ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ANDE GC-DMC-Nº 07- Rev. 6

MEDIDOR ELECTRÓNICO TRIFÁSICO, MEDICIÓN INDIRECTA ACTIVA EN Cl. 0.5 S REACTIVA Cl. 2

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:
Tec. Jorge Britez GC/DMC N° Personal: 4099 P/A Ing. Juan Toledo GC/DMC N° Personal: 6502	Ing. Nery Benitez GC/DMC Nº Personal: 3434	Lic. Baldomero Zacarías GC/GC Nº Personal: 5782	10-12-2019

Grupo: Medidores, Equipos de medición

ÍNDICE

1. OBJETIVO: 1
2. NORMAS DE CONSULTA: 1
3. REQUERIMIENTO DE CALIDAD 2
4. CONDICIONES DE SERVICIO: 3
4.1. Condiciones ambientales 3
4.2. Condiciones de instalación: 3
4.3. Características eléctricas de la red: 3
5. CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR: 4
5.1. Arquitectura: 4
5.2. Características constructivas: 4
5.3. Información Técnica: 10
5.4. Placa de identificación: 10
5.5. Características eléctricas y metrológicas: Tensión nominal de medición: 11
5.6. Características funcionales: 12
6. ENSAYOS 15
6.1. Ensayos de Tipo: 15
6.2. Clasificación de los Ensayos de Tipo: 16
6.3. Ensayos de Recepción: 17
7. ALCANCE DEL SUMINISTRO: 17
8. GARANTÍA 19
9. EMBALAJE: 19
9.1. Embalaje: 19
9.2. Identificación del embalaje: 19
PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS 22
PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO 27

1. OBJETIVO:

1.1. Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas exigidas que se deben cumplir para el suministro de medidores trifásicos electrónicos de energía activa y reactiva multitarifa, con registro de demanda máxima y funciones de instrumentación, que serán utilizados para la medición en forma indirecta, mediante transformadores de potencial y de corriente, con módulo de comunicación GSM/GPRS incorporado, extraíble e intercambiable.

1.2. La presente EE.TT. comprende el ítem siguiente:

Tabla 1

ITEM	DESCRIPCIÓN
1	Medidor trifásico electrónico de energía activa y reactiva multitarifa, con registro de demanda máxima, funciones de instrumentación y memoria de masa, para conexión indirecta, con módulo de comunicación GSM/GPRS incorporado, extraíble e intercambiable

2. NORMAS DE CONSULTA:

2.1. Los medidores deben tener las características que se detallan en estas especificaciones y las condiciones mínimas exigidas en las siguientes Normas, en sus ediciones más recientes:

- IEC 62052 – 11 Electricity metering equipment (a.c) – General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment.
- IEC 62053 – 22 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 22: Static meters for active energy (classes 0,2S and 0,5S)
- IEC 62053 – 23 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements - Part 23: Static meters for reactive energy (classes 2 and 3)
- IEC 62056 – 21 Data exchange for meter reading, tariff and load control – Part 21: Direct local data exchange.
- IEC 62056 – 31 Electricity metering - Data Exchange for Meter Reading, Tariff and Load Control Part 31: Use of Local Area Networks on Twisted Pair with Carrier Signalling
- IEC 62056-42 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Physical layer

- IEC 62056-46 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Data link layer
- IEC 62056-47 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – COSEM transport layers for IP networks
- IEC 62056-53 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – COSEM Application layer
- IEC 62056-61 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Object identification system (OBIS)
- IEC 62056-62 Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control – Interface classes
- IEC 62058–11 Electricity metering equipment (AC) - Acceptance inspection - Part 11: General acceptance inspection methods
- IEC 62058 – 31 Electricity metering equipment (AC) - Acceptance inspection - Part 31: Particular requirements for static meters for active energy
- IEC 60529 Degrees or protection provided by enclosures (IP Code).
- ISO 17025 Requisitos que deben cumplir los laboratorios de Ensayo y Calibración.

2.2. En caso de existir diferencias o contradicciones entre estas Especificaciones Técnicas y las Normas mencionadas, prevalecerá lo indicado en las Especificaciones.

3. REQUERIMIENTO DE CALIDAD

El fabricante tendrá implementado y funcionando en su fábrica y dentro de su línea de producción donde serán fabricados los medidores inteligentes, un sistema de Garantía de Calidad, cumpliendo la siguiente Norma.

ISO 9001:2015 Sistema de calidad - Modelo de garantía de calidad en diseños, producción, instalación y servicio.

4. CONDICIONES DE SERVICIO:

4.1.Condiciones ambientales

Temperatura normal de servicio		
- Máxima	:	60 °C
- Mínima	:	-10 °C
Temperatura límite de servicio		
- Máxima	:	70 °C
- Mínima	:	-25 °C
Temperatura de almacenamiento		
- Máxima	:	70 °C
- Mínima	:	-25 °C
Humedad relativa ambiente	:	0% a 95% (sin condensación)

4.2.Condiciones de instalación:

El medidor será instalado en nichos o cajas, al abrigo de la intemperie, no obstante, estará sometido a radiación UV, en forma indirecta, al calor y a la humedad del ambiente.

El medidor será conectado a la red de Media Tensión, a tres elementos en forma indirecta, mediante transformadores de tensión y corriente respectivamente.

Las características del sistema de medición al cual será conectado el medidor son las siguientes:

- **Medición a tres elementos**
- **Medición indirecta:**
  Corriente nominal secundaria de los Transformadores de Corriente: = 5 A,
  Tensión nominal secundaria de los Transformadores de Potencial = 63,5 V a 220 V

4.3.Características eléctricas de la red:

- **Configuración del Sistema**:
  Media Tensión: **Trifásico trifilar,**
  Conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
  Trifásico trifilar, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

- **Tensión de servicio:**
  Media Tensión:
  Entre fases: 23.000 V ± 5 %

Baja Tensión:	Entre fase y neutro:	13.200 V ± 5 %
	Entre fases:	380 V ± 10 %
	Entre fase y neutro:	220 V ± 10 %

- **Frecuencia:** **50 Hz ± 2%.**

5. CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR:

5.1.Arquitectura:

El equipo debe reunir en un mismo módulo todas las funciones requeridas, debiendo estar integrado totalmente bajo la tecnología de estado sólido (electrónico).

5.2.Características constructivas:

5.2.1. Dimensiones máximas: 300 x 220 x 200 mm.
La altura indicada incluye soporte y tapa bornera

5.2.2. Envolvente: La envolvente (base, tapa principal y tapa de la bornera) debe ser fabricada en policarbonato resistente a los rayos UV. La envolvente debe garantizar una protección Clase II contra choques eléctricos.

Debe ser construida con rigidez mecánica suficiente para evitar riesgos y daños por manipulación normal, propagación de fuego y ofrecer protección contra la penetración de agua, polvo y objetos sólidos (≥IP52). Las partes sujetas a la corrosión deben estar protegidas.

5.2.3. El equipo deberá ofrecer una alarma contra campos electromagnéticos y magnéticos permanentes, ambos externos concentrados en la superficie de los medidores, de modo a asegurar la estabilidad en el desempeño y confiabilidad bajo condiciones normales de operación.
Si el equipo fuese expuesto a los campos electromagnéticos y magnéticos permanentes, que pudieran afectar la funcionalidad y precisión del medidor, generará una alarma visible en la pantalla.

Una vez desaparecidos estos campos deberá quedar registrada una bandera en el display del medidor de la ocurrencia de este evento.

La bandera podrá ser borrada del display por personal autorizado en forma remota, además mediante la utilización de una PC conectada al puerto óptico.

El fabricante deberá especificar el valor del campo magnético que generará la bandera.

5.2.4. Pantalla: Debe ser del tipo LCD, transflectiva y retroiluminada, con 6 dígitos enteros como mínimo. La configuración de la pantalla deberá ser programable para la cantidad de dígitos enteros y decimales a ser mostrados.

Ante una falta de energía, el medidor posibilitará la lectura de los valores indicados en pantalla (encenderse), esta acción se realizará pulsando el botón de desplazamiento de datos, sin necesidad de ningún dispositivo externo adicional. Una vez finalizada la lectura y luego de un tiempo de haberse pulsado por última vez el botón de desplazamiento de datos la pantalla volverá a apagarse automáticamente. La retroiluminación se activará solo al estar energizado el medidor y pulsando el botón de desplazamiento de datos.

La altura mínima de los dígitos de los valores de las magnitudes eléctricas será de 8mm y tendrán un buen contraste y nitidez que permitirá la lectura de las mismas sin ninguna dificultad. El display debe garantizar la visualización clara de todos los segmentos.

Para la visualización en pantalla del medidor y el Software de las magnitudes eléctricas, se deberá aplicar el Código OBIS para la identificación de las mismas, así también deberán aparecer las unidades de medida (kW, kWh, kVArh, A, V, etc.).

5.2.5. Bornera: Los bornes deben ser del tipo de apriete, adecuados para cables multifilares o unifilares, que garanticen una conexión segura, con capacidad para soportar la corriente máxima del medidor.

Los bornes deben ser de cobre o aleaciones de cobre o aluminio, y deben estar estañados, niquelados o plateados.

Sección admisible de los bornes para circuito de tensión: Cada borne debe poseer por lo menos dos tornillos, de modo que sea garantizada la fijación segura y permanente de conductores de 0,5 mm² hasta 2,5 mm² de sección inclusive.

Sección admisible de los bornes para circuito de corriente: Cada borne debe poseer dos tornillos, de modo que sea garantizada la fijación segura y permanente de conductores de 2 mm² hasta 6 mm² inclusive.

Los bornes deben estar marcados de acuerdo a la notación adoptada en el diagrama de conexionado indicado en la placa de características del medidor. Esto también se aplica a los bornes de salida de pulso del puerto de comunicación.

La tapa de la bornera debe permitir la colocación de uno o hasta dos precintos de seguridad. El precinto deberá fijarse tanto al tornillo como al cuerpo de la tapa bornera. Estos tornillos de fijación deben estar alojados en orificios de la tapa bornera y deben ser imperdibles. La tapa de la bornera debe ser corta o larga, y transparente.

5.2.6. Conexionado:

5.2.6.1 Circuito de tensión: El conexionado de los bornes del medidor debe ser según lo establecido en el Esquema de Conexión (Figura Nº 1).

5.2.6.2 Circuito de corriente: El conexionado de los bornes del medidor debe ser del tipo Asimétrico, según lo establecido en el Esquema de Conexión (Figura Nº 1).

5.2.7. La tapa principal debe estar precintada en 2 (dos) puntos por lo menos. El precinto deberá fijarse tanto al tornillo como al cuerpo de la tapa principal. Estos tornillos deben ser imperdibles. El precinto debe ser de policarbonato de color verde o verde combinado con transparente y tener inscripta la palabra ANDE, el Número de identificación del medidor y el Número de la Licitación correspondiente.

5.2.8. Tapa botonera: El medidor debe contar con una tapa botonera, la cual debe cubrir el botón correspondiente al reset de Demanda Máxima. Esta tapa debe permitir la colocación de un precinto de seguridad. El precinto deberá ser suministrado sin colocar, y deberá ser idéntico al precinto indicado para la tapa principal.

5.2.9. Botón de Reset de Demanda: Éste botón, debe permitir resetear la Demanda Máxima y estar resguardada por la tapa botonera.

5.2.10. Botón de Ciclado Manual: este botón deberá:

- Permitir el desplazamiento manual de los parámetros visualizados en el display.
- Realizar el desplazamiento a distintos modos de display del medidor (normal, alternativo y test)
- Registro de eventos configurable en el modo alternativo
- Opcionalmente podrá encender el display, ante una eventual falta de energía

El botón de ciclado manual no debe estar precintado.

5.2.11. Sensores de apertura de tapas: el medidor debe tener un sensor para detectar la apertura de la tapa de la bornera y otro sensor para la apertura de la tapa principal. En caso de apertura de cualquiera de las tapas, deberán indicarse en el display de manera diferenciada a fin de identificar cuál de las tapas fue abierta.

Estas y demás banderas sólo podrán ser borradas en forma remota, por personal autorizado y mediante la utilización de una PC o terminal portátil conectada al puerto óptico.

La indicación de la bandera de apertura de tapa borne, vendrá configurada de tal manera a que los trabajos iniciales de programación e instalación del medidor no quede afectada por la indicación de dicha bandera. Se deberá aclarar el algoritmo propuesto para cumplir con este requisito. Este parámetro o funcionalidad de alarma de tapa borne será restablecida con la puesta a cero del medidor.

5.2.12. Fuentes de energía: El medidor deberá contar con un súper capacitor y una batería, ambos internos. La batería estará montada en la parte frontal y resguardada por la tapa botonera del medidor, la misma deberá estar fijada por conectores, a fin de facilitar su recambio; debe garantizar una vida útil igual o superior a 10 años y una autonomía de por lo menos 3 años para mantener la fecha y la hora del medidor desenergizado. Se deberá especificar en el manual marca y modelo de la batería utilizada.
El súper capacitor debe garantizar mantener la programación y el reloj del medidor ante un cambio de batería por agotamiento del mismo.
En el caso que la batería no sea recambiable o esté montado en placa del medidor, el fabricante deberá garantizar una vida útil igual o superior a 15 años.

5.2.13. Sensor de Corriente: Se deberá especificar qué tipo de sensor de corriente posee el medidor.

2.14. Interfaz Óptico: El medidor debe estar equipado con un interfaz óptico que permita la lectura y programación a través de este medio. El protocolo de comunicación debe ser IEC 62056-21. La misma deberá atender las siguientes configuraciones:

Bits por Segundo:	300 a 9600
Bit de datos:	8
Paridad:	Ninguno
Bits de parada:	1
Control de Flujo:	Ninguno

El puerto óptico deberá contar con un anillo de material ferroso, que posibilite la fijación del lector de puerto óptico por atracción magnética al momento de la toma de lectura y/o programación del medidor.

5.2.15. Interfaz RS 485: El medidor debe estar equipado con una interfaz RS 485 que permita la lectura en forma remota, el protocolo de comunicación debe ajustarse a las Normas IEC 62056-21, IEC 62056-42, IEC 62056-46, IEC 62056-47, IEC 62056-53, DLMS/COSEM; IEC 62056-61, IEC 62056-62; La misma deberá atender las siguientes configuraciones:

- Bits por Segundo: 300 a 19200
- Bit de datos: 8
- Paridad: Ninguno
- Bits de parada: 1
- Control de Flujo: Ninguno

Los bornes de conexión del interfaz RS 485 deberán estar ubicados uno próximo del otro y preferentemente en la parte superior de las borneras principales del medidor, de manera tal que los conductores de la interfaz 485 puedan ser manipulados en forma independiente. Las borneras de la interfaz 485 deberán ser igualmente del tipo jaula o de apriete con mordaza, evitando el contacto directo de los conductores con los tornillos de fijación de los mismos. Los tornillos de fijación deberán estar protegidos por la tapa bornera.

Los bornes de conexión del interfaz RS 485, deberán estar identificados con las letras "A" y "B".

5.2.16 Interface para lectura remota de medidores:

Características de su funcionamiento:

El conjunto medidor e interface remota de comunicación debe funcionar correctamente en la red de datos GSM/GPRS de Paraguay. Será compatible con las siguientes bandas de frecuencias 850MHz B5, 1.900MHz B2.

La interface de comunicación GSM/GPRS del medidor, debe ser extraíble y recambiable con las correspondientes interfaces de comunicación solicitadas en forma adicional según ítem 7- g) de estas EETT. y estará protegido con el grado de IP exigido para el medidor.

Podrá ser configurado a distancia mediante la red GSM/GPRS (por SMS y por conexiones TCP/IP tipo consola). Deberá permitir consultar el estado actual completo del equipo, el nivel de señal, detección del medidor, registración en GSM/GPRS, números de IMEI, SIM, e ICCID, prestadora en la cual se encuentra registrado, potencia y cantidad de celdas GSM visibles, conexión al servidor, IP asignada por la APN de la prestadora, modo en el que se encuentra (cliente/servidor) y versión de firmware.

Deberá permitir la solicitud de password para habilitar su configuración remota en dos niveles, usuario y administrador de acuerdo a la sensibilidad del parámetro a configurar.

En caso de que la interface de comunicación GSM/GPRS no sea "Plug and Play" necesariamente contara con un puerto serial que soporte el protocolo RS-485, configurables según los siguientes parámetros:

Bits por Segundo: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200
Bit de datos: 7 u 8
Paridad: par, impar, sin paridad
Control de Flujo: Ninguno

Se deberá poder configurar como Servidor TCP y Cliente TCP para establecer los canales de comunicación entre el software de tele-medición utilizado por ANDE y el medidor.

Deberá permitir la configuración en APN de distintas prestadoras de servicio GSM/GPRS y detectar automáticamente la SIM insertada y la configuración del servidor DNS para cada APN. Se debe poder actualizar en forma remota la programación de la interfase.

Deberá permitir la configuración de una cadena de datos predeterminada que será enviada al terminal remoto cada vez que éste se conecte al equipo para establecer un canal de datos.

Deberá permitir el encapsulamiento de los datos recibidos en el puerto serial en paquetes TCP en forma transparente, así como también realizar el proceso inverso.

Deberá permitir definir paquetización según tiempo y cantidad de bytes, para así evitar la fragmentación de paquetes.
Deberá ser capaz de reinicializarse solo (reset), automáticamente, sin que tenga que intervenir ningún operador. Es decir que se pueda programar en el equipo que se reinicie a determinadas horas del día o un número determinado de veces al día, o cada un número determinado de horas.

Deberá poseer LEDs visibles que indiquen que este encendido, actividad en sus interfaces, y conexión a red celular.

Deberá poseer LEDs visibles que indiquen rango de nivel de señal (RSSI) recibida de la red celular. Los leds deberán identificar claramente 3 niveles de señal como mínimo siendo estos umbrales configurables.

Una vez fijado el módulo, conectado y cerrado, deberá tener accesible los indicadores con vista desde el frente, del estado general y de señal del módulo sin que se deba realizar tarea alguna para el control visual de los mismos, ni que deban abrir o manipular los sellos estancos.

Permitirá el envío periódico de SMS a determinado número de destino informando el estado actual.

El firmware del equipo debe poder ser actualizado tanto en forma local como remota.

Deberá permitir la configuración de la URL de descarga de firmware.

Podrá ser totalmente configurable por personal de ANDE sin depender en un futuro del proveedor de la correspondiente interface.

La conexión desde el sistema de telemedición de la ANDE al medidor debe ser de forma transparente utilizando la VPN de ANDE, sin pasar por servidores intermedios. El equipo no podrá, en ningún caso, almacenar, manipular y/o alterar información del medidor, solo será un canal de comunicación entre el sistema de telemedición y el medidor.

El consumo máximo con transferencia de datos será de 15VA y 7VA en estado de reposo.

Condiciones ambientales: ídem ítem. 4.1

Cada módulo deberá contar con una antena interna que le permita establecer conexiones a la red móvil sin necesidad de antenas externas o accesorios. La antena deberá ser de 50 ohm y 0 dbi de ganancia, totalmente compatibles con la interface de comunicación y cuyas frecuencias de funcionamiento sean las mismas que se requieran para la interface de comunicación.

El equipo debe contar con un conector SMA de 50 ohm hembra para antena interna y externa.

La antena adhesiva solicitada como repuesto debe contar con un cable de al menos 4 metros de longitud.
El cable debe ser de baja perdida tipo RG-174/U (MIL/C17) o de menor pérdida.
El SIM card, una vez instalado en el módulo deberá quedar en su interior firmemente y ser de fácil acceso.
Grado de protección IP $\geq$ 52

Software y manuales en español.

5.3.Información Técnica:

El oferente suministrará con la oferta, la información técnica mínima que se indica a continuación:

- Planillas de Datos Garantizados debidamente completadas y firmadas por el fabricante.
- Datos técnicos (Datasheet del Fabricante) de los microcontroladores o microprocesadores utilizados.

Datos técnicos de la interface de comunicación.

5.4.Placa de identificación:

Cada medidor debe poseer en la parte frontal una identificación, en forma legible e indeleble, en la que deben figurar, como mínimo, las siguientes informaciones:

a) Logotipo de "ANDE"
b) Nombre del fabricante
c) Modelo del medidor
d) Año de fabricación
e) Número de Identificación de ANDE
f) Número de Licitación / Año
g) Rango de Tensión de alimentación
h) Rango de Tensión de medición
i) Corriente nominal(In) y corriente máxima (Imax)
j) Frecuencia nominal
k) Constante(s) del medidor en Wh/pulso (varh/pulso) o pulso/Wh (pulso/varh)
l) La inscripción "*Medidor Trifásico Indirecto*"
m) Nº de elementos de medición
n) Clase de precisión
o) Indicación de Clase de Protección II
p) Indicación Grado de Protección IP
q) Logotipo del INTN (indicando el número de aprobación de modelo)
r) Código de barra
s) Diagrama de conexionado

5.5.Características eléctricas y metrológicas: Tensión nominal de medición:

- Rango de tensión de medición:
  - Fase neutro : 58 V a 240 V
  - Entre fases : 100 V a 415 V

5.5.1. Tensión nominal de alimentación:

- Rango de tensión de funcionamiento:
  - Fase neutro : 46 V a 277 V
  - Entre fases : 80 V a 479 V

El medidor debe ser capaz de funcionar con tensión en las tres fases, con tensión entre cualquiera de dos fases y con tensión entre cualquiera de una de las fases y neutro.

5.5.2. Corriente nominal (In) : ≤ 1 A

5.5.3. Corriente máxima (Imáx) : ≥ 6 A

5.5.4. Clase de precisión : Clase 0,5S para medición de Energía Activa (según Norma IEC 62053 - 22)
Clase 2 para medición de Energía Reactiva (según Norma IEC 62053 - 23)

El medidor debe ser capaz de mantener la clase de precisión a lo largo de todo el rango de tensión de medición.

5.5.5. Inmunidad de la medición frente a los armónicos: El medidor deberá calcular las energías y demandas en base a la frecuencia fundamental del sistema, sin tener en cuenta los componentes armónicos de tensión ni de corriente.

5.5.6. Frecuencia : 50 + 2 % Hz

5.5.7. Consumo propio : ≤1 W y 2,5 VA en circuitos de tensión
≤ 0,5 VA en circuitos de corriente

5.5.8. Tensión resistida de impulso : 6,0 kV (valor de cresta) circuitos de corriente y tensión
4,0 kV (valor de cresta) p/ circuitos auxiliares

Otras características eléctricas deben ajustarse a las Normas IEC de medidores establecidas en el numeral 2.1 de esta especificación.

5.6.Características funcionales:

Los medidores deben tener como mínimo, las características funcionales citadas en la Tabla 2:

Tabla 2: Características funcionales del medidor

Características Funcionales Generales	3 modos de muestra de los registros en el display, Normal, Alternativo y Test	Sí
	Memoria interna no volátil que mantenga la programación inicial, registros de eventos y los registros de energías, demandas y perfil de carga cuando el medidor esté desenergizado, por tiempo indefinido	Sí
	Reloj con súper capacitor y batería, según Ítem 5.2.12	Sí
Capacidad de habilitar y deshabilitar todos los registros mediante programación		Sí
Multitarifa para Energía Activa, 4 tramos horarios programables como mínimo		Sí
Multitarifa para Energía Reactiva, 4 tramos horarios programables como mínimo		Sí
Multitarifa para Demanda Máxima de Potencia Activa, 4 tramos horarios programables como mínimo.		Sí
Multitarifa para Demanda Máxima de Potencia Reactiva, 4 tramos horarios programables como mínimo		Sí
Registro de energía en cuatro cuadrantes, integración por fase		Sí
Registro de energía activa directa		Sí
Registro de energía activa inversa		Sí
Registro de energía reactiva total en cuatro cuadrantes Q1+Q2+Q3+Q4.		Sí
Registro de energía reactiva inductiva (Q1+Q2)		Sí
Registro de energía reactiva inductiva (Q1+Q3)		Op
Registro de energía reactiva capacitiva (Q3+Q4)		Sí
Registro de energía reactiva (Q1+Q4)		Sí
Registro de energía reactiva (Q2+Q3)		Sí
Registro de energía reactiva (Q2+Q4)		Op
Registro de Demandas Máximas en intervalos de tiempo de 15 min. (config. para la provisión)		Sí
Registro de Demandas Máximas en intervalos de tiempo programables de 1 hasta 60 min		Sí
Registro de Demandas en bloque		Sí
Registros mensuales (Previa) de Energías (kWh y kVArh), Demandas máximas, con fecha y hora de ocurrencia (mínimo 15 registros previos)		Sí
Auto reset de Demandas Máximas programable		Sí
Reset de Demandas Máximas mediante botón y software (a través de puerto óptico)		Sí
Contador de resets de Demanda Máxima		Sí
DST Genérico y cambios de estación, configurables para todos los domingos del año		Si
Registros de Perfil de carga, como	Registro de perfil de potencia activa directa	Sí
	Registro de perfil de potencia activa reversa	Sí
	Registro de perfil de potencia reactiva directa	Sí
	Registro de perfil de potencia reactiva reversa	Sí

mínimo	Registro de perfil de energía por intervalo de integración		Sí
	Capacidad de almacenamiento suficiente para registros, de por lo menos 6 canales y un período de 150 días con un intervalo de integración de 15 minutos.		Sí
Registros de eventos, como mínimo	Interrupciones de tensión, por fase		Sí
	Interrupción total de tensión		Sí
	Corriente sin tensión, por fase		Sí
	Sin corriente, por fase		Sí
	Sobre corriente, por fase – Umbral de saturación de transformador de corriente 5A		Sí
	Baja corriente, por fase		Sí
	Sobretensión, por fase		Sí
	Sub tensión, por fase		Sí
	Reset de demanda máxima		Sí
	Registro de apertura de tapa bornes		Sí
	Registro de apertura de tapa principal		Sí
	Registro de flujo reverso de corriente por fase		Sí
	Registro de exposición a campos magnéticos		Sí
	Capacidad mínima de almacenamiento de 120 eventos		Sí
Características Funcionales – Pantalla	Visualización y barrido de todas las magnitudes y registros configurable en 3 modos, como mínimo – Normal, Alternativo y Prueba (Test)		Sí
	Indicación de energía activa inversa, por fase		Sí
	Indicación de ausencia o presencia de tensión, por fase		Sí
	Indicación de ausencia o presencia de corriente, por fase		
	Visualización de alarma de apertura de tapa bornes		Sí
	Visualización de alarma de apertura de tapa principal		Sí
	Visualización de alarma de campo magnético		Sí
	Visualización de batería baja		Sí
	Auto ciclado de la pantalla, con tiempo de muestra por magnitud programable hasta 10 segundos. Configuración para la provisión igual a 8s.		Sí
	Lectura de medidor con ausencia de tensión		Op
	Magnitudes programables para ser visibles en la pantalla	Visualiza el código OBIS de magnitudes eléctricas	Sí
		Energía activa unidireccional trifásica |A| (directa + inversa). Valor actual e histórico	Sí
		Energía activa directa trifásica |A|, para 4 tramos horarios. Valor actual e histórico	Sí
		Energía activa inversa trifásica	Sí
		Energía reactiva inductiva total, configurado como QI+QIII	Op
		Energía reactiva capacitiva	Sí
		Energía reactiva inductiva +/- Energía reactiva capacitiva	Sí
		Demanda máxima, con precisión de 3 decimales, para 4 tramos horarios. Valor actual e histórico	Sí

		Valores de tensión por fase (fase - neutro), con precisión de 2 decimales	Sí
		Valor de corriente por fase, con precisión de 2 decimales.	Sí
		Fecha actual	Sí
		Hora actual	Sí
		Fecha de cierre	Sí
		Potencia activa trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí
		Potencia reactiva trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí
		Potencia aparente trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí
Características Funcionales – Interfaz del usuario.	Puerto óptico de comunicación, con Protocolo de comunicación según IEC 62056-21 – bidireccional		Sí
	Salida visible de pulsos para calibración, mediante led(s), para pulsos de energía activa y reactiva, en forma independiente		Sí
	Salidas de relés y conmutador interno, para pulsos de energía activa, energía reactiva, fin de intervalo y control de carga, en forma independiente		Sí
	Interface para lectura remota de medidor GSM/GPRS, extraíble y recambiable		Sí
	Botón de reset de demanda máxima, según ítem 5.2.9		Sí
	Botón de ciclado manual, según ítem 5.2.10		Sí
	Medidor soportado por el software de "Aplicativo de toma de lectura"		Sí
	Constante (pulso/Wh; pulso/varh)		≥ 1

Referencias:
La ANDE cuenta con un sistema de recolección de datos basado en el software de "Aplicación de Toma de Lectura". El medidor ofertado debe ser compatible con este software, siendo la comunicación solo para toma de lectura, es decir de forma unidireccional, de modo a que se pueda extraer las magnitudes de los códigos OBIS correspondientes a la configuración de visualización del display. El entorno de operación de este software para terminales portátiles es en sistemas operativos Android y Windows Mobile.

Si el modelo ofertado, no es compatible con ambos sistemas de recolección de datos, el oferente deberá asumir formalmente, si resulta adjudicado, los costos de incorporación y adaptación del mismo para el correcto funcionamiento con ambos sistemas.

5.6.1. Modos de registro de energía activa:

El medidor debe poder ser programado en dos modos distintos de registro de energía:

1. En modo unidireccional, con registro de energía activa unidireccional, integración por fase, siempre positiva (directa + inversa).
2. En modo bidireccional, con registro de energía activa directa, integración por fase y registro de energía activa inversa, integración por fase.

Estos dos modos de registro pueden no ser simultáneos.

5.6.2. Modos de registros de energías reactivas:

El medidor debe registrar la energía reactiva como sigue:

Registro de energía reactiva total en cuatro cuadrantes	= (Q1,Q2,Q3,Q4)
Registro de energía reactiva inductiva	= (Q1+Q2)
Registro de energía reactiva inductiva	= (Q1+Q3)
Registro de energía reactiva capacitiva	= (Q3+Q4)
Registro de energía reactiva	= (Q1+Q4)
Registro de energía reactiva	= (Q2+Q3)
Registro de energía reactiva	= (Q2+Q4)

Referencias:

Q1: Cuadrante uno
Q2: Cuadrante dos
Q3: Cuadrante tres
Q4: Cuadrante cuatro

6. ENSAYOS

6.1.Ensayos de Tipo:

6.1.1 Los Ensayos de Tipo tienen por objeto verificar las características de diseño y su ejecución es obligatoria. Eventualmente puede solicitarse la repetición de algunos o todos los Ensayos de Tipo, de forma a verificar el nivel de calidad de fabricación del producto con el paso del tiempo.

6.1.2 Los Ensayos de Tipo deben ser realizados por laboratorios nacionales o internacionales, de reconocido prestigio, sobre especímenes idénticos a los ofrecidos, siendo que los resultados de los mismos deben constar en Protocolos.

6.1.3 Los Ensayos de Tipo deben ser repetidos toda vez que sobre un modelo aprobado se introduzcan cambios de diseño que varíen, o hagan presumir variaciones en las prestaciones conocidas del mismo.

6.1.4 Los Ensayos de Tipo serán los establecidos en las Normas IEC 62052–11, IEC 62053–22 e IEC 62053–23, en sus versiones más recientes.

6.2.Clasificación de los Ensayos de Tipo:

6.1.1 **Ensayos de las propiedades de aislamiento:**
6.1.1.1 Ensayo a la tensión de impulso (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.3.2);
6.1.1.2 Ensayo con tensión alterna (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.3.3; IEC 62053 – 22/23, Cláusula 7.4).

6.1.2 Ensayos de precisión:
6.1.2.1 Ensayo de la constante del medidor (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 8.4);
6.1.2.2 Ensayo de arranque (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 8.3.3);
6.1.2.3 Ensayo de marcha en vacío (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 8.3.2);
6.1.2.4 Ensayo de las magnitudes de influencia (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 8.2);
6.1.2.5 Ensayo de Límites de error debido a la variación de la corriente (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 8.1).

6.1.3 Ensayos de características eléctricas:
6.1.3.1 Ensayo del consumo propio (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 7.1);
6.1.3.2 Ensayo de la influencia de la tensión de alimentación (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.1.2);
6.1.3.3 Ensayo de la influencia de las sobreintensidades de corta duración (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 7.2);
6.1.3.4 Ensayo de la influencia del calentamiento propio (IEC 62053 – 22/23, Cláusula 7.3);
6.1.3.5 Ensayo de calentamiento (IEC 62052 – 11, Cláusula7.2).

6.1.4 Ensayos de compatibilidad electromagnética:
6.1.4.1 Ensayo de medición de radiointerferencia (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.8);
6.1.4.2 Ensayo a los transitorios rápidos en ráfagas (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.4);
6.1.4.3 Ensayo de inmunidad a las ondas oscilatorias amortiguadas (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.7);
6.1.4.4 Ensayo de inmunidad contra campos Electromagnéticos de Alta Frecuencia (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.3);
6.1.4.5 Ensayo de perturbaciones conducidas inducidas por campos de RF (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.5);
6.1.4.6 Ensayo de inmunidad contra descargas electrostáticas (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.2);
6.1.4.7 Ensayo de inmunidad a las sobretensiones superpuestas sobre la tensión de red (IEC 62052 – 11, Cláusula 7.5.6).

6.1.5 Ensayo de influencias climáticas:
6.1.5.1 Ensayo de calor seco (IEC 62052 – 11, Cláusula 6.3.1);
6.1.5.2 Ensayo de frío (IEC 62052 – 11, Cláusula 6.3.2);
6.1.5.3 Ensayo cíclico de calor húmedo (IEC 62052 – 11, Cláusula 6.3.3).

6.1.6 Ensayos Mecánicos:
6.1.6.1 Ensayo al martillo-resorte (IEC 62052 – 11, Cláusula 5.2.2.1);
6.1.6.2 Ensayo al impacto (IEC 62052 – 11, Cláusula 5.2.2.2);
6.1.6.3 Ensayo de vibración (IEC 62052 – 11, Cláusula 5.2.2.3);
6.1.6.4 Ensayo de resistencia al calor y al fuego (IEC 62052 – 11, Cláusula 5.8);
6.1.6.5 Ensayo de protección contra la penetración de polvo y agua (IEC 62052 – 11, Cláusula 5.9).

6.3.Ensayos de Recepción:
Los Ensayos de Recepción serán realizados conforme a las Normas IEC 62058-11, 62058-31.

7. ALCANCE DEL SUMINISTRO:

Además del medidor con módulo de comunicación, el suministro debe incluir los siguientes ítems:

a) Software para equipos portátiles del tipo smart phone, en los sistemas operativos Android, con las siguientes funciones:
   1. Programación del medidor.
   2. Lectura de las magnitudes registradas por el medidor.
   3. 2 niveles de seguridad, como mínimo, accesibles mediante claves respectivas.
   4. Deben ser suministradas 10 (diez) licencias de instalación para dispositivos portátiles.

b) Software para PC en entorno Windows en sus versiones actualizadas, con las siguientes funciones:

   1. Programación del medidor.
   2. Comunicación entre el medidor y la computadora y viceversa.
   3. Puesta a cero de todas las magnitudes registradas por el Medidor.
   4. Lectura de las magnitudes registradas por el medidor.
   5. Capacidad de migrar todos los datos a formato de Planilla Electrónica Excel (.xls) y Word (.doc).
   6. 3 niveles de seguridad, como mínimo, accesibles mediante claves respectivas. Los accesos a los diferentes usuarios serán:
      - Usuario administrador: con acceso completo al medidor.
      - Usuario programador o de campo: que solo podrá leer los datos y cargar planillas de parametrización preparadas, utilizando contraseñas de fichero cifrado para la comunicación con el medidor.
      - Usuario de solo lectura: solo para lectura del medidor.

   7. El usuario administrador debe poseer el permiso suficiente para crear y cifrar archivos de parametrización y contraseña de todos los medidores con el nivel de acceso asignado, de manera que la comunicación con el medidor se realice de forma automática mediante el software de acceso limitado, sin que al operador de campo se le facilite la contraseña.
   8. Deben ser suministradas 10 (diez) licencias de instalación para PC.
   9. El software de comunicación deberá ser configurable de tal forma que posibilite la lectura remota del medidor, utilizando protocolo de comunicación TCP/IP
   10. Opcionalmente, el software podrá realizar lectura de grupos de medidores a través del protocolo TCP/IP

c) El medidor deberá poseer 3 niveles de seguridad como mínimo, para el acceso al mismo.

- Usuario administrador: con acceso completo al medidor.
- Usuario programador o de campo: que solo podrá leer los datos y cargar planillas de parametrización preparadas, utilizando contraseñas de fichero cifrado para la comunicación con el medidor.
- Usuario de solo lectura: solo para lectura del medidor.

d) Deben ser suministradas 20 (veinte) sondas ópticas para la comunicación entre los medidores y los terminales portátiles y/o PC.

e) Manuales del usuario: Debe abarcar descripción, funcionamiento, utilización, instalación, ajustes, operación, programación, mantenimiento y reparaciones. En forma impresa, en cantidad igual a 1% del total de medidores suministrados, y una unidad en forma digital, todos en idioma español.

f) Curso de capacitación certificado; para la instalación, programación, puesta en servicio y mantenimiento de los medidores. El curso deberá ser lo más completo posible y deberá tener como mínimo 20 horas/clase a ser dictadas en el local de la ANDE en un período de tiempo no superior a treinta días después de la recepción de la primera partida de medidores en depósito de ANDE.

g) Adicionalmente, se deberá suministrar Interface para lectura remota de medidor GSM/GPRS, extraíble y recambiable, en una cantidad igual al 3% del total de medidores suministrados.

h) Con cada equipo deberá incluirse una antena, de 50 ohm y 0 dbi de ganancia, que sea compatible con la interface de comunicación y cuyas frecuencias de funcionamiento sean las mismas que se requieran para la interface.

i) Adicionalmente, se deberá suministrar antena para exterior, en una cantidad igual al 10% del total de medidores suministrados, con prolongación de hasta 4 metros, compatible con la interface de comunicación y ganancia superior a la proveída para la interface.

j) Del total de medidores suministrados, al menos el 10% de ellos deberán contar con salidas de relé y conmutador interno incorporado, para pulsos de energía activa, energía reactiva, fin de intervalo y control de carga. Todas ellas de forma independiente y configurables.

Observación:
El software, los manuales y demás instructivos deben estar en español.

8 GARANTÍA

El proveedor deberá garantizar la calidad técnica de los medidores electrónicos proveídos, por un período mínimo de dos (2) años, contados a partir de la fecha real de entrega de cada partida.

Durante el periodo de garantía se comprometerá a la reposición total de los medidores que presenten fallas atribuibles al diseño, componentes y/o proceso de fabricación. El proveedor o fabricante será el responsable y deberá hacerse cargo de todos los gastos derivados de la reposición de los medidores defectuosos, como así también de los costos de mano de obra que implique el reemplazo de los medidores defectuosos que eventualmente se encuentren instalados en el terreno o sigan en los almacenes de la ANDE.

Durante este periodo, ante la falla de algún medidor, se informará en forma oficial al fabricante y/o su representante local la ocurrencia del evento, ante lo cual el proveedor tendrá un plazo máximo de 90 días calendario, contados a partir de la fecha de notificación, para el reemplazo de el/los medidores.

Si el proveedor no se hiciera cargo de esta garantía a satisfacción de la ANDE, el mismo podrá ser eliminado del registro de Proveedores, además de otras acciones que por derecho le corresponda.

Estas condiciones deberán ser ratificadas explícitamente en la oferta.

9 EMBALAJE:

9.1 Embalaje:

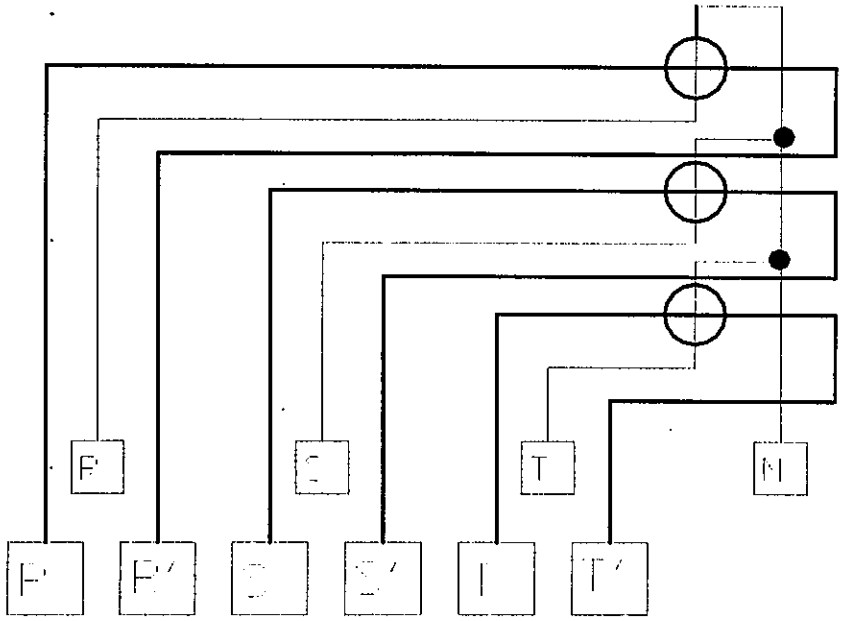
El medidor debe disponer de un embalaje apropiado, que garantice seguridad en el transporte y en el almacenamiento.

El medidor deberá estar embalado individualmente en cajas de cartón, estos embalajes individuales deben ser acondicionados en un embalaje mayor pudiendo contener hasta un máximo de veinte embalajes individuales. Este embalaje mayor debe ser de cartón.
Los embalajes mayores deberán ser acondicionados en palets de madera o plástico que permitan la estiba y desestiba con montacargas.

g) Clases de precisión para la energía activa y la energía reactiva
h) La inscripción "Medidor trifásico electrónico de energía activa y reactiva multitarifa, con registro de demanda máxima y funciones básicas de instrumentación, para conexión indirecta"
i) Las siglas "ANDE"
j) Esquema de conexión del medidor, bien visible y con la inscripción "CONEXIÓN ASIMÉTRICA"
k) Para las cajas mayores, cantidad de medidores contenidos en el embalaje y la secuencia de numeración de los medidores.
l) Para las cajas individuales, número del medidor.

Figura 1

Esquema de conexión: Conexión Asimétrica



Notas:

1. El esquema del diseño es de carácter orientativo, la notación puede variar siempre y cuando coincida con la adoptada en el diagrama de conexionado indicado en un lugar visible del medidor.

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Programa, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
DESCRIPCIÓN						**EE.TT. Nº GC-DMC- 07- Rev.6**	**GARANTIZADO FABRICANTE**
MARCA							
FABRICANTE							
PROCEDENCIA							
MODELO							
2	**NORMA DE FABRICACIÓN**					IEC 62052 – 11 / 62053 – 22/ 62053 – 23	
3	**CONDICIONES DE SERVICIO**	**Apto para funcionar en las condiciones de instalación según ítem 4.2 de las Especificaciones**				Sí	
		Apto para funcionar con las características eléctricas de la red según ítem 4.3 de las Especificaciones				Sí	
5	**CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR**	**Arquitectura**	**Integrado en un solo módulo con tecnología de estado sólido (Electrónico)**			Sí	
		CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	**Dimensiones máximas (mm)**			300x 220 x 200	
			Material de la base, tapa principal y tapa bornera			Policarbonato UV	
			Grado de protección IP mínimo			≥IP 52	
			Clase de aislamiento			Clase II	
			Pantalla	**Tipo**		LCD, Transflectiva y retroiluminada	
				Cantidad mínima de dígitos		6 dígitos enteros	
			Bornera	**Material de los bornes**		Cobre o aleaciones de cobre o aluminio, estañado, niquelado o plateado	
				Medio de apriete de los cables	**Circuito de tensión**	2 tornillos por borne, mínimo	
					Circuito de corriente	2 tornillos por borne	
				Sección admisible de los conductores (mm²)	**Circuito de tensión**	≥ 0,5; ≤ 2,5	
					Circuito de corriente	≥ 2; ≤ 6	
				Tapa de la bornera		Corta o larga y transparente	
				Conexionado del circuito de corriente		Asimétrico	
				Sistema de precintado de la tapa bornera		Tornillo precintable	
			Precintado de la tapa principal		**Material del precinto**	Policarbonato	
					Color del precinto	Verde o verde combinado con transparente	
			Tapa botonera precintable			Según ítem 5.2.8 de estas Especificaciones	
			Placa de identificación			Según ítem 5.4 de estas Especificaciones	
		CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y METROLÓGICAS DEL MEDIDOR	**Tensión nominal de medición (V)**		**Fase – neutro**	≥ 58; ≤ 240	
					Entre fases	≥ 100; ≤ 415	
			Tensión nominal de funcionamiento (V)		**Fase – neutro**	≥ 46; ≤ 277	
					Entre fases	≥ 80; ≤ 479	
			Fuente de alimentación – Funcionamiento			Tres fases, Dos fases y Una fase y neutro	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

				DESCRIPCIÓN	EE.TT. Nº GC-DMC 07-Rev. 6	GARANTIZADO FABRICANTE
5	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR	CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y METROLÓGICAS		**Corriente nominal (In) (A)**	≤ 1	
				Corriente máxima (Imax) (A)	≥ 6	
				Clase de precisión, a lo largo del rango de tensión de medición – **Energía Activa**	0,5S	
				Clase de precisión, a lo largo del rango de tensión de medición – **Energía Reactiva**	2	
				Inmunidad de la medición frente a los armónicos	Según ítem 5.5.5	
				Frecuencia (Hz)	50 ± 2 %	
				Consumo propio – **Circuito de Tensión (W / VA)**	≤ 1 / 2,5	
				Consumo propio – **Circuito de corriente (VA)**	≤ 0,5	
				Tensión resistida de impulso (kV cresta)	≥ 6,0	
		CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	Características	3 modos de muestra de los registros en el display, Normal, Alternativo y Test	Sí	
				Memoria interna no volátil que mantenga la programación inicial, registros de eventos y los registros de energías, demandas y perfil de carga cuando el medidor esté desenergizado, por tiempo indefinido.	Sí	
				Reloj con súper capacitor y batería, según Ítem 5.2.12	Sí	
			Registros	Capacidad de habilitar y deshabilitar todos los registros mediante programación	Sí	
				Multitarifa para Energía Activa, 4 tramos horarios programables como mínimo.	Sí	
				Multitarifa para Energía Reactiva, 4 tramos horarios programables como mínimo.	Sí	
				Multitarifa para Demanda Máxima de Potencia Activa, 4 tramos horarios programables como mínimo.	Sí	
				Multitarifa para Demanda Máxima de Potencia Reactiva, 4 tramos horarios programables como mínimo.	Sí	
				Registro de energía en cuatro cuadrantes, integración por fase.	Sí	
				Registro de energía activa directa	Sí	
				Registro de energía activa inversa,	Sí	
				Registro de energía reactiva total cuatro cuadrantes Q1,Q2,Q3,Q4.	Sí	
				Registro de energía reactiva Q1+Q2	Sí	
				Registro de energía reactiva inductiva total Q1+Q3	Op	
				Registro de energía reactiva Q3+Q4	Sí	
				Registro de energía reactiva capacitiva Q1+Q4	Sí	
				Registro de energía reactiva Q2 + Q3	Sí	
				Registro de energía reactiva Q2 + Q4	Op	
				Registro de Demandas máximas en intervalos de tiempo de 15 min., (configurable para la provisión).	Sí	
				Registro de Demandas máximas en intervalos de tiempo programables de 1 hasta 60 min.	Sí	
				Registro de Demandas en bloque	Sí	
				Registros mensuales (Previa) de Energías (kWh y kVArh), Demandas máximas, con fecha y hora de ocurrencia (mínimo 15 registros previos).	Sí	
				Auto reset de Demandas Máximas programable	Sí	
				Reset de Demandas Máximas mediante botón y software (a través de puerto óptico)	Sí	
				Contador de reset de demanda máxima	Sí	
				DST Genérico y cambios de estación, configurables para todos los domingos del año	Sí	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Programa, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
					DESCRIPCIÓN	**EE.TT. Nº GC-DMC-07-Rev.6**	**GARANTIZADO FABRICANTE**
5	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	Registros	Registros de perfil de carga, como mínimo	Registro de perfil de potencia activa directa	Sí	
					Registro de perfil de potencia activa reversa	Sí	
					Registro de perfil de potencia reactiva directa	Sí	
					Registro de perfil de potencia reactiva reversa	Sí	
					Registro de perfil de energía por intervalo de integración	Sí	
					Capacidad de almacenamiento suficiente para registros, de por lo menos 6 canales y un período de 150 días con un intervalo de integración de 15 minutos	Sí	
				Registros de eventos, como mínimo	Interrupciones de tensión, por fase	Sí	
					Interrupciones totales de tensión	Sí	
					Corriente sin tensión, por fase	Sí	
					Sin corriente, por fase	Sí	
					Sobre corriente, por fase –Umbral de saturación de transformador de corriente 5A	Sí	
					Baja corriente, por fase	Sí	
					Sobretensión, por fase	Sí	
					Sub tensión, por fase	Sí	
					Reset de demanda máxima	Sí	
					Registro de apertura de tapa borne	Sí	
					Registro de apertura de tapa principal	Sí	
					Registro de flujo reverso de corriente por fase	Sí	
					Registro de exposición a campos magnéticos	Sí	
					Capacidad mínima de almacenamiento de 120 eventos.	Sí	
			Características Funcionales - Pantalla		Visualización y barrido de todas las magnitudes y registros configurable en 3 modos, como mínimo - Normal, Alternativo y Prueba (Test)	Sí	
					Indicación de energía activa inversa, por fase.	Sí	
					Indicación de ausencia o presencia de tensión, por fase	Sí	
					Indicación de ausencia o presencia de corriente, por fase	Sí	
					Visualización de alarma de apertura de tapa bornes y tapa principal	Sí	
					Visualización de alarma de presencia de campo magnético	Sí	
					Visualización de batería baja	Sí	
					Autociclado de la pantalla, con tiempo de muestra por magnitud programable hasta 10 segundos. Configuración para la provisión igual a 8seg.	Sí	
					Botón para ciclado manual	Sí	
					Visualización en pantalla de registros históricos (autolecturas)	Sí	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Lectura de Medidor con ausencia de tensión			Op	
Magnitudes programables para ser visibles en la pantalla		Visualiza el código OBIS de magnitudes eléctricas	Sí	
		Energía activa unidireccional trifásica |A| (directa + inversa). Valor actual e histórico	Sí	
		Energía activa directa trifásica |A|, para 4 tramos horarios. Valor actual e histórico	Sí	
		Energía activa inversa trifásica	Sí	
		Energía reactiva inductiva total, configurado como QI+QIII	Op	
		Energía reactiva capacitiva	Sí	
		Energía reactiva inductiva +/- Energía reactiva capacitiva	Sí	
		Demanda máxima, con precisión de 3 decimales, para 4 tramos horarios. Valor actual e histórico	Sí	
		Valores de tensión por fase (fase - neutro), con precisión de 2 decimales	Sí	
		Valor de corriente por fase, con precisión de 2 decimales.	Sí	
		Fecha actual	Sí	
		Hora actual	Sí	
		Fecha de cierre	Sí	
		Potencia activa trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí	
		Potencia reactiva trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí	
		Potencia aparente trifásica instantánea, con precisión de 1 decimal	Sí	

PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Programa, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente						
				DESCRIPCIÓN	**EE.TT. Nº GC-DMC-07-Rev 6**	**GARANTIZADO FABRICANTE**
5	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR	CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES	Interfaz del usuario	Protocolo de comunicación mediante puerto óptico según IEC 62056-21 – bidireccional	Sí	
				Salida visible de pulsos para calibración, mediante led(s), para pulsos de energía activa y reactiva, en forma independiente	Sí	
				Salidas de relés y conmutador interno, para pulsos de energía activa, energía reactiva, fin de intervalo y control de carga, en forma independiente	Sí	
				Puerto de comunicación RS 485	Sí	
				Interface para lectura remota de medidores GSM/GPRS, extraíble y recambiable	Sí	
				Botón de reset de demanda máxima	Según ítem 5.2.9	
				Botón de ciclado manual	Según ítem 5.2.10	
				Medidor soportado por el software de "Aplicativo de toma de lectura"	Sí	
				Constante (pulso/Wh; pulso/varh)	≥ 1	
7	ALCANCE DEL SUMINISTRO			Sondas ópticas de comunicación	Según ítem 7.d)	
				Software para equipos portátiles del tipo smart phone con las funciones requeridas, en idioma español	Según ítem 7.a)	
				Software para PC con las funciones requeridas, en idioma español	Según ítem 7.b)	
				Niveles de seguridad del medidor	Según ítem 7.c)	
				Manuales del usuario en idioma español	Según ítem 7.e)	
				Interface, incorporada, para lectura remota de medidor GSM/GPRS, extraíble y recambiable	Según ítem 5.2.16	
				Interfaces adicionales, en una cantidad igual al 3% del total de medidores suministrados	Según ítem 7.g)	
				Curso de capacitación para la instalación, programación, puesta en servicio y mantenimiento de los medidores, equipos colectores tipo Smart pone, PC y software	Según ítem 7.f)	
				Con cada equipo deberá incluirse una antena, de 50 ohm y 0 dbi de ganancia	Según ítem 7.h)	
				Antenas adicionales, con prolongación de hasta 4 metros, en una cantidad igual al 10% del total de medidores suministrados	Según ítem 7.i)	
				Medidores con salida de relé y conmutador interno incorporado, en una cantidad igual al 10% del total de medidores suministrados	Según ítem 7.j)	
8	GARANTIA			Garantia de los medidores proveídos	Según ítem 8	
9	EMBALAJE			Embalaje	Según ítem 9.1	
				Identificación del Embalaje	Según ítem 9.2	
OBSERVACIONES						

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Programa, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
			DESCRIPCIÓN	**NORMA IEC, SUB - CLÁUSULA APLICADA**	**LABORATORIO**	**REFERENCIA O Nº DE CERTIFICADO**	**VALORES SEGÚN NORMA (SÍ / NO)**
6	**PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO ADJUNTADOS**	**1**	**Ensayos de las propiedades de aislamiento**				
		1.1	Ensayo a la tensión de impulso	62052 – 11, 7.3.2			
		1.2	Ensayo con tensión alterna	62052 – 11, 7.3.3; 62053 – 22/23, 7.4			
		2	**Ensayos de precisión**				
		2.1	Ensayo de la constante del medidor	62053 – 22/23, 8.4			
		2.2	Ensayo de arranque	62053 – 22/23, 8.3.3			
		2.3	Ensayo de marcha en vacío	62053 – 2/23, 8.3.2			
		2.4	Ensayo de las magnitudes de influencia	62053 – 22/23, 8.2			
		2.5	Ensayo de Límites de error debido a la variación de la corriente	62053 – 22/23, 8.1			
		3	**Ensayos de características eléctricas**				
		3.1	Ensayo del consumo propio	62053 – 22/23, 7.1			
		3.2	Ensayo de la influencia de la tensión de alimentación	62052 – 11, 7.1.2			
		3.3	Ensayo de la influencia de las sobreintensidades de corta duración	62053 – 22/23, 7.2			
		3.4	Ensayo de la influencia del calentamiento propio	62053 – 22/23,7.3			
		3.5	Ensayo de calentamiento	62052 – 11, 7.2			
		4	**Ensayos de compatibilidad electromagnética**				
		4.1	Ensayo de medición de radiointerferencia	62052 – 11, 7.5.8			
		4.2	Ensayo a los transitorios rápidos en ráfagas	62052 – 11,7.5.4			
		4.3	Ensayo de inmunidad a las ondas oscilatorias amortiguadas	62052 – 11,7.5.7			
		4.4	Ensayo de inmunidad contra campos Electromagnéticos de Alta Frecuencia	62052 – 11,7.5.3			
		4.5	Ensayo de perturbaciones conducidas inducidas por campos de RF	62052 – 11, 7.5.5			
		4.6	Ensayo de inmunidad contra descargas electrostáticas	62052 – 11, 7.5.2			
		4.7	Ensayo de inmunidad a las sobretensiones superpuestas sobre la tensión de red	62052 – 11, 7.5.6			

PLANILLA DE ENSAYOS DE TIPO

Programa, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
Ítem, según Lista de Bienes del Pliego correspondiente							
			DESCRIPCIÓN	**NORMA IEC, SUB - CLÁUSULA APLICADA**	**LABORATORIO**	**REFERENCIA O Nº DE CERTIFICADO**	**VALORES SEGÚN NORMA (SÍ / NO)**
6	PROTOCOLOS DE ENSAYOS DE TIPO ADJUNTADOS	5	**Ensayo de influencias climáticas**				
		5.1	Ensayo de calor seco	62052 – 11, 6.3.1			
		5.2	Ensayo de frío	62052 – 11, 6.3.2			
		5.3	Ensayo cíclico de calor húmedo	62052 – 11, 6.3.3			
		6	**Ensayos Mecánicos**				
		6.1	Ensayo al martillo-resorte	62052 – 11, 5.2.2.1			
		6.2	Ensayo al impacto	62052 – 11, 5.2.2.2			
		6.3	Ensayo de vibración	62052 – 11, 5.2.2.3			
		6.4	Ensayo de resistencia al calor y al fuego	62052 – 11, 5.8			
		6.5	Ensayo de protección contra la penetración de polvo y agua	62052 – 11, 5.9			