las veces que sea necesario.
- Que permita la actualización modular de mas opciones vía Hard Key.
- Debe ser compatible con entorno Windows 95/97/98/2000 y NT


4.2.6 Comunicaciones:

Los puertos mínimos de comunicación serán los siguientes:

- Puerto óptico (Led o infrarrojo) para acceso local a velocidad mínima de 9600 bps.
- Opcionalmente según requerimiento puerto para comunicación con sistemas AMR.
- Según requerimiento puerto de comunicación RS232 o MODEM interno.
- Según requerimiento puerto de comunicación RS 485.
- Se suministrarán la cantidad de lectores ópticos con el pedido de medidores indicados en la tabla de datos técnicos.

4.2.7 Reporte de parámetros:

- a) En pantalla: Energías y potencias de tensiones, corrientes, frecuencia, factor de potencia, tiempo, eventos, tipo de servicio y THD (Según requerimiento).
- b) Exportación de tablas de los registros en archivos en formato ASCII, PRN ó TXT.
- c) Cada reporte y archivo de exportación de datos debe estar diseñado para que en éstos se identifiquen en correspondencia con los datos del punto de medición: Tipo de registro, Nombre, Intervalo de integración, periodo de medición, registros

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 8 DE 19
--	---	------------------------------------

4.3 Garantía de calidad Técnica

La garantía, entendida como la obligatoriedad de reposición de algún suministro por fallas atribuibles al proveedor, será de 2 (dos) años como mínimo, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes.

Para cada lote entregado, el fabricante deberá presentar un certificado el cual garantice que los medidores que conforman dicho lote, cumplen con todas las características técnicas ofertadas para el presente suministro.

Adicionalmente el proveedor entregará un “Certificado de garantía de vida útil de los medidores” por un período mínimo de a 15 años, contados a partir de la fecha de entrega en almacenes de las Empresas de Distribución.


4.4 Información técnica requerida

Se deberá adjuntar obligatoriamente en formato impreso y magnético la información técnica siguiente:

- Tabla de Datos Técnicos rellenos completamente y suscritos en cada hoja por el fabricante.
- Catálogos originales de información actualizados a la fecha indicando características de diseño fabricación y dimensiones.
- Manual de Instalación y montaje incluyendo:
 - Esquemas de instalación
 - Esquemas de conexión.
- Manual de servicio y mantenimiento, incluyendo:
 - Diagramas de interconexión
 - Diagramas lógicos
 - Diagramas esquemáticos de las tarjetas
 - Lista de partes codificadas, repuestos y marcas
 - Diagramas de formas de ondas por etapas
 - Listado de programa almacenado (Firmware)
- Manual del software técnico del sistema de medición
- Listado de repuestos codificados y tiempo que garantizan el suministro de los repuestos.
- Protocolos de Pruebas Tipo de acuerdo a las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22 de medidores idénticos a los ofrecidos, emitidas por una entidad de prestigio e independiente del fabricante, los mismos que deberán ser certificados por el ente oficial del país de origen. Los protocolos deberán incluir como mínimo lo siguiente: Metodología aplicada, valores normados, medidos y calculados, instrumentos empleados, circuitos de ensayo, etc;
- Los ensayos de los Protocolos de Pruebas Tipo a presentar deberán cumplir las secuencias descritas en el Anexo F de la norma IEC 62052-11, siguiente, según corresponda:

Anexo F - Norma IEC 62052-11 Secuencia recomendada de pruebas

Nro.	Pruebas	Sub cláusula	Medidores Electrónicos
1.0	Pruebas de propiedades de aislamiento		
1.1	Prueba de voltaje de impulso	7.3.2	X
1.2	Prueba de voltaje AC	7.3.3	X
2.0	Pruebas de requisitos metrológicos		
2.1	Prueba de constante del medidor		X
2.2	Prueba de condición de arranque		X
2.3	Pruebas de condición en vacío		X
2.4	Prueba de magnitudes de influencia		X
3.0	Pruebas de requisitos eléctricos		

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO
		Pág.: 9 DE 19

Nro.	Pruebas	Sub cláusula	Medidores Electrónicos
3.1	Prueba de consumo de potencia	7.1.2	X
3.2	Prueba de influencia del suministro de voltaje		X
3.3	Prueba de influencia de sobre corriente de corta duración		X
3.4	Prueba de influencia de calentamiento propio	7.2	X
3.5	Prueba de influencia del calor		X
3.6	Prueba de inmunidad de falla a tierra	7.4	X
4.0	Pruebas de compatibilidad electromagnética		
4.1	Supresión de radio interferencia	7.5.8	X
4.2	Prueba explosiva transitoria rápida	7.5.4	X
4.3	Prueba oscilatoria humedecida de la inmunidad de las ondas	7.5.7	X
4.4	Prueba de inmunidad a los campos electromagnéticos RF	7.5.3	X
4.5	Prueba de inmunidad a conducción de disturbios, inducidos por campos de radio frecuencia	7.5.5	X
4.6	Prueba de inmunidad a descargas electrostáticas	7.5.2	X
4.7	Prueba de inmunidad a rayos	7.5.6	X
5.0	Pruebas de efectos climáticos ambientales		
5.1	Prueba de calentamiento en seco	6.3.1	X
5.2	Prueba en frío	6.3.2	X
5.3	Prueba cíclica de calentamiento húmedo	6.3.3	X
5.4	Prueba de radiación solar	6.3.4	X
6.0	Pruebas mecánicas		
6.1	Prueba de vibración	5.2.2.3	X
6.2	Prueba de choque	5.2.2.2	X
6.3	Prueba de resorte martillo	5.2.2.1	X
6.4	Prueba de protección contra penetración de polvo y agua	5.9	X
6.5	Prueba de resistencia al calor y fuego	5.8	X
7.0	Pruebas adicionales		
7.1	Prueba de display		
NOTA	Además, se deberá incluir las pruebas tipo establecidas en las normas adicionales indicadas en el punto 2 y otras aplicables según las características del medidor ofrecido.		

- Copia de las normas internacionales, en caso de ofertar medidores con normas de fabricación diferentes a las establecidas en la presente Especificación Técnica.
- La información técnica podrá ser en idioma español o inglés.


5 PRUEBAS

Los medidores que forman parte del suministro, serán sometidas durante su fabricación a todas las pruebas, controles, inspecciones o verificaciones prescritas en las normas indicadas en el punto 2 con la finalidad de comprobar que los medidores satisfacen las exigencias, previsiones e intenciones del presente documento, los reportes de las pruebas controles, inspecciones o verificaciones realizadas serán presentados al Supervisor que designen las Empresas de Distribución Norte Centro para su evaluación y aprobación.

Dentro de los 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato, el proveedor alcanzará a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz la lista de las pruebas, controles e inspecciones que deberán ser sometidas los medidores.

5.1 Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación de los Medidores electrónicos trifásicos multifunción de clase 0.2S y 0.5S, serán realizadas utilizando el procedimiento de muestreo descrito en la norma IEC 61358 última versión.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO
		Pág.: 10 DE 19

Para la aceptación de los medidores se deberán realizar como mínimo las pruebas siguientes:

- Prueba de voltaje AC;
- Prueba de condición en vacío;
- Prueba de condición de arranque;
- Prueba de requisitos de exactitud;
- Verificación de la constante del medidor.

Los resultados de las pruebas deberán realizarse de acuerdo a las condiciones establecidas en las normas IEC62052-11 e IEC 62053-22 y los resultados de las pruebas deberán cumplir los valores establecidos en estas normas.

5.2 Costo de las pruebas

Los costos de las pruebas, controles e inspecciones serán incluidos en la oferta.

5.3 Acceso a talleres y laboratorios

El proveedor permitirá a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz el acceso a sus plantas de fabricación, talleres, laboratorios y les suministrará toda la información necesaria para supervisar las pruebas, inspecciones o verificaciones.

5.4 Convocatoria y presencia de los inspectores

El proveedor comunicará por escrito a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz con quince (15) días calendarios de anticipación, la fecha y el lugar de las pruebas, inspecciones, o verificaciones. Las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz comunicarán al proveedor, por lo menos con cinco (05) días calendarios de anticipación su intención de asistir o no a ellas.

6 PROGRAMA DE FABRICACIÓN

El proveedor preparará en forma detallada y someterá a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz el programa de fabricación, en dichos programas deberán especificarse claramente el inicio y fin de cada una de las actividades.


Durante el proceso de fabricación, el proveedor deberá actualizar los programas y someterlos a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz. El primer programa de fabricación deberá ser entregado en la fecha en que se prepare la lista de pruebas, es decir dentro de 15 días calendarios siguientes a la firma del contrato.

7 CONSTANCIA DE SUPERVISIÓN

Todas las pruebas, inspecciones y verificaciones serán objeto de una Constancia de Supervisión, que será anotada y firmada en duplicado por ambas partes, una copia será entregada a las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

La constancia contendrá los resultados de la verificación, inspección y pruebas efectuadas. Este documento es requisito fundamental para autorizar el despacho de los materiales y equipos.

En caso que el Supervisor no concorra a la verificación, inspección o pruebas, el Proveedor podrá solicitar la autorización para despachar los materiales y equipos. Las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz deberán responder dentro de los diez (10) días calendarios siguientes, dando su autorización o expresando sus reservas, si las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz no responden el Proveedor dará por aceptado tal solicitud.

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 11 DE 19
--	---	-------------------------------------

8 EMBARQUE Y TRANSPORTE

El proveedor será responsable del traslado de los medidores hasta el lugar indicado por las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz incluyendo entre otros:

Embalaje, carga y transporte desde el lugar de fabricación hasta el lugar indicado por las Empresas de Distribución del Grupo Distriluz.

9 GARANTÍA DE REPUESTOS

El proveedor y los fabricantes garantizarán la existencia y suministro de los repuestos y materiales para todos los medidores suministrados, por un periodo no menor de 15 años.

10 GARANTÍA DE CAPACITACIÓN


El proveedor deberá demostrar y garantizar que esta en condiciones de realizar la capacitación que consistirá como mínimo de lo siguiente:

- Instalación de los medidores electrónicos en el campo.
- Instalación del sistema de procesamiento de datos.
- Principio de diseño, construcción, funcionamiento y mantenimiento de los medidores electrónicos.
- Pruebas de ensayo y laboratorio
- Operación del software técnico.

Siendo requisito indispensable que presente un programa de capacitación en las diferentes empresas del grupo, con temario, duración y alcances del mismo. Este programa debe ser continuo. Los costos que conlleve esta capacitación deberán estar incluidos en su oferta, indicándolo por separado.

11 RELACION DE TABLAS DE DATOS TÉCNICOS (GENERALES)

ITEM	ÍTEM SAP	DESCRIPCION
1	220053	Medidor Electrónico Trifásico Multifunción, multitarifa, clase 0.2S, 2.5(20) A, 120-480 V, 60 Hz, 4 hilos, con perfil de carga ≥ 4 canales, módulo básico de calidad, monitoreo de parámetros eléctricos de operación, tarjeta con puerto RS 485.
2	220052	Medidor Electrónico Trifásico Multifunción, multitarifa, clase 0.2S, 2.5(20) A, 120-480 V, 60 Hz, 3 hilos, con perfil de carga ≥ 4 canales, módulo básico de calidad, monitoreo de parámetros eléctricos de operación, tarjeta con puerto RS 485.


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO
		Pág.: 12 DE 19

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 1 DE 4)

Ítem SAP	220053
Clase	0.2 S
Número de Hilos	4
Tensión (V)	120-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	<u>Medidor Electrónico Multifunción</u>			
1.1	Fabricante	-----	-----	
1.2	País de procedencia	-----	-----	
1.3	Normas de fabricación y pruebas	-----	Según punto 2 (Indicar)	
1.4	Certificado de calidad ISO 9001	-----	SI	
1.5	Certificado de calidad técnica	-----	SI	
1.6	Certificado de vida útil	-----	SI	
1.7	Modelo ofrecido según catálogo	-----	-----	
1.8	Año y mes de fabricación	-----	Máximo 18 meses de antigüedad(Indicar)	
1.9	Dimensiones (largo x ancho x altura)	mm	-----	
1.10	Peso	kg	-----	
2.0	<u>Características Principales</u>			
2.1	Diseño	-----	Electrónico	
2.2	Clase de precisión	-----	0.2 S	
2.3	Instalación	-----	Interior	
2.4	Sistema	-----	trifásico	
2.5	Número de hilos	-----	4	
2.6	Medición	-----	KWh, kVarh, kW, kVar, kVA	
2.7	Voltaje nominal del sistema	V	120-480	
2.8	Corriente nominal	A	2.5(20)	
2.9	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.10	Direccionalidad	-----	Bidireccional	
2.11	Constante del medidor	(Wh/imp) (imp/kWh)	(Indicar)	
3.0	<u>Requisitos Mecánicos</u>			
3.1	Requisitos y pruebas mecánicas	-----	Según punto 5 de las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22	
3.2	Material de la Base, caja de bornes y tapa de bornes	-----	Plancha de acero estampado en fundición de aluminio u otro de características similares o superiores a exigencias que cumplan con el punto 5 de la norma IEC 62052-11 (Indicar material de medidor ofrecido)	
3.3	Material de la tapa que permita visualizar el numerador, datos de placa y la pantalla electrónica	-----	Policarbonato, vidrio o de aluminio con ventana de vidrio u otro de características similares o superiores en relación a exigencias que cumplan con el punto 5.3 de .la norma IEC 62052-11 (Indicar material de la tapa ofrecida)	
3.4	La base y la tapa principal deberán contar con empaquetaduras de neoprene o similar, u otro sistema que garantice el IP requerido	-----	SI	

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE


 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 13 DE 19
--	---	-------------------------------------

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 2 DE 4)

Ítem SAP	220053
Clase	0.2 S
Número de Hilos	4
Tensión (V)	120-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
3.5	Protección contra penetración de polvo y Agua según IEC 60529 para medidores al interior	-----	≥ IP 51 (indicar)	
3.6	Visualizador de valores medidos		pantalla electrónica	
	Número de dígitos	-----	5 enteros y un decimal	
	Tiempo mínimo de retención de la memoria no volátil	meses	≥ 4 (indicar)	
3.7	Marcaje del medidor según punto 4.1 de la presente EETT	-----	SI	
3.8	Clase de aislamiento de la envolvente	-----	Clase II	
3.9	Forma de instalación	-----	Vertical, en dos planos perpendiculares, "delante-detrás" e "izquierda-derecha"	
3.10	Tapa principal y borneras precintables	-----	SI	
3.11	Dispositivo de salida para ensayos metrológicos.	-----	1 Led Infrarrojo (Energía Activa), 1 led Infrarrojo (Energía Reactiva)	
3.12	Número de pulsos del dispositivo de salida	-----	(Indicar)	
3.13	Fuente de alimentación interna del medidor	-----	Trifásica	
4.0	<u>Condiciones climáticas</u>			
4.1	La altura de instalación no afectará el funcionamiento	-----	SI	
4.2	Condiciones y pruebas	-----	Según punto 6 de IEC 62052-11	
5.0	<u>Requisitos Eléctricos</u>			
5.1	Requisitos y pruebas eléctricas	-----	Según punto 7 de las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22	
5.2	Potencia absorbida en circuitos de voltaje y corriente según IEC 62053-61 y 62053-22	-----	SI (Indicar)	
5.3	Variaciones debido a sobre corrientes de corta duración según IEC 62052-11	%	SI (Indicar)	
5.4	Variaciones debido al calentamiento propio			
	A factor de potencia 1		≤ 0.1	
	A factor de potencia 0.5 inductivo		≤ 0.1	
6.0	<u>Requisitos metrológicos</u>			
6.1	Límites de error debido a la variación de corriente	-----	según tabla 4 y 5 de IEC 62053-22	
6.2	Límites de error debido a magnitudes de influencia	-----	según tabla 6 de IEC 62053-22	
6.3	Corriente de arranque, a factor de potencia unitaria	-----	≤ 0.001 I _n , (Indicar)	

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE


 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág. : 14 DE 19
--	---	--------------------------------------

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 3 DE 4)

Ítem SAP	220053
Clase	0.2 S
Número de Hilos	4
Tensión (V)	120-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
7.0	<u>Características adicionales</u>			
	Medición de Parámetros Eléctricos			
7.1	Demanda máxima, actual e históricos con registros de fecha y hora	-----	SI	
7.2	Reinicio de la demanda y autolectura programable	-----	SI	
7.3	Monitoreo en línea de tensiones, corrientes y potencias activas y reactivas	-----	SI	
7.4	Multitarifa	-----	≥ 4 (Indicar)	
7.5	Cuadrantes a monitorear	-----	4	
7.6	Registros RMS True	-----	SI	
	Almacenamiento de Datos			
7.7	Canales de registro de energía y potencia (Perfiles de carga)	-----	≥ 4	
7.8	Periodo de integración	min	1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 (seleccionable)	
7.9	Precisión de reloj Según IEC 62052-21 e IEC 62054-11	Min/año	≤ 3	
	Medición de calidad de Energía			
7.10	Diagrama fasorial	-----	SI	
	Registro de almacenamiento de eventos y calidad de suministro			
7.11	Memoria circular	días	≥ 35 (Indicar)	
	Software Integrado			
7.12	Licencias de software	-----	Ilimitado	
7.13	Feridos seleccionables por software	-----	SI	
7.14	Compatibilidad	-----	Windows 95 / 98, XP, 2000 y NT	
7.15	Interrogación, diagnóstico y programación	-----	SI	
7.16	Generación de reportes y gráficos	-----	SI	
7.17	Seguridad de acceso en diferentes niveles	-----	SI	
7.18	Archivos fuentes exportables	-----	SI	
7.19	Multiusuario	-----	SI	
7.20	Comunicación local y remota con el medidor	-----	SI	

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 15 DE 19
--	---	-------------------------------------


MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 4 DE 4)

Ítem SAP	220053
Clase	0.2 S
Número de Hilos	4
Tensión (V)	120-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
7.21	Desarrollo y edición de programas	-----	SI	
7.22	Parámetros a visualizar seleccionables por software	-----	SI	
7.23	Compatible con ordenadores tipo PDA	-----	SI	
	Comunicaciones			
7.24	Puerto óptico frontal	-----	SI	
7.25	Comunicación opcional con sistemas AMR	-----	OPCIONAL (*)	
7.26	Tarjeta con Puerto RS 485	-----	SI	
7.27	Puerto RS 232	-----	OPCIONAL (*)	
7.28	Tarjeta MODEM incorporada	-----	OPCIONAL (*)	
	Reporte de Parámetros			
7.29	En pantalla	-----	Energías, potencias, fechas, tensiones, corrientes, frecuencia, fdp, tiempo, eventos, tipo de servicio, THD	
8	Otros Requisitos			
8.1	Capacitación, según numeral 10 de la presente EETT	-----	SI	
8.2	Presenta información completa según numeral 4.4 de la presente EETT	-----	SI (Indicar)	
8.3	Rutina de compensación por pérdida en Trafos de medida	-----	OPCIONAL	
9	Accesorios adicionales			
9.1	Lectores ópticos para el medidor	-----	OPCIONAL (*)	

(*) A ser definido por el usuario

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO
		Pág.: 16 DE 19

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 1 DE 4)

Ítem SAP	220052
Clase	0.2S
Número de Hilos	3
Tensión (V)	120-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
1.0	<u>Medidor Electrónico Multifunción</u>			
1.1	Fabricante	-----	-----	
1.2	País de procedencia	-----	-----	
1.3	Normas de fabricación y pruebas	-----	Según punto 2 (Indicar)	
1.4	Certificado de calidad ISO 9001	-----	SI	
1.5	Certificado de calidad técnica	-----	SI	
1.6	Certificado de vida útil	-----	SI	
1.7	Modelo ofrecido según catálogo	-----	-----	
1.8	Año y mes de fabricación	-----	Máximo 18 meses de antigüedad(Indicar)	
1.9	Dimensiones (largo x ancho x altura)	mm	-----	
1.10	Peso	kg	-----	
2.0	<u>Características Principales</u>			
2.1	Diseño	-----	Electrónico	
2.2	Clase de precisión	-----	0.2S	
2.3	Instalación	-----	Interior	
2.4	Sistema	-----	trifásico	
2.5	Número de hilos	-----	3	
2.6	Medición	-----	KWh, kVarh, kW, kVar, kVA	
2.7	Voltaje nominal del sistema	V	120-480	
2.8	Corriente nominal	A	2.5 (20)	
2.9	Frecuencia nominal	Hz	60	
2.10	Direccionalidad	-----	Bidireccional	
2.11	Constante del medidor	(Wh/imp) (imp/kWh)	(Indicar)	
3.0	<u>Requisitos Mecánicos</u>			
3.1	Requisitos y pruebas mecánicas	-----	Según punto 5 de las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22	
3.2	Material de la Base, caja de bornes y tapa de bornes	-----	Plancha de acero estampado en fundición de aluminio u otro de características similares o superiores a exigencias que cumplan con el punto 5 de la norma IEC 62052-11 (Indicar material de medidor ofrecido)	
3.3	Material de la tapa que permita visualizar el numerador, datos de placa y la pantalla electrónica	-----	Polycarbonato, vidrio o de aluminio con ventana de vidrio u otro de características similares o superiores en relación a exigencias que cumplan con el punto 5.3 de la norma IEC 62052-11 (Indicar material de la tapa ofrecida)	
3.4	La base y la tapa principal deberán contar con empaquetaduras de neoprene o similar, u otro sistema que garantice el IP requerido	-----	SI	

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág. : 17 DE 19
--	---	--------------------------------------


MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 2 DE 4)

Ítem SAP	220052
Clase	0.2S
Número de Hilos	3
Tensión (V)	100-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
3.5	Protección contra penetración de polvo y Agua según IEC 60529 para medidores al interior	-----	≥ IP 51 (indicar)	
3.6	Visualizador de valores medidos		pantalla electrónica	
	Número de dígitos	-----	5 enteros y un decimal	
	Tiempo mínimo de retención de la memoria no volátil	meses	≥ 4 (indicar)	
3.7	Marcaje del medidor según punto 4.1 de la presente EETT	-----	SI	
3.8	Clase de aislamiento de la envolvente	-----	Clase II	
3.9	Forma de instalación	-----	Vertical, en dos planos perpendiculares, "delante-detrás" e "izquierda-derecha"	
3.10	Tapa principal y borneras precintables	-----	SI	
3.11	Dispositivo de salida para ensayos metrológicos.	-----	1 Led Infrarrojo (Energía Activa), 1 led Infrarrojo (Energía Reactiva)	
3.12	Número de pulsos del dispositivo de salida	-----	(Indicar)	
3.13	Fuente de alimentación interna del medidor	-----	Trifásica	
4.0	<u>Condiciones climáticas</u>			
4.1	La altura de instalación no afectará el funcionamiento	-----	SI	
4.2	Condiciones y pruebas	-----	Según punto 6 de IEC 62052-11	
5.0	<u>Requisitos Eléctricos</u>			
5.1	Requisitos y pruebas eléctricas	-----	Según punto 7 de las normas IEC 62052-11 e IEC 62053-22	
5.2	Potencia absorbida en circuitos de voltaje y corriente según IEC 62053-61 y 62053-22	-----	SI (Indicar)	
5.3	Variaciones debido a sobre corrientes de corta duración según IEC 62052-11	%	SI (Indicar)	
5.4	Variaciones debido al calentamiento propio			
	A factor de potencia 1		≤ 0.1	
	A factor de potencia 0.5 inductivo		≤ 0.1	
6.0	<u>Requisitos metrológicos</u>			
6.1	Límites de error debido a la variación de corriente	-----	según tabla 4 y 5 de IEC 62053-22	
6.2	Límites de error debido a magnitudes de influencia	-----	según tabla 6 de IEC 62053-22	
6.3	Corriente de arranque, a factor de potencia unitaria	-----	≤ 0.001 In, (Indicar)	

(*) A ser definido por el usuario

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE


 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 18 DE 19
--	---	-------------------------------------

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 3 DE 4)

Ítem SAP	220052
Clase	0.2S
Número de Hilos	3
Tensión (V)	100-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
7.0	<u>Características adicionales</u>			
	Medición de Parámetros Eléctricos			
7.1	Demanda máxima, actual e históricos con registros de fecha y hora	-----	SI	
7.2	Reinicio de la demanda y autolectura programable	-----	SI	
7.3	Monitoreo en línea de tensiones, corrientes y potencias activas y reactivas	-----	SI	
7.4	Multitarifa	-----	≥ 4 (Indicar)	
7.5	Cuadrantes a monitorear	-----	4	
7.6	Registros RMS True	-----	SI	
	Almacenamiento de Datos			
7.7	Canales de registro de energía y potencia (Perfiles de carga)	-----	≥ 4	
7.8	Periodo de integración	min	1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 (seleccionable)	
7.9	Precisión de reloj Según IEC 62052-21 e IEC 62054-11	Min/año	≤ 3	
	Medición de calidad de Energía			
7.10	Diagrama fasorial	-----	SI	
	Registro de almacenamiento de eventos y calidad de suministro			
7.11	Memoria circular	días	≥ 35 (Indicar)	
	Software Integrado			
7.12	Licencias de software	-----	Ilimitado	
7.13	Feriados seleccionables por software	-----	SI	
7.14	Compatibilidad	-----	Windows 95 / 98, XP, 2000 y NT	
7.15	Interrogación, diagnóstico y programación	-----	SI	
7.16	Generación de reportes y gráficos	-----	SI	
7.17	Seguridad de acceso en diferentes niveles	-----	SI	
7.18	Archivos fuentes exportables	-----	SI	
7.19	Multiusuario	-----	SI	
7.20	Comunicación local y remota con el medidor	-----	SI	

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE

 Electrocentro	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MEDIDORES ELECTRÓNICOS TRIFÁSICOS MULTIFUNCIÓN DE CLASE 0.2S Y 0.5S	CODIGO Pág.: 19 DE 19
--	---	-------------------------------------

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO MULTIFUNCIÓN
(PAGINA 4 DE 4)

Ítem SAP	220052
Clase	0.2S
Número de Hilos	3
Tensión (V)	100-480
Corriente (A)	2.5 (20)

ÍTEM	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR REQUERIDO	VALOR GARANTIZADO
7.21	Desarrollo y edición de programas	-----	SI	
7.22	Parámetros a visualizar seleccionables por software	-----	SI	
7.23	Compatible con ordenadores tipo PDA	-----	SI	
	Comunicaciones			
7.24	Puerto óptico frontal	-----	SI	
7.25	Comunicación opcional con sistemas AMR	-----	OPCIONAL (*)	
7.26	Tarjeta con Puerto RS 485	-----	SI	
7.27	Puerto RS 232	-----	OPCIONAL (*)	
7.28	Tarjeta MODEM incorporada	-----	OPCIONAL (*)	
	Reporte de Parámetros			
7.29	En pantalla	-----	Energías, potencias, fechas, tensiones, corrientes, frecuencia, fdp, tiempo, eventos, tipo de servicio, THD	
8	Otros Requisitos			
8.1	Capacitación, según numeral 10 de la presente EETT	-----	SI	
8.2	Presenta información completa según numeral 4.4 de la presente EETT	-----	SI (Indicar)	
8.3	Rutina de compensación por pérdida en Trafos de medida	-----	OPCIONAL	
9	Accesorios adicionales			
9.1	Lectores ópticos para el medidor	-----	OPCIONAL (*)	

(*) A ser definido por el usuario

FIRMA Y SELLO DEL FABRICANTE