

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

ET/5002

Ed.4

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 1 de 9

**Índice**

- 1.- Objeto**
- 2.- Alcance**
- 3.- Desarrollo Metodológico**

	Responsable	Fecha
Redacción	Redactor	20/05/2010
Verificación	Departamento Normalización	20/05/2010
Aprobación	Dirección de Ambiente, Sostenibilidad, Innovación y Calidad	20/05/2010

**1.- Objeto**

El objeto de esta Especificación Técnica es definir las características adicionales o complementarias a las establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de los fusibles de cuchillas o de sus partes componentes (base, portafusible, cartucho fusible), de manera que permitan su sustitución por otros que tengan las mismas características, con la condición de que sean intercambiables, en lo que concierne a sus dimensiones.

**2.- Alcance**

Se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y poder de corte igual o superior a 6 kA, destinados a asegurar la protección de los conductores de circuitos de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1.000 V, contemplados en las Especificaciones Técnicas ET/5014 "Cables unipolares para redes subterráneas de Baja Tensión" y ET/5020 "Conductores aislados, cableados en haz, para líneas aéreas de Baja Tensión"

Esta Especificación Técnica no es de aplicación a los fusibles miniatura, que son objeto de las normas UNE-EN 60127-1, ni a los de cápsulas cilíndricas, ni a los fusibles del tipo D0.

**3.- Desarrollo Metodológico****3.1.- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO EN SERVICIO****3.2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS FUSIBLES****3.2.1.- Tensión asignada****3.2.2.- Corriente asignada****3.2.3.- Corriente asignada del conjunto portador****3.2.4.- Frecuencia asignada**

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

ET/5002

Ed.4

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 2 de 9

**3.2.5.- Potencia disipada asignada de un cartucho fusible y potencia disipable asignada para un conjunto portador**

**3.2.6.- Características tiempo/corriente, zonas tiempo/corriente**

**3.2.7.- Corrientes y tiempos convencionales**

**3.2.8.- Balizas**

**3.2.9.- Zona de corte y categoría de empleo**

**3.2.10.- Poder de corte asignado**

**3.2.11.- Característica de limitación**

**3.2.12.- Características I<sup>2</sup>t**

**3.3.- MARCAS**

**3.3.1.- Marcas e indicaciones en los conjuntos portadores**

**3.3.2.- Marcas e indicaciones en los cartuchos fusibles**

**3.3.3.- Símbolos de indicación**

**3.3.4.- Designación**

**3.3.4.1.- Designación de las bases**

**3.3.4.2.- Designación de los cartuchos fusibles**

**3.4.- CONDICIONES NORMALIZADAS PARA LA CONSTRUCCION. ENSAYOS**

**3.5.- DIMENSIONES**

**3.6.- UTILIZACION**

**3.1.- CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO EN SERVICIO**

Los fusibles a los que se refiere esta Especificación Técnica, se considerarán capaces de funcionar correctamente, cuando se cumplan las condiciones especificadas en la UNE-EN 60269-1, relativas a los apartados relacionados a continuación:

- a) Temperatura del aire ambiente ( $T_a$ )
- b) Altitud
- c) Condiciones atmosféricas
- d) Tensión
- e) Corriente

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

- f) Frecuencia, factor de potencia y constante de tiempo
- g) Condiciones de instalación
- h) Categoría de empleo
- i) Selectividad de los fusibles "gG" y "gM"

Con carácter general, dichas condiciones se aplican asimismo a los ensayos.

**3.2.- CARACTERISTICAS DE LOS FUSIBLES**
**3.2.1.- Tensión asignada**

Tensión que sirve para designar a la base o al cartucho fusible y a partir de la cual se determinan las condiciones de ensayo.

En la tabla I se indican los valores de la tensión asignada en corriente alterna.

TABLA I

TIPOS		TENSION ASIGNADA (V)
Base	Cartucho fusible	
Cuchillas	Cuchillas	500

**3.2.2.- Corriente asignada**

La corriente asignada de las bases de los distintos tamaños del tipo de fusibles especificado, se indica en la tabla II.

TABLA II

TIPO	TAMAÑO	Corriente asignada de la base (A)
Cuchillas	00	160
	0	160
	1	250
	2	400
	3	630
	4	1000

La corriente asignada de los cartuchos fusibles, debe escogerse de los valores indicados en la tabla III.

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

TABLA III

TIPO	TAMAÑO	Corriente asignada del cartucho fusible (A)
Cuchillas	00	63-80-100-125-160
	0	63-80-100-125-160
	1	100-125-160-200-250
	2	160-200-250-315-400
	3	315-400-630
	4	630-800-1000

**3.2.3.- Corriente asignada del conjunto portador**

Salvo indicación en contra, la corriente asignada, expresada en amperios, del conjunto portador deberá escogerse en la serie de corrientes asignadas de los cartuchos fusibles. Para los fusibles "gG" y "aM", la corriente asignada del conjunto portador es la corriente asignada más elevada del cartucho fusible, con la cual está destinado a ser utilizada.

**3.2.4.- Frecuencia asignada**

La ausencia de marcas relativas a la frecuencia asignada indicará que el fusible únicamente cumple las condiciones de esta Especificación Técnica para frecuencias comprendidas entre 45 Hz y 62 Hz.

**3.2.5.- Potencia disipada asignada de un cartucho fusible y potencia disipable asignada para un conjunto portador**

En la tabla IV se refleja la máxima potencia disipada por los cartuchos fusibles tipo cuchillas.

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

TABLA IV

TAMAÑO	00	0	1	2	3	4
Corriente asignada (A)	Máxima potencia disipada (W)					
63	7	10				
80	7,5	11				
100	7,5	13	14			
125	10	15	17			
160	12	16	21	21		
200			22	24		
250			23	26		
315				27	26	
400				34	34	
630					48	48
800						67
1000						90

La potencia disipable asignada de las bases será, como mínimo, igual a la máxima potencia disipada por el cartucho fusible de mayor corriente asignada.

### 3.2.6.- Características tiempo/corriente, zonas tiempo/corriente

El fabricante facilitará las características tiempo/corriente obtenidas en los ensayos que prescribe la norma UNE-EN 60269-1 para tiempos de prearco superiores a 0,1 s, mediante curvas con escalas logarítmicas sobre las dos coordenadas, representando la corriente en abscisas y el tiempo en ordenadas.

Las características tiempo/corriente indican el tiempo mínimo de prearco y el tiempo máximo de funcionamiento de los cartuchos fusibles. Bajo la normativa actual de fusibles de baja tensión, cuando están asociados varios fusibles, las zonas tiempo/corriente tienen que asegurar una selectividad con fusibles de corrientes asignadas en relación 1:1,6.

### 3.2.7.- Corrientes y tiempos convencionales

Los tiempos y las corrientes convencionales de fusión y de no fusión se indican en la tabla V.

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

TABLA V

Corriente asignada $I_n$ (A) para "gG"	Tiempo convencion al (h)	Corriente convencional	
		$I_{nf}$	$I_r$
$I_n \leq 63$	1		
$63 < I_n \leq 160$	2	1,25 $I_n$	1,6 $I_n$
$160 < I_n \leq 400$	3		
$400 < I_n \leq 1000$	4		

**3.2.8.- Balizas**

Las balizas de los tiempos de prearco para los cartuchos fusibles "gG" y "gM", se ajustarán a los valores especificados en el apartado 5.6.3 de la Norma UNE-EN 60269-1.

**3.2.9.- Zona de corte y categoría de empleo**

La primera letra indica la zona de corte:

- Cartucho fusible "g" (cartucho fusible que puede cortar todas las corrientes).
- Cartucho fusible "a" (cartucho fusible que puede cortar solamente una parte de las corrientes).

La segunda letra debe indicar la categoría de empleo; dicha letra define con precisión las características tiempo/corriente, tiempos y corrientes convencionales y balizas. Así, por ejemplo:

- "gG" designa los cartuchos fusibles para uso general que pueden cortar todas las corrientes;
- "gM" designa los cartuchos fusibles para la protección de circuitos motores y que pueden cortar todas las corrientes;
- "aM" designa los cartuchos fusibles para la protección de circuitos de motores y que no pueden cortar más que una parte de las corrientes.

**3.2.10.- Poder de corte asignado**

El poder de corte asignado de un cartucho fusible es indicado por el fabricante en función de la tensión asignada.

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

ET/5002

Ed.4

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 7 de 9

**3.2.11.- Característica de limitación**

A petición del usuario, el fabricante debe facilitar la característica de limitación sobre papel a doble escala logarítmica, representando en abcisas los valores instantáneos más elevados de la corriente prevista, en  $kA_{ef}$ .

**3.2.12.- Características  $I^2t$** 

Las características  $I^2t$  de prearco, para tiempos de prearco comprendidos entre 0,1 s y el tiempo correspondiente al poder de corte asignado, deben ser indicadas por el fabricante. Representan los valores más bajos susceptibles de producirse en servicio, en función de la corriente prevista.

Las características  $I^2t$  de funcionamiento que tengan como parámetros tensiones especificadas, deben ser indicadas por el fabricante para tiempos de prearco inferiores a 0,1 s. Representan los valores más elevados susceptibles de producirse en servicio, en función de la corriente prevista.

Cuando sean representadas bajo forma de gráficos, las características  $I^2t$  deben representarse con la corriente prevista en abcisas e  $I^2t$  en ordenadas, utilizando escalas logarítmicas sobre las dos coordenadas.

**3.3.- MARCAS**

Las marcas deben ser indelebles y fácilmente legibles.

**3.3.1.- Marcas e indicaciones en los conjuntos portadores**

Las informaciones siguientes deben marcarse sobre todos los conjuntos portadores.

- Nombre del fabricante o marca registrada del mismo que permita una fácil identificación
- Referencia de identificación del fabricante que permita encontrar todas las características previstas en el apartado 3.2 y apartados correspondientes
- Tensión asignada
- Corriente asignada
- Clase de corriente y frecuencia asignada, si es necesario
- Año de fabricación

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

ET/5002

Ed.4

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 8 de 9

**3.3.2.- Marcas e indicaciones en los cartuchos fusibles**

Las indicaciones que deben llevar los cartuchos fusibles son:

- Nombre del fabricante o marca registrada del mismo que permita una fácil identificación
- Referencia de identificación del fabricante que permita encontrar todas las características previstas en el apartado 3.2 y apartados correspondientes
- Tensión asignada
- Corriente asignada
- Potencia disipada asignada
- Clase de corriente y frecuencia asignada, si es necesario
- Año de fabricación

**3.3.3.- Símbolos de indicación**

Las indicaciones relativas a la corriente asignada y a la tensión asignada, por ejemplo, pueden representarse como sigue:

$$10 \text{ A } 500 \text{ V } \text{ ó } 10/500 \text{ ó } \frac{10}{500}$$

**3.3.4.- Designación****3.3.4.1.- Designación de las bases**

B = Base

CU00 = Tipo de cuchillas del tamaño 00

CU0 = Tipo de cuchillas del tamaño 0

CU1 = Tipo de cuchillas del tamaño 1

CU2 = Tipo de cuchillas del tamaño 2

CU3 = Tipo de cuchillas del tamaño 3

CU4 = Tipo de cuchillas del tamaño 4

Ejemplo: Base de fusible del tipo de cuchillas tamaño 1: B CU1

**Fusibles de baja tensión. Fusibles de cuchillas**

ET/5002

Ed.4

HidroCantábrico Distribución Eléctrica, S.A.U.

Página 9 de 9

**3.3.4.2.- Designación de los cartuchos fusibles**

F = Cartucho fusible

CU00= Tipo de cuchillas del tamaño 00

CU0 = Tipo de cuchillas del tamaño 0

CU1 = Tipo de cuchillas del tamaño 1

CU2 = Tipo de cuchillas del tamaño 2

CU3 = Tipo de cuchillas del tamaño 3

CU4 = Tipo de cuchillas del tamaño 4

Ejemplo: Cartucho fusible del tipo de cuchillas tamaño 2, de 315 A: F CU2/315

**3.4.- CONDICIONES NORMALIZADAS PARA LA CONSTRUCCION. ENSAYOS**

Los fusibles objeto de esta Especificación Técnica se construirán de acuerdo con las condiciones normalizadas especificadas en la UNE-EN 60269-1 y la UNE-EN 60269-2+A1+A2, sometiéndolos para su homologación, a las listas de ensayos completos de tipo de las citadas normas UNE.