



1. OBJETIVO

Esta especificación padroniza y establece las condiciones generales y específicas del medidor trifásico electrónico clase 0.5, conexión indirecta, lectura indirecta, 380/220 Voltios, 2.5-10 Amp, 50/60 Hz a ser instalados en los puntos de medición.

2. NORMAS

El medidor descrito a continuación se debe encuadrar en las normas ANSI C12.17, IEC687 para todos los puntos que no fueran detallados.

3. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

3.1. MATERIALES

Los materiales usados en la construcción de los medidores no serán higroscópicos. Las partes expuestas a corrosión estarán protegidas adecuadamente contra la acción atmosférica, estas no se deterioraran por manipuleo ni por exposición a la atmósfera en condiciones normales de servicio.

Los materiales empleados, incluso pinturas u otras terminaciones superficiales, serán resistentes, indeformables e indelebles a temperaturas hasta 90° C. También resistirán la acción de los agentes químicos y físicos normalmente usados en procesos de limpieza.

3.2. BASE

La base del medidor debe ser de construcción rígida, y no debe tener pernos, ribetes u otros dispositivos de fijación de las partes internas del medidor que puedan ser retiradas sin violar los sellos del medidor. La base debe tener dispositivos para sustentar al medidor firmemente en forma vertical y localizado de modo de impedir su remoción sin la violación de algún sello colocado en el medidor.

3.3. BLOQUE DE TERMINALES

El bloque que contiene a los terminales debe ser de material con resistencia mecánica, suficiente para soportar golpes, eléctricamente aislante, no presentar deformaciones con la temperatura en condiciones de máxima carga del medidor.

Los agujeros de la parte aislante que están en la prolongación de los orificios de los bornes, tendrán un diámetro apropiado para dejar pasar al conductor con su aislación.

3.4. TAPA DEL BLOQUE DE TERMINALES

La tapa del bloque de terminales será independiente de la tapa principal del medidor, debe tener grabada las indicaciones "LINEA" (en la parte de entrada del circuito) y "CARGA" (en la parte de salida del circuito), además del esquema de conexionado en la parte interna.

Esta tapa deberá ser fijada al bloque de terminales por medio de tornillos con cabeza agujereada para permitir el precintado respectivo.

3.5. TERMINALES

Los terminales deben asegurar firmemente los conductores de línea y carga, garantizando una buena conexión, además, deben tener capacidad de soportar la corriente máxima del medidor en régimen continuo.



Los conductores que podrán instalarse en los terminales serán monopolares desde 2.5 mm². y no menor a 6 mm².

3.6. TAPA DEL MEDIDOR

La tapa del medidor debe ser en una única pieza indeformable resistente a golpes y vibraciones. Debe permitir un acoplamiento con la base de tal manera que impida la entrada de agua, vapor de agua y cualquier objeto extraño que llegue a perjudicar el correcto funcionamiento del medidor. La unión con la base debe ser a través de una empaquetadura de material resistente al deterioro, no higroscópico, fabricada en una sola pieza y adherida a la base. Esta tapa deberá tener dispositivos de sellado o precintado. En la parte delantera de la tapa deberá contar con una ventana que permita leer en forma fácil las lecturas de la pantalla que será de un material indeformable, transparente, resistible a golpes y vibraciones con la empaquetadura que permita el sellado correspondiente. También contará con una puerta óptica de comunicaciones para interconexión con una computadora portátil aún con la tapa puesta y un dispositivo de "reset" manual de la demanda, este último tendrá que tener lugar para que se haga el precintado respectivo.

3.7. PARTE ELECTRONICA

El proyecto de medidor sea tal que de acuerdo a la tecnología actual cuente con las siguientes características:

2.7.1.- Uso de microprocesadores de última tecnología y el método de medición digital que toma muestras de cada entrada de tensión y corriente sea de 2400/50 muestras por ciclo (2400Hz.).

2.7.2.- Los circuitos integrados serán LSI ("Large Scale Integration")

2.7.3.- De preferencia que el medidor cuente con tarjetas modulares para facilitar el mantenimiento y reducción de piezas de repuesto.

2.7.4.- Programa de autoverificación de su estado.

2.7.5.- Debe estar protegido contra efectos electromagnéticos externos.

3.8. PLACA DE IDENTIFICACION

El medidor debe ser provisto de una placa de identificación situada en un lugar visible, legible externamente desde la ventana transparente conteniendo como mínimo la siguiente información:

TABLA I

a)	Nombre del fabricante o marca	(.....)
b)	Modelo o tipo	(.....)
c)	Tensión Nominal	(Vn/..... V.)
d)	Corriente nominal	(In.....2.5 Amp.)
e)	Frecuencia Nominal	(Fn ...50/60. Hz.)
f)	Corriente máxima	(Imax....10 Amp.)
g)	Numero de fases	(3 Fases)
h)	Constante de disco (Emulado)	(Kd (Wh/rev))
i)	Clase	(0.5 %.)
j)	Nombre del usuario	(C.R.E.)
k)	Año de fabricación	(.....)
l)	Numero secuencial de CRE	(E 000001.....)



4. CARACTERISTICAS TECNICAS

4.1. CORRIENTE

El medidor deberá tener una corriente nominal de 2.5 Amp. y una corriente máxima de 10 Amp.

4.2. TENSION

El medidor deberá ser autovolt y preferentemente trabajar en un rango entre 65 y 500 V. a cuatro hilos. Se evaluara aquellos medidores que se puedan instalar indistintamente para tres y cuatro hilos

4.3. FRECUENCIA

El medidor deberá tener una frecuencia nominal de 50/60 Hz.

4.4. FUENTE DE ALIMENTACION

La fuente será tomada del propio circuito de fuerza al que está conectado.

4.5. CLASE

La precisión será del 0.5 por ciento y deberá mantenerse en esta clase sin que sea ajustado durante toda la vida útil del medidor. Se tomara en cuenta cualquier medidor clase 0.2 en iguales condiciones.

4.6. PUERTA OPTICA

Por la puerta óptica se tendrá acceso a la lectura y programación del medidor, preferentemente la misma podrá utilizarse en modo de test como salida del pulso infrarrojo.

4.7. PANTALLA

La pantalla será de cristal líquido "liquid crystal display" y en modo normal escribirá las magnitudes programadas.

4.8. MEMORIA

Un sistema de memoria no volátil de estado sólido "EEPROM" debe almacenar los datos y la programación para que en caso de falta de energía esta información quede intacta. Se debe aclarar el tipo de batería de soporte para esta información así como la duración de la misma.

4.9. CONTROL

Todo el sistema de programación y conversión de valores deberá ser controlado por un microprocesador.

4.10. TARIFAS

El medidor será utilizado para aplicación de tarifas en horarios y estaciones diferentes y contará con un reloj de cuarzo interno de buena precisión.

4.11. GRANDEZAS ELECTRICAS

El Medidor deberá medir energía reactiva, energía activa y demanda máxima, aplicando tarifas diferenciadas para distintos horarios y estaciones del año.



4.12. SOFTWARE

El programa almacenado deberá realizar las siguientes tareas:

- a) Programación código de usuario, punto de medición y número de serie del medidor
- b) Programación para seleccionar los registros que el usuario quiera mostrar o calcular.
- c) Programación de la duración del intervalo de demanda.
- d) Programación del reset automático cuando se cumpla el tiempo programado para obtener la demanda máxima.
- e) Programación de las mediciones en horas y estaciones diferenciadas.

5. ENSAYO TIPO

5.1. MEDIDOR TIPO

Para efecto de aclaración, adoptamos en este documento la definición según la norma IEC-687

El medidor tipo debe satisfacer los siguientes ensayos:

- a) Dieléctrico (ensayo de tensión aplicada).
- b) Verificación de los márgenes de calibración.
- c) Marcha en vacío.
- d) Corriente de partida.
- e) Influencia de la variación del error en función a la corriente.
- f) Influencia de la variación del error en función a la tensión.
- g) Influencia de la variación del error en función a la frecuencia.
- h) Influencia de la variación del error en función a la posición del medidor.
- i) Influencia de la variación del error en función a la de un campo magnético.
- j) Influencia de la variación del error en función a la variación de temperatura.
- k) Influencia de la variación del error en función a la sobrecarga de corta duración.
- l) Verificación del calentamiento con carga máxima.

6. ENSAYO DE ACEPTACION DE LOTES

6.1. CONDICION

Cualquier ensayo mencionado a continuación será verificado por uno inspector de CRE. en fabrica, los resultados obtenidos no significara la aceptación del lote. Toda aceptación de lotes será realizada únicamente en laboratorios de CRE.

Nota- El inspector puede solicitar caso lo requiera un ensayo tipo descrito en el ítem anterior a una muestra del lote.

6.2. ACEPTACION

Los ensayos de aceptación serán realizados por el método de muestreo, para ello se debe determinar lotes de medidores, de los cuales, se elegirán las piezas que son objeto de ensayos.

Los medidores deben satisfacer los siguientes ensayos:

- a) Ensayo preliminar e inspección visual
- b) Ensayo dieléctrico
- c) Marcha en vacío
- d) Corriente de partida.



e) Calibración y exactitud.

7. FORMA DE ENTREGA

7.1. CALIBRACION

Los medidores deberán ser entregados calibrados.

NOTA.- Los medidores deberán ser entregados acompañados del software completo, manual de operación y programación, y de cinco Módem de interconexión (lectores).

Para la puesta en marcha se exige la capacitación respectiva en manejo de software y hardware por parte del fabricante.