



## Generalidades:

Los fusibles de alta capacidad de ruptura, normalmente conocidos como cartuchos fusibles NH para baja tensión hasta 550 V, son elementos de protección de componentes e instalaciones eléctricas contra elevadas corrientes de cortocircuito.

Su efecto limitador de corrientes de cortocircuito evita la aparición de elevados esfuerzos electromecánicos y térmicos en elementos que compongan instalaciones, ya sean: conductores, contactores, interruptores, seccionadores, etc.

Además, su comportamiento selectivo permite su uso en redes radiales o en redes malladas donde la máxima intensidad de cortocircuito parcial llegue hasta un 76% de la intensidad de cortocircuito total. También se los puede usar eficazmente en circuitos con alimentadores de diferentes capacidades.

## Fusible tipo NH - Característica gL / gI:

Se fabrican en los tamaños 00 - 1 - 2 y 3 para corrientes desde 6 A hasta 630 A, tensión nominal 500 V y capacidad de ruptura de 120 KA.

Para los tamaños 00, 1; 2 y 3 las cuchillas de contacto son de cobre electrolítico. Para todos los tamaños el elemento fusible, calibrado para su corriente nominal, es de cobre electrolítico.

Las tapas de cierre son de aluminio de alta dureza y están aisladas térmicamente por medio de juntas de material aislante del calor, de novedosa composición.

El cuerpo de porcelana de alto contenido de alúmina ( $Al_2O_3$ ) le confiere un adecuado intercambio de calor con el medio ambiente, a la que vez que soporta bruscos choques térmicos y esfuerzos internos sin romperse o rajarse.

El indicador de fusión, del tipo de lengüeta elástica, brinda una clara indicación del estado del fusible.

Todos los fusibles de alta capacidad de ruptura del tipo NH, y sus correspondientes bases portafusibles, están fabricados bajo las prescripciones que fijan las normas VDE0636 e IEC 269.

Estas normas fijan, entre otros aspectos, los tiempos de fusión para las corrientes de cortocircuito y los métodos de ensayo para los cartuchos fusibles del tipo NH.

Además, todos los tamaños están normalizados de acuerdo con la norma DIN 43620, pudiendo usarse entonces en cualquier base portafusibles instalada y existente en plaza que también cumpla con dicha norma.

## Selectividad y limitación de la corriente de cortocircuito:

Se entiende por selectividad la desconexión parcial de una instalación en la medida necesaria para dejar fuera de servicio solamente a aquellas partes dañadas por fallas debidas a una sobrecarga o cortocircuitos.

Bajo este concepto, el resto de todos los equipos de la instalación deberán permanecer en servicio, sin verse afectado su normal suministro de energía eléctrica.

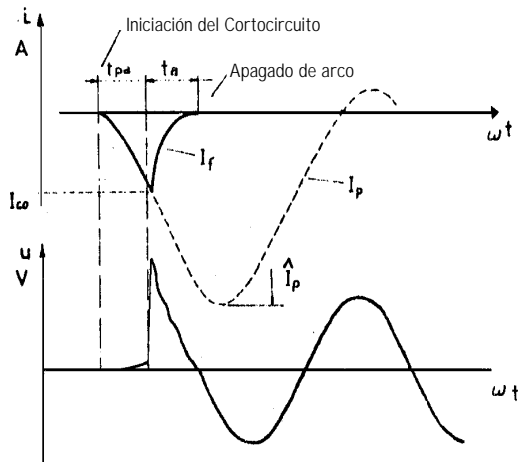
La limitación de la corriente de cortocircuito se logra exitosamente a través de fusibles NH. Esto se basa en la fusión del elemento fusible en un tiempo menor en el que la corriente de cortocircuito tarda en alcanzar su valor de cresta.

Debido a la elevada corriente que circula dentro del fusible durante el cortocircuito, es normal que durante la interrupción por fusión del elemento fusible se produzcan varios arcos eléctricos en los estrechamientos de dicho elemento; de tal forma que cuando la tensión pase por cero, dichos arcos se extingan interrumpiéndose el paso de la corriente.

En el gráfico siguiente puede verse el efecto limitador de la corriente de cortocircuito y la interrupción de la misma.

La curva punteada representa el valor de la corriente presunta o teórica de cortocircuito en un circuito sin protección alguna.

En trazo lleno puede observarse la variación de la corriente de cortocircuito limitada hasta su extinción.



Acompaña a las dos anteriores la curva que muestra la variación de la tensión de arco para un caso general.

## Referencias:

- $I_p$  - Intensidad de cortocircuito inicial
- $I_{co}$  - Intensidad máx. de desconexión del fusible
- $I_f$  - Intensidad de fusión
- $I_p$  - Valor de cresta de  $I_p$
- $t_{pa}$  - Tiempo de fusión
- $t_a$  - Tiempo de extinción de arco

En el gráfico anterior también puede observarse que, si se comparan las superficies encerradas por las curvas de corriente, se concluye que la energía que se cede al cortocircuito (falla) es sólo una fracción de la que se cedería en el caso de no existir protección alguna.

En las curvas siguientes pueden observarse los valores de la corriente de cortocircuito para circuitos protegidos a través de fusibles NH. También pueden analizarse dichos valores contra los casos sin protección (cortocircuito asimétrico y simétrico).

## Característica gL:

Estos fusibles se diseñan para proteger líneas y aparatos de maniobra. Sobre el elemento fusible y cerca de la zona de los estrechamientos se aplican gotas de aleación de estaño y plomo de baja temperatura de fusión.

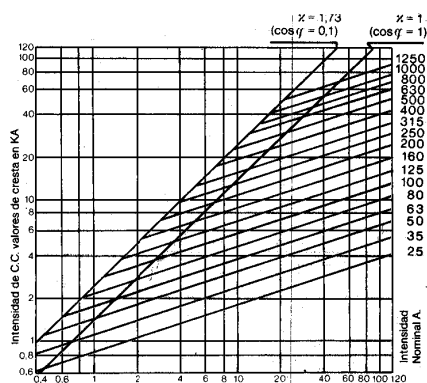
Para el intervalo de sobrecargas (1, 3 hasta 5  $I_n$ ), el calentamiento del fusible en las zonas mencionadas hace que las gotas de la aleación se fundan combinándose con el cobre de las zonas de estrechamiento. Como la resistividad eléctrica de la aleación (estaño + plomo + cobre) es mayor que la del cobre original, se produce un incremento adicional de la temperatura, lo que acelera la fusión del elemento fusible.

En cambio, para las corrientes de cortocircuito ( $I > 8 I_n$ ), el elemento fusible se funde en las zonas de estrechamiento, dada la alta densidad de corriente en dichas zonas. Por la rapidez con que se produce la interrupción de la corriente, la disipación del calor y el proceso de difusión del mismo no es notable. Los fusibles del tipo NH característica gL pueden trabajar con corrientes de hasta 1,15  $I_n$  sin sufrir alteraciones en sus características con el tiempo.

## Capacidad de ruptura

TAMAÑO	INTENSIDAD	220 V ~	500 V ~
00	Hasta 125 A	> 100 KA	> 100 KA
1	Hasta 250 A	> 100 KA	> 100 KA
2	Hasta 400 A	> 100 KA	> 100 KA
3	Hasta 630 A	> 100 KA	> 100 KA

## Característica de limitación de corriente



## Tabla de graduación selectiva

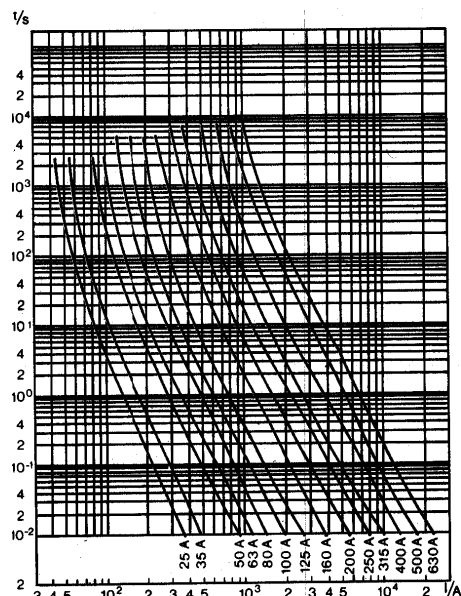
INTENSIDAD NOMINAL DEL FUSIBLE POSPUESTO	INTENSIDAD NOMINAL DEL FUSIBLE ANTEPUESTO
6	10
10	20
16	25
20	35
25	50
35	63
50	80
63	100
80	125
100	160
125	200
160	250
200	315
250	400
315	500
400	630
500	1000
630	1250

## Pérdidas de potencia a temperaturas de regimen

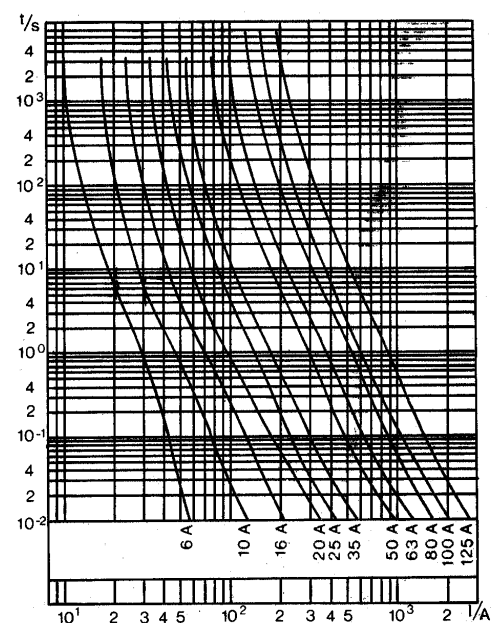
TAMAÑO	00	1	2	3
Pérd. Máx. (W) Según VDE 0636	7,5	23	34	48
hasta In (A)	100	250	400	630
INTENSIDAD NOMINAL	gL	gL	gL	gL
25 A	2,5			
35 A	3,7			
50 A	4,8	4,4	4,4	
63 A	5,7	5,5	6,3	
80 A	6,7	7,6	7,4	
100 A	7,5	8,1	8,0	
125 A		10,5	10,0	
160 A		12,0	11,5	
200 A		15,0	14,5	
250 A		17,0	18,0	
315 A		18,0	19,7	
(355 A)		20,0	21,0	
400 A			25,5	26
500 A			29,5	30
630 A			31,5	31
800 A				37
1000 A				45
1250 A				

Nota: () Intensidades nominales a pedido.

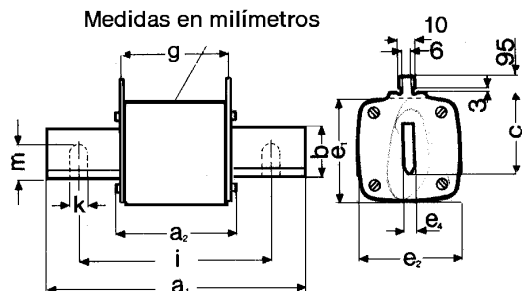
## Tamaño 1 a 3



## Tamaño 00



## Dimensiones



TAMAÑOS	PESO KG.	a1	a2	b	c	e1	e2	f	g	ENVASES DE
00	0,165	80	53	15	35	40	28	10	48	10
1	0,415	135	70,5	25	40	45	45	12,5	65	3
2	0,645	150	71,5	30	48	59	59	14,5	65	3
3	0,975	150	71,5	40	60	70	70	15	65	3
4	1,900	200	72,5	49	87	105	90	22	65	1