

	GLOBAL STANDARD	Página 1 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

GSSS001

Este documento tiene como objetivo especificar los requerimientos técnicos que deben reunir los Equipos Monofásicos Electrónicos para Medición de Energía, utilizados para registrar los consumos de los usuarios ubicados en las áreas de concesión de las empresas del Grupo Enel en Sudamérica.

Countries' I&N – NT/RCP	Elaborado por	Verificado por	Aprobado por
Argentina			Mario Alberto Colonnello
Brasil			Victor Manuel Galvao Macedo Cost
Chile			Hans Christian Rother Salazar
Colombia			Cesar Augusto Rincón Alvarez
Peru			Roberto Leonidas Sanchez Vargas

	Elaborado por	Verificado por	Aprobado por
Global I&N – NT/SMS			

This document is intellectual property of Enel Spa; reproduction or distribution of its contents in any way or by any means whatsoever is subject to the prior approval of the above mentioned company which will safeguard its rights under the civil and penal codes.

It is for internal Use. Each Country can provide a translation in local language but the official reference document is this GS English version.

Revision	Fecha	Lista de Modificaciones
00	27/11/2017	First version

	GLOBAL STANDARD	Página 2 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

1	OBJETIVO	5
2	NORMAS DE REFERENCIA	5
3	REQUERIMIENTOS DE CALIDAD	5
4	CONDICIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.	6
4.1	Condiciones Ambientales.....	6
4.2	Características de los Sistemas Eléctricos.....	6
4.3	Características Eléctricas de los Empalmes Monofásicos	6
5	CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES ELECTRÓNICOS	7
5.1	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	7
5.1.1	Base.....	7
5.1.2	Cubierta	7
5.1.3	Block Terminal	8
5.1.4	Registrador.....	8
5.1.5	Dimensiones del medidor	9
5.1.6	Diagrama de conexiones.....	9
5.1.7	Pérdidas del circuito de tensión.....	9
5.2	CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS	10
5.2.1	Medidores Monofásicos de 2 Hilos o Bifilares	10
5.2.2	Medidores Monofásicos de 3 Hilos o trifilares.....	10
5.3	PLACA.....	11
5.4	CARACTERÍSTICAS DEL REGISTRADOR	11
5.4.1	Registrador ciclométrico.....	12
5.4.2	Display LCD o BCD.....	12
5.5	SALIDA DE PULSOS DE ALTA RESOLUCIÓN.....	12
5.6	CALIBRACIÓN	13
5.7	CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES BIDIRECIONALES	13
5.8	OTROS.....	13
6	CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES CON TARIFA HORARIA	13
6.1	MEMORIA MASA.....	13
6.2	CAPACIDAD DE TARIFA HORARIA.....	14
6.3	DISPLAY	14
6.4	PUERTA DE COMUNICACIÓN	14

	GLOBAL STANDARD	Página 3 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

6.5	SOFTWARE	14
6.5.1	Software de programación.	14
6.6	SOFTWARE DE LECTURA	15
6.7	SOFTWARE DE PROCESO.....	15
6.8	PASSWORD	15
7	CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	15
8	ENSAYOS	16
8.1	ENSAYOS DE TIPO	16
8.2	ENSAYOS A REALIZAR.....	16
8.2.1	Curvas de Carga	17
8.2.2	Influencia de las Variaciones de Tensión.....	17
8.2.3	Marcha En Vacío	17
8.2.4	Curvas de Temperatura	17
8.2.5	Ensayo de Arranque.....	17
8.2.6	Ensayo del Consumo Propio.....	17
8.2.7	Influencia de la Componente de C.C.....	17
8.2.8	Influencia de Campos Magnéticos	17
8.2.9	Ensayo de Aislación.....	18
8.2.10	Ensayo de vida útil acelerado	18
9	CONTROL DE RECEPCIÓN.....	18
9.1	NIVEL DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO	18
10	EMBALAJE PARA EL TRANSPORTE.....	20
11	INFORMACION TECNICA.....	21
11.1	GENERALIDADES	21
11.2	INFORMACIONES PARA LA PROPUESTA TÉCNICA.....	21
11.3	INFORMACION FINAL Y MANUALES DE INSTRUCCION.....	22
11.4	RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE	22
12	CAPACITACIÓN.....	23
13	GARANTIAS.....	23
14	TASA DE FALLAS	23
	ANEXO 1. PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS	23
	ANEXO 2. INFORMACION COMPLEMENTARIA	24
	A) CONDICIONES AMBIENTALES DE SERVICIOS ESPECIALES	24

	GLOBAL STANDARD	Página 4 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

Enel Distribuição CE.....	24
B) IDENTIFICACIÓN Y MARCACIÓN	26
C) DISPOSITIVO DE LACRE.....	27
D) BLOCK TERMINAL.....	27
E) DISPLAY	27
ANEXO 3. CODIGOS MATERIALES INCLUIDOS EN LA ESPECIFICACIÓN	28

	GLOBAL STANDARD	Página 5 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

1 OBJETIVO

La presente especificación cubre los requerimientos técnicos que deben reunir los Equipos Monofásicos Electrónicos para Medición de Energía (en adelante medidores electrónicos o “medidores”), utilizados para registrar los consumos de los usuarios ubicados en las áreas de concesión de las empresas del Grupo Enel.

2 NORMAS DE REFERENCIA

Los medidores deberán ser construidos y ensayados de acuerdo a lo especificado en las siguientes Normas:

- IEC – 62052: Equipos de Medida¹.
 - Parte 11: Equipos de medida de energía eléctrica (c.a.) - Requisitos generales, ensayos y condiciones de ensayo.
- IEC – 62053: Equipos de medida de la energía eléctrica (c.a.).
 - Parte 21: Requisitos particulares de Contadores estáticos de energía activa (clases 1 y 2).
 - Parte 23: Requisitos particulares - Contadores estáticos de energía reactiva (clases 2 y 3).
- IEC – 62058-31: Electricity metering equipment (AC) - Acceptance inspection - Part 31: Particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 and 2).
- IEC – 62056: Requisitos para el intercambio de datos de lectura, tarifa y perfil de carga para sistemas de identificación de contadores estáticos de energía.
- IEC – 62059 -31-1:2008 - Ensayo de confiabilidad - vida acelerada por humedad y temperatura
- ISO 2859-1 Sampling procedures for inspection by attributes —Part 1:Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection
- Portaria INMETRO N° 587/2012 (en el caso de Brasil)²
- Portaria INMETRO N° 586/2012 (en el caso de Brasil)

Además, los medidores deberán poseer la certificación del organismo competente (Inmetro, Inti, SEC, Cidet, INACAL, etc), de acuerdo a las normativas locales (ABNT, IRAM, NTC, NTP, etc.) o internacionales, que indique la legislación vigente en el país donde se instalarán.

En esta especificación también se contemplan algunos aspectos no incluidos en las Normas mencionadas anteriormente, las cuales deberán ser respetadas por el proveedor.

Los medidores que se instalen en condiciones ambientales cálidas, húmedas o corrosivas deben estar protegidos para dichos efectos. En ciertos casos, el proponente deberá indicar las consideraciones de carácter constructivo adoptadas en la fabricación del medidor.

3 REQUERIMIENTOS DE CALIDAD

El proveedor deberá demostrar que tiene implementado y funcionando en su fábrica un sistema de Garantía de Calidad con programas y procedimientos documentados en manuales, cumpliendo la siguiente Norma:

- ISO 9001: Sistemas de calidad: Modelo de garantía de calidad en diseño, producción, instalación y servicio

Además, idealmente deberá contar con la siguiente certificación de gestión ambiental:

	GLOBAL STANDARD	Página 6 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

- ISO 14001: Sistemas de gestión ambiental - Modelo de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, cumplimiento de la reglamentación ambiental.

4 CONDICIONES DE SERVICIO DEL SISTEMA ELÉCTRICO.

4.1 Condiciones Ambientales.

Los medidores deben ser aptos para funcionar en las condiciones de temperatura y humedad relativa indicadas en las secciones 6.1 y 6.2 de la Norma IEC 62052 (tablas 5 y 6 de dicha Norma).

En la **Tabla 1** se indican las condiciones ambientales de cada empresa distribuidora.

CARACTERÍSTICA	Enel Dist. RJ	Codensa	Enel Dist. CE	Enel Dist. Chile	Enel Dist. Peru	Edesur	CELG
Altitud máxima (m)	< 1.000	2.850	< 1.000	< 1.000	< 1.000	< 1.000	< 1.000
Temperatura Mín/Máx (°C)	-10 / +40						
Humedad Media Anual (%)	<80	<75	<80	<75	<75	<75	<80
Nivel contaminación (IEC 60815)	Alto (III)	Medio (II)	Muy Alto (IV)	Medio (II)	Muy Alto (IV)	Medio (II)	Alto (III)
Radiación Solar máxima (wb/m ²)	< 1.000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 1.000

Tabla 1: Condiciones de servicio para las empresas distribuidoras

Con respecto a la temperatura de operación los equipos, sólo se considerarán excepciones a la Norma IEC62052, las condiciones establecidas para Ampla y Coelce, según lo indicado en la **Tabla 2**.

CARACTERÍSTICA	DISTRIBUIDORAS BRASIL	RESTO DE DISTRIBUIDORAS
Rango de Operación Especificado del Medidor (°C)	-10 / +70	-25/ +55

Tabla 2: Rango de temperatura de operación de los medidores a la intemperie

4.2 Características de los Sistemas Eléctricos

En la **Tabla 3**, se indican las características generales de los sistemas eléctricos de las Empresas.

CARACTERÍSTICA	Enel Dist. RJ	Codensa	Enel Dist. CE	Enel Dist. Chile	Enel Dist. Peru	Edesur	CELG
Frecuencia (Hz)	60	60	60	50	60	50	60
Tensión nominal sistema (V)							
BT1	220/127	440/254	380/220	380/220	220	380/220	380/220
BT2		480/277					
BT3		208-120					

Tabla 3: Características generales de los sistemas eléctricos

4.3 Características Eléctricas de los Empalmes Monofásicos

En la **Tabla 4** se indican las características generales de empalmes o acometidas monofásicas de las Distribuidoras.

	GLOBAL STANDARD	Página 7 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

CARACTERÍSTICA	Enel Dist. RJ	Codensa	Enel Dist. CE	Enel Dist. Chile	Enel Dist. Peru	Edesur	CELG
Tensión nominal Empalme (V)							
Tipo 1	127	120	220	220	220	220	220
Tipo 2							
Potencia Máxima							
Tipo 1	8 kVA	12 kW	10 kW, 15 kW 4	10 kW	10 kW	9,9 kW	12 kW
Tipo 2	-	-	-	-	-	-	-
Número de conductores							
Tipo 1	2	2	2	2	2	2	2
Tipo 2	-	-	-	-	-	-	-

Tabla 4: Características de empalmes monofásicos de baja tensión

⁴ En las distribuidoras del Brasil los empalmes aéreos y subterráneos están limitados a 10 kW y 15 kW respectivamente.

5 CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES ELECTRÓNICOS

En esta sección se detallan las características técnicas, funcionales y constructivas que deben tener las distintas partes de los medidores de energía.

Los medidores serán diseñados y fabricados de acuerdo con los últimos desarrollos en el campo de aplicación correspondiente y deberán responder a los requerimientos de estas especificaciones con una vida útil de 15 años.

Todos los materiales, componentes de los medidores deben ser nuevos y de la mejor calidad, para asegurar que el equipo completo cumpla con los requisitos de funcionamiento continuo durante todo el período de vida. Se podrá requerir la documentación que certifique lo solicitado.

Además, en caso de intervención del medidor por parte de terceros, debe quedar alguna evidencia o indicación visual de esta situación, a través de la violación de sellos o daños visibles al medidor.

5.1 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

5.1.1 Base

La base del medidor deberá estar construido de policarbonato u otro material previamente aprobado por la distribuidora, además deberá contar con elementos para su fijación.

5.1.2 Cubierta

Los medidores deben ser herméticos (encapsulados, sellados entre base y tapa principal con ultrasonido o tecnología similar), se debe asegurar que ante una intervención el medidor se rompa en su estructura.

La cubierta del medidor deberá estar construida de policarbonato con protección UV. Esta podrá ser completamente transparente u opaca. Si la cubierta es opaca, deberá contar con una ventana rígida

	GLOBAL STANDARD	Página 8 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

transparente que permita observar el registrador del medidor y garantizar para que se mantenga transparente en el tiempo.

Debe ser construida y ajustada de modo de asegurar la operación satisfactoria del medidor, y soportar la temperatura ambiente permanente, sin deformación. Debe adaptarse a la base de modo de impedir la entrada de insectos y polvo, como también impedir a fraude por introducción de cuerpos extraños, sin dejar vestigios.

La cubierta y su fijación a la base deberán cumplir los ensayos de influencia climática indicados en la Norma IEC 62052 y/o las indicadas por la legislación vigente del país, como eventuales pruebas que se indiquen dentro del presente documento.

5.1.3 Block Terminal

La conexión del medidor se deberá realizar por la parte frontal inferior A-Base. Con característica de bornera bimetálica para conductores de cobre y aluminio.

El diámetro de los bornes de conexión deberá estar de acuerdo a la corriente máxima de operación del medidor; permitiendo la conexión de conductores desde 4 mm² a 35 mm².

La tapa para la caja de bornes será de un material similar a la base; la cual deberá ser fijada mediante uno o más tornillos de sujeción con porta sello.

Además, la tapa debe estar ajustada a la base de modo a impedir a entrada de insectos, polvo, humedad y no permitir el fraude por la introducción de cuerpos extraños.

5.1.4 Registrador

El registrador en los medidores será preferentemente con display LCD aunque se permitirá ciclométricos dependiendo de cada país (Colombia y Perú solo LCD). Para los medidores de características especiales, tales como tarifa horaria, medición de energía activa/reactiva y medición bidireccional, el registrador será de display tipo LCD o BCD con un contraste adecuado para las condiciones ambientales para lograr su fácil lectura.

El registrador ciclométrico deberá contemplar un dígito decimal, de color distinto a los dígitos enteros; que será de carácter opcional. Para las distribuidoras de Brasil (Enel Distribuição RJ, Enel Distribuição CE y CELG), no debe ser visible o no debe poseer este dígito decimal.

La ventana para visualización de los registros estará ubicada en la parte frontal de la cubierta o tapa principal del medidor.

Para todos los medidores de tarifa horaria y medición de energía activa/reactiva, el registrador será de display tipo LCD con un contraste adecuado para las condiciones ambientales para lograr su fácil lectura.

El display deberá indicar cada variable o registro medido. Cada parámetro que el sistema permita indicar, tendrá un orden de secuencia que sea identificatorio del dato o magnitud que se muestra. La duración mínima de despliegue de cada variable registrada deberá ser de 3(s).

El tamaño del display debe permitir leer con claridad la información. El tamaño mínimo de los dígitos debe ser 5 a 7 mm.

	GLOBAL STANDARD	Página 9 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

El medidor debe poseer sistema que permita tomar lectura en ausencia de tensión con sistema autónomo diferente a batería, que permita como mínimo 12 horas de visualización de los datos del último registro.

Cuando se utiliza display, el sistema de visualización debe permitir observar los siguientes conceptos:

- Código de registro de medida (Las distribuidoras indicarán los códigos asociados a las respectivas variables registradas una vez adjudicados).
- Magnitud y unidad de la variable registrada (kWh, kVArh, kW, etc).
- Indicación de fases activas.
- Indicador de sentido.
- Indicación de intento de fraude (opcional).
- Indicador de cuadrante de operación.

5.1.5 Dimensiones del medidor

Se establecen las siguientes dimensiones máximas: Ancho: 125 mm.

Alto: 204 mm.

Profundidad: 92 mm.

En el caso de Brasil los medidores deben atender las dimensiones máximas especificadas per la norma Inmetro 587/2012.

5.1.6 Diagrama de conexiones.

Se deberá incorporar un diagrama de conexiones, indeleble, al reverso de la tapa de terminales o en la placa de características. El diagrama de conexión deberá estar de acuerdo al estándar o simbología propio del país del cliente. Si los terminales del medidor están marcados, entonces éstos se deberán incluir en el diagrama de conexión.

5.1.7 Pérdidas del circuito de tensión.

Las pérdidas del circuito de tensión deberán ser menores a 1,2 [W].

En el caso de Brasil las perdidas máximas admisibles del circuito de tensión son establecidas pela norma Inmetro 587/2012.

	GLOBAL STANDARD	Página 10 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

5.2 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

5.2.1 Medidores Monofásicos de 2 Hilos o Bifilares

Se utilizarán para registrar consumos de empalmes o acometidas que tengan un solo conductor activo o fase, y un conductor no activo o neutro. Las características de los medidores requeridos por cada Distribuidora se muestran en la **Tabla 5**.

CARACTERÍSTICA	Enel Dist. RJ	Enel Dist. CE	CELG	CODENSA	Enel Dist. Chile
Tipo de Medición	Activa			Activa & Reactiva	
Sentido de la Medición	Unidireccional				
Clase de Precisión	1% activa			1% activa & 2% reactiva	
Número de elementos	1				
Número de hilos	2				
Corriente Básica [A]	15	15	15	5	1
Corriente Máxima [A]	100	100	100	100	60
Tensión Nominal [V]	120	240	240	120	220
Frecuencia Nominal [Hz]	60	60	60	60	50

Tabla 5: Características metrológicas de los medidores monofásicos de 2 hilos y 1 elemento.

5.2.2 Medidores Monofásicos de 3 Hilos o trifilares

Se utilizarán para registrar consumos en empalmes que utilizan dos o tres conductores provenientes de transformadores monofásicos con derivación de punto medio; o bien, cuando los clientes monofásicos sean alimentados con dos fases sin presencia de neutro.

En Codensa no se utilizan este tipo de medidores. Se utilizan son medidores bifásicos, para redes de distribución trifásicas, los cuales están en la E-EM-004.

Las características de los medidores requeridos por cada Distribuidora se muestran en la **Tabla 6**.

CARACTERÍSTICA	Enel Dist. Peru
Tipo de Medición	Activa
Sentido de la Medición	Unidireccional
Índice de Clase Exactitud	1%
Número de elementos	2
Número de hilos	3
Corriente Básica [A]	10
Corriente Máxima [A]	60
Tensión Nominal [V]	220
Frecuencia Nominal [Hz]	60

Tabla 6: Características metrológicas de los medidores monofásicos de 3 hilos y 2 elementos.

	GLOBAL STANDARD	Página 11 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

Dado que el sistema eléctrico de baja tensión de Enel Dist. Peru posee neutro aislado; para facilitar la detección de hurto en los clientes de la empresa; el fabricante podrá incorporar al medidor, opcionalmente, un LED que indique cuando la medición de los dos circuitos de corriente difieran.

5.3 PLACA

Cada medidor deberá contener en su placa, al menos, la información y formato que exige la legislación o certificación del país correspondiente. No obstante, se podrá requerir otra información por parte de la distribuidora, para tal efecto debe ser sometida la placa a la aprobación de la distribuidora respectiva.

Entre los datos que se requieren frecuentemente, están:

- Nombre o marca del fabricante.
- País de fabricación.
- Año de fabricación.
- Número de serie del medidor (proveedor).
- Número de serie del medidor (ofrecido pela distribuidora, en lo caso de Brasil).
- Tipo o modelo.
- Frecuencia, tensión y corriente básica.
- Corriente máxima.
- Indicación del carácter monofásico, y número de hilos. Esta indicación puede ser reemplazada por los símbolos indicados en la Norma IEC 60387.
- Constante del medidor (Wh/pulso ó pulsos/kWh, Varh/pulso o Pulsos/kVARh)
- La temperatura de referencia, si es que esta difiere de los 23 °C (no se aplica a Brasil).
- Unidad de medida (kWh).
- Aprobación estatal de acuerdo a cada país (Certificación)
- Nombre del usuario o logotipo de la concesionaria.
- Código de barras 14 caracteres mínimo (# medidor, marca y tipo) – no se aplica a Brasil
- Código de barras con el número de la concesionaria en el caso de distribuidoras de Brasil
- Clase de exactitud para energía activa (kWh) como reactiva (kVARh)

Para el caso de EDESUR a tanto para medidores monofásicos como trifásicos, se debe considerar la necesidad de que los medidores cuenten con el código de barras necesario para su despacho y demás tareas relativas a su administración. Las características de definición del código de barras las suministramos al proveedor una vez que fue adjudicado.

5.4 CARACTERÍSTICAS DEL REGISTRADOR

En medidores sin tarifa horaria, se privilegiará el registrador ciclotrimétricos por sobre el display tipo LCD o BCD. Para Colombia y Perú deben ser con Display LCD y con super condensador que garantice autonomía de 8 horas y poder tomar las lecturas de consumo de energía activa y reactiva, para la eventualidad que no se tenga energía de la red.

El registrador del medidor, sea display tipo LCD o ciclotrimétrico, debe ser capaz de registrar la energía correspondiente a un consumo de corriente máxima y tensión de referencia, por un mínimo de 1.500 horas, comenzando desde cero.

	GLOBAL STANDARD	Página 12 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

5.4.1 Registrador ciclométrico

- Tipo de registrador : Mecánico.
- Sistema de lectura : Ciclotrimico.
- Constante de lectura : x 1.
- Cifras enteras : 5 mínimas.
- Cifras decimales : 1 (opcional).
- Resolución mínima mecanismo registrador: 1/10 kWh.
- Tamaño mínimo dígito : 5 [mm].
- Protección contra alteración de registro:
 - Mecanismo mecánico de bloqueo que prevenga el giro inverso del registrador ciclométrico.
 - Cubierta transparente protectora del registrador ciclométrico.
 - Protección magnética para el motor del registrador (similar a jaula de Faraday).

Si bien el registrador ciclométrico deberá tener una resolución decimal, para las distribuidoras de Brasil (Enel Dist. Rio, Enel Dist. CE e CELG) no debe ser visible o no debe poseer este dígito decimal.

5.4.2 Display LCD o BCD

- El tamaño mínimo de los dígitos será de 5 a 7 mm.
- Constante de lectura : * 1.
- Cifras enteras : 5 mínimas.
- Cifras decimales : 2 mínimas.
- El mecanismo de respaldo de la información:

Batería o super condensador (Debe garantizar el respaldo de memoria de 120 días por un mínimo de 15 años).

El formato de las cantidades mostradas por el display puede ser configurable en cuanto al orden de los registros y en cuanto a la cantidad de cifras enteras y decimales.

El proveedor deberá indicar si el display tiene configuración modular; es decir, si es reemplazable ante fallas en su funcionamiento.

En caso de avería en el display, el equipo deberá conservar los registros de energía y demanda.

El display LCD debe tener un trinquete electrónico programable

5.5 SALIDA DE PULSOS DE ALTA RESOLUCIÓN

El medidor debe contar con una salida de pulsos por LED (en la placa frontal) de alta resolución proporcional a la energía activa y reactiva (esta última si corresponde), para realizar las contrastaciones cuando corresponda.

	GLOBAL STANDARD	Página 13 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

En el caso de algunas distribuidoras, se deberán seguir los requerimientos necesarios para la certificación en el país respectivo.

5.6 CALIBRACIÓN

Los medidores deben garantizar ya sea por hardware, software o firmware, de manera de asegurar el índice de clase de exactitud y características metrológicas garantizadas.

5.7 CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES BIDIRECIONALES

Los medidores con medición bidireccional serán ofrecidos para las distribuidoras de Brasil, los siguientes parámetros se mostrarán en el display del medidor:

- Prueba de segmentos
- Energía Activa directa
- Energía Activa reversa

5.8 OTROS

El fabricante deberá especificar, entre otros aspectos, detalles relacionados con los siguientes componentes o sistemas del equipo:

- Sistema de conversión de valores analógicos a digitales.
- Sistema de memoria para almacenamiento de variables instantáneas, provenientes del sistema de conversión.
- Autonomía de la reserva o respaldo ante ausencia de alimentación.
- Tiempo de vida útil del equipo será de 15 años.
- Se requiere una tasa de falla máxima de 0.5% al año. Todos los contadores del mismo modelo, suministrado en un contrato con Enel, se considera como constituyente del universo de contadores utilizados para el cálculo de la tasa de falla. El porcentaje de tasa de fallas se calcula en función del fabricante, modelo y año de fabricación. La tasa de falla de los contadores será revisada anualmente por Enel. Sólo los contadores que presenten defecto en su ambiente de operación serán considerados para la composición de la tasa de falla, desconsiderando-se los que vengán a ser instalados incorrectamente.

6 CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIDORES CON TARIFA HORARIA

Las empresas distribuidoras podrán requerir además medidores que tengan una estructura modular de modo que aparte de las funciones básicas se le puedan agregar módulos tales como:

6.1 MEMORIA MASA

Con perfil de carga o memoria de Masa de un tamaño adecuado para registrar como mínimo con período de integración de 15 minutos la energía activa, dentro de un lapso de 4 meses. En el caso do Brasil no mínimo 37 días y es opcional.

	GLOBAL STANDARD	Página 14 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

6.2 CAPACIDAD DE TARIFA HORARIA

Deberá soportar como mínimo un esquema tarifario que divida el año en dos (2) partes, el día en cuatro partes, además deberán poder definirse las fecha de cambio de horarios estacionales. Para algunas distribuidoras esta exigencia puede no ser necesaria, situación que se informará oportunamente.

6.3 DISPLAY

El formato de las cantidades mostradas por display deberá configurarse, a fin de seleccionar la cantidad de cifras enteras y decimales y los dígitos (opcional) no podrán tener menos de 5 milímetros de alto. Este tendrá que mostrar como mínimo los siguientes parámetros para el caso de tarifa horaria:

- Prueba de segmentos.
- Energía Activa por tarifa.
- Operación de las baterías (cuando corresponda).
- Fecha y hora.

6.4 PUERTA DE COMUNICACIÓN

El medidor deberá contar con una puerta óptica de comunicaciones, tanto para la toma de lectura como para recuperación de registros y programación de variables. Este dispositivo se ubicara en la parte frontal del equipo para facilitar las operaciones citadas por medio de unidades portátiles de captación.

6.5 SOFTWARE

Este software debe ser capaz de efectuar como mínimo las siguientes tareas:

6.5.1 Software de programación.

- Configuración mínima Básica
 - Programar el tiempo de cada intervalo de integración.
- Configuración del esquema tarifario mínimo
 - Que pueda dividir el año en dos partes
 - Que pueda dividir el día en cuatro partes
 - Definir fechas del cambio de horario estacional del país
- Programación de salida de pulsos
 - Que pueda dividir el año en dos partes
 - Que pueda dividir el día en tres partes
 - Definir fechas del cambio de horario estacional del país
- Programación de salida de pulsos
 - Es deseable que el software permita la programación de la salida de pulso
- Configuración mínima del display
 - Programar número de dígitos y decimales de los distintos parámetros que se mostraran en el display, además que permita seleccionar los parámetros que se mostraran en el display entre los que tiene que estar como mínimo:

	GLOBAL STANDARD	Página 15 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

- Energía activa por tarifa
- Prueba de segmentos
- Operación de la batería
- Fecha y hora
- Configuración mínima de la memoria masa
 - Definir largo del intervalo de integración de la energía a almacenar.
 - Definir los parámetros de energía a almacenar.

6.6 SOFTWARE DE LECTURA

Este software debe efectuar como mínimo las siguientes funciones:

- Lecturas de registros de display y de la programación del medidor, generando un archivo de texto.
- Extraer los datos de los canales de la memoria de masa, en forma completa, así como parcialmente.

6.7 SOFTWARE DE PROCESO

Este software debe básicamente:

- Realizar funciones que permitan el procesamiento de los datos tomados de la memoria de masa a objeto de obtener según corresponda:
- Curvas de energías
- Cualquier sistema tarifario Horario

6.8 PASSWORD

Los softwares deben disponer, como mínimo, de tres (3) password jerarquizadas y diferenciadas para programación, calibración (cuando corresponda) y lectura respectivamente. Para los dos primeros, se privilegiarán sistemas que incluyan algoritmos que permitan cambiar automáticamente y en forma periódica dichas password.

El proveedor deberá considerar en su oferta, un sistema que permita eliminar o reducir los riesgos de reprogramaciones no autorizadas de modo que deje evidencia de intervenciones ilícitas.

Los ajustes y las calibraciones se realizan sólo por el proveedor y/o fabricante.

7 CERTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Los medidores ofertados, deberán contar, con la certificación o aprobación legal vigente del producto, en el país donde sean utilizados o instalados

Los trámites respectivos para la obtención de la certificación son de exclusiva responsabilidad del fabricante.

Si por razones de fuerza mayor el fabricante tuviese que modificar aspectos de diseño o de construcción de los medidores ya aprobados; el proveedor deberá presentar a la empresa distribuidora la documentación que justifique el cambio. Las modificaciones planteadas en ningún caso deben

	GLOBAL STANDARD	Página 16 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

comprometer la calidad del producto aprobado previamente en la compra. La empresa distribuidora se reservará el derecho de aceptación contractual, revisión de la vigencia de su certificación legal y la reprobación de los ensayos correspondientes a la sección 5.

Para Brasil y Perú, en caso de modificaciones de diseño y de construcción, el proveedor deberá presentar a la empresa distribuidora el cambio y homologación por el INMETRO e INACAL respectivamente.

En el período de análisis técnico los proponentes deben enviar las muestras de sus ofertas para cada país a fin de que sean evaluadas durante el proceso de licitación y antes de la etapa de Evaluación Técnica de Conformidad (TCA).

De esta forma el proveedor debe presentar la aprobación del país durante el período de análisis técnico para que pueda seguir en las etapas del proceso de licitación.

8 ENSAYOS

8.1 ENSAYOS DE TIPO

Durante el proceso de homologación del medidor para el Grupo Enel; los medidores serán sometidos a una serie de pruebas de tipo de acuerdo a las indicaciones del procedimiento expuesto en el “Instructivo Operativo del Proceso de Homologación de Medidores de Energía”.

El proveedor deberá enviar las muestras de medidores para efectuar los ensayos que se indican en el punto 5.2. Los ensayos se ejecutarán basados en las Normas previamente indicadas, a objeto de realizar, con cargo al proveedor, una calificación técnica de los productos ofrecidos.

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

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

Para el caso de los medidores no conocidos ni experimentados por las Empresas del Grupo, la aprobación técnica de los prototipos podrá permitir la compra de una partida limitada, en cantidad a definir por la Empresa, siempre y cuando esta así lo estime conveniente, para efectuar ensayos en terreno que permitan disponer de mayores antecedentes para compras futuras.

8.2 ENSAYOS A REALIZAR

Con el objeto de verificar las características básicas principales en relación a su funcionamiento se podrán efectuar, si es necesario, los siguientes ensayos basados en la Normas IEC - 62053. Para medidores clase 1 se considerará la Norma IEC – 62053-21.

En el caso do Brasil, los ensayos se realizan durante el proceso de homologación en el INMETRO y siguen la norma Inmetro Nº 587/2012. Adicionalmente, las distribuidoras podrán realizar ensayos metrológicos y de vulnerabilidad a adulteraciones del medidor.

	GLOBAL STANDARD	Página 17 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

8.2.1 Curvas de Carga

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

8.2.2 Influencia de las Variaciones de Tensión

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

8.2.3 Marcha En Vacío

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

Sección 8.3.2 de la Norma IEC – 62053-21, para medidores clase 1. Durante el ensayo, el medidor no deberá emitir más de un pulso.

8.2.4 Curvas de Temperatura

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

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

8.2.5 Ensayo de Arranque

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

8.2.6 Ensayo del Consumo Propio

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

8.2.7 Influencia de la Componente de C.C

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

8.2.8 Influencia de Campos Magnéticos

Se probará que el medidor cumpla las exigencias de la sección 8.2, tabla 8 (inducción magnética continua), de la Norma IEC 62053 correspondiente a la clase del medidor en cuestión. Para Colombia todos los medidores deben garantizar que no son afectados por campos magnéticos externos de hasta 150 mT.

	GLOBAL STANDARD	Página 18 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

8.2.9 Ensayo de Aislación

Se aplicará una onda de tensión sinusoidal de 2 kV Volts durante 1 minuto entre masa y todos los circuitos. La frecuencia de la onda de tensión debe estar entre 45 y 65[Hz].

8.2.10 Ensayo de vida útil acelerado

El ensayo acelerado de confiabilidad – temperatura y humedad elevada prevista en la norma IEC– 62059-31-1 servirá para verificar el ciclo de vida del medidor, solicitado en el presente documento. Seguir el procedimiento indicado en esta norma o en su versión vigente. Para el caso de Brasil seguir la norma ABNT NBR 16078/2012 o en su versión vigente.

9 CONTROL DE RECEPCIÓN.

Las pruebas de recepción de los medidores, podrán ser efectuadas en fábrica por un sistema de recepción por lotes, basado en la Norma **IEC 62058-31:2008 Electricity metering equipment (a.c.) – Acceptance inspection – Part 31: Particular requirements for static meters for active energy (classes 0,2 S, 0,5 S, 1 and 2).**

Esta norma la aplican los órganos metrológicos de cada país. No obstante lo anterior, la totalidad de los equipos recepcionados serán verificados en los laboratorios de las diferentes Empresas Distribuidoras en el país que corresponda u otro que se destine para tal efecto. Aquellas unidades rechazadas, producto de estas verificaciones en laboratorio, deberán ser reemplazadas por cuenta del Proveedor.

Las pruebas de recepción por definición de la Distribuidora podrán ser efectuadas por un organismo de prestigio y especialista en el tema, el cual podrá ser seleccionado de común acuerdo entre el organismo comprador y cada Empresa filial.

El fabricante deberá informar con al menos 2 semanas de anticipación la fecha en que los medidores estarán disponibles para las pruebas de recepción.

Para el caso de las distribuidoras de Brasil, se deberán seguir los requerimientos que indican la norma Inmetro N° 587/2012.

En Perú se solicita un Certificado de Verificación Inicial que comprende los mismos ensayos solicitados para la recepción de HSQE pero al 100% del lote de medidores. Para el suministro a ENEL Distribución Perú se deberá seguir el procedimiento de INACAL PV-001 : “Procedimiento para la verificación de medidores estáticos de energía eléctrica activa clase 0,2 s; 0,5 s; 1; 2 y medidores electromecánicos de energía eléctrica activa clase 2”. El proveedor deberá entregar finalmente un Certificado de Verificación Inicial como se detalla en el citado documento.

9.1 NIVEL DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Cada equipo revisado será calificado como “conforme” o “no conforme”. Un equipo será “no conforme” si presenta cualquier defecto en la revisión sea “menor, mayor o crítico” según lo define la Norma ISO 2859. El nivel de aceptación será para un AQL de 1.5%, nivel II, muestreo doble, siguiendo el procedimiento de la Norma ISO 2859.

Tamaño del lote	Secuencia	Tamaño muestra	Muestra acumulada	Acepta	Rechaza
-----------------	-----------	----------------	-------------------	--------	---------

	GLOBAL STANDARD	Página 19 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

2 a 8	Primera	2	2	0	1
9 a 15	Primera	3	3	0	1
16 a 25	Primera	5	5	0	1
26 a 50	Primera	8	8	0	1
51 a 90	Primera	13	13	0	1
91 a 150	Primera	13	13	0	2
	Segunda	13	26	1	2
151 a 280	Primera	20	20	0	2
	Segunda	20	40	1	2
281 a 500	Primera	32	32	0	3
	Segunda	32	64	3	4
501 a 1 200	Primera	50	50	1	4

Tamaño del lote	Secuencia	Tamaño muestra	Muestra acumulada	Acepta	Rechaza
	Segunda	50	100	4	5
1 201 a 3 200	Primera	80	80	2	5
	Segunda	80	160	6	7
3 201 a 10 000	Primera	125	125	3	7
	Segunda	125	250	8	9
10 001 a 35 000	Primera	200	200	5	9
	Segunda	200	400	12	13
	Primera	315	315	7	11

	GLOBAL STANDARD	Página 20 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

35 001 a 150 000	Segunda	315	630	18	19
150 001 y más	Primera	500	500	11	16
	Segunda	500	1 000	26	27

Tabla 8: Muestreo y nivel de Aceptación para cada Tamaño del Lote.

En las Distribuidoras del Brasil se utilizará un nivel de aceptación AQL de 1%. Adicionalmente, cuando el tamaño del lote sea menor que 151, se utilizará muestreo simple. En la **Tabla 9** se muestra el plan de muestreo.

Ensayo	AQL (%)	Muestreo simple						Muestreo doble											
		50 ≤ N ≤ 90			91 ≤ N ≤ 150			151 ≤ N ≤ 500			501 ≤ N ≤ 1000								
		n	Ac	Re	N	Ac	Re	n1	A1	R1	n2	A2	R2	n1	A1	R1	n2	A2	R2
	1,0	13	0	1	20	0	1	30	0	2	30	1	2	40	0	2	40	2	3

Tabla 9: Plan de Muestreo utilizado por Ampla y Coelce (Portaria Inmetro 587/2012)

Donde:

N = Tamaño del lote;

n = Tamaño de la muestra, en caso muestreo simple;

n1 = Tamaño de la primera muestra, en caso muestreo doble; n2 = Tamaño de la segunda muestra, en caso muestreo doble; Ac = Condición de aceptación, en caso muestreo simple;

Re = Condición de rechazo, en caso muestreo simple;

A1 = Condición de aceptación en la primera muestra, en caso muestreo doble;

R1 = Condición de rechazo en la primera muestra, en caso muestreo doble;

A2 = Condición de aceptación en la segunda muestra, en caso muestreo doble;

R2 = Condición de rechazo en la segunda muestra, en caso muestreo doble;

La aceptación por la distribuidora, o su representante, de los ensayos o informes de recepción, no eximen de responsabilidad al proveedor de suministrar el equipo con plena concordancia con las estipulaciones contractuales y de los requerimientos de las especificaciones.

El rechazo del material, debido a fallas o incumplimientos de las exigencias de la especificación, durante la recepción, no exime al proveedor de su responsabilidad de cumplir con las fechas de entrega.

10 EMBALAJE PARA EL TRANSPORTE

Los medidores y sus accesorios deberán ser embalados para transporte marítimo y/o terrestre según corresponda, y adecuado para evitar daños (golpes, corrosión, absorción de humedad, etc.) y robos.

Los embalajes deben soportar las operaciones normales de carga, descarga, y el eventual apilamiento de un bulto sobre otro.

	GLOBAL STANDARD	Página 21 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

Los equipos estarán protegidos en bolsas selladas al vacío, para evitar la acción de la humedad. Asimismo, se acondicionará convenientemente en cajas de tecnopor u otro material adecuado que amortigüe el transporte y manipulación.

El embalaje para el transporte del grupo de medidores de los diferentes lotes, estará adecuadamente dispuesto en cajas de madera para despacho por vía marítima o aérea.

Se aceptará otro tipo de embalaje, siempre y cuando sea superior a las condiciones descritas anteriormente. Para el transporte marítimo de exportación, el fabricante deberá obtener la aprobación del embalaje por parte de las Compañías de Transporte, antes de despachar el equipo desde la fábrica.

Todos los bultos deberán llevar los detalles necesarios de identificación y manipulación, en forma clara e indeleble, tanto de su contenido como de los detalles de la Orden de Compra, en especial de la información solicitada por la Empresa destinataria.

El tipo de embalaje y la identificación requerida en particular, será informado por cada distribuidora y deberá ser aprobada por los representantes del Cliente antes del despacho desde la fábrica, y podrá ser rechazado en caso de no cumplir con las condiciones especificadas.

11 INFORMACION TECNICA

11.1 GENERALIDADES

Todos los documentos relacionados con la propuesta, tales como planos, descripciones técnicas, especificaciones, deberán usar las unidades de medida del sistema métrico decimal.

El idioma a utilizar en todos esos documentos será el español o el portugués, según lo que se indique en los documentos de Licitación.

11.2 INFORMACIONES PARA LA PROPUESTA TÉCNICA

A fin de que las Distribuidoras puedan evaluar adecuadamente los medidores, el proveedor presentará toda la información técnica necesaria, incluyendo diagramas y esquemas de los equipos que oferta, en cuatro (4) juegos.

La propuesta debe cumplir los requerimientos solicitados en la especificación de esta licitación y al menos contener las siguientes informaciones

- a) Tabla de Características Garantizadas Anexo A, rellenas y firmadas por el responsable técnico.
- b) Protocolos de ensayos efectuados en unidades de prototipo del tipo similar al ofertado;
- c) Términos de la garantía
- d) Referencias y experiencia. Deberá incluir, una relación de clientes a quienes haya suministrado equipos iguales o similares a los que está ofertando, incluyendo la fecha, cantidad y nombre del cliente
- e) Manuales de instalación y operación;
- f) Diseños detallados de las diversas partes del medidor;

	GLOBAL STANDARD	Página 22 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

g) El Proponente debe indicar claramente en su propuesta todos los puntos que presenten desviaciones de esta especificación, identificando los ítems e indicando sus justificaciones. Las omisiones serán interpretadas como aceptación a las condiciones exigidas.

h) Certificación del producto, emitido por el organismo que indique legislación vigente del país en que se está ofreciendo. El oferente podrá entregar los certificados ya sea en el periodo de presentación de ofertas o en instancias de homologación del producto. Se podrá entregar certificados del organismo competente con valores de índice de clase del medidor que se encuentren dentro del límite que establece la reglamentación nacional respectiva.

El representante y/o fabricante, según corresponda, debe estar dispuesto a entregar toda la información técnica del producto (hardware, firmware y software) que le sea solicitada, durante el proceso de licitación y durante el período de explotación de estos equipos.

11.3 INFORMACION FINAL Y MANUALES DE INSTRUCCION.

Luego de la adjudicación y previo al envío de los equipos el fabricante deberá de suministrar al mandante cuatro (4) copias de la información técnica definitiva lo que deberá incluir:

1. Manual de Instalación y montaje, incluyendo:

- Esquemas de instalación
- Esquemas de conexión

2. Manual de servicio y mantenimiento, incluyendo:

- Diagramas de interconexión
- Diagramas lógicos
- Diagramas esquemáticos de las tarjetas
- Lista de partes codificados
- Diagramas de formas de ondas por etapas
- Listado de Programa almacenado (Firmware).

3. Manual de Sistema Operativo.

4. Manual de manejo de Software técnico del sistema de medición y una copia (1) en CD del software, tanto, de carga como de análisis de datos del medidor

5. Manual de instalación del Sistema de Procesamiento de datos.

6. Listado de repuestos codificados y tiempo que garantizarán el suministro de los repuestos

11.4 RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE

La aprobación de cualquier diseño por parte del Cliente no exime al fabricante de su plena responsabilidad en cuanto al proyecto y funcionamiento correcto del equipo suministrado.

	GLOBAL STANDARD	Página 23 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

12 CAPACITACIÓN

El proveedor deberá considerar dar la capacitación adecuada a los profesionales de las Empresas Distribuidoras, Entre otros aspectos se dará instrucción, respecto a la instalación de los medidores electrónicos en el campo, instalación del sistema de procesamiento de datos, principios de diseño, construcción y funcionamiento de los medidores electrónicos y accesorios, del Software técnico, etc.

13 GARANTIAS

El equipamiento, así como sus componentes y accesorios, deben ser cubiertos por una garantía respecto a cualquier defecto de fabricación, por un plazo de cinco (5) años a contar de la fecha de entrega de toda la partida.

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

El fabricante o representante debe dar garantía de soporte técnico, post - venta, que permita hacer efectiva las garantías técnicas sobre eventuales fallas del producto y dar el soporte y ayuda que se requiera para la instalación y explotación de los mismos, en cada uno de los países que se suministre con sus medidores. Para este efecto el fabricante deberá disponer de infraestructura, equipamiento y personal adecuado.

El proveedor solucionará cualquier discrepancia levantada durante las pruebas que pudieran existir entre los equipos suministrados y las Especificaciones Técnicas y durante el período de garantía. El proveedor enviará personal técnico calificado para la puesta en servicio del sistema. La conformidad de este acápite deberá incluirse en la Oferta Técnica.

14 TASA DE FALLAS

La tasa de falla máxima de los contadores será revisada anualmente por Enel. Sólo los contadores que presenten defecto en su ambiente de operación serán considerados para la composición de la tasa de falla, desconsiderando-se los que vengán a ser instalados incorrectamente.

Todos los contadores del mismo modelo, suministrado en un contrato con Enel, se considera como constituyente del universo de contadores utilizados para el cálculo de la tasa de falla. El porcentaje de tasa de fallas se calcula en función del fabricante, modelo y año de fabricación y no puede superar el índice de falla de 0,5% al año.

Los criterios de confiabilidad están definidos y basados en la norma IEC 62059-31-1.

La tasa de falla de los contadores debe ser menor o igual al 1% para el Brasil.

ANEXO 1. PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS

El proveedor deberá completar los datos indicados en la tabla del Anexo 1 de la licitación.

Pais	File
------	------

	GLOBAL STANDARD	Página 24 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

Argentina	 GSSS001/1
Brasil	 GSSS001/2
Chile	
Colombia	 GSSS001/4
Peru	 GSSS001/5

Tabla 10: Plantillas de datos técnicos

ANEXO 2. INFORMACION COMPLEMENTARIA

A) *CONDICIONES AMBIENTALES DE SERVICIOS ESPECIALES*

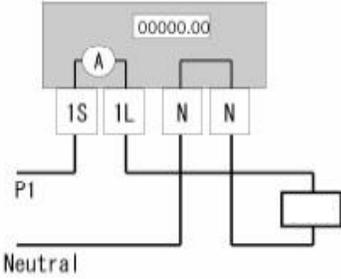
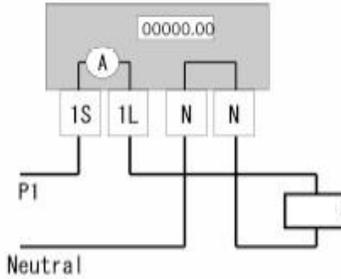
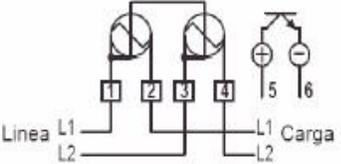
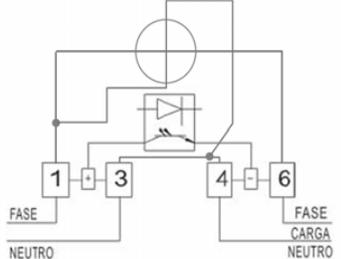
Enel Distribuição CE

Salinidad. Los medidores deben considerar que serán instalados en clima tropical, en atmósfera salina, debiendo recibir un tratamiento adecuado para las condiciones de agresividad salina:

Características	Enel Dist.
Nivel de salinidad (mg/cm ² dia)	> 0,3502

Respecto al proceso de la homologación, las pruebas de laboratorio y de campo, las cantidades de muestras a considerar serán de acuerdo con la distribuidora.

ESQUEMAS DE CONEXION PARA MEDIDORES MONOFASICOS EMPRESAS GRUPO ENERSIS

Distribuidora	Conexión	Descripción
Chilectra, Chile Una fase, dos hilos		Conexión DIN o Asimétrica
Codensa, Colombia Una fase, Dos hilos		Conexión DIN o Asimétrica
Edelnor, Peru Una fase tres hilos		Conexión DIN. Sin neutro.
AMPLA, COELCE Brasil Una fase, dos hilos		Conexión Simétrica o también conocida como conexión BS.

	GLOBAL STANDARD	Página 26 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

B) IDENTIFICACIÓN Y MARCACIÓN

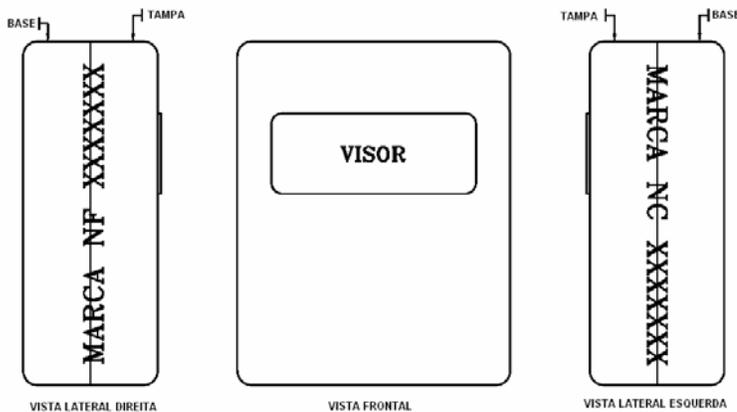
BASE Y TAPA

Brasil

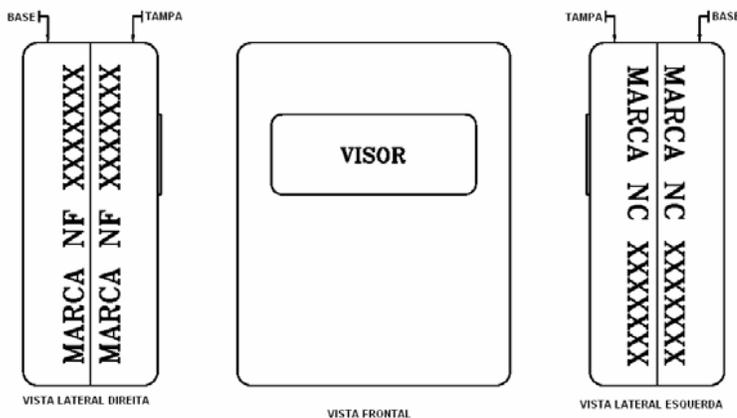
Debe estar impreso en la intersección de la base y tapa, el número de control de la distribuidora (NC) del lado derecho y la marca del fabricante y/o el número de controle del fabricante (NF) del lado izquierdo.

La identificación debe estar 70 % en la base y 30 % en la tapa. En caso de no poder realizar la marcación en la intersección (opción 1), esta debe ser realizada en la tapa y base, según opción 2 indicada en figura.

Opción 1 – La identificación es realizada en la intersección entre la base y la tapa,



Opción 2 – Cuando no es posible entre la base y la tapa, debe ser marcado en la base y la tapa



	GLOBAL STANDARD	Página 27 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

C) DISPOSITIVO DE LACRE

Los modelos del lacre deben ser previamente aprobados por las distribuidoras del Brasil y la forma del cálculo del dígito verificador debe ser CKD11. El modelo de lacre para la tapa del medidor debe ser homologado por la Inmetro.

D) BLOCK TERMINAL

El diámetro de los bornes de conexión deberá estar de acuerdo a la corriente máxima de operación del medidor y deben cumplir la regulación metrológica actual de los medidores electrónicos.

Necesitamos que el material de las conexiones sea “bimetálico” para conductores de cobre y aluminio y que tengan terminal según el modelo abajo:



E) DISPLAY

Los displays de los medidores utilizados en Brasil deben tener una temperatura de funcionamiento de 85°C.

El ítem 2.2.3 Medidores Monofásicos de Características Especiales no se aplican a Brasil.

	GLOBAL STANDARD	Página 28 de 28
	GSSS001: CONTADORES MONOFÁSICOS DE ENERGÍA ELECTRICA	GSSS001 Rev. 00 27/11/2017

ANEXO 3. CODIGOS MATERIALES INCLUIDOS EN LA ESPECIFICACIÓN

En la tabla 11 se muestra el conjunto de códigos materiales que están incluidos en la siguiente especificación.

Item	Soc.	Material Company Code	Material description
1	ENEL RIO	6781666	MED ELETR, 1F,ACT15,100A,120V,2H,1E,60HZ
2	ENEL RIO	4664448	MED,ELET,GD,MONO,15-100A,120V,2H,1E,60HZ
3	ENEL RIO	4679790	MÓDULO DE CORTE E RELIGA MONOFÁSICO
4	ENEL CEARA	6780392	MED,ELET,1F,240V,15-100A,2F,1E,RC,ET179
5	ENEL CEARA	6804705	MED,ELET,1F,240V,15-100A,2F,1E,LCD,BIDIR
6	CELG	44265	MEDIDOR, ENERGIA ELETRONIC, ATIVA(KWH) UNIDIR MED DIRETA MONOF 1EL 2FI 15A 240V B(1.0%)
7	CELG	47879	MEDIDOR, ENERGIA ELETRONIC, ATIVA(KWH) BIDIREC MED DIRETA MONOF 1EL 2FI 15A 120/240V B(1.0%)
8	ARGENTINA	0105-0127	MEDIDOR MONOFASICO ELECTRONICO
9	ARGENTINA	0105-0126	MEDIDOR MONOFASICO ELECTRONICO-COMBINADO
10	ENEL PERÚ	6772882	MEDIDOR ELECT.MONOF.220V.10(50)A.3H.CL.1
11	ENEL PERÚ	6814357	MEDIDOR MONOF.(CERM3) 220V.5(100)A-SMART
12	CODENSA	6769443	MEDIDOR ELECTRÓNICO 1F,2H,10/100A,120V CL1
13	CODENSA	6788064	MEDIDOR 1F ELECTR. BICUERPO DE 10 - 60 A
14	ENEL CHILE	6811692	MEDIDOR ELEC.1F SIMPLE
15	ENEL CHILE	6811694	MEDIDOR 1F PLC CON CORTE
16	ENEL CHILE	6811697	MEDIDOR ELEC.1F PLC SIN CORTE
17	ENEL CHILE	6811695	MEDIDOR ELEC. 1F RF
18	ENEL CHILE	6811693	MEDIDOR ELEC. 1F THR PLC V2
19	ENEL CHILE	6811696	MEDIDOR ELEC.1F CONCENTRADOR

Tabla 11: Codigos Materiales