

1. GENERALIDADES.

Esta EE.TT. establece las condiciones mínimas que debe satisfacer el Conjunto de Medición Compacto para MT, y que deberán ser atendidas por el fabricante para el Suministro en cuestión. El mismo deberá ser apto para la medición en intemperie, fijación en postes y soportar agentes atmosféricos a los que estarán sometidos durante su utilización.

1. 总则。

本技术要求 (TT) 规定了紧凑型中压计量装置必须满足的最低要求, 且制造商在相关供货时也必须满足这些要求。该计量装置必须适用于户外测量、杆式安装, 并能承受使用过程中可能遇到的各种大气因素。

2. DESCRIPCIONES GENERALES:

2.1. ALCANCE.

El alcance de esta EE.TT. comprende el Suministro de:

- Conjunto de Medición Compacto para MT.
- Accesorios de fijación del equipo
- Accesorios de protección
- Caja de Conexiones Precintables
- Cables secundarios de conexión
- Documentos e Informaciones Técnicas

2. 一般说明:

2.1. 范围

本合同范围包括以下供货:

- 紧凑型中压计量装置
- 设备安装附件
- 保护附件
- 可密封接线盒
- 二次连接电缆
- 技术文件及资料

2.2. CARACTERISTICAS DEL SISTEMA

2.2.1 CARACTERISTICAS ELECTRICAS.

Configuración del Sistema:

- Configuración del Sistema:
 - Media Tensión:
Trifásico trifilar, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
Trifásico trifilar, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).
 - Baja Tensión:
Trifásico tetrafilar, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
Monofásico bifilar/trifilar, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.
- Tensión Nominal y tolerancias:

- Media Tensión:
 - Entre fases: 23.000 V \pm 5 %
 - Entre fase y neutro: 13.200 V \pm 5
 - Baja Tensión:
 - Entre fases: 380 V \pm 10 %
 - Entre fase y neutro: 220 V \pm 10 %
- Frecuencia Nominal y tolerancias: 50 Hz \pm 2 %

2.2. 系统特性

2.2.1 电气特性

系统配置：

- 系统配置：
 - 中压：
 - 三相三线，星型连接，中性点在配电中心（站或变电站）直接接地。
 - 三相三线，三角形连接，中性点在配电中心（站或变电站）通过锯齿形变压器接地。
 - 低压：
 - 三相四线星型连接，中性点在配电变压器二次侧、进线口处及电网直接接地。
 - 单相两线/三线，中性点在配电变压器二次侧、进线口处及电网直接接地。
 - 标称电压及容差：
 - 中压：
 - 相间：23,000 V \pm 5%
 - 相线与零线之间：13,200 V \pm 5%
 - 低压：
 - 相间：380 V \pm 10%
 - 相线与零线之间：220 V \pm 10%
- 标称频率及容差：50 Hz \pm 2%

2.2.2 CONDICIONES AMBIENTALES

Clima:	Subtropical
Precipitación anual:	1800 mm
Temperatura máxima:	50 °C
Temperatura mínima:	- 2 °C
Temperatura media diaria no superior a:	33 °C
Altura sobre el nivel del mar no superior a:	500 m
Presión máxima del viento:	700 N/m ²
Humedad relativa:	60 a 95%
Cota máxima de instalación:	1000 m

2.2.2 环境条件

气候：亚热带
 年降水量：1,800 毫米
 最高气温：50 摄氏度
 最低气温：-2 摄氏度
 日平均气温：33 摄氏度
 海拔高度：500 米
 最大风压：700 牛顿/平方米

相对湿度：60% 至 95%
最大安装海拔：1,000 米

2.3. REQUISITOS TECNICOS.

El Conjunto de Medición Compacto para MT debe ser un equipo compacto para uso externo en la intemperie, montados todos sobre una misma base encapsulados por resina epoxi, trifásicos. Provistos de sistemas para fijación en un solo poste.

El Conjunto de Medición Compacto para MT será utilizado para la medición de energía, para clientes conectados en Media Tensión (23 kV). La medición debe ser realizada a 3 (tres) elementos, por medio de 3 (tres) transformadores de potencial y 3 (tres) transformadores de corriente. Deberán estar provistos de protección contra sobretensión por medio de un conjunto de tres descargadores, ubicado lado de la línea de distribución, para proteger al equipo de cualquier descarga que se produzca en la red de distribución.

2.3. 技术要求。

紧凑型中压计量装置必须是紧凑型户外设备，安装在环氧树脂封装的三相单基座上。它必须配备单杆固定系统。

紧凑型中压计量装置将用于连接中压 (23 kV) 用户的电能计量。计量必须使用三个 (3) 个元件进行，包括三个 (3) 个电压互感器和三个 (3) 个电流互感器。计量装置必须通过一组三个避雷器提供过压保护，这些避雷器位于配电线路旁，以保护设备免受配电网中发生的任何放电的影响。

2.3.1 TRANSFORMADORES DE POTENCIAL (TP).

El Conjunto de Medición Compacto tiene que poseer 3 (tres) TP, deberá ser diseñado, fabricado, y probados de acuerdo a las recomendaciones de la norma IEC 61869-3, en sus ediciones más recientes salvo en lo que expresamente se indique en la presente especificación.

El fabricante podrá recomendar y/o aplicar otra norma, para este efecto el fabricante deberá enviar a la UTILITY 2 (dos) copias de la norma propuesta para su aprobación, una copia en inglés y la copia otra traducida en idioma español obligatoriamente.

2.3.1 电压互感器 (PT)。

紧凑型计量装置必须配备三个 (3) PT，并且必须按照 IEC 61869-3 最新版本的建议进行设计、制造和测试，除非本规范另有明确规定。

制造商可以推荐和/或采用其他标准。为此，制造商必须将拟议标准的两 (2) 份副本提交 UTILITY 审批：一份为英文副本，另一份必须翻译成西班牙文。

2.3.1.1. CARACTERISTICAS DE LOS TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

Número de fase a medir:	3
Relación de Transformación Simple:	13,2/0,11
Tensión máxima nominal fase-fase:	24 kV
Tensión de servicio fase-neutro:	13,2 kV
Tensión de ensayo a 50 Hz (1 min):	50 kV rms
Tensión Básica de Aislación (BIL):	125 kV
Prestación (Burden):	20 VA (factor de potencia 0,8)
Clase de Precisión:	0,5

Potencia Límite térmica:	350 VA
Frecuencia de servicio:	50 Hz \pm 2%
Factor de sobretensión:	1,2 x Un continuo y 1,9 x Un a las 8 horas según IEC 61869-3.

2.3.1.1. 电压互感器特性

待测相数:	3
简易变压比:	13.2/0.11
最大标称相间电压:	24 kV
相对中性点工作电压:	13.2 kV
50 Hz 下测试电压 (1 分钟):	50 kV rms
基本绝缘电压 (BIL):	125 kV
性能 (负载):	20 VA (功率因数 0.8)
准确度等级:	0.5
热极限功率:	350 VA
工作频率:	50 Hz \pm 2%
过压因数:	根据 IEC 61869-3 标准, 1.2 x Un (持续) 和 1.9 x Un (8 小时后)。

2.3.2. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE (TC)

El Conjunto de Medición Compacto para MT deben poseer 3 (tres) TC, que deberán ser diseñados, fabricados, y aprobados de acuerdo a las recomendaciones de la/s norma/s IEC 61869-2 y/o ANSI C57-13, en sus ediciones más recientes salvo en lo que expresamente se indique en la presente especificación.

El fabricante podrá recomendar y/o aplicar otra norma, para este efecto el fabricante deberá enviar a la UTILITY 2 (dos) copias de la norma propuesta para su aprobación, una copia en inglés y la copia otra traducida en idioma español obligatoriamente.

2.3.2. 电流互感器 (CT)

紧凑型中压计量装置必须配备 3 个电流互感器 (CT), 这些电流互感器必须按照 IEC 61869-2 和/或 ANSI C57-13 标准 (最新版本) 的建议进行设计、制造和批准, 除非本规范另有明确规定。

制造商可以推荐和/或采用其他标准。为此, 制造商必须向 UTILITY 提交两 (2) 份拟议标准的副本以供批准: 一份为英文副本, 另一份必须翻译成西班牙文。

2.3.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Número de fases a medir:	3
Tensión Nominal de servicio:	23 kV
Tensión Máxima de servicio:	24 kV
Tensión de ensayo a 50 Hz 1 min:	50 kV
Tensión básica de aislamiento:	125 kV (BIL)
Corriente Térmica Permanente:	1,2 x In (A)
Corriente limite dinámica (Idyn):	2.5 (Ith) (A)
Corriente del secundario:	5 A
Prestación (Burden):	10 VA
Clase de Precisión:	0,5S
Índice de Saturación:	n<5

Frecuencia de servicio: 50 Hz \pm 2%

Corriente límite térmico (Ith): La corriente térmica de los transformadores de corriente estará determinada de acuerdo a la relación de transformación indicada en las tablas siguientes

2.3.2.1 电流互感器特性

待测相数: 3

标称工作电压: 23 kV

最大工作电压: 24 kV

50 Hz 下持续 1 分钟的试验电压: 50 kV

基本绝缘电压: 125 kV (BIL)

永久热电流: $1.2 \times I_n$ (A)

动态极限电流 (Ith): $2.5 (I_{th})$ (A)

二次电流: 5 A

性能 (负载): 10 VA

准确度等级: 0.5S

饱和指数: $n < 5$

工作频率: 50 Hz \pm 2%

热极限电流 (Ith): 电流互感器的热电流按下表所示的变比确定。

Tabla Relación Simple

简单关系表

Relación Simple 简单关系	Corriente límite Térmica (Ith) 热极限电流 (Ith)
400/5	$80 \times I_n$ (A)
200/5	$80 \times I_n$ (A)
100/5	$80 \times I_n$ (A)
50/5	$80 \times I_n$ (A)

Tabla Doble relación

双重关系表

Doble relación 双重关系	Corriente Límite Térmico (Ith) Esta condición se deberá cumplir Para las conexiones en serie y paralelo 热极限电流 (Ith) 串联和并联连接必须满足此条件
5 x 10 - 5	$80 \times I_n$ (A)
10 x 20 - 5	$80 \times I_n$ (A)
15 x 30 - 5	$80 \times I_n$ (A)
25 x 50 - 5	$80 \times I_n$ (A)
50 x 100 - 5	$80 \times I_n$ (A)
75 x 150 - 5	$80 \times I_n$ (A)
100 x 200 - 5	$80 \times I_n$ (A)
150 x 300 - 5	$80 \times I_n$ (A)
200 x 400 - 5	$80 \times I_n$ (A)

2.3.3. DESCARGADORES.

Los descargadores son del tipo resistor no lineal con oxido metálico (ZnO, basicamente), con envolvimiento polimérico para uso exterior en la intemperie. El equipo deberá contar con un desconector, el cual, ante la eventualidad de una falla interna del descargador, deberá desconectar automáticamente el terminal de tierra del equipo en forma rápida, de modo a desactivar el descargador, debiendo establecer una desconexión visible desde el suelo.

El equipo deberá ser diseñado, fabricado y ensayado de acuerdo a lo establecido en la norma IEC 99-4, principalmente. Otras normas de consulta son: ANSI/IEEE C61.11, IEC 99-3, ASTM G-53, ASTM G-26, ASTM D 2303

El fabricante podrá recomendar y/o aplicar otra norma, para este efecto el fabricante deberá enviar a la UTILITY 2 (dos) copias de la norma propuesta para su aprobación, una copia en inglés y la copia otra traducida en idioma español obligatoriamente.

2.3.3. 避雷器报警装置。

避雷器为非线性电阻型，采用金属氧化物（主要为氧化锌）材质，并配有聚合物外壳，供户外使用。设备必须配备断路开关，当内部避雷器发生故障时，该开关必须快速自动断开设备的接地端子，从而停用避雷器，并且必须能够从地面清晰可见地断开连接。

设备的设计、制造和测试必须主要符合 IEC 99-4 标准。其他参考标准包括：ANSI/IEEE C61.11、IEC 99-3、ASTM G-53、ASTM G-26、ASTM D 2303。

制造商可以推荐和/或应用其他标准；为此，制造商必须向 UTILITY 发送两份拟议标准的副本以供批准，其中一份为英文副本，另一份为西班牙文副本，这是强制性的。

2.3.3.1 CARACTERISTICAS DE LOS DESCARGADORES:

Tensión nominal, Ur: 21 kV

Máxima tensión continua de trabajo, Uc: 17 kV

Mínima tensión temporal soportada por 10 segundos: 21 kV

Máxima tensión residual: Según Tabla

2.3.3.1 避雷器特性：

标称电压 Ur: 21 kV

最大持续工作电压 Uc: 17 kV

10 秒最小暂态耐受电压: 21 kV

最大残压: 见表

	Corriente de impulso (onda 8/20 μ s) 冲击电流 (8/20 μ s 波)		
	5 kA	10 kA	20 kA
Máxima tensión residual, valor de cresta kV 最大残余电压, kV 峰值	66	70	80

Distancia de fuga mínima: 604 mm (Nivel de contaminación Tipo A Clase C, según IEC 60815-1) Clasificación, según Norma IEC 99-4: Line Discharge Class 1

Corriente nominal de descarga, In (onda 8/20 μ s): 10 kA

Corriente máxima de descarga (onda 4/10 μ s): 100 kA

Corriente de impulso de maniobra (onda 30-100/60-200 μ s): 500 A

Corriente simétrica mínima soportada de cortocircuito a frecuencia industrial, (0,2 s – 10

Ciclos – 50 Hz):	10 kA rms
Tensión resistida de impulso atmosférico, onda 1,2/50 μ s (Cuerpo envolvente sólo):	125 kV
Tensión resistida a frecuencia industrial bajo lluvia, 1 min, fase tierra (Cuerpo envolvente sólo):	46 kV rms
最小爬电距离:	604 mm (根据 IEC 60815-1 标准, A 型 C 级污染等级)
根据 IEC 99-4 标准分类:	线路放电 1 级
标称放电电流 I_n (8/20 μ s 波):	10 kA
峰值放电电流 (4/10 μ s 波):	100 kA
操作冲击电流 (30-100/60-200 μ s 波):	500 A
工频最小对称短路耐受电流 (0.2 s – 10 个周期 – 50 Hz):	10 kA rms
气候冲击耐受电压, 1,2/50 μ s 波 (仅限外壳):	125 kV
雨天工频耐受电压, 1 分钟, 相对地 (外壳) (仅限外壳):	46 kV rms

2.4. CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

El equipo será del tipo intemperie, compacto de alta resistencia térmica y mecánica. Deberá tener soportes de fijación para un solo poste (adaptable). Los bornes primarios deberán ser aptos para la conexión a la red de media tensión, y los bornes secundarios deberán ir a una caja de conexiones precintables, convenientemente señalizados de acuerdo a Normas, que deberán corresponder con las indicaciones señaladas en el diagrama de conexiones, el cual deberá estar adosado al equipo de medición.

De manera a garantizar la compactación del equipo, cada conjunto compuesto por un TP y un TC deberán estar contenidos en el mismo encapsulamiento en resina ciclo alifática.

El peso del equipo, incluido los accesorios de montaje será como máximo 170 Kg.

El conjunto de medición compacto deberá ser suministrado con un manojo de 10 metros de cable apto para intemperie, los que estarán conectados a la caja bornera central y tendrá las siguientes características: 10x2,5 mm numerados del 1 al 10, siendo los cables 2,5 y 8 utilizados para la señal de tensión (fase1, fase2 y fase 3 respectivamente) y 1,3,4,6,7,9 para la señal de corriente, y el numero 10 a neutro, debidamente identificados de acuerdo a normas y terminales puntera aptos para medidores.

El conjunto de medición compacto deberá estar provisto de una conexión a tierra y poder conectar las bases metálicas a tierra.

Los terminales primarios deberán ser provistos por cables protegidos de aluminio XLPE de 3 metros. El cambio de relación en el secundario del transformador de corriente, el cambio de relación será efectuado en la caja de bornes secundarios.

Todo el cableado secundario desde la salida de los transformadores de tensión y corriente hasta la caja de bornes secundarios deberá estar protegida de manera a no tener acceso a los conductores.

2.4. 结构特性

设备必须为户外型, 结构紧凑, 具有较高的耐热性和机械强度。设备必须配备单极安装支架 (可调整)。一次端子必须适合连接到中压电网, 二次端子必须连接到可密封的接线盒, 接线盒应根据标准正确标记, 并且必须符合测量设备随附的连接图中的说明。

为确保设备紧凑, 每个由 PT 和 CT 组成的组件必须封装在同一脂环族树脂封装中。

设备重量 (包括安装附件) 最大为 170 公斤。

紧凑型计量组件必须配备一捆 10 米长的防风雨电缆，该电缆将连接到中央接线盒，并具有以下特性：10x2.5 毫米，编号为 1 至 10，其中 2、5 和 8 号电缆用于电压信号（分别用于 1 相、2 相和 3 相），1、3、4、6、7 和 9 号电缆用于电流信号。10 号电缆用于中性线，该中性线已根据标准正确标识，并配有经电表认可的端子。

紧凑型计量组件必须配备接地连接，金属底座也必须接地。

一次侧接线端子必须配备 3 米长的交联聚乙烯屏蔽铝电缆。电流互感器二次侧的变比调整将在二次侧接线盒中进行。

从电压互感器和电流互感器输出到二次侧接线盒的所有二次侧接线都必须进行保护，确保导线不会被触及。

2.4.1. COMPACTACIÓN.

Aislación en seco, encapsulado en resina ciclo alifática de marca reconocida con un porcentaje de cuarzo silanizado a los efectos de lograr una mayor carga mecánica (dureza), por cada fase conjunto TC-TP de tal forma que sea intercambiable, en caso de sufrir una avería Los sistemas de medición deben posibilitar manutención en campo.

El Conjunto de Medición debe ser provisto de grado de Protección, mínimo, IP – 54.

2.4.1. 压实。

TC-TP 组件的每个相均采用干式绝缘材料，封装于知名品牌的脂环族树脂中，并添加一定比例的硅烷化石英，以达到更高的机械负荷（硬度），以便在发生故障时可进行更换。测量系统必须允许现场维护。

测量组件的防护等级必须至少达到 IP-54。

2.4.2 SOPORTE PARA FIJACIÓN EN POSTE.

Debe ser fabricada con chapa de acero galvanizado con espesura mínima de 5 mm, tal que soporte perfectamente el peso del equipamiento, permitiendo la adecuada instalación en los postes de hormigón armado de sección doble T, utilizados para sostén de líneas aéreas en la UTILITY.

2.4.2 杆架安装支架。

支架必须由厚度至少为 5 毫米的镀锌钢板制成，足以完全支撑设备的重量，并能够正确安装在用于支撑 UTILITY 架空线路的双 T 型钢筋混凝土杆上。

2.4.3 GALVANIZADO.

a) La estructura soporte y todas las demás hechas de acero y de hierro, deben ser galvanizadas en caliente, tener espesura medida de la película seca de 120 micrómetros, mínima de 50 micrómetro y promedio 70 micrones.

b) La medida del espesor de la película seca no debe contemplar la rugosidad de la capa, esto es, la espesura debe ser medida encima de los picos.

2.4.3 镀锌。

a) 支撑结构及所有其他钢结构和铁结构必须进行热浸镀锌，干膜厚度为 120 微米，最小 50 微米，平均 70 微米。

b) 干膜厚度测量不得考虑涂层的粗糙度；也就是说，厚度必须在峰值以上测量。

2.4.4. PLACA DE CARACTERISTICAS

a) El equipo debe contar con una placa metálica, con las inscripciones grabadas en forma

clara y además con pintura indeleble, en español las siguientes informaciones, como mínimo:

- Número de Licitación y Año de la Licitación;
- Marca;
- Fabricante;
- Procedencia;
- Modelo;
- Fecha de Fabricación- (dd/mm/aa);
- Número de serie del fabricante;
- Tensión de servicio;
- Frecuencia;
- Prestación (Burden);
- Peso (Kg);
- Número de identificación UTILITY, con altura mínima de caracteres de 8mm;
- Número de identificación UTILITY, en código de barras tipo 39, con altura mínima de barras de 8 mm;
- Relación de transformación de tensión.
- Relación de transformación de corriente.
- Tensión de ensayo a frecuencia industrial
- Potencia limite térmica
- Esquema de conexión serie – paralelo

2.4.4. 铭牌

a) 设备必须配备一块金属铭牌，铭牌上至少清晰地刻有以下信息，并以西班牙语涂上不可擦除的油漆：

- 招标编号和招标年份；
- 品牌；
- 制造商；
- 原产地；
- 型号；
- 制造日期（日/月/年）；
- 制造商序列号；
- 工作电压；
- 频率；
- 性能（负载）；
- 重量（公斤）；
- UTILITY 标识号，字符高度至少为 8 毫米；
- UTILITY 标识号，采用 39 型条形码，条形高度至少为 8 毫米；
- 电压变比。
- 电流变比。
- 工频试验电压
- 热极限功率
- 串并联连接图

b) El diseño de la placa de características debe ser consultado y aprobado por la UTILITY previo a su fabricación. El número de identificación UTILITY es único para cada equipo y el

oferente debe solicitarlos a la UTILITY antes de la fabricación de la placa de características.

b) 铭牌的设计必须在制造前咨询 UTILITY 并获得批准。UTILITY 识别号对于每台设备都是唯一的，投标人必须在制造铭牌前向 UTILITY 索取该识别号。

3. INSPECCIÓN Y ENSAYOS

Deberá ser considerado lo establecido en el párrafo del Pliego y/o texto de contrato referido específicamente a Inspección y Ensayos. En el mismo se detallan el alcance, requisitos y responsabilidades a los que estará sometido el material y fabricante en el proceso de inspección y ensayos correspondientes.

3. 检验和测试

必须考虑文件和/或合同文本中专门提及检验和测试的段落规定。这些规定详细说明了材料和制造商在相应检验和测试过程中应遵守的范围、要求和责任。

3.1. EN TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

3.1.1 ENSAYOS DE TIPO

La lista de los Ensayos Tipo y los procedimientos de ejecución son las indicadas en las Normas recomendadas en esta especificación. La lista comprende:

- a) Ensayo de elevación de temperatura.
- b) Capacidad para soportar cortocircuitos.
- c) Ensayo de impulso atmosférico
- d) Ensayo en condiciones de humedad
- e) Determinación de errores.
- f) Impulso de maniobra

3.1. 电压互感器

3.1.1 型式试验

型式试验及其执行程序见本规范推荐的标准。试验内容包括：

- a) 温升试验。
- b) 短路耐受能力试验。
- c) 大气冲击试验。
- d) 潮湿条件下的试验。
- e) 误差判定。
- f) 操作冲击试验。

3.1.2 ENSAYOS DE RUTINA

Los Ensayos de Rutina (Producción), los procedimientos y tolerancias máximas, son aquellas establecidas en la Norma IEC 60044-2, que se detallan abajo:

- a) Verificación de la marcación de los terminales.
- b) Ensayo a frecuencia industrial en el arrollamiento primario y medición de descargas parciales.
- c) Ensayo de descargas parciales.
- d) Ensayo a frecuencia industrial entre secciones y el arrollamiento secundario.
- e) Determinación de errores.

3.1.2 常规试验

常规（生产）试验、程序和最大公差均符合 IEC 60044-2 标准，详情如下：

- a) 端子标记验证。
- b) 一次绕组工频试验和局部放电测量。
- c) 局部放电试验。
- d) 各部分与二次绕组之间的工频试验。
- e) 错误判定。

3.2 EN TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

3.2.1 ENSAYOS TIPO

La lista de los Ensayos Tipo y los procedimientos de ejecución son las indicadas en la NORMA que establece esta especificación. La lista comprende.

- a) Ensayo de corriente de corta duración
- b) Ensayo de elevación de temperatura.
- c) Ensayo de impulso atmosférico.
- d) Ensayo de humedad
- e) Determinación de errores.
- f) Impulso de maniobra

3.2 电流互感器

3.2.1 型式试验

型式试验及其执行程序详见本规范制定标准。试验项目包括：

- a) 短时电流试验
- b) 温升试验
- c) 大气脉冲试验
- d) 湿度试验
- e) 误差判定
- f) 操作脉冲

3.2.2 ENSAYOS DE RUTINA

Los Ensayos de Rutina (Producción), los procedimientos y tolerancias máximas, son aquellas establecida en la NORMA IEC 60044-1, que se detalla más abajo:

- a) Verificación de la marcación de los terminales.
- b) Ensayo a frecuencia industrial en el arrollamiento primario y medición de descargas parciales.
- c) Ensayo de descargas parciales.
- d) Ensayo a frecuencia industrial entre secciones y el arrollamiento secundario.
- e) Determinación de errores.

3.2.2 常规试验

常规（生产）试验、程序和最大公差符合 IEC 60044-1 标准，详述如下：

- a) 端子标记验证。
- b) 一次绕组工频试验和局部放电测量。
- c) 局部放电试验。
- d) 各部分与二次绕组之间的工频试验。
- e) 误差测定。

3.3 EN DESCARGADORES

3.3.1 ENSAYOS TIPO

Los Ensayos de Tipo corresponden a los especificados por la Norma IEC 99-4, para la Clasificación Line discharge class 1, a menos que se especifique otra Norma. Son los siguientes:

- a) Ensayos de tensión soportada
 - 1. Ensayo de tensión soportada de impulso atmosférico
 - 2. Ensayo de tensión soportada a frecuencia industrial bajo lluvia
- b) Ensayos de tensión residual
 - 1. Ensayo de tensión residual con corriente de impulso rápido
 - 2. Ensayo de tensión residual con corriente nominal de descarga
 - 3. Ensayo de tensión residual con corriente de impulso de maniobra
- c) Ensayos de corriente de impulso de larga duración
- d) Ensayo de ciclo de operación
- e) Ensayo de comportamiento bajo condiciones de falla

El Ensayo de comportamiento bajo condiciones de falla deberá ser realizado de acuerdo con la Norma ANSI/IEEE C61.11, para la corriente simétrica mínima soportada de cortocircuito a frecuencia industrial especificada, para un tiempo de 0,2 segundos (10 ciclos – 50 Hz). El descargador deberá transferir el arco interno hacia el exterior, terminando en una descarga disruptiva externa.

- f) Ensayo del desconectador
 - 1. Ensayo de corriente de impulso y ciclo de operación
 - 2. Ensayo de operación del desconectador
- g) Ensayo de contaminación artificial (Norma IEC 99-3)
- h) Ensayo de descargas parciales
- i) Ensayo de determinación de la característica de tensión soportada a frecuencia industrial en función al tiempo
- j) Ensayo de envejecimiento acelerado por exposición a la intemperie

Deberán ser obtenidas 10 probetas del cuerpo envolvente y del soporte aislante, respectivamente, siendo que la mitad de la muestra deberá ser sometida a Ensayos mecánicos de determinación de esfuerzo y alargamiento a la ruptura.

El envejecimiento deberá durar 2000 h, por lo menos, y deberá ser realizado según la Norma ASTM G-53, para ciclos de 8 h de exposición a la radiación UV-B a temperatura ambiente de 60 °C y 4 h de exposición a condensación de agua a 50 °C, o según la Norma ASTM G-26, método A o procedimiento equivalente descrito en la Norma ASTM G-155. El material de la envolvente no deberá presentar fisuras, fracturas ni resquebrajamientos en la superficie; la variación en la dureza del material, de la envolvente antes y después del ensayo, no deberá presentar una variación superior al 20%. El material del soporte de fijación aislante no deberá presentar fisuras, fracturas ni resquebrajamientos en la superficie; la variación en el esfuerzo y alargamiento a la ruptura, antes y después del ensayo, no deberá ser superior al 25%.

- k) Ensayo de resistencia al tracking

Deberá ser realizado según la norma IEC 99-4, para el cuerpo envolvente. Para el soporte aislante, este Ensayo deberá ser realizado según la Norma ASTM D 2303, método “Time to track” (tensión constante), con una tensión de 2500 V y un tiempo de duración de 500 minutos, como mínimo.

3.3 避雷器

3.3.1 型式试验

型式试验与 IEC 99-4 标准中 1 级线路放电试验规定相对应，除非另有规定。具体如下：

a) 耐压试验

1. 大气冲击耐压试验
2. 雨天工频耐压试验

b) 剩余电压试验

1. 快速冲击电流剩余电压试验
2. 标称放电电流剩余电压试验
3. 操作冲击电流剩余电压试验

c) 长持续时间冲击电流试验

d) 工作循环试验

e) 故障行为试验

故障行为试验应按照 ANSI/IEEE 标准 C61.11 进行，试验要求在规定电源频率下，承受 0.2 秒（10 个周期 - 50 Hz）的最小对称短路耐受电流。避雷器应将内部电弧转移到外部，从而产生外部闪络。

f) 隔离开关试验

1. 冲击电流和操作循环试验
2. 隔离开关操作试验

g) 人工污染试验（IEC 99-3 标准）

h) 局部放电试验

i) 工频耐受电压随时间变化的试验

j) 自然环境加速老化试验

应从外壳和绝缘支撑件上分别取 10 个试样，对其中一半试样进行机械试验，以确定断裂应力和断裂伸长率。

老化试验应至少持续 2000 小时，并应按照 ASTM 标准 G-53 进行，试验循环如下：室温 60°C 下暴露于 UV-B 辐射 8 小时，50°C 下暴露于冷凝水中 4 小时；或按照 ASTM 标准 G-26 方法 A 或 ASTM 标准 G-155 中描述的等效程序进行。外壳材料表面不得出现任何裂纹、断裂或龟裂；试验前后外壳材料硬度变化不得超过 20%。绝缘支撑件材料表面不得出现任何裂纹、断裂或龟裂；试验前后断裂应力和断裂伸长率变化不得超过 25%。

k) 耐电痕性试验

对于外壳，该试验必须按照 IEC 99-4 标准进行。对于绝缘支撑，该试验必须按照 ASTM D 2303 标准“电痕化时间”法（恒压）进行，电压为 2500 V，持续时间至少为 500 分钟。

3.3.2 ENSAYO DE RUTINA:

Los Ensayos de Rutina serán realizados sobre todas las unidades expedidas, con la finalidad de demostrar el correcto funcionamiento del equipo.

Los resultados serán registrados en los protocolos de Ensayo de Rutina, y los mismos serán entregados a los inspectores de UTILITY, en ocasión de la Inspección en Fábrica.

Los Ensayos de Rutina deberán ser los especificados en la Norma IEC 99-4.

3.3.2 常规测试：

所有出厂设备均需进行常规测试，以证明设备运行正常。

测试结果将记录在常规测试记录中，并在工厂检查期间提交给 UTILITY 检查员。
常规测试必须按照 IEC 99-4 标准进行。

3.3. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los ensayos de recepción deberán ser efectuados en presencia del funcionario técnico de UTILITY y comprenderán aquellos establecidos en estas Especificaciones.

La recepción será efectuada por el personal de la UTILITY, a tal fin ésta o sus representantes, deberán ser avisados por lo menos con 20 días de anticipación a fin de asistir a las pruebas y/o ensayos de recepción.

La ausencia de los representantes de UTILITY en el momento de ejecutarlo según lo programado, aún cuando hayan sido debidamente avisados, no eximirá al proveedor de efectuarlos con la conformidad previa de UTILITY, debiendo comunicar inmediatamente a ésta el resultado de los mismos.

Los gastos de los representantes de UTILITY para presenciarlos y/o supervisarlos, no estarán incluidos en el precio.

La recepción quedará subordinada al cumplimiento satisfactorio de los Ensayos requeridos por las normas correspondientes.

3.3. 验收测试

验收测试必须在 UTILITY 技术人员在场的情况下进行，并将涵盖本规范中规定的内容。

验收将由 UTILITY 人员执行。为此，必须至少提前 20 天通知 UTILITY 或其代表，以便他们参加验收测试和/或试航。

即使 UTILITY 代表在计划执行时缺席，即使已提前通知，也不免除供应商在获得 UTILITY 事先批准的情况下进行测试的责任，并且供应商必须立即将结果通知 UTILITY。

UTILITY 代表参加和/或监督测试所产生的费用不包含在价格中。

验收取决于是否圆满完成相应标准要求的测试。

3.4. MUESTRAS, ACEPTACIÓN Y RECHAZOS

Para la aceptación del prototipo, 1(un) Conjunto de Medición Compacto para MT deberá ser sometido a todos los ensayos indicados en las normas de estas especificaciones.

Los ensayos de recepción deberán ser realizados sobre 1 (uno) Conjunto de Medición Compacto para MT a ser suministrado, el cual no deberá presentar anomalía como requisito para su aceptación.

Los ensayos de aceptación del prototipo pueden ser obviados parcial o totalmente, a exclusivo criterio de la UTILITY, si ya existiese un prototipo aprobado del mismo modelo del Conjunto de Medición Compacto para MT solicitado.

Para los ensayos de Conformidad, el rechazo de un Conjunto de Medición Compacto para MT, en cualquier ensayo ocasionará el rechazo de todas las suministradas para la inspección.

3.4. 样品、验收和拒收

对于原型验收，一套 (1) 紧凑型中压计量装置必须接受本规范标准中规定的所有测试。

验收测试必须对一套 (1) 待供应的紧凑型中压计量装置进行，该装置不得出现任何异常，这是验收的必要条件。

如果已存在与所申请的紧凑型中压计量装置相同型号的已批准原型，UTILITY 可自行决定部分或全部免除原型验收测试。

对于一致性测试, 任何测试中一个紧凑型中压计量装置的拒收将导致所有提交检验的装置拒收。

4 IDENTIFICACIÓN Y EMBALAJE

El Conjunto de Medición Compacto para MT deberá ser acondicionado de manera a estar protegido durante la manipulación, transporte y almacenado. Se acondicionará n perfectamente para todas las solicitudes derivadas del transporte y movimiento a que serán sometidos, en particular deberán soportar exigencias del transporte marítimo (humedad, salinidad agresiva, etc.)

El Conjunto de Medición compacto para MT se suministrará embalado en cajones de madera, los que serán suficientemente resistentes para evitar roturas por manipuleo y su movimiento en montacargas. Cada embalaje llevará impresa las siguientes informaciones como mínimo.

- Número de Licitación y Año de Licitación;
- Número de Contrato;
- Descripción del equipo o accesorios;
- Fabricante;
- Procedencia;
- Año de fabricación;
- Tensión de Servicio;
- Peso total, en Kg;
- Cantidad máxima de embalajes apilables, uno encima del otro, si aplicable.

El Proveedor o fabricante será responsable por cualquier daño que resulte de un embalaje inapropiado.

4 标识和包装

紧凑型中压计量装置必须进行包装, 以确保其在搬运、运输和储存过程中得到保护。计量装置必须充分适应运输和搬运过程中产生的所有应力, 特别是能够承受海上运输的要求 (例如湿度、强盐度等)。

紧凑型 MT 计量套件将采用木箱包装, 木箱必须足够坚固, 以防止在搬运和叉车移动过程中破损。每个包装上至少印有以下信息。

- 招标编号及招标年份;
- 合同编号;
- 设备或配件描述;
- 制造商;
- 原产地;
- 制造年份;
- 工作电压;
- 总重量 (公斤);
- 可堆叠包装的最大数量 (如适用)。

供应商或制造商将对因包装不当造成的任何损坏负责。

DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN TÉCNICA A SUMINISTRAR POR EL OFERENTE

5.1 EN LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

Para el debido análisis técnico, favor presentar las siguientes documentaciones técnicas:

- Las características del Conjunto de Medición Compacto para MT, conforme a lo establecido en estas especificaciones.
- Protocolos de los Ensayos, ejecutados de acuerdo a lo estipulado en las Normas correspondientes.
- La Planilla de Datos Técnicos Garantizados, adjunta a esta especificación, debidamente llenadas y firmadas por el responsable técnico y rubricado con el sello del fabricante.
- Indicar las normas aplicadas en la fabricación y ensayos del Conjunto de Medición Compacto para MT.
- Información complementaria: publicaciones descriptivas y folletos técnicos de los materiales ofrecidos, preferentemente en idioma español.
- El oferente deberá presentar una copia autenticada de la certificación obtenida correspondiente a la serie ISO o equivalente. Dicha certificación deberá haber sido emitida por una institución u órgano de reconocida competencia.

投标人需提供的文件和技术资料

5.1 提交投标文件时

为了进行正确的技术分析，请提交以下技术文件：

- 符合本规范的紧凑型中压计量装置特性。
- 按照相应标准执行的测试规程。
- 附于本规范的保证技术数据表，该表由技术经理填写完整、签字并加盖制造商印章。
- 注明紧凑型中压计量装置的制造和测试所采用的标准。
- 附加信息：所提供材料的说明性出版物和技术手册，最好是西班牙语版本。
- 投标人必须提交已获得的 ISO 认证或同等认证的认证副本。该认证必须由公认的机构或机构颁发。

5.2 CON LA ENTREGA DEL SUMINISTRO

- Copias de los manuales o en formato digital con las siguientes informaciones:

Instrucciones completas abarcando descripción, funcionamiento, utilización, instalación, ajustes, operación, mantenimiento y reparaciones.

- Folletos y/o catálogos comerciales.
- Otras informaciones que el proveedor considere importante.

5.2 供货交付时

- 手册副本或电子版，包含以下信息：

涵盖描述、操作、使用、安装、调整、维护和维修的完整说明。

- 宣传册和/或商业目录。
- 供应商认为重要的其他信息。