

RECOMENDACIÓN
OIML R – 46 - 3:
MEDIDORES DE
ENERGÍA ELÉCTRICA
ACTIVOS. PARTE 3:
FORMATO DE INFORME
DE PRUEBAS. Edición
2013 (E).

ENTIDAD RESPONSABLE DE LA TRADUCCIÓN: SUPERINTENDENCIA
DE INDUSTRIA Y COMERCIO – DELEGATURA PARA EL CONTROL Y
VERIFICACIÓN DE REGLAMENTOS TÉCNICOS Y METROLOGÍA LEGAL.

Recomendación

OIML R 46 - 3

Internacional

Edición 2013 (E)

Medidores de energía eléctrica activos

Parte 3: Formato de informe de pruebas

Compteurs actifs d'énergie électrique.

Partie 3: Format du rapport d'essais.

Contenidos

Contenidos.....	3
Prólogo.....	5
1 Información.....	7
1.1 Especificación del medidor.....	7
1.2 Valores de prueba.....	8
2 General.....	9
2.1 Lista de control de requisitos.....	9
2.2 Requisitos de tiempo para medidores de intervalo y multitarifa (3.4).....	11
2.3 Periodo de almacenamiento para datos de intervalos y multitarifa (3.4).....	11
2.4 Marcas del medidor.....	11
3 Procedimiento de validación (protección de propiedades metrológicas) (4.3; 3.6).....	13
4 Pruebas para errores máximos permitidos.....	16
4.1 Error intrínseco inicial para flujo positivo y negativo (6.2.1).....	16
4.2 Flujo de energía inverso (6.2.1).....	17
4.3 Auto-calentamiento (6.2.2).....	18
4.4 Corriente inicial.....	20
4.5 Prueba de la condición de no carga (6.2.4).....	21
4.6 Constantes del medidor (6.2.5).....	22
5 Pruebas para cantidades de influencia.....	23
5.1 Dependencia de la temperatura (6.3.2; Tabla 3).....	23
5.2 Equilibrio de carga (6.3.3).....	24
5.3 Variación de voltaje (6.3.4).....	25
5.4 Variaciones de frecuencia (6.3.5).....	26
5.5 Armónicos en el voltaje y la corriente (6.3.6).....	27
5.6 Inclinación (6.3.7).....	28
5.7 Variaciones de voltaje severas (6.3.8).....	29
5.8 Interrupción de una o dos fases (6.3.9).....	30
5.9 Sub-armónico en el circuito de corriente AC (6.3.10).....	31
5.10 Armonía en el circuito de corriente AC (6.3.11).....	31
5.11 Secuencia de fase inversa (dos fases intercambiadas) (6.3.12).....	32
5.12 Inducción magnética continua (DC) de origen externo (6.3.13).....	33
5.13 Campo magnético (frecuencia de energía AC) de origen externo (6.3.14).....	34
5.14 Campos electromagnéticos radiados de radiofrecuencia (RF) (6.3.15.1).....	35
5.15 Inmunidad a perturbaciones conducidas inducidas por campos de radiofrecuencia (6.3.15.2).....	36
5.16 DC en el circuito de corriente AC (6.3.16).....	37
5.17 Armonías de alto orden (6.3.17).....	38
6 Prueba de perturbaciones.....	39
6.1 Cambio crítico de valor (6.4.1 a); 3.3.6.2).....	39
6.2 Campo magnético (AC, frecuencia de energía) de origen externo (6.4.2).....	39
6.3 Descarga electrostática (6.4.3).....	41
6.4 Transitorios rápidos (6.4.4).....	43
6.5 Caídas de voltaje e interrupciones (6.4.5).....	45
6.6 Campos electromagnéticos radiados de radiofrecuencia (6.4.6).....	47
6.7 Picos en la red eléctrica de AC (6.4.7).....	49
6.8 Prueba de inmunidad de ondas oscilatorias amortiguadas (6.4.8).....	51

6.9	Sobreintensidad de corta duración (6.4.9).....	53
6.10	Voltaje de impulso (6.4.10)	54
6.11	Fallo de conexión a tierra (6.4.11).....	56
6.12	Operación de dispositivos auxiliares (6.4.12).....	57
6.13	Vibraciones (6.4.13.1)	58
6.14	Choque (6.4.13.2)	59
6.15	Protección contra radiación solar (6.4.14)	60
6.16	Protección contra la entrada de polvo (6.4.15)	61
6.17	Temperaturas extremas - calor seco (6.4.16.1).....	62
6.18	Temperaturas extremas - Frío (6.4.16.2).....	63
6.19	Calor húmedo, estado constante (no condensante), para humedad clase H1 (6.4.16.3)	64
6.20	Calor húmedo, cíclico (condensante), para humedad clase H2 y H3 (6.4.16.4).....	66
6.21	Prueba de agua (6.4.16.5).....	68
6.22	Durabilidad (6.4.17)	70

Prólogo

La Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) es una organización intergubernamental a nivel mundial cuyo principal propósito es armonizar las regulaciones y controles metroológicos aplicados por los servicios metroológicos nacionales, u organizaciones relacionadas de los Estados Miembro. Las principales categorías de las publicaciones de la OIML son:

- **Recomendaciones Internacionales (OIML R)**, las cuales son regulaciones modelo que establecen las características metroológicas requeridas de ciertos instrumentos de medición y especifican métodos y equipos para verificar su conformidad. Los Estados Miembro de la OIML deben aplicar estas Recomendaciones lo más extensamente posible;
- **Documentos Internacionales (OIML D)**, los cuales son informativos por naturaleza y tienen la intención de armonizar y mejorar el trabajo en el campo de la metrología legal;
- **Guías Internacionales (OIML G)**, los cuales son informativos por naturaleza y tienen la intención de brindar directrices para la aplicación de ciertos requisitos a la metrología legal;
- **Publicaciones Básicas Internacionales (OIML B)**, las cuales definen las reglas operativas para los diferentes estructuras y sistemas; y

Borradores de las Recomendaciones, Documentos y Guías de la OIML, los cuales se desarrollan por Grupos de Proyecto vinculados con los Comités o Subcomités Técnicos, los cuales están conformados por representantes de los Estados Miembro de la OIML. Ciertas instituciones internacionales y regionales también participan sobre una base de consulta. La OIML ha establecido acuerdos de cooperación con ciertas instituciones, tales como ISO y IEC, con el objetivo de evitar requisitos contradictorios. Por consiguiente, los fabricantes y usuarios de instrumentos de medición, laboratorios de prueba, etc. pueden aplicar simultáneamente las publicaciones de la OIML y aquellas de otras instituciones.

Las Recomendaciones Internacionales, Documentos, Guías y Publicaciones Básicas se publican en idioma inglés (E) y se traducen al idioma francés (F) y están sujetas a revisión periódica.

Adicionalmente, la OIML publica o participa en la publicación de **Vocabularios (OIML V)** y, periódicamente, contrata a expertos en metrología legal para la escritura de **Informes de Expertos (OIML E)**. Los Informes de Expertos no tienen la intención de suministrar información o consejo, y se escriben únicamente desde la opinión de su autor, sin la participación de un Comité o Subcomité Técnico, ni la de la CIML. Por lo tanto, no representan necesariamente las opiniones de la OIML.

Esta publicación - referencia OIML R 46-3, edición 2013 (E) - fue desarrollada por OIML TC 12 *Instrumentos para medir cantidades eléctricas*. Fue aprobada para su publicación definitiva por el Comité Internacional de Metrología Legal durante su reunión 48 en la Ciudad de Ho Chi Minh, Vietnam, en octubre de 2013.

Las publicaciones de la OIML pueden descargarse en la página web de la OIML en formato de archivos PDF. Se puede obtener información adicional sobre las Publicaciones de la OIML en las oficinas de la Organización:

Bureau International de Métrologie Légale
11, rue Turgot - 75009 París - Francia
Teléfono: 33 (0)1 48 78 12 82
Fax: 33 (0)1 42 82 17 27
E-mail: biml@oiml.org
Internet: www.oiml.org

1. Información

1.1. Especificación del medidor

Solicitud No.:	
Fabricante del medidor:	
Modelo del medidor:	
Número(s) de serie:	
Tipo de medidor (electromecánico/estático):	

Clase de exactitud:	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D
---------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Voltaje nominal, U_{nom} :		V
Frecuencia nominal, f_{nom} :		Hz
Corriente máxima, I_{max} :		A
Corriente transitoria, I_{tr} :		A
Corriente mínima, I_{min} :		A
Corriente inicial, I_{st} :		A

Directo-conectado
 Transformador de corriente
 Transformador de corriente y voltaje

Modo de conexión (fases, cables, elementos):	
Modo(s) de conexión alternativa:	
Dirección del flujo/registros de energía:	

Registro único, registro único
 Bidireccional, únicamente en dirección positiva
 Registro doble, registro único
 Bidireccional, unidireccional

Multiplicador del registro:		(Incluir unidades de medida) (Incluir unidades de medida)
Constante del medidor:		
Frecuencias de registro especificadas:		
Interior / Exterior:		
Calificación IP:		
Disposición del terminal (por ejemplo, BS, DIN)		
Clase de protección de aislamiento:		

Temperatura baja especificada:	<input type="checkbox"/> -55 °C	<input type="checkbox"/> -40 °C	<input type="checkbox"/> -25 °C	<input type="checkbox"/> -10 °C	<input type="checkbox"/> +5 °C
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

Temperatura superior especificada: +30 °C +40 °C +55 °C +70 °C |

Clase de humedad: H1 H2 H3

Inclinación / Posición de montaje: Posición de montaje especificada Se permite cualquier posición

Versión de hardware:	
Versión de software:	

Observaciones:

--

1.2. Valores de prueba

Cuando el fabricante especifique rangos de valores, el valor utilizado para la prueba debe indicarse abajo.

Voltaje de la prueba:		V
Frecuencia de la prueba:		Hz
Modo de conexión de prueba:		

Observaciones:

--

2. General

2.1. Lista de control de requisitos

Cláusula	Descripción	Aprobado	Reprobado	Observaciones
3,1	Unidades de medida			
	Unidades de medición válidas (Wh, kWh, MWh, GWh)			
3.2; Tabla 1	Condiciones nominales de operación (Tabla 1)			
	Verificar el cumplimiento de la relación I_{max}/I_{tr}			
	Verificar el cumplimiento de la relación I_{max}/I_{min}			
	Verificar el cumplimiento de la relación I_{max}/I_{st}			
3.4	Requisitos para medidores de intervalos y multitarifa			
	Para medidores de intervalo, la suma de los datos de intervalo debe ser igual al valor del registro acumulativo para el mismo periodo.			
	En cualquier momento solo estará activo uno y solo un registro (en adición al registro acumulativo).			
	La suma de los valores registrados en cada registro multitarifa debe ser igual al valor registrado en el registro acumulativo.			
3.6.9	Registro de eventos del dispositivo de verificación			
	Verificar que todos los dispositivos de verificación tienen suficiente espacio para eventos y que sean del tipo primera entrada, primera salida.			
3.7.1	Legibilidad del resultado			
	Los dispositivos indicadores son de lectura fácil.			
	La altura de los caracteres del resultado de la medición es ≥ 4 mm.			
	Todas las fracciones decimales están indicadas con claridad.			
	Capacidad de mostrar todos los datos relevantes para efectos de facturación.			
	Todos los registros relevantes para facturación pueden almacenar y mostrar energía = $(4000 \cdot U_{nom} \cdot I_{max} \cdot n)$ Wh, donde n es el número de fases. (4000 h).			
	Para registros mecánicos			
	Todos los tambores de fracción decimal tienen una marca diferente.			
	Para pantallas de secuencia automática			
	Cada registro es retenido por ≥ 5 s.			
	Para medidores multitarifa			
	Se indica cuál es el registro que muestra la tarifa activa.			

	Es posible leer cada registro de tarifa localmente y cada registro está claramente identificado.			
	Para registros electrónicos			
	Tiempo de retención para resultados de un medidor desconectado es ≥ 1 año.			
	Los dispositivos indicadores electrónicos tienen una prueba de visualización.			
3.7.2	Verificabilidad			
	El medidor está equipado con una salida para pruebas			
	La longitud de onda de las señales radiadas está entre 550 nm y 1000 nm.			
	La fuerza de radiación ET cumple con los límites en condición de encendido y apagado.			

2.2. Requisitos de tiempo para medidores de intervalo y multitarifa (3.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Los límites se determinarán según IEC 62054-21 con base en el tipo de reloj.

Prueba	Temperatura (°C)	Duración	Resultado (s/día)	Límite (s/día)
Operación de la red eléctrica	23	30 días		
Alta temperatura:	45	24 horas		
Baja temperatura:	-10	24 horas		
Reserva de operación:	-	36 horas		

- Verificar que cada $|\text{resultado}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

2.3. Periodo de almacenamiento para datos de intervalos y multitarifa (3.4)

Especificar el periodo de almacenamiento	Observaciones

2.4. Marcas del medidor (3.5)

Descripción	Aprobado	Reprobado	Observaciones
Las marcas son indelebles, diferentes y legibles desde afuera del medidor.			
El número de serie está fijado en una posición no fácilmente disociada del medidor.			

Marcas del medidor	¿El medidor tiene marcas válidas?		Observaciones
	Sí.	No	
Fabricante.			
Voltaje nominal U_{nom} .			
Corriente máxima I_{max} .			
Corriente transitoria I_{tr} .			
Corriente mínima I_{min} .			
Marca(s) de aprobación.			
Número de serie.			
Número de fases.			
Número de cables.			
Multiplicador del registro (si es diferente a unidad).			
Constante(s) del medidor.			
Año de fabricación.			
Clase de exactitud.			
Direccionalidad del flujo de energía (si se requiere).			
Tipo de medidor.			
Rango de temperatura.			
Información sobre humedad y protección contra agua.			
Información sobre protección contra impulsos de voltaje.			
Frecuencia nominal f_{nom} .			
Se especifica el modo de conexión del medidor.			
Las terminales de conexión tienen identificación única para distinguir entre las terminales.			

3. Procedimiento de validación (protección de propiedades metrológicas) (4.3; 3.6)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Los dos procedimientos de validación aplicables son los siguientes
 - o AD: Análisis de la documentación y validación del diseño.
 - o VFTSw: Validación mediante prueba funcional de las funciones de software.

Cláusula	Requisitos	Descripción de la validación	Aprobado	Reprobado
3.6.2	Identificación de software (AD + VFTSw)			
	Especificar la identificación del software y los medios de identificación.			
	Validar la presentación o visualización de la identificación de software.			
	Validar que la identificación de software está inextricablemente conectada al software.			
3.6.3.1	Prevención de mal uso (AD + VDTSw)			
	Validar que las posibilidades de mal uso son mínimas.			
3.6.3.2	Protección contra fraude (AD + VFTSw)			
	Validar que el software relevante legalmente está protegido contra modificación, carga o cambios.			
	Validar que solo se puedan activar las funciones claramente documentadas por la interfaz del usuario.			
	Validar la protección/sellamiento que hace que el acceso no autorizado sea imposible o evidente.			
3.6.4	Protección de parámetros (AD + VFTSw)			
	Validar que las características legalmente relevantes estén aseguradas contra modificación no autorizada.			
	Las siguientes son consideradas modificaciones a parámetros específicos del dispositivo (legalmente relevantes). <ul style="list-style-type: none"> • Puesta en cero o cambio del registro de energía total. 			

Cláusula	Requisitos	Descripción de la validación	Aprobado	Reprobado
	<ul style="list-style-type: none"> Puesta en cero o cambio del registro de eventos de un dispositivo de verificación. 			
	Validar que el medidor deje de registrar energía cuando se modifique un parámetro específico del dispositivo (legalmente relevante).			
	Validar (cuando aplique) un dispositivo para registrar ajustes a parámetros específicos del sistema.			
3.6.5	Separación de dispositivos y subconjuntos electrónicos (AD)			
	Identificar las partes legalmente relevantes de un medidor.			
	Validar la separación Partes metrológicas indispensables de un medidor electrónico - ya sea software o partes de hardware - no se verán afectadas inadmisiblemente por otras partes del medidor.			
3.6.6	Separación de software (AD)			
	Identificar y validar el software legalmente relevante.			
	Identificar y validar la interferencia entre software legalmente relevante y otras partes de software.			
	Identificar y validar los comandos de interfaz documentados y la declaración de integridad.			
3.6.7	Almacenamiento de datos, transmisión mediante sistemas de comunicación (AD + VFTSw)			
	<i>Refiérase a la cláusula 3.6.7 para la aplicabilidad de estos requisitos.</i>			
	Validar que los valores de medición almacenados o transmitidos están acompañados de toda la información necesaria para su futuro uso legalmente relevante.			
3.6.7.1.2	Protección de datos respecto al tiempo de medición (AD + VFTSw)			
	Validar la protección de datos del software respecto al tiempo de medición.			
3.6.7.2	Almacenamiento automático (AD + VFTSw)			
	Validar el almacenamiento automático de datos.			
	Validar que la permanencia y memoria del almacenamiento de datos es suficiente.			
	Validar la eliminación de datos almacenados.			
3.6.7.3.1	Demora en la transmisión (AD + VFTSw)			
	Validar que la medición no está inadmisiblemente influenciada por una demora			

Cláusula	Requisitos	Descripción de la validación	Aprobado	Reprobado
		en la transmisión.		
3.6.7.3.2	Interrupción de la transmisión (AD + VFTSw)			
	Validar que los datos de la medición no se pierdan debido a que los servicios de red no estén disponibles.			
3.6.7.4	Marca de tiempo (AD + VFTSw)			
	Validar que la marca de tiempo se lea desde el reloj del dispositivo.			
	Validar que la configuración del reloj esté protegida como un parámetro legalmente relevante.			
3.6.8	Mantenimiento y reconfiguración (AD)			
	Identificar y validar la implementación de actualizaciones de software.			

4. Pruebas para errores máximos permitidos

4.1. Error intrínseco inicial para flujo positivo y negativo (6.2.1)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Si un medidor cuenta con modos alternos de conexión, esta prueba debe realizarse para todos los modos de conexión especificados.

Modo de conexión:	
-------------------	--

I_X : punto de prueba especificado por la autoridad nacional entre I_{tr} y I_{max} :	
Valor del factor de energía más inductivo en la prueba:	
Valor del factor de energía más capacitivo en la prueba:	

Flujo de energía positivo					
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%) con la corriente de prueba desde...		Media de error ¹ (%)	Mpe base (%)
		Bajo a alto	Alto a bajo		
I_{min}	unidad				
I_{tr}					
I_X					
I_{max}					
I_{tr}	(más inductivo)				
I_X					
I_{max}					
I_{tr}	(más capacitivo)				
I_X					
I_{max}					
Flujo de energía negativo					
I_{tr}	unidad				
I_{max}					
I_{tr}	(más inductivo)				
I_{max}					
I_{tr}	(más capacitivo)				
I_{max}					

Nota 1: La media de error es la media del error con corrientes ascendientes y descendientes para cada punto de prueba.

- Verificar que cada $|media\ de\ error| \leq |mpe\ base|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

4.2. Flujo de energía inverso (6.2.1)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Cálculo para el tiempo de prueba para flujo inverso

		I_{min}	I_{max}
a)	Tiempo en el que la salida de la prueba registraría diez pulsos en la dirección de flujo de energía hacia adelante (minutos):		
b)	Tiempo en el que el registro primario registraría 2 unidades del dígito menos significativo en la dirección de flujo de energía hacia adelante (minutos):		
c)	1 minuto:	1	1
El tiempo de prueba es el máximo de a), b) y c):			

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Tiempo de prueba (minutos)	Cambio en el registro		Número de pulsos de prueba	
			Medido	Límite	Medido	Límite
I_{min}	unidad			0		1
I_{max}						

- Verificar que no hay cambio en la energía registrada en el registro primario.
- Verificar que el número de pulsos de prueba emitidos sea ≤ 1 .

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

4.3. Auto-calentamiento (6.2.2)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Circuitos de voltaje energizados para el tiempo: (Por lo menos 1 hora para Clase A, 2 horas para todas las demás clases).

- La prueba se realizará durante al menos 1 hora y en cualquier caso hasta que la variación del error durante cualquier periodo de 20 minutos no supere el 10% del error máximo permitido base.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Tiempo a I_{max} (minutos)	Error (%)	Mpe base (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{max}	Unidad	Error intrínseco				

¿El cambio en el error se ha nivelado? Si la respuesta es no, pruebe según (a) o (b) a continuación.

(a) Si la carga se puede cambiar en menos de 30 segundos, entonces:

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)	Error (%)	Mpe base (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{max}	0,5 Inductivo					

(b) De lo contrario, deje que el medidor regrese a su temperatura inicial y repita la prueba para el factor de energía 0,5 inductivo.

Circuitos de voltaje energizados para el tiempo: (Por lo menos 1 hora para Clase A, 2 horas para todas las demás clases).

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Tiempo a I_{max} (minutos)	Error (%)	Mpe base (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{max}	0,5 Inductivo	Error intrínseco				

- Verificar que cada $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.
- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

4.4. Corriente inicial

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Determinar el error a la corriente de inicio con base en el rango de pulsos de prueba (o revoluciones, si no hay entrada de prueba).

Tiempo esperado entre pulsos, $\tau = 3.6 \times 10^6 / (m \cdot k \cdot U_{nom} \cdot I_{st})$ segundos:

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía Unidad	Medidor iniciado (Sí/No)	Error (%)	Mpe base (%)

- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

4.5. Prueba de la condición de no carga (6.2.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Periodo mínimo de prueba, $\Delta t \geq 100 \times 10^3 / (b \cdot k \cdot m \cdot U_{nom} \cdot I_{min})$ segundos:

Corriente de Prueba (A)	Periodo de prueba Δt (horas)	Para medidores con una salida de prueba		Para medidores electromecánicos	
		Número de pulsos emitidos	Límite	Revoluciones del rotor	Límite
Sin corriente			1		Menos que una revolución completa

- Para medidores con una salida de prueba, verificar si el número de pulsos emitidos es ≤ 1 .
- Para medidores electromecánicos, verificar que el rotor no haga una revolución completa.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

4.6. Constantes del medidor (6.2.5)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

¿El medidor tiene varios registros o salidas de pulsos bajo control legal? (Sí/No)

Si la respuesta es sí, ¿hay un sistema para garantizar un comportamiento idéntico de las constantes del medidor? (Sí/No)

Si la respuesta es sí, especifique el sistema, de lo contrario se deben probar todos los registros y entradas de pulso.

Prueba del registro y salida de prueba:	
Resolución aparente de registro básico de energía, R , expresado en Wh:	
Energía mínima a pasar, $E_{\min} = 1000 \cdot R/b$ expresada en Wh:	

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Energía medida por		Conteo de pulsos de salida de prueba	Diferencia relativa (%) $(t - r) / r$	Límite (%) (10% del mpe base)
		Registro (r)	Salida de prueba (t)			
	Unidad					

• Verificar que cada $|diferencia\ relativa| \leq |límite|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5. Pruebas para cantidades de influencia

5.1. Dependencia de la temperatura (6.3.2; Tabla 3)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- El coeficiente de temperatura media, c , se calcula mediante $c = (e_u - e_l) / (t_u - t_l)$.
- Los intervalos de temperatura deben abarcar por lo menos 15 K y no más de 23 K.
- El conjunto de intervalos debe abarcar todo el rango operativo especificado (los intervalos pueden superponerse).
- Se debe completar una tabla de coeficientes de temperatura para cada intervalo de temperatura.

Tabla de coeficientes de temperatura		Intervalo de temperatura (t_l to t_u):		t_l (°C):	t_u (°C):
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)		Coeficiente medio de temperatura (%/K)	
		e_l	e_u	c	Límite
I_{tr}	unidad				
$10 I_{tr}$					
I_{max}					
I_{tr}	0,5 Inductivo				
$10 I_{tr}$					
I_{max}					

- Verificar que cada $|c| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.2. Equilibrio de carga (6.3.3)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba es solo para medidores polifásicos y para medidores de fase única con tres cables.

- Los voltajes de referencia se aplicarán a todos los circuitos de voltaje

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Carga	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
$10 I_{tr}$	unidad	Equilibrada			
		Corriente solo en L1			
		Corriente solo en L2			
		Corriente solo en L3			
I_{max}	unidad	Equilibrada			
		Corriente solo en L1			
		Corriente solo en L2			
		Corriente solo en L3			
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo	Equilibrada			
		Corriente solo en L1			
		Corriente solo en L2			
		Corriente solo en L3			
I_{max}	0,5 Inductivo	Equilibrada			
		Corriente solo en L1			
		Corriente solo en L2			
		Corriente solo en L3			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.3.Variación de voltaje (6.3.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Si se mencionan varios valores de U_{nom} , la prueba se repetirá para cada valor de U_{nom} .

U_{nom} (V):					
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Variación de voltaje	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (U_{nom})			
		0,9 U_{nom}			
		1,1 U_{nom}			
10 I_{tr}	0,5 Inductivo	Referencia (U_{nom})			
		0,9 U_{nom}			
		1,1 U_{nom}			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

5.4. Variaciones de frecuencia (6.3.5)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Si se mencionan varios valores de f_{nom} , la prueba se repetirá para cada valor de f_{nom} .

f_{nom} (Hz):					
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Variación de frecuencia	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (U_{nom})			
		0,98 f_{nom}			
		1,02 f_{nom}			
10 I_{tr}	0,5 Inductivo	Referencia (U_{nom})			
		0,98 f_{nom}			
		1,02 f_{nom}			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

5.5. Armónicos en el voltaje y la corriente (6.3.6)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Determinar el cambio en el error, relativo al error bajo condiciones de referencia (sin armónicos), cuando se aplica la forma de onda cuadriforme (Tabla 11) a los circuitos de voltaje y corriente.
- Determinar el cambio en el error, relativo al error bajo condiciones de referencia (sin armónicos), cuando se aplica la forma de onda de pico (Tabla 12) a los circuitos de voltaje y corriente.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Se aplican armónicos a los circuitos de voltaje y corriente	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (U_{nom})			
		Forma de onda cuadriforme			
		Forma de onda en pico			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.6. Inclinación (6.3.7)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba es solo para medidores electromecánicos o medidores con otras construcciones que puedan verse afectados por su posición de operación.

Posición de operación especificada por el fabricante:	
Definir o ilustrar las orientaciones perpendiculares que corresponden a adelante, atrás, izquierda y derecha:	

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Inclinación	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{tr}	unidad	Referencia (sin inclinación)			
		3° adelante			
		3° atrás			
		3° izquierda			
		3° derecha			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

5.7. Variaciones de voltaje severas (6.3.8)

Número de serie del medidor		Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)	
Fecha:		Hora (hh:mm):	

- Si se mencionan varios valores de U_{nom} , la prueba se repetirá para cada valor de U_{nom} .

Procedimiento de prueba 1

U_{nom} (V):					
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Variación de voltaje	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
$10 I_{tr}$	unidad	Referencia (U_{nom})			
		$0,8 U_{nom}$			
		$0,85 U_{nom}$			
		$1,15 U_{nom}$			

Procedimiento de prueba 2

¿El medidor tiene voltajes de encendido/apagado diferentes? (Sí/No)	
Voltaje de apagado (V):	
Voltaje de encendido (V):	

Si la respuesta es sí, se deben incluir dos puntos de prueba obligatorios adicionales (*apagado en bajo* y *apagado en alto*) El *apagado en bajo* estará dentro de un rango de 2 V por debajo del voltaje de apagado. El *apagado en alto* estará dentro de un rango de 2 V por encima del voltaje de encendido.

U_{nom} (V):					
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Variación de voltaje	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
$10 I_{tr}$	unidad	Referencia (U_{nom})			
		$0,7 U_{nom}$			+10 a -100
		$0,6 U_{nom}$			
		$0,5 U_{nom}$			
		$0,4 U_{nom}$			
		$0,3 U_{nom}$			
		$0,2 U_{nom}$			
		$0,1 U_{nom}$			
		$0 U_{nom}$			
		<i>Apagado en bajo</i>			
<i>Apagado en alto</i>					

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

5.8. Interrupción de una o dos fases (6.3.9)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba es solo para medidores polifásicos con tres elementos de medición.

- Se remueven una o dos fases mientras se mantiene la corriente de carga constante.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Carga	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (sin remover fases)			
		Fase L1 removida			
		Fase L2 removida			
		Fase L3 removida			
		Fases L1, L2 removidas			
		Fases L1, L3 removidas			
		Fases L2, L3 removidas			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.9.Sub-armónico en el circuito de corriente AC (6.3.10)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- La forma de onda subarmónica se forma de una señal sinusoidal con el doble de amplitud que la señal de referencia, la cual se enciende y apaga cada periodo de segundo (según se muestra en la Figura 3 b)).

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Señal actual	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (sinusoidal, f_{nom})			
		Forma de onda subarmónica			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.10. Armonía en el circuito de corriente AC (6.3.11)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- La forma de onda armónica se forma de una señal sinusoidal con el doble de amplitud que la señal de referencia, la cual se establece en cero durante el primer y tercer cuarto del periodo.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Señal actual	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (sinusoidal, f_{nom})			
		Forma de onda armónica			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.11. Secuencia de fase inversa (dos fases intercambiadas) (6.3.12)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Esta prueba solo aplica para medidores de tres fases.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Secuencia de fase	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad	Referencia (L1, L2, L3)			
		L1, L3, L2			
		L2, L1, L3			
		L3, L2, L1			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

5.12. Inducción magnética continua (DC) de origen externo (6.3.13)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Imán permanente con un área de superficie de al menos 2000mm².
- Campo a lo largo del eje del núcleo del imán a 30 mm de la superficie: 200 mT ± 30 mT.
- 6 puntos por superficie del medidor Informar el mayor cambio en el error para cada superficie.

Especificar o ilustrar las superficies designadas como frente, atrás, arriba, abajo, izquierda y derecha.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Superficie del medidor probada	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I _{tr}	unidad	Referencia (sin inducción magnética)			
		Frente			
		Atrás			
		Arriba			
		Abajo			
		Izquierda			
		Derecha			

- Verificar que cada |cambio en el error| ≤ |límite|.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.13. Campo magnético (frecuencia de energía AC) de origen externo (6.3.1.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Campo continuo, 400 A/m, $f = f_{nom}$.
- Campo en tres direcciones ortogonales.
- Informar el cambio en el error más grande para cada punto y dirección de prueba bajo la condición más desfavorable de la fase.

Especificar o ilustrar las tres direcciones ortogonales relativas al medidor, llamadas x, y, & z.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Dirección del eje del campo magnético	Fase	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
$10 I_{tr}$	unidad	Referencia (sin inducción magnética)				
		Eje-x				
		Eje-y				
		Eje-z				
I_{max}	unidad	Referencia (sin inducción magnética)				
		Eje-x				
		Eje-y				
		Eje-z				

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.14. Campos electromagnéticos radiados de radiofrecuencia (RF) (6.3.15.1)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a campos radiados de radiofrecuencia.

Condición de prueba 1 - con corriente

- Rango de frecuencia: 80 a 6000 MHz.
- Fuerza del campo: 10 V/m.
- Modulación: 80 % AM, 1 kHz onda sinusoidal.
- El medidor se debe probar por separado a las frecuencias de ciclo especificadas por el fabricante.
- Cualquier otra frecuencia sensible también debe ser analizada por separado.
- Informar el mayor cambio en el error para cada condición de prueba.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Antena / dispositivo	Valor / rango de frecuencia (MHz)	Polarización	Orientación del medidor	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I _{tr}	unidad			Vertical	Frente		
					Atrás		
					Derecha		
					Izquierda		
					Arriba		
					Abajo		
				Horizontal	Frente		
					Atrás		
					Derecha		
					Izquierda		
					Arriba		
					Abajo		
		[completar para cada antena/dispositivo]					
			[completar para las frecuencias de ciclo y para otras frecuencias sensibles]				

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

**5.15. Inmunidad a perturbaciones conducidas inducidas por campos de radiofrecuencia
(6.3.15.2)**

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a perturbaciones conducidas por campos de radiofrecuencia.

- Rango de frecuencia: 0,15 a 80 MHz.
- Fuerza del campo: 10 V (e.m.f.).
- Modulación: 80 % AM, 1 kHz onda sinusoidal.
- Probar todos los puertos de energía y puertos I/O.
- Informar el mayor cambio en el error para cada condición de prueba.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Puerto de energía o I/O	Cambio en el error (%)	Límite (%)
10 I_{tr}	unidad			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.16. DC en el circuito de corriente AC (6.3.16)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asume que los medidores electromecánicos y operados con transformador son inmunes a DC en circuitos de corriente de AC.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Onda de prueba de corriente	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
$I_{\max}/2\sqrt{2}$	unidad	Sinusoidal (error intrínseco)			
$I_{\max}/\sqrt{2}$		Media onda rectificada			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

5.17. Armonías de alto orden (6.3.17)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Señales de prueba asincrónicas, barrido de $f = 15 f_{nom}$ a $40 f_{nom}$.
- Barrido de baja frecuencia a alta frecuencia, luego de vuelta a baja.
- Se tomará una lectura por frecuencia armónica (informar el error máximo dentro del rango de frecuencia).
- Informar el mayor error y el cambio en el error para cada barrido.

Prueba de circuitos de voltaje

- Señal de prueba asincrónica: $0,02 U_{nom}$.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Señal en el circuito de voltaje	Barrido dirección	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{tr}	unidad	Sinusoidal (error intrínseco)				
		Señal de prueba superpuesta	bajo a alto			
			alto a bajo			

Prueba de circuitos de corriente

- Señal de prueba asincrónica: $0,1 I_{tr}$.

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Señal en el circuito de corriente	Barrido	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite (%)
I_{tr}	unidad	Sinusoidal (error intrínseco)				
		Señal de prueba superpuesta	bajo a alto			
			alto a bajo			

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{límite}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6. Prueba de perturbaciones

6.1. Cambio crítico de valor (6.4.1 a); 3.3.6.2)

El valor del cambio crítico es utilizado como criterio para el fallo significativo en varias pruebas de perturbación.

Número de elementos de medición, m :		
Voltaje nominal, U_{nom} :		V
Corriente máxima, I_{max} :		A
Valor del cambio crítico ($m \cdot U_{nom} \cdot I_{max} \cdot 10^{-6}$):		kWh

6.2. Campo magnético (AC, frecuencia de energía) de origen externo (6.4.2)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Fuerza del campo magnético de poca duración (3 s): 1000 A/m , $f = f_{nom}$.
- Circuitos de voltaje alimentados con U_{nom} .
- No hay corriente en los circuitos de corriente.
- Campo en tres direcciones ortogonales.

Especificar las tres direcciones ortogonales relativas al medidor, llamadas x, y, & z.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Dirección del eje del campo magnético	Cambio en...		Cambio crítico de valor
	Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
Eje-x			
Eje-y			
Eje-z			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq \text{el valor de cambio crítico}$.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.3.Descarga electroestática (6.4.3)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a descargas electroestáticas.

- La descarga de contacto es el método de prueba preferido. Se utilizarán descargas de aire cuando no se pueda aplicar la descarga de contacto.
- Circuitos de voltaje alimentados con U_{nom} .
- Los circuitos auxiliares y de corriente están abiertos, pero sin corriente.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Aplicación	Modo de descarga	Voltaje de prueba kV	Polaridad	Número de descargas (≥ 10)	Cambio en...		Cambio crítico de valor
					Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
Directo	Contacto	8	Positivo				
			Negativo				
	Aire	15	Positivo				
			Negativo				
Indirecto, plano de acoplamiento horizontal	Contacto	8	Positivo				
			Negativo				
Indirecto, plano de acoplamiento vertical	Contacto	8	Positivo				
			Negativo				

b) y c) Revisiones operativas b)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq \text{el valor de cambio crítico}$.

- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.4.Transitorios rápidos (6.4.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a transitorios rápidos

El voltaje de prueba se aplicará en modo común (línea a tierra) a:

- los circuitos de voltaje;
- los circuitos de corriente, si están separados de los circuitos de voltaje durante la operación normal;
- los circuitos auxiliares, si están separados de los circuitos de voltaje durante la operación normal y con un voltaje de referencia superior a 40 V.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Circuito / Circuito auxiliar	Voltaje de prueba (kV)	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad	Voltaje:	4			
		Actual				
		[Circuitos Auxiliares]	2			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.5. Caídas de voltaje e interrupciones (6.4.5)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a caídas de voltaje e interrupciones.

- Los circuitos de voltaje reciben energía de U_{nom} .
- Sin corriente en el circuito de corriente.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Caída / Interrupción	Prueba	Amplitud relativa a U_{nom}	Duración (ciclos)	Repeticiones	Cambio en...		Cambio crítico de valor
					Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
Caída	Prueba a	30 %	0.5	10			
	Prueba b	60 %	1	10			
	Prueba c	60 %	[25/30] ^[1]	10			
Interrupción	-	0 %	[250/300] ^[2]	10			

Note [1]: Duración (ciclos) de la prueba de caída de voltaje c depende de la frecuencia de referencia 25 para 50 Hz, 30 para 60 Hz.

Note [2]: Duración (ciclos) de la prueba de interrupción depende de la frecuencia de referencia 250 para 50 Hz, 300 para 60 Hz.

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada |cambio en el registro| ≤ el valor de cambio crítico.

- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.6. Campos electromagnéticos radiados de radiofrecuencia (6.4.6)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Se asumirá que los medidores que han sido construidos utilizando solo elementos pasivos, tales como los medidores electromecánicos, son inmunes a campos radiados de radiofrecuencia.

Condición de prueba 2 - sin corriente

- Circuitos de voltaje que reciben energía de U_{nom} , circuitos auxiliares que reciben energía con el voltaje de referencia.
- Sin corriente en los circuitos de corriente y con los circuitos de corriente abiertos.
- De otro modo, las condiciones son las que se especifican en la prueba de influencia de 5.14 arriba.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Antena	Valor / rango de frecuencia (MHz)	Polarización	Orientación del medidor	Cambio en...		Cambio crítico de valor
				Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
		Vertical	Frente			
			Atrás			
			Derecha			
			Izquierda			
			Arriba			
			Abajo			
		Horizontal	Frente			
			Atrás			
			Derecha			
			Izquierda			
			Arriba			
			Abajo			
[completar para cada antena]						
	[completar para las frecuencias de ciclo y para otras frecuencias sensibles]					

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq \text{el valor de cambio crítico}$.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.7.Picos en la red eléctrica de AC (6.4.7)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba no aplica para medidores como los electromecánicos, los cuales se asume que son inmunes a picos.

- Sin corriente alguna en los circuitos de corriente y con los terminales de corriente abiertos.
- Número de pruebas: 5 positivas y 5 negativas.
- Tasa de repetición: máximo 1 vez por minuto.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Amplitud (kV)	Aplicación	Ángulo	Polaridad	Cambio en...		Cambio crítico de valor
				Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
Circuitos de voltaje						
2	Línea a línea	60°	Positivo			
			Negativo			
		240°	Positivo			
			Negativo			
4	Línea a tierra ⁽¹⁾	60°	Positivo			
			Negativo			
		240°	Positivo			
			Negativo			
Circuitos auxiliares con un voltaje de referencia mayor a 40V (Repetir la siguiente tabla para cada circuito auxiliar)						
Especificar el circuito auxiliar:						
1	Línea a línea	60°	Positivo			
			Negativo			
		240°	Positivo			
			Negativo			
2	Línea a tierra ⁽¹⁾	60°	Positivo			
			Negativo			
		240°	Positivo			
			Negativo			

(1) Para casos en los que la conexión a tierra del medidor esté separada del neutral

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq \text{el valor de cambio crítico}$.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error sea}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.8. Prueba de inmunidad de ondas oscilatorias amortiguadas (6.4.8)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba solo es para medidores diseñados para su operación con transformadores de voltaje.

- Duración de la prueba: 60 s (15 ciclos con 2 s encendido, 2 s apagado, para cada frecuencia)

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de prueba (A)	Factor de energía	Modo	Voltaje de prueba kV	Frecuencia de prueba (kHz)	Tasa de repetición (Hz)	Error intrínseco (%)	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
Circuitos de voltaje									
20 I_{tr}	unidad	Común	2.5	100	40				
	0,5 Inductivo			1000	400				
				100	40				
	1000			400					
		unidad	Diferencial	1.0	100	40			
	0,5 Inductivo	1000			400				
		100			40				
	1000	400							
Circuitos auxiliares con un voltaje de referencia mayor a 40V (Repetir la siguiente tabla para cada circuito auxiliar)									
Especificar el circuito auxiliar:									
20 I_{tr}	unidad	Común	2.5	100	40				
	0,5 Inductivo			1000	400				
				100	40				
	1000			400					
		unidad	Diferencial	1.0	100	40			
	0,5 Inductivo	1000			400				
		100			40				
	1000	400							

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.9. Sobreintensidad de corta duración (6.4.9)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Para medidores conectados directos: $30 I_{\max} +0 \%$, -10% durante medio ciclo a la frecuencia nominal

- Para medidores conectados mediante transformadores de corriente: una corriente equivalente a $20 I_{\max} + 0\%$, -10% , durante 0,5 s.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Fase	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	L1	
		L2	
		L3	

Aplicación de sobreintensidad						Después del regreso a la temperatura normal		
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Fase	Sobreintensidad de corta duración (A)	Duración	¿Daño causado?	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad	L1						
		L2						
		L3						

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.10. Voltaje de impulso (6.4.10)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Para cada prueba, se aplica el voltaje de impulso 10 veces para cada polaridad. Mínimo 30 s entre impulsos.
- Especificar cada circuito probado.

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Prueba	Voltaje de impulso (V)	Polaridad	Circuitos probados	¿Combustión súbita, descarga disruptiva o punción?	Cambio en...		Cambio crítico de valor
					Registro	Energía equivalente para salida de prueba	
Para circuitos entre circuitos		Positivo					
		Negativo					
Circuitos en relación con la conexión a tierra		Positivo					
		Negativo					

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que, durante la prueba, no haya combustión súbita, descarga disruptiva o punción.
- Verificar que cada |cambio en el registro| ≤ el valor de cambio crítico.

- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq \text{el valor del cambio crítico}$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.11. Fallo de conexión a tierra (6.4.11)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Esta prueba solo aplica para medidores operados por transformador de tres fases y cuatro cables conectados a redes de distribución que estén equipadas con neutralizadores de fallo en conexión a tierra o en las que la punta de estrella esté aislada.

- Simulación de condición de fallo en la conexión a tierra en una de las tres líneas.
- Todos los voltajes se aumentan a $1,1 U_{nom}$.
- Duración: 4 horas.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Condición de fallo en conexión a tierra					Después del regreso a la temperatura normal		
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Voltaje (V)	Duración (horas)	¿Daño causado?	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad	$1,1 U_{nom}$	4				

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que el medidor no presente daños después de la prueba.
- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.12. Operación de dispositivos auxiliares (6.4.12)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

El error se monitorea continuamente durante la operación de los dispositivos auxiliares.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
I_{tr}	unidad	
I_{max}		

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Dispositivo auxiliar	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
I_{tr}	unidad				
I_{max}					
I_{tr}					
I_{max}					

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.13. Vibraciones (6.4.13.1)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- Medidor montado como si estuviera operando normalmente.
- Se aplican vibraciones, alternadamente, en los tres ejes mutuamente perpendiculares.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Después de que se apliquen las vibraciones				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.14. Choque (6.4.13.2)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

- El medidor no opera durante las pruebas.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Después de que se apliquen los choques				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.15. Protección contra radiación solar (6.4.14)

Número de serie del medidor	
Observador:	
Fecha:	

	Al comienzo	Al final
Temperatura (°C)		
Hora (hh:mm):		

Únicamente para medidores en exteriores.

- Condición del medidor: no opera durante la prueba.
- Cubrir parcialmente una sección del medidor para una comparación posterior.
- Medidor expuesto a radiación artificial según la cláusula 6.4.14.

Inspección visual de los requisitos después de la exposición		
Cláusula	Verificar efectos sobre...	Observaciones
(3.5) Las marcas del medidor	La legibilidad y permanencia de las marcas	
(3.6.1.2) Protección de propiedades metrológicas	Sellos	
(3.7.1) Legibilidad del resultado	Superficies transparentes en el dispositivo indicador	
	Dispositivo indicador	
(3.3.6.2); Tabla 5) No hay alteración en la apariencia	Apariencia	

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que se cumpla con cada requisito de inspección visual.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.16. Protección contra la entrada de polvo (6.4.15)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Requisitos de inspección visual después de la prueba de polvo	
Inspección visual del interior del medidor	Observaciones
Verificar que el polvo de talco u otro polvo utilizado en la prueba se ha acumulado en una cantidad o ubicación que podría interferir con la correcta operación del medidor o afectar la seguridad.	
Verificar que no se haya depositado polvo donde pueda llevar a seguimiento a lo largo de las líneas de fuga.	

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía unidad	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que se cumpla con cada requisito de inspección visual.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

6.17. Temperaturas extremas - calor seco (6.4.16.1)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Condición del medidor: no operativo.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Prueba de calor seco	
Temperatura de prueba (un paso más arriba que la temperatura superior especificada) (°C)	
Duración (horas)	2

Después de la prueba de calor seco				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.18. Temperaturas extremas - Frío (6.4.16.2)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Condición del medidor: no operativo.

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Prueba de frío	
Temperatura de prueba (un paso más abajo que la temperatura inferior especificada) (°C)	
Duración (horas)	2

Después de la prueba de frío				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.19. Calor húmedo, estado constante (no condensante), para humedad clase H1 (6.4.16.3)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Únicamente para humedad clase H1.

- Circuitos auxiliares y de voltaje alimentados con el voltaje de referencia.
- Sin corriente en los circuitos de corriente.

Calor húmedo, prueba de estado constante	
Temperatura	30 °C
Humedad	85 %
Duración	2 días

a) Revisar si hay fallos significativos (cambios en el límite del error y ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
10 I_{tr}	unidad	

Cambio en...	Registro	
	Energía equivalente para salida de prueba	
Cambio crítico de valor		

Inmediatamente después de la prueba, verificar el cambio en el error según la Tabla 5.				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
10 I_{tr}	unidad			

b) y c) Verificaciones operativas - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
10 I_{tr}	0,5 Inductivo		

Verificar por daños o corrosión - 24 horas después de la prueba

Requisito	Observaciones
Buscar evidencia de cualquier daño mecánico o corrosión que pueda afectar las propiedades funcionales del medidor	

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq$ el valor de cambio crítico.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq$ el valor del cambio crítico.
- Verificar que el $|\text{cambio en el error}| \leq$ el límite del cambio en el error inmediatamente después de la prueba.
- Verificar que todas las verificaciones operativas se aprueben 24 horas después de la prueba.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq$ el mpe base 24 horas después de la prueba.
- Verificar el cumplimiento con los requisitos de daños o corrosión.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.20. Calor húmedo, cíclico (condensante), para humedad clase H2 y H3 (6.4.16.4)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Únicamente para humedad clase H2 o H3.

- Circuitos auxiliares y de voltaje alimentados con el voltaje de referencia
- Sin corriente en los circuitos de corriente

Calor húmedo, cíclico	
Clase de humedad especificada	
Temperatura inferior (°C)	25 °C
Temperatura superior (°C)	
Duración	2 ciclos

a) Revisar si hay fallos significativos (cambios en el límite del error y ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error inicial (%)
$10 I_{tr}$	unidad	

Cambio en...	Registro	
	Energía equivalente para salida de prueba	
Cambio crítico de valor		

Inmediatamente después de la prueba, verificar el cambio en el error según la Tabla 5.				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
$10 I_{tr}$	unidad			

b) y c) Verificaciones operativas - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

Verificar por daños o corrosión - 24 horas después de la prueba

Requisito	Observaciones
Buscar evidencia de cualquier daño mecánico o corrosión que pueda afectar las propiedades funcionales del medidor	

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq$ el valor de cambio crítico.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq$ el valor del cambio crítico.
- Verificar que el $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite del cambio en el error}|$ inmediatamente después de la prueba.
- Verificar que todas las verificaciones operativas se aprueben 24 horas después de la prueba.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{el mpe base}|$ 24 horas después de la prueba.
- Verificar el cumplimiento con los requisitos de daños o corrosión.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

6.21. Prueba de agua (6.4.16.5)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Únicamente para humedad clase H3.

- El medidor debe estar en modo funcional, sin corriente.

Prueba de agua	
Caudal (por boquilla):	0,07 L/min
Ángulo de inclinación:	0° y 180°
Duración	10 minutos

a) Revisar si hay fallos significativos (ver cambio crítico en el valor en 6.1)

Cambio en...	Registro	
	Energía equivalente para salida de prueba	
Cambio crítico de valor		

Exactitud inmediatamente después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

b) y c) Verificaciones operativas - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base - 24 horas después de la prueba

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

Verificar por daños o corrosión - 24 horas después de la prueba

Requisito	Observaciones
Buscar evidencia de cualquier daño mecánico o corrosión que pueda afectar las propiedades funcionales del medidor	

- Verificar que cada $|\text{cambio en el registro}| \leq$ el valor de cambio crítico.
- Verificar que cada $|\text{cambio en la energía equivalente de la salida de prueba}| \leq$ el valor del cambio crítico.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{el mpe base}|$ inmediatamente después de la prueba.
- Verificar que todas las verificaciones operativas se aprueben 24 horas después de la prueba.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{el mpe base}|$ 24 horas después de la prueba.
- Verificar el cumplimiento con los requisitos de daños o corrosión.

Aprobado

Reprobado

Observaciones:

6.22. Durabilidad (6.4.17)

Número de serie del medidor			Al comienzo	Al final
Observador:		Temperatura (°C)		
Fecha:		Hora (hh:mm):		

Especificar el estándar de durabilidad aplicado: _____

Especificar los detalles de la prueba de durabilidad:

a) Verificar por fallos significativos (cambio de límite de error)

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error intrínseco (%)
I_{tr}	unidad	
$10 I_{tr}$	unidad	
I_{max}	unidad	

Después de durabilidad				
Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Cambio en el error (%)	Límite en el cambio de error (%)
I_{tr}	unidad			
$10 I_{tr}$	unidad			
I_{max}	unidad			

b) y c) Revisiones operativas

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	b) Revisión operativa...	c) Verificar la operación correcta de...	
		¿El medidor registra energía?	¿Salidas de pulsos?	¿Entradas de cambio de tarifa?
	unidad			

d) Verificar mpe base

Corriente de Prueba (A)	Factor de energía	Error (%)	Mpe base (%)
I_{tr}	unidad		
$10 I_{tr}$	0,5 Inductivo		

- Verificar que cada $|\text{cambio en el error}| \leq |\text{el límite en el cambio de error}|$.
- Verificar que se aprueben todas las verificaciones operativas.
- Verificar que el $|\text{error}| \leq |\text{mpe base}|$.

Aprobado Reprobado

Observaciones:

--

ESTA ES UNA TRADUCCIÓN FIEL Y VERAZ AL IDIOMA ESPAÑOL DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN EL IDIOMA INGLES REALIZADA EL 22 DE DICIEMBRE DE 2015
CARLOS ALBERTO ARENAS PARÍS
TRADUCTOR E INTÉRPRETE OFICIAL INGLÉS-ESPAÑOL-INGLÉS
CERTIFICADO DE IDONEIDAD PROFESIONAL No. 0414
UNIVERSIDAD NACIONAL – 04 de agosto de 2015
Cédula No. 1.018.419.757 de Bogotá
Email: carenas88@gmail.com