

# ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARA DPS BAJA TENSIÓN MCOV $385V \leq U_c \leq 440V$



## CONTROL DE CAMBIOS

Fecha			Elaboró y Revisó	Aprobó	Descripción	Entrada en vigencia		
DD	MM	AA				DD	MM	AA
01	01	2017	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	ELABORACIÓN	01	01	2017
18	07	2017	UNIDAD CET N&E	JEFE UNIDAD CET N&E	Modificación cable conexión a tierra	18	07	2017

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	DPS BAJA TENSIÓN $385 \leq U_c \leq 440$ V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCALA: NA
		UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 1 de 9

## CONTENIDO

1.	OBJETIVO .....	3
2.	ALCANCE .....	3
3.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA .....	3
4.	REQUISITOS TÉCNICOS .....	4
ANEXO I. ENSAYOS .....		6
ENSAYOS DE RUTINA Y RECEPCIÓN .....		6
ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO .....		8
ANEXO III. ESQUEMA DEL DPS .....		9



<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	DPS BAJA TENSION $385 \leq U_c \leq 440$ V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN
		PÁGINA: 2 de 9	

## 1. OBJETIVO

Especificar los DPS para fijación en borne secundario de los transformadores de distribución usados en las redes de distribución de energía de las empresas del Grupo EPM.

## 2. ALCANCE

Establecer las características técnicas, pruebas y empaque correspondientes de los DPS para baja tensión a ser empleados en los bornes secundarios de los transformadores de distribución del grupo EPM.

Los DPS a ser especificados serán los siguientes:

### Descripciones de los ítems especificado

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
202224	DPS POLIMÉRICO OXIDO DE ZINC MCOV 385V<=Uc<=440V 10 KA MONOPOLAR

## 3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Los materiales y equipos se deben suministrar de conformidad con las normas establecidas en la presente especificación.

De acuerdo con los diseños de los fabricantes pueden emplearse otras normas internacionalmente reconocidas equivalentes o superiores a las aquí señaladas, siempre y cuando se ajusten a lo solicitado en la presente especificación técnica, siendo potestativo de las empresas del Grupo EPM aceptar o rechazar la norma que el oferente pone a su consideración.

Las normas citadas o cualquier otra que llegase a ser aceptada por el Grupo EPM son referidas a su última versión.

En caso de discrepancia entre las normas y esta especificación, prevalecerá lo aquí establecido.

Para efectos de esta especificación aplican las siguientes normas:

### Listado de normas aplicables

NORMA	DESCRIPCION
ANSI/IEEE C62.34	Standard for Performance of Low-Voltage Surge-Protective Devices (Secondary Arresters).
ANSI/IEEE C62.41	Recommended practice on surge voltages in Low -Voltage AC power circuits.
UL 94	Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances
UL 746C	Polymeric Materials - Used in Electrical Equipment Evaluations
NTC-ISO 2859-1	Procedimientos de Muestreo para Inspección por Atributos. Parte 1: Planes de Muestreo Determinados por el Nivel Aceptable de Calidad -NAC- para Inspección Lote a Lote.

ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-14	REV. 0
	DPS BAJA TENSIÓN 385<=Uc<=440 V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 3 de 9

#### 4. REQUISITOS TÉCNICOS

##### Características Técnicas Garantizadas de los descargadores de sobretensiones DPS en baja tensión

No.	CARACTERÍSTICA TÉCNICA EXIGIDA	CUMPLE	FOLIO
<b>1</b>	<b>REQUISITOS GENERALES</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
1.1	Nombre del fabricante	Indicar	
1.2	País de fabricación	Indicar	
1.3	Referencia	Indicar	
<b>2</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
2.1	La carcasa debe tener un polo para un sistema monofásico y el terminal será un herraje metálico desnudo acoplable al borne secundario del transformador, fabricado en aleación de cobre	SI ( ) NO ( )	
2.2	Se conectará a tierra a través de un terminal o a través de cable proveniente del interior del DPS.	SI ( ) NO ( )	
2.3	El material de los terminales debe ser resistente a la corrosión	SI ( ) NO ( )	
2.4	El material de la cubierta deberá ser resistente a la radiación ultravioleta, corrosión y ser totalmente sellado para prevenir la entrada de humedad, además debe proveer excelente resistencia a los esfuerzos mecánicos y eléctricos e inflamable o auto extingible (UL 94 y UL 746C).	SI ( ) NO ( )	
2.5	Cada DPS deberá estar provisto de un dispositivo que lo desconecte de la línea, mediante el rompimiento claramente visible del mismo, con el fin de evitar fallas continuas a tierra y para facilitar la identificación del descargador de sobretensión cuando falle.	SI ( ) NO ( )	
2.6	El dispositivo de desconexión puede hacer parte integral del DPS o puede llegar como accesorio atornillable.	Indicar	
2.7	Dispondrá de un cable flexible de cobre para conexión a tierra calibre 14 AWG con aislamiento en color verde y una longitud de 45 cm.	SI ( ) NO ( )	
<b>3</b>	<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
3.1	Tensión nominal del sistema 120 V.	SI ( ) NO ( )	
3.2	Tecnología de protección por óxido de zinc.	SI ( ) NO ( )	
3.3	Máxima tensión de operación continua MCOV de $385V \leq U_c \leq 440V$	SI ( ) NO ( )	
3.4	Corriente de descarga nominal $I_n$ de 10 kA.	SI ( ) NO ( )	
3.5	Tensión nominal $U_r$ máxima de 550 V	SI ( ) NO ( )	
3.6	Máxima corriente pico $I_p$ de 20 kA con onda 8/20 $\mu s$ .	SI ( ) NO ( )	
3.7	Corriente soportable de máxima intensidad de 40 kA onda de 4/10 $\mu s$ .	SI ( ) NO ( )	
3.8	Tiempo de respuesta típico del DPS	Indicar	
3.9	Diámetro horquilla de fijación para borne secundario del transformador $\frac{1}{2}$ ".	SI ( ) NO ( )	
3.10	Grado de protección IP 66	SI ( ) NO ( )	
3.11	Máxima potencia de disipación de energía en kJ/kV	Indicar	
3.12	Conexión fase a tierra	SI ( ) NO ( )	
3.13	Indicador de operación de desconexión visible	SI ( ) NO ( )	
3.14	Tensión residual del DPS	Indicar	
<b>4</b>	<b>MARCACIÓN</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
4.1	Nombre del fabricante o marca registrada	SI ( ) NO ( )	
4.2	Tensión máxima de operación continua (MCOV)	SI ( ) NO ( )	
4.3	Corriente nominal de descarga $I_n$ kA	SI ( ) NO ( )	
4.4	Fecha de fabricación	SI ( ) NO ( )	
<b>5</b>	<b>EMPAQUE</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	<b>DPS BAJA TENSION 385&lt;=Uc&lt;=440 V 10 kA MONOFÁSICO</b>	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 4 de 9

5.1	El DPS deberá ser empacado individualmente en cajas de cartón por unidad, agrupadas en cantidades que no superen el peso de 25 kg.	SI ( ) NO ( )	
5.2	El empaque estará marcado con el logo y nombre del fabricante, modelo, tensión MCOV y corriente de descarga, además de la descripción del elemento contenido.	SI ( ) NO ( )	
<b>6</b>	<b>DOCUMENTOS EXIGIDOS CON LA OFERTA</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
6.1	Certificado de conformidad de producto con norma técnica.	SI ( ) NO ( )	
6.2	Certificado de conformidad de producto con RETIE.	SI ( ) NO ( )	
6.3	Catálogos de los productos ofrecidos. Ante cualquier diferencia entre lo especificado y lo presentado en el catálogo, primará lo especificado en este documento y aceptado en la tabla de características técnicas garantizadas.	SI ( ) NO ( )	
<b>7</b>	<b>DOCUMENTOS EXIGIDOS EN EL CONTRATO</b>	<b>CUMPLE</b>	<b>FOLIO</b>
7.1	Curva característica del DPS tensión contra corriente	SI ( ) NO ( )	
7.2	Protocolo de prueba de envejecimiento acelerado del varistor como parte de la aprobación del componente, según norma IEEE C62.34.	SI ( ) NO ( )	
7.3	Protocolo de prueba del nivel de la tensión de protección.	SI ( ) NO ( )	
7.4	Protocolo de prueba de la máxima corriente de descarga soportada	SI ( ) NO ( )	
7.5	Protocolo de prueba del ciclo de trabajo	SI ( ) NO ( )	
7.6	Protocolo de pruebas de tensión a frecuencia industrial	SI ( ) NO ( )	
7.7	Protocolo de pruebas de resistencia a la corriente de falla	SI ( ) NO ( )	
7.8	Protocolo de prueba de sellado	SI ( ) NO ( )	

Grupo ®

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	DPS BAJA TENSION 385<=Uc<=440 V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		 ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 5 de 9

## ANEXO I. ENSAYOS

Las pruebas especificadas en el presente documento, serán efectuadas en laboratorios propios del fabricante o de terceros, seleccionados de común acuerdo entre las partes, y todos los instrumentos, equipos o sistemas de medición deben ser calibrados de tal manera que se garantice la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales e incluyan información sobre las medidas realizadas y las incertidumbres asociadas.

Se debe asegurar la trazabilidad de los instrumentos en el sistema de confirmación metrológica, respaldándose en los certificados o informes de calibración para el equipo, que incluya y valide la fuente, fecha, incertidumbre y las condiciones bajo las cuales se obtuvieron los resultados.

La conformidad de producto se verificará mediante protocolos de pruebas tipo, certificados de producto con norma y RETIE, si aplica, y pruebas de rutina e inspección en laboratorios con equipos calibrados que garanticen el cumplimiento de los parámetros aquí establecidos. Los protocolos de los ensayos tipo serán solicitados en caso de ser necesario.

Las pruebas de rutina y recepción están destinadas a eliminar los elementos que presenten defectos de fabricación.

En caso de ser requerido y de común acuerdo entre las partes, por razones de orden económico, por la naturaleza de los ensayos o por las exigencias del proceso, podrán realizarse cambios sobre el plan de muestreo establecido en la presente especificación, "CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO" (tipo de muestreo, nivel aceptable de calidad, nivel de inspección y tipo de inspección), de acuerdo con lo establecido en la norma NTC-ISO 2859-1 o normas particulares del producto.

El fabricante o en su defecto el comercializador debe indicar en su oferta en cuál laboratorio se harán las pruebas de recepción.

El costo de los ensayos será a cargo del fabricante.

### ENSAYOS DE RUTINA Y RECEPCIÓN

El fabricante debe proporcionar al interventor, administrador o gestor de contrato todas las facilidades razonables para asegurarse que el material se presenta de acuerdo con esta especificación.

Todos los ensayos de recepción y la inspección se harán antes de la entrega, en el lugar de fabricación o en laboratorio acordado.

El interventor seleccionará los ensayos que considere necesarios para validar el cumplimiento

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	DPS BAJA TENSION 385<=Uc<=440 V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 6 de 9

de las especificaciones técnicas.

A continuación, se listan algunas de las pruebas que se podrían realizar:

- ✓ Inspección visual
- ✓ Nivel de protección de tensión
- ✓ Prueba de tensión a frecuencia industrial
- ✓ Prueba de Hermeticidad (sello)

Grupo **epm**<sup>®</sup>

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
<b>Grupo·epm</b> <sup>®</sup>	DPS BAJA TENSION 385<=Uc<=440 V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN
			PÁGINA: 7 de 9

## ANEXO II. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación y el tipo de muestreo para todos los diferentes ensayos serán de acuerdo con lo indicado en la norma NTC-ISO 2859-1, y será potestad del interventor o administrador técnico aplicar el plan de muestreo señalado en este numeral.

Se procederá la extracción de la muestra aleatoriamente, de tal manera que se asegure la representatividad del lote de acuerdo a lo indicado en la siguiente tabla:

### Plan de muestreo para ensayos de recepción (Nivel de Inspección I, NCA= 4%)

TAMAÑO DEL LOTE	TAMANO DE LA MUESTRA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN
2 a 15	2	0
16 a 25	3	0
26 a 90	5	0
91 a 150	8	1
151 a 280	13	1
281 a 500	20	2
501 a 1200	32	3
1201 a 3200	50	5
3201 a 10000	80	7
10001 y mas	125	10

Se considera que un (1) lote cumple con los requisitos dimensionales, mecánicos y eléctricos, cuando al probar todos los elementos de la muestra se encuentra el número de elementos defectuosos permitidos o menos.

En el lote rechazado el fabricante deberá ensayar cada uno de los elementos que lo componen, remitir los resultados de las pruebas a la empresa y solicitar nuevamente la inspección de los mismos.

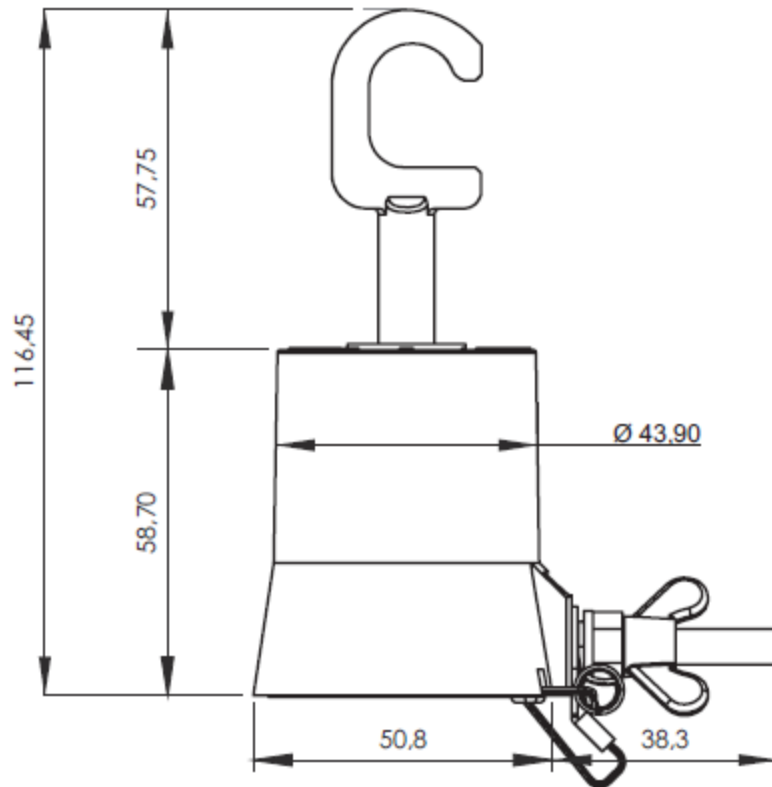
Los elementos rechazados de los lotes aprobados y las unidades componentes de los lotes definitivamente rechazados no podrán formar parte del suministro en cumplimiento del pedido de la empresa.

<b>ENERGÍA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA</b>	<b>ET-TD-ME05-14</b>	REV. <b>0</b>
	DPS BAJA TENSION 385<=Uc<=440 V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES		ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN PÁGINA: 8 de 9



### ANEXO III. ESQUEMA DEL DPS

Este dibujo es esquemático para orientación:



ENERGÍA	EQUIPOS DE PROTECCION Y MANIOBRA	ET-TD-ME05-14	REV. <b>0</b>		
Grupo <b>epm</b> <sup>®</sup>	DPS BAJA TENSION $385 \leq U_c \leq 440$ V 10 kA MONOFÁSICO	ELABORÓ: UNIDAD CET N&E	REVISÓ: UNIDAD CET N&E		
		APROBÓ: JEFE UNIDAD CET N&E	FECHA: 2017/01/01		
CENTROS DE EXCELENCIA TÉCNICA UNIDAD NORMALIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES			ESCALA: NA	UNIDAD DE MEDIDA: UN	PÁGINA: 9 de 9