

## **NORMA DE DISTRIBUCIÓN**

**NO-DIS-MA-0118**

**DETECTORES DE TENSIÓN DE MEDIA TENSIÓN**

**FECHA DE APROBACIÓN: 2021/10/29**

## ÍNDICE

<b>0.-</b>	<b>REVISIONES.....</b>	<b>2</b>
<b>1.-</b>	<b>OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>2.-</b>	<b>DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS .....</b>	<b>2</b>
<b>3.-</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>2</b>
3.1.-	CARACTERÍSTICAS GENERALES .....	3
3.2.-	CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS .....	3
3.3.-	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES .....	3
<b>4.-</b>	<b>IDENTIFICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>5.-</b>	<b>ENSAYOS .....</b>	<b>5</b>
5.1.-	ENSAYOS DE TIPO .....	5
5.2.-	ENSAYOS DE RUTINA .....	6
5.3.-	ENSAYOS DE RECEPCIÓN .....	7
<b>6.-</b>	<b>EMBALAJE PARTICULAR .....</b>	<b>8</b>
<b>7.-</b>	<b>CÓDIGOS UTE.....</b>	<b>9</b>
<b>8.-</b>	<b>NORMAS DE REFERENCIA .....</b>	<b>9</b>
<b>9.-</b>	<b>PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS .....</b>	<b>10</b>
<b>10.-</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>12</b>
10.1.-	ENSAYOS A SOLICITAR A DETECTORES DE TENSIÓN DE MEDIA TENSIÓN EN USO .....	12

## 0.- REVISIONES

MODIFICACIONES A LA VERSIÓN DE MAYO DE 2018	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
3.3	Se aclara que en detectores multirango no deben ser seleccionables los rangos de tensiones
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN DE DICIEMBRE DEL 2009	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
Todos	Adecuación a nueva versión de IEC 61243-1
7	Eliminar detector del código 056081 Modificar rangos del detector del código 058972
MODIFICACIONES A LA VERSIÓN N. MA.01.18/0 DE JULIO DEL 2006	
APARTADO	DESCRIPCIÓN
Todos	Se adopta el formato (codificación y capítulos) de normas de materiales para dar cumplimiento al Sistema de Gestión de la Calidad (según ISO9001). Se adecua a la versión vigente de IEC 61243-1-1 (edición 2.1 2009-06)

## 1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente Norma tiene por objeto determinar las características técnicas y los ensayos que deben satisfacer los detectores de tensión unipolares portátiles para Media Tensión.

Los materiales a los que se hace referencia en esta Norma se destinan a detectar presencia o ausencia de tensión en instalaciones de Distribución con tensiones alternas, de frecuencia 50 Hz.

Las tensiones nominales de la red son 6,4 kV, 15 kV, 22 kV, 31,5 kV y 63 kV.

## 2.- DEFINICIONES/SÍMBOLOS/ABREVIATURAS

**AQL (Acceptable Quality Level):** máximo porcentaje de defectuosos (o número máximo de defectos por cada cien unidades) que para una inspección por muestreo permite considerar el lote como satisfactorio.

## 3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características técnicas deben cumplir la norma IEC 61243-1, además de las condiciones que se indican en esta norma.

### **3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Cada detector de tensión debe estar acompañado de las instrucciones de empleo, en idioma castellano.

Son aptos para uso en instalaciones interiores, exteriores y bajo lluvia. Los equipos deben pertenecer a la categoría climática normal (N).

### **3.2.- CARACTERÍSTICAS ELECTROMECÁNICAS**

La tensión de umbral de los detectores debe cumplir lo indicado en la norma IEC 61243-1.

Los equipos deben indicar la presencia de tensión mediante la emisión de señales acústicas y luminosas simultáneas. Los dispositivos de indicación de señal luminosa deben ser de estado sólido tipo leds de color rojo.

El tipo de indicación de los detectores debe ser del tipo de vigilia permanente, grupo III, activándose solamente en contacto con instalaciones con tensión, acordes con las tensiones de utilización del detector.

La carcasa debe ser aislante, para que no exista riesgo de provocar cortocircuito entre fases o entre fase y tierra en el transcurso de su utilización.

El tiempo de respuesta debe ser inferior a 1 segundo.

Los rangos se indican en la descripción del material.

### **3.3.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DIMENSIONALES**

El circuito electrónico debe estar convenientemente encapsulado, siendo siempre inaccesible, inclusive para la operación de cambio de baterías.

En ningún caso debe existir la posibilidad de alterar o regular los umbrales de funcionamiento.

El detector debe ser de tipo L (sin extensor de electrodo de contacto) y provistos de un electrodo de contacto en forma de V, siendo el único elemento conductor exterior del detector. Deben tener acople estriado de tipo universal para su colocación en el extremo de pértigas de maniobra.

Los equipos deben estar provistos de un dispositivo de autocontrol integrado, que permita verificar el buen funcionamiento de cada una de las partes activas del detector, así como el buen estado de las baterías.

Para el caso de los detectores multirango se aceptan sólo aquellos que sean multiumbral y logren la correspondiente gama de tensiones a través de circuitos independientes. Los diferentes circuitos deben estar asociados a señales luminosas y acústicas perfectamente diferenciables. En estos equipos no debe ser seleccionable por el usuario el rango de tensiones.

## 4.- IDENTIFICACIÓN

Cada detector de tensión debe tener, en forma legible, indeleble y que no afecte las características técnicas del mismo, las siguientes marcas:

- Nombre o marca del fabricante
- Modelo según el fabricante
- Grupo de indicación
- Tensión nominal y/o rango de tensiones de utilización (kV)
- Frecuencia nominal (Hz)
- Tipo de utilización "Exterior"
- Categoría "L"
- Categoría climática "N"
- Grupo de indicación "III"
- Sigla "UTE"
- Año de fabricación
- Número de serie
- Número de compra
- Símbolo "doble triángulo" indicado en la norma IEC 61243-1
- Norma de fabricación: número y versión

Cada detector debe estar provisto de un número de serie de forma tal de poder realizar la trazabilidad del equipo.

Para el caso de detectores multirango deben indicarse los valores de rangos de cada uno de los circuitos independientes así como también la denominación "MULTIRANGO".

## 5.- ENSAYOS

Todos los ensayos se realizan de acuerdo a la norma IEC 61243-1, salvo cuando se indique lo contrario. Cuando en un mismo detector exista más de un rango de tensión asignada, y por lo tanto circuitos independientes para cada uno de ellos, se exige que la verificación de la tensión umbral refleje la existencia de esos circuitos independientes.

### 5.1.- ENSAYOS DE TIPO

Los ensayos se realizan sobre tres detectores de tensión. La cronología de los ensayos será la indicada en la tabla, salvo para los ensayos marcados como "S/O", en los cuales el orden es indistinto.

Orden	Ensayo
1	Verificación visual y dimensional
2	Resistencia a la vibración
2	Resistencia a la caída
2	Resistencia al choque
3	Medida de tensión de umbral
4	Influencia climática
4	Influencia de la frecuencia
4	Dependencia de la fuente de alimentación
5	Protección de contorno para detectores de tipo interior / exterior
5	Protección de contorno para detectores de tipo exterior
6	Resistencia a la chispa
7	Tiempo de funcionamiento
8	Verificación de dispositivo de autocontrol
9	Influencia de un campo perturbador en fase
9	Influencia de un campo perturbador en oposición de fase
9	Influencia de una tensión perturbadora
S/O	Durabilidad de marcas
S/O	No respuesta a una tensión continua
S/O	Percepción clara de indicación visual
S/O	Percepción clara de indicación sonora
S/O	Tiempo de respuesta

## 5.2.- ENSAYOS DE RUTINA

Los ensayos de rutina a realizar son:

### Al 100% del lote

Verificación visual y dimensional (incluye marcas indicadas en esta norma)
Medida de tensión de umbral
Influencia de un campo perturbador en fase
Protección de contorno para detectores de tipo interior / exterior (sólo en condiciones secas)
Tiempo de respuesta
Influencia de la frecuencia
Dependencia climática
Dependencia de la fuente de alimentación

### Sobre una muestra con AQL $\leq 2.5$ :

Resistencia a la chispa
Influencia de un campo perturbador en oposición de fase
Influencia de una tensión perturbadora
Resistencia a la vibración
Resistencia a la caída
Resistencia al choque
Verificación de dispositivo de autocontrol
Tiempo de funcionamiento
Duración de marcas

### Sobre una muestra con AQL $\leq 4$

Percepción clara de indicación visual
Percepción clara de indicación sonora
No respuesta a una tensión continua

### 5.3.- ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los grupos de ensayos a realizar sobre la recepción se realizarán algunos sobre el 100% del lote y otros sobre una muestra de acuerdo a las cantidades indicadas en la tabla:

<b>Tamaño de lote</b>	<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>Número de defectos aceptables</b>	<b>Número de defectos para rechazar</b>
2 a 50	5	0	1
51 a 90	8	0	1
91 a 150	13	0	1
151 a 280	20	0	1
281 a 500	32	0	1

Ensayos y orden de los mismos a realizar sobre la muestra

Orden	Ensayo
1	Verificación visual y dimensional (incluye marcas indicadas en esta norma)
2	Resistencia a la vibración
2	Resistencia a la caída
2	Resistencia al choque
3	Medida de tensión de umbral
4	Influencia climática (ensayo real, no alternativo)
4	Influencia de la frecuencia (ensayo real, no alternativo)
5	Protección de contorneo para detectores de tipo interior / exterior (sólo en condiciones secas)
6	Resistencia a la chispa
7	Tiempo de funcionamiento
8	Verificación de dispositivo de autocontrol
9	Influencia de un campo perturbador en fase
9	Influencia de un campo perturbador en oposición de fase
9	Influencia de una tensión perturbadora
S/O	Duración de marcas
S/O	No respuesta a una tensión continua
S/O	Percepción clara de indicación visual
S/O	Percepción clara de indicación sonora
S/O	Tiempo de respuesta (ensayo real, no alternativo)



Ensayos y orden de los mismos a realizar sobre el resto del lote:

Orden	Ensayo
1	Verificación visual y dimensional (incluye marcas indicadas en esta norma)
2	Medida de tensión de umbral
3	Dependencia de la fuente de alimentación
4	Protección de contorneo para detectores de tipo interior / exterior (sólo en condiciones secas)
5	Verificación de dispositivo de autocontrol
6	Influencia de un campo perturbador en fase

## 6.- EMBALAJE PARTICULAR

Cada detector debe embalarse en un cofre que resista su almacenamiento y transporte, con recubrimiento interior que evite desplazamientos y sirva de protección contra impactos. Los elementos de cierre del cofre deben accionarse solamente en forma deliberada. Dentro del mismo deben incluirse las instrucciones de empleo. La batería deberá enviarse dentro del cofre, pero fuera del detector.

Cada cofre debe tener en su exterior una etiqueta plastificada en la que conste:

- Código UTE del material
- Descripción del material
- Número de compra

A su vez, estos cofres individuales deben acondicionarse de a 50 unidades como máximo en cajas de cartón corrugado de por lo menos 3mm de espesor, construidas en forma adecuada para que el material soporte, sin sufrir desperfectos, las solicitaciones a que será sometido durante su manipulación y transporte. Cada caja de cartón debe contener material correspondiente a un solo código UTE y debe poseer en su exterior una etiqueta plastificada en la que conste:

- Código UTE del material
- Descripción del material
- Cantidad de unidades que contiene la caja
- Número de compra

Las cajas deben disponerse sobre palets de madera, cuyas características se detallan en el Pliego de Condiciones respectivo. Además, deben cumplirse las demás exigencias de embalaje establecidas en el Pliego Particular.

## 7.- CÓDIGOS UTE

CODIGO	DESCRIPCION
052382	Detector de tensión Multirango 22-31,5/60kV Exterior/Interior
058972	Detector de tensión Multirango 6,6/15-31,5kV Exterior/Interior

## 8.- NORMAS DE REFERENCIA

- IEC 61243-1 – Ed. 2.1 (2009-06): “Live working – Voltage detectors - Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.”
- IEC 61318 – Ed. 3.0 (2007-11): “Live working – Conformity assessment applicable to tools, devices and equipment”

## 9.- PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Descripción	Solicitado	Garantizado
1. Fabricante		
2. País de origen		
3. Modelo según fabricante		
4. Norma de fabricación y ensayo	NO-DIS-MA-0118	
5. Rango de tensiones de uso (kV)	6.6-31.5	
	22-60	
6. Rango de tensiones de los circuitos independientes (kV) (en caso de multirango indicar todos los rangos que correspondan)	6.6	
	15-31.5	
	22-31.5	
	60	
7. Tensión de umbral para cada circuito independiente (kV) (en caso de multirango indicar todos los rangos que correspondan)	Entre 0.66 y 2.97	
	Entre 3.81 y 6.75	
	Entre 3.15 y 9.90	
	Entre 18.18 y 27.00	
8. Presencia simultánea de señales sonoras y luminosa	Si	
9. La señalización de cada circuito independiente es diferente para cada rango	Si	
10. En los detectores multirango es seleccionable por el usuario el rango de tensión	No	
11. Dispositivo de acople estriado de tipo universal	Si	
12. Frecuencia nominal (Hz)	50	
13. Fuente de alimentación	Batería	
14. Autonomía de fuente de alimentación		
15. Dispositivo de autocontrol integrado	Si	
16. Tiempo de respuesta (s)	< 1	
17. Rango de temperatura ambiente admisible (°C)	-25 a +55	
18. Rango de humedad relativa ambiente admisible (%)	20 a 96	
19. Tipo de uso	Interior y exterior	
20. Uso bajo lluvia	Si	



21.	Material de la carcasa		
22.	Material de electrodo de contacto		
23.	Forma de electrodo de contacto	Tipo "V"	
24.	Materiales del cofre para almacenamiento y transporte		
25.	Peso del equipo (kg)		
26.	Instrucciones de uso en castellano	Si	

## 10.- ANEXOS

### 10.1.- Ensayos a solicitar a detectores de tensión de Media Tensión en uso

Es requisito tanto para mantener un detector en uso como para ser ensayado en Laboratorio de UTE, que los mismos presenten como mínimo las siguientes marcas:

- Tensión o rango de tensión
- Marca/fabricante
- Número de serie
- Clase climática
- Tipo exterior/interior
- Año de producción
- Norma de fabricación

A los detectores de tensión de media tensión, cada 24 meses o ante anomalías de funcionamiento, se le debe realizar los ensayos y en el orden que se detallan a continuación:

Orden	Ensayo
1	Verificación visual y dimensional (las marcas incluyen las indicadas en esta norma)
2	Verificación de dispositivo de autocontrol
3	Protección de contorneo para detectores de tipo interior /exterior (sólo en condiciones secas)
4	Resistencia a la chispa
5	Medida de tensión de umbral
6	Influencia de un campo perturbador en fase (para los equipos con fecha de fabricación posterior al 1º de enero de 2006)
7	Percepción clara de indicación visual
7	Percepción clara de indicación sonora