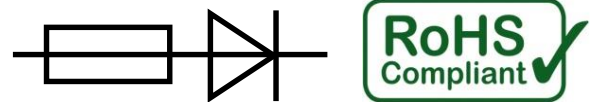


FUSIBLES NH aR PARA LA PROTECCIÓN DE SEMICONDUCTORES
NH aR HIGH SPEED FUSE-LINKS FOR SEMICONDUCTOR PROTECTION



RAPIDPLUS aR







FICHA TÉCNICA / TECHNICAL DATA SHEET



DF, S.A
 C/. Silici, 67-69
 08940 CORNELLA DEL LLOBREGAT
 BARCELONA (SPAIN)
www.df-sa.es
 Telf.: +34-93 377 85 85
 Fax: +34-93 377 82 82



<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	<u>PRODUCT DESCRIPTION</u>
<p>Los semiconductores son componentes electrónicos extremadamente sensibles a los cortocircuitos, por lo que no pueden protegerse mediante fusibles convencionales.</p> <p>Por ello existen fusibles ultrarrápidos específicos para este fin, cuyos principales requisitos son la fusión muy rápida, unos bajos valores de energía (I^2t) y una adecuada coordinación selectiva con los dispositivos de protección aguas arriba.</p> <p>La gama de fusibles NH RAPIDPLUS aR comprende cuatro tallas, NH000, NH1, NH2 y NH3, con corrientes asignadas comprendidas entre 16A y 1000A con una tensión asignada de 690 V AC.</p> <p>Los fusibles RAPIDPLUS NH aR de DF Electric tienen unos valores de I^2t muy bajos gracias al diseño de sus elementos de fusión, que están realizados en plata pura. La arena está solidificada, lo que proporciona un excelente control del arco eléctrico, un alto poder de corte y un buen comportamiento ante el trabajo cíclico.</p> <p>Estos cartuchos fusibles poseen un indicador de fusión que puede emplearse como indicador visual o para actuar un microrruptor que se coloca directamente sobre el fusible.</p> <p>Las aplicaciones típicas comprenden la protección de semiconductores (diodos, tiristores, triacs, etc) en rectificadores de potencia, SAI's, convertidores, variadores de velocidad de motores, arrancadores suaves, relés de estado sólido, inversores para centrales fotovoltaicas, inversores para soldadura y en general cualquier aplicación donde se precise proteger componentes semiconductores de potencia.</p>	<p><i>Semiconductors are electronic components extremely sensitive to short-circuit, therefore they cannot be protected with general purpose fuse-links.</i></p> <p><i>For this reason there are ultra rapid fuse-links for this specific purpose, with very fast melting characteristics, low let-through energy values (I^2t) and adequate selective coordination with protection devices upstream.</i></p> <p>RAPIDPLUS NH aR range comprise four sizes NH000, NH1, NH2 and NH3 with rated currents between 16A and 1000A and a rated voltage of 690 V AC.</p> <p>RAPIDPLUS NH aR fuse-links from DF Electric have a very low I^2t values thanks to the special melting elements design, manufactured with pure silver. The sand is solidified in order to have a good arcing control, high breaking capacity and excellent capability for cyclic loads.</p> <p><i>These fuse-links have a trip indicator that can be used as a visual indication or can be equipped with a microswitch mounted directly on the fuse-link.</i></p> <p><i>Typical application comprise protection of semiconductors (diodes, thyristors, triacs, etc) used in power rectifiers, UPS, converters, motor drives, soft starters, solid state relays, photovoltaic inverters, welding inverters and any application where it is necessary to protect power semiconductor devices.</i></p>
<u>NORMAS</u>	<u>STANDARDS</u>
<p>IEC/EN 60269-1 IEC/EN 60269-4 Directiva RoHS</p>	<p><i>IEC/EN 60269-1 IEC/EN 60269-4 RoHS directive</i></p>
<p>DF ELECTRIC se reserva el derecho a cambiar las dimensiones, especificaciones, materiales o el diseño de sus productos en cualquier momento sin previo aviso.</p>	<p><i>DF ELECTRIC retains the right to change the dimensions, specifications, materials or design of its products at any time with or without notice.</i></p>

GAMA		RANGE		
NH000	TALLA SIZE	In (A)	REF.	     
		16	365020	
		20	365025	
		25	365030	
		32	365035	
		40	365045	
		50	365050	
		63	365055	
		80	365060	
		100	365065	
		125	365070	
		160	365075	
	200	365080		
	250	365085		
NH1		40	365225	
		50	365230	
		63	365235	
		80	365240	
		100	365245	
		125	365250	
		160	365255	
		200	365260	
		250	365270	
		315	365280	
NH2		200	365350	
		250	365360	
		315	365370	
		350	365372	
		400	365380	
		450	365387	
		500	365390	
		550	365392	
NH3		630	365395	
		700	365397	
		500	365465	
		550	365467	
		630	365470	
		700	365472	
Microswitch NH000...NH3 (250V 5A)		800	365475	
		900	365480	
		1000	365485	
			357010	

<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (Introducción)</p>	<p>TECHNICAL CHARACTERISTICS (Introduction)</p>
<p>COEFICIENTE DE CORRECCIÓN DE LOS VALORES DE i^2t</p> <p>Los valores de i^2t de funcionamiento indicados en las tablas corresponden a los valores más elevados que podemos tener cuando el fusible trabaja a su tensión asignada y un factor de potencia de 0,15-0,20. Se pueden calcular los valores correspondientes a tensiones inferiores multiplicando estos valores por el coeficiente de corrección K.</p> <p>COEFICIENTE CORRECCION DE LA POTENCIA DISIPADA</p> <p>Los valores de potencia disipada están indicados a la corriente asignada (I_n) y a $0,8 \cdot I_n$ (80% de la corriente asignada). Se pueden calcular los valores de potencia correspondientes a otras intensidades mediante el coeficiente de corrección C_P de la potencia disipada en función del % de la corriente asignada. Este dato es muy importante para determinar las bases en las que pueden ser instalados estos fusibles. Es necesario que la potencia disipada del fusible en las condiciones de trabajo no sobrepase la potencia máxima que la base puede admitir.</p> <p>TENSIÓN DE ARCO U_L</p> <p>Esta gráfica indica el valor de tensión de pico más elevado que puede presentarse en bornes del fusible durante su operación, en función de la tensión de trabajo.</p> <p>COEFICIENTE DE CORRECCIÓN (C_L)</p> <p>Debido a los altos valores de potencia disipada de los fusibles NH aR, es necesario aplicar un coeficiente de reducción que determina la máxima corriente admisible cuando estos fusibles se instalan en una base NH o en un seccionador (ver pag. 14).</p> <p>COEFICIENTE DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA AMBIENTE (A_1)</p> <p>Los valores de corriente asignada de los cartuchos fusibles están determinados por ensayos de tipo realizados a una temperatura ambiente de 25 °C. Cuando la temperatura de utilización es superior a este valor de referencia, la corriente máxima de trabajo, la determinaremos multiplicando la corriente asignada del fusible por el factor de reducción A_1 (ver pag.15).</p>	<p>i^2t TOTAL CLEARING CORRECTION FACTOR</p> <p>Total clearing i^2t values at rated voltage and at power factor of 0,15-0,20 are given in electrical characteristics tables. For other voltages, clearing i^2t values can be calculated multiplying these values by correction factor K.</p> <p>POWER DISSIPATION CORRECTION FACTOR</p> <p>Power dissipation values are given at rated voltage (I_n) and at $0,8 \cdot I_n$ (80% of rated current). It is possible to calculate values of power dissipation for other currents multiplying these values by correction factor C_P for power loss as a function of % of rated current. This value is very important to choose the appropriate fuse base to install these fuse-links. The power dissipation of fuse-link at the normal working conditions must be lower than the maximum value that the fuse base can withstand.</p> <p>ARC VOLTAGE U_L</p> <p>This graphic gives the peak arc voltage U_L, that can appear across the fuse link during operation as a function of working voltage.</p> <p>FUSE LOAD CONSTANT (C_L)</p> <p>Due to the high power dissipation of NH aR fuse-links, it is necessary to apply a derating factor that determines the maximum allowable continuous current when these fuses are installed in an NH base or in a disconnecter (see pag.14).</p> <p>AMBIENT TEMPERATURE CORRECTION COEFFICIENT (A_1)</p> <p>Fuse current ratings are established by type tests with an ambient temperature of 25°C. When the utilization ambient temperature is higher than this reference value, the fuse-link must be "de-rated". The rated current of fuse-link must be multiplied by a derating factor A_1 to find the maximum operating current (see pag. 15)</p>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Tamaños: <i>Sizes:</i>	NH000 – NH1 – NH2 - NH3
Tensión asignada: <i>Rated voltage:</i>	690V AC +10%
Corriente asignada: <i>Rated current:</i>	16A...1000 A
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	120 kA
Clase: <i>Operating Class:</i>	aR
Frecuencia asignada: <i>Rated frequency:</i>	42...62 Hz
Temperatura de trabajo: <i>Working temperatura:</i>	* -25°C ... +60°C
Temperatura de almacenaje: <i>Storage temperature:</i>	-40°C ... +80°C

* Para temperaturas ambiente superiores a 25°C es necesario aplicar un coeficiente de corrección sobre la corriente máxima.

** For ambient temperatures higher than 25°C it is necessary to apply a derating in maximum current.*


MATERIALES

Cuerpo cerámico	Esteatita C221
Cuchillas	Cobre o latón (plateadas)
Placas	Aluminio
Tornillería	Acero cincado

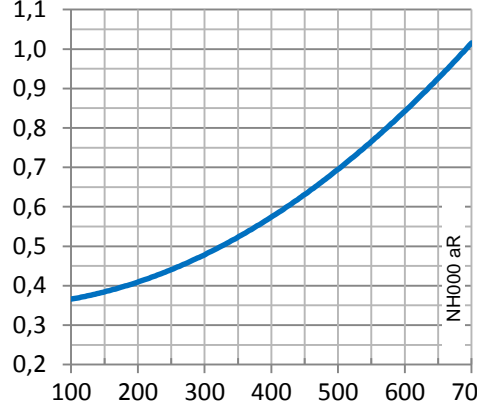
MATERIALS

<i>Body</i>	<i>Steatite C221</i>
<i>Contact blades</i>	<i>Copper or brass (silver plated)</i>
<i>Plates</i>	<i>Aluminium</i>
<i>Screws</i>	<i>Zinc plated steel</i>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH000)		TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH000)				
Tamaño <i>Size:</i>	NH000					
Clase <i>Class:</i>	aR					
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 440 V DC (L/R=10 ms)					
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	120 kA (@690V~) 30 kA (@440V DC)					
			I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8·In	Potencia disipada In
		In	<i>Prearcing I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8·In</i>	<i>Power loss In</i>
		(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
		16	7	62	2,5	4,5
		20	15	121	2,9	5,2
		25	24	200	3,8	6,8
		32	33	213	4,5	8,0
		40	59	379	5,1	9,1
		50	157	1000	5,3	9,5
		63	290	2.270	6,9	12
		80	550	4.300	8,4	15
		100	720	5.880	9,5	17
		125	1.410	11.540	11	20
		160	2.340	19.080	15	26
		200	3.490	28.500	20	36
		250	6.500	53.000	26	46

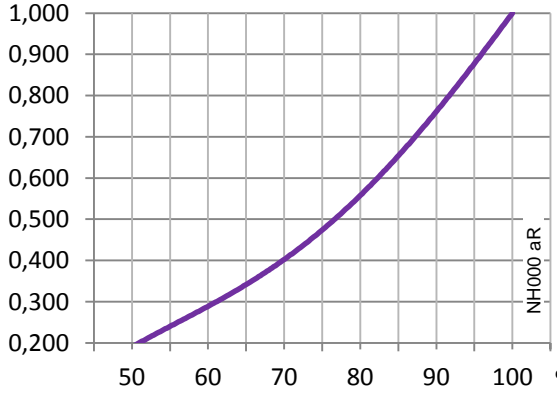


COEFICIENTE CORRECCIÓN i^2t
 I^2t CORRECTION FACTOR



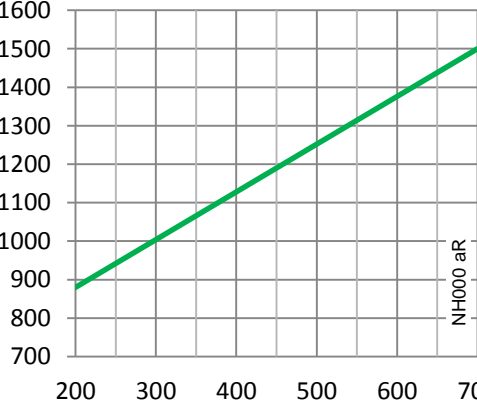
COEFICIENTE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA DISIPADA
CORRECTION FACTOR FOR POWER LOSS

C_p



TENSIÓN DE ARCO
PEAK ARC VOLTAGE

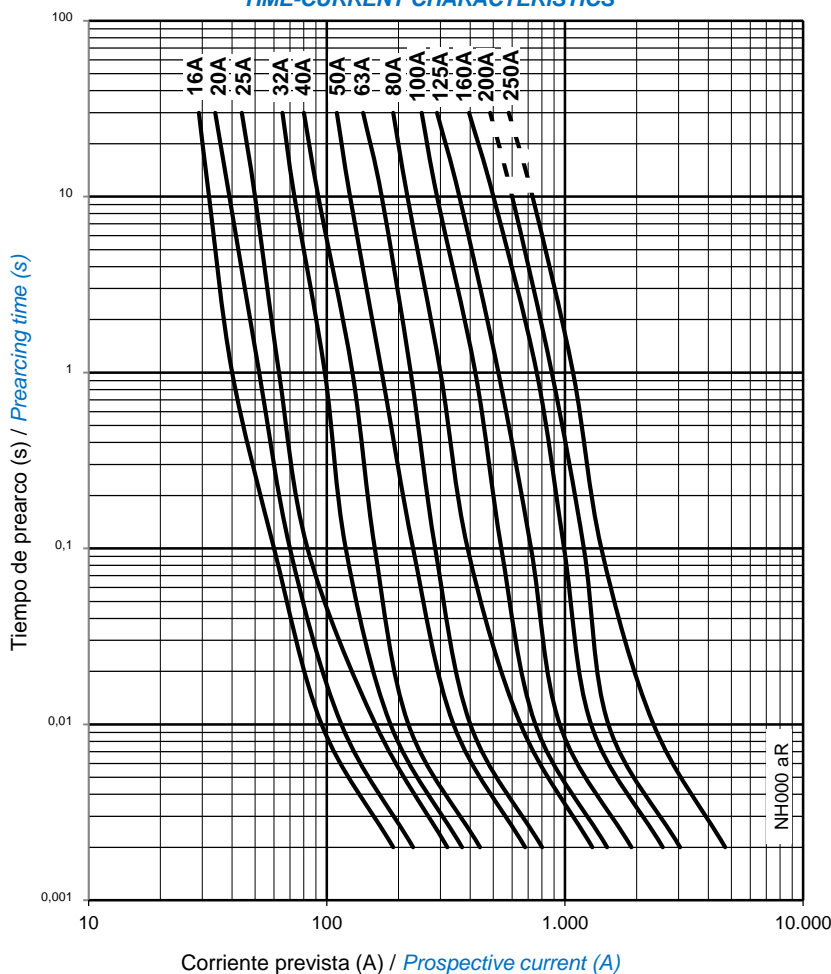
U_L (V)



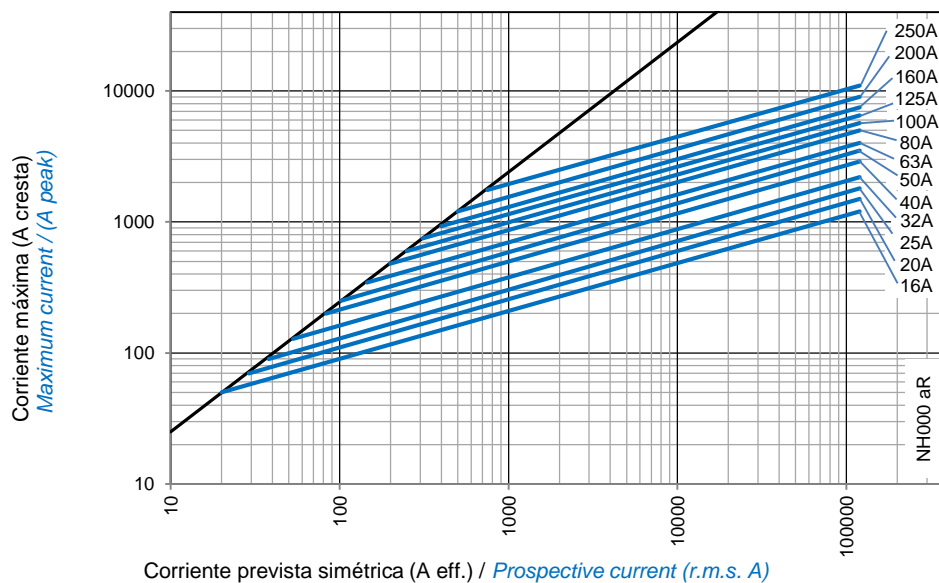
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH000)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH000)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN / CUT-OFF CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH1)

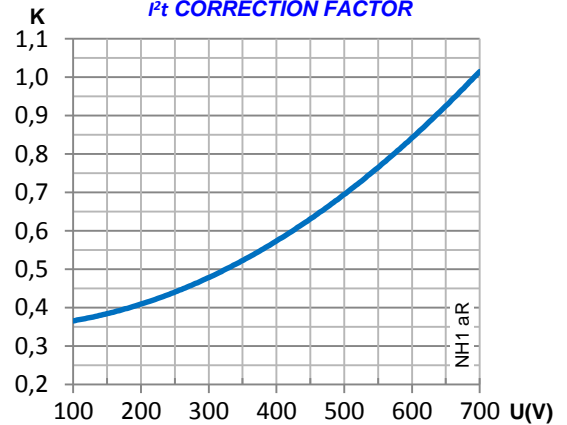
TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH1)

Tamaño <i>Size:</i>	NH1
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 550 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	120 kA (@690V~) 30 kA (@550V DC)

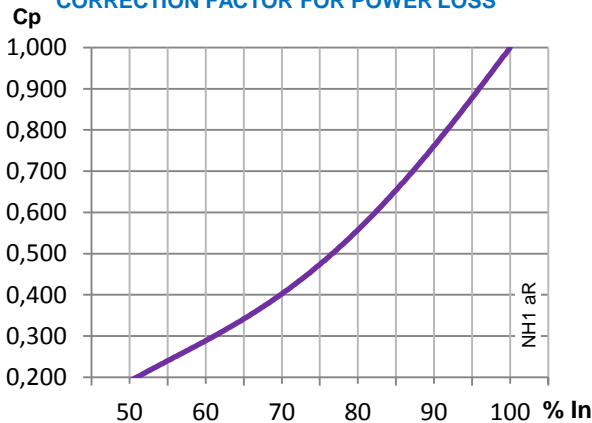
	I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8·In	Potencia disipada In
In	<i>Prearcing I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8·In</i>	<i>Power loss In</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
40	55	320	8,1	14
50	97	570	9,6	17
63	220	1.300	11	19
80	370	2.300	13	23
100	570	3.590	18	32
125	980	6.080	24	44
160	1.710	10.560	25	45
200	3.040	18.770	33	59
250	5.400	33.380	41	73
315	10.220	63.110	43	77
350	12.160	75.100	45	80
400	23.000	142.000	52	93



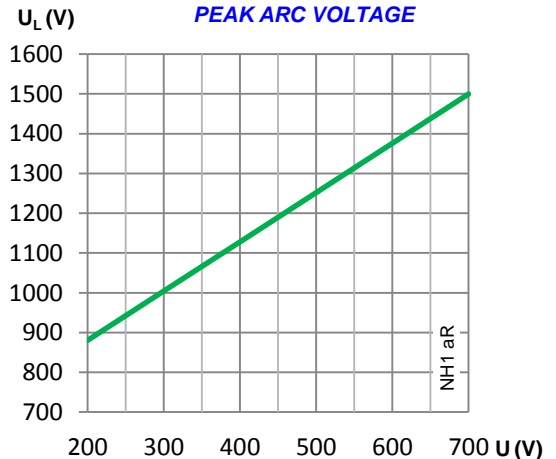
COEFICIENTE CORRECCIÓN i^2t
 I^2t CORRECTION FACTOR



COEFICIENTE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA DISIPADA
CORRECTION FACTOR FOR POWER LOSS



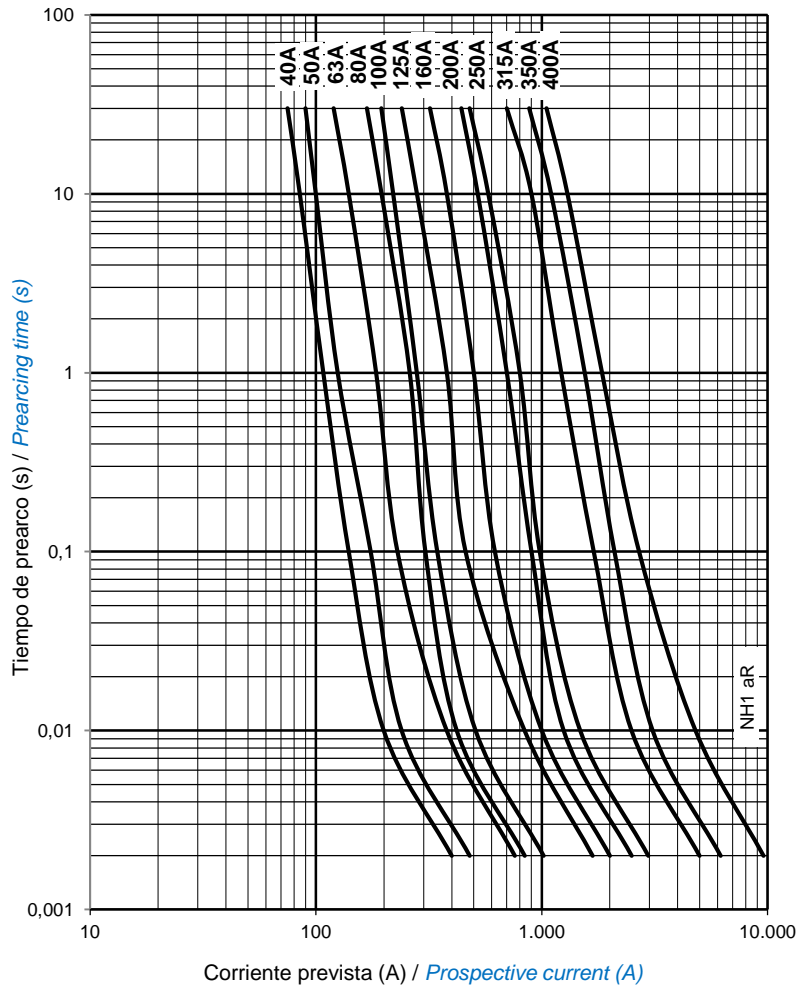
TENSIÓN DE ARCO
PEAK ARC VOLTAGE



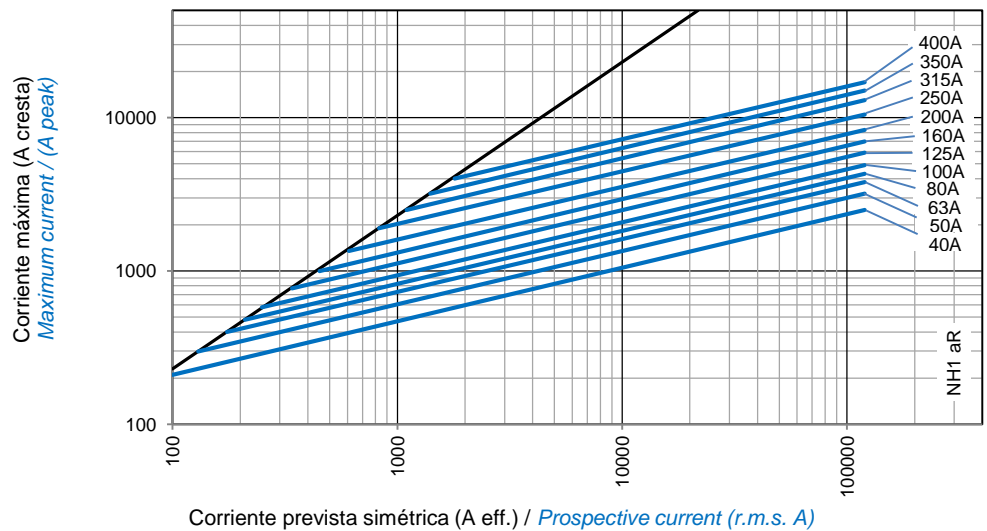
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH1)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH1)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN / CUT-OFF CHARACTERISTICS

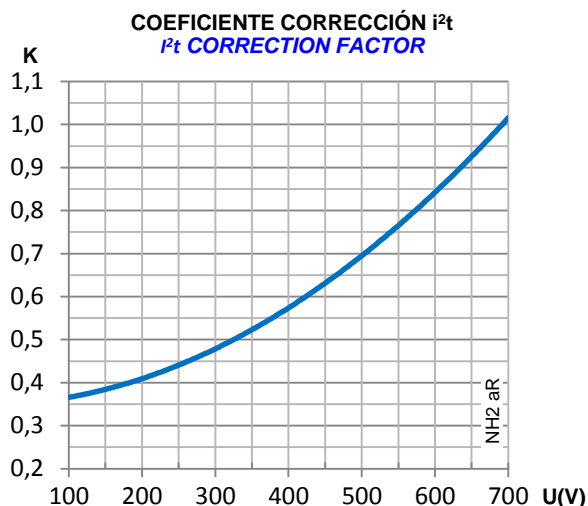


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH2)

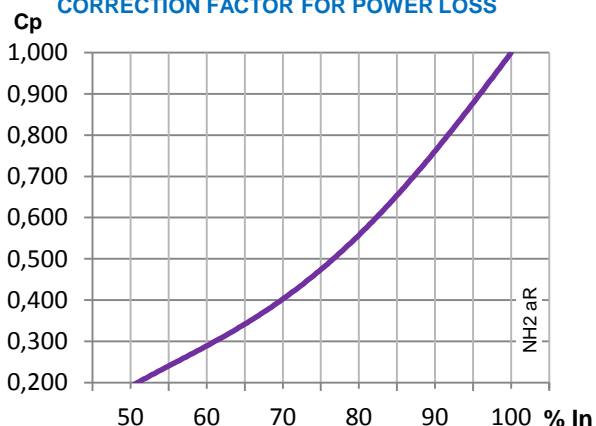
TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH2)

Tamaño <i>Size:</i>	NH2
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 550 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	120 kA (@690V~) 30 kA (@550V DC)

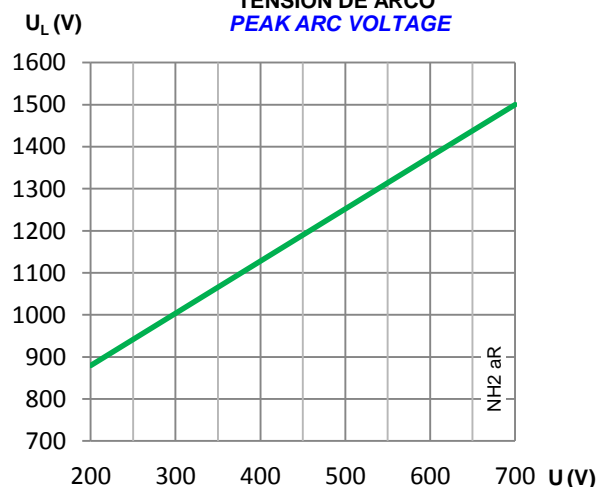
	I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada @ $0,8 \cdot I_n$	Potencia disipada I_n
I_n	<i>Prearcing I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss $0,8 \cdot I_n$</i>	<i>Power loss I_n</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
200	1.550	9.430	53	95
250	3.250	19.670	56	100
315	6.230	37.720	57	102
350	9.300	56.340	58	104
400	13.000	78.700	72	129
450	17.000	102.000	77	137
500	24.500	147.000	83	148
550	36.000	216.000	85	152
630	47.220	283.330	95	170
700	68.000	408.000	99	178



COEFICIENTE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA DISIPADA
CORRECTION FACTOR FOR POWER LOSS



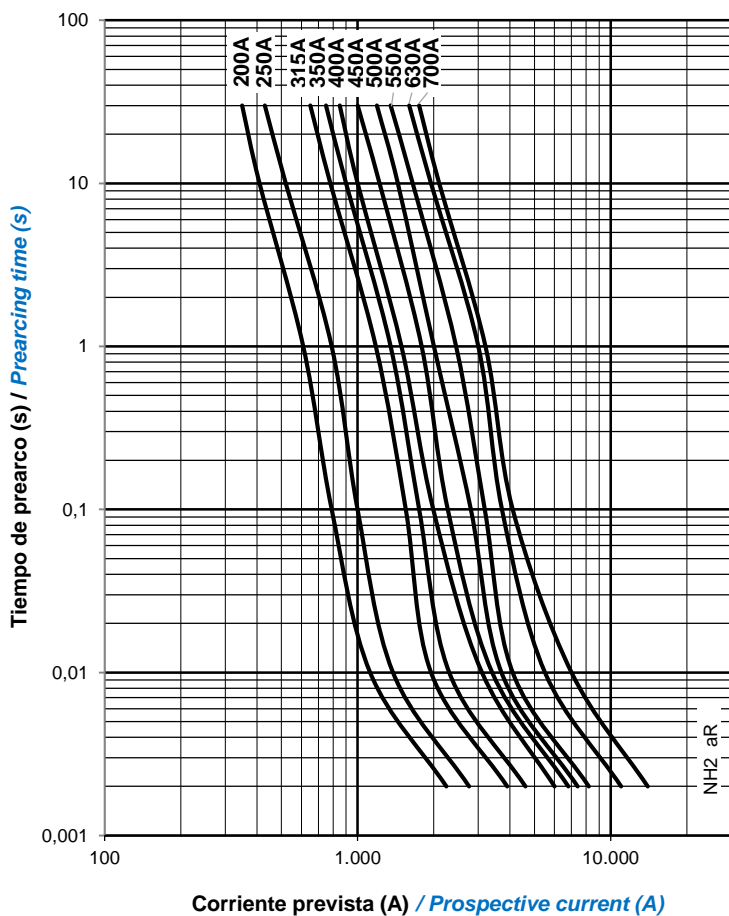
TENSIÓN DE ARCO
PEAK ARC VOLTAGE



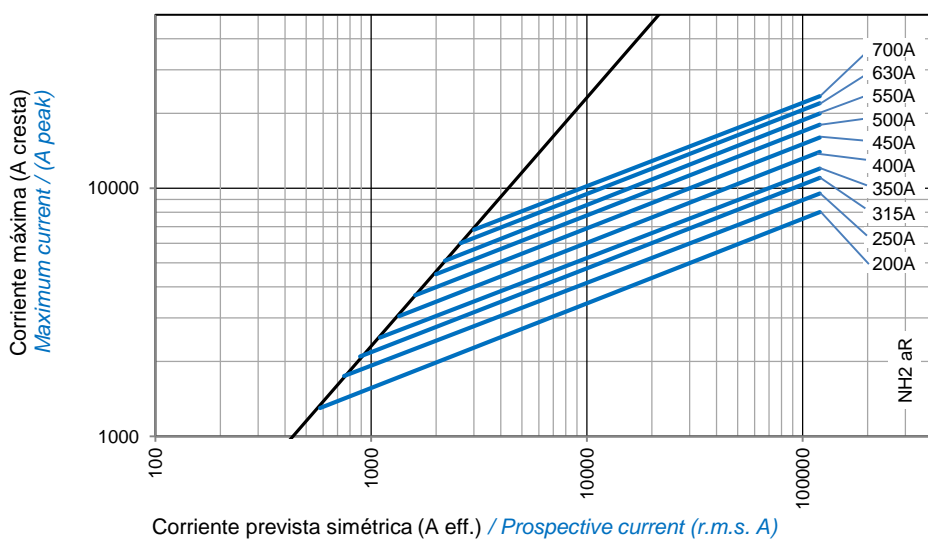
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH2)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH2)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN / CUT-OFF CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH3)

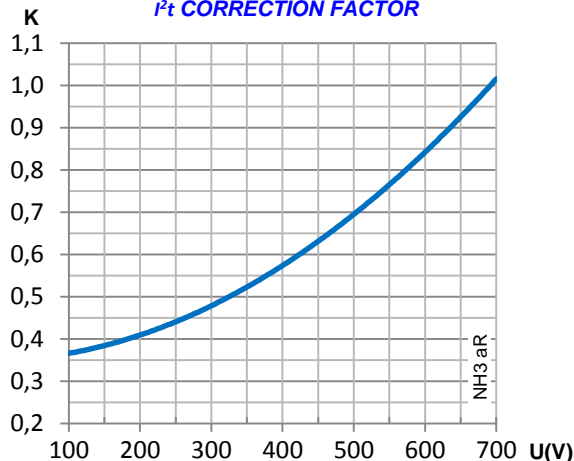
TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH3)

Tamaño <i>Size:</i>	NH3
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 550 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	120 kA (@690V~) 30 kA (@550V DC)

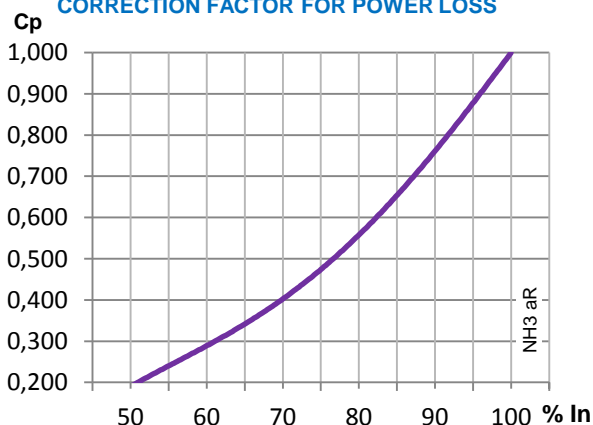
	I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8·In	Potencia disipada In
In	<i>Prearcing I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8·In</i>	<i>Power loss In</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
500	22.160	109.000	76	136
550	32.100	158.060	81	145
630	45.500	220.000	89	159
700	65.520	322.200	103	184
800	97.870	481.310	107	191
900	126.380	621.520	121	216
1000	182.000	895.000	150	268



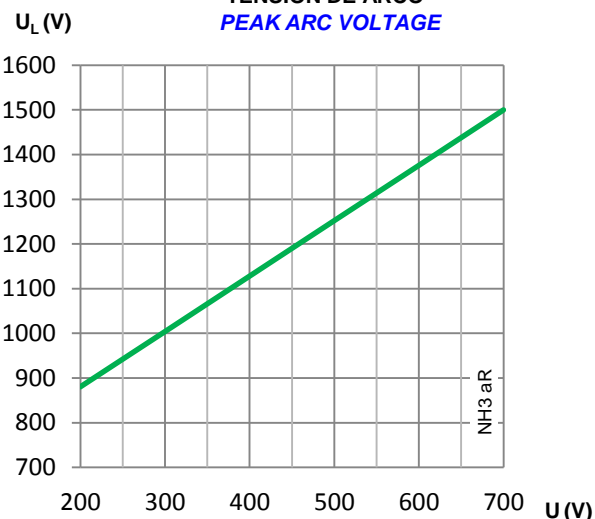
COEFICIENTE CORRECCIÓN i^2t
 I^2t CORRECTION FACTOR



COEFICIENTE CORRECCIÓN DE LA POTENCIA DISIPADA
CORRECTION FACTOR FOR POWER LOSS



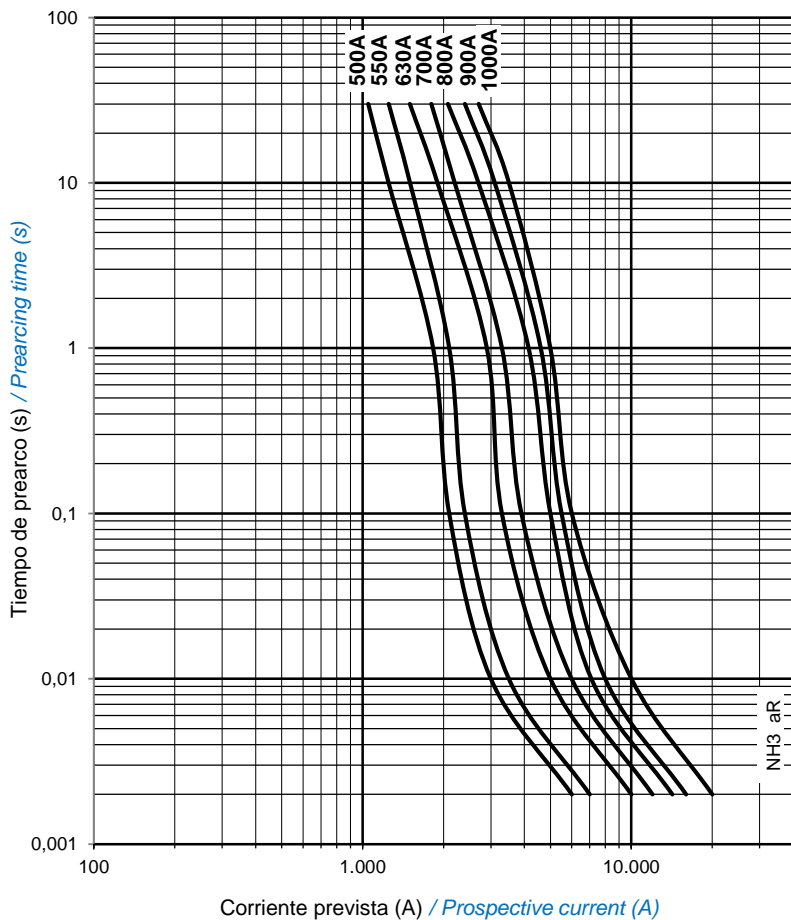
TENSIÓN DE ARCO
PEAK ARC VOLTAGE



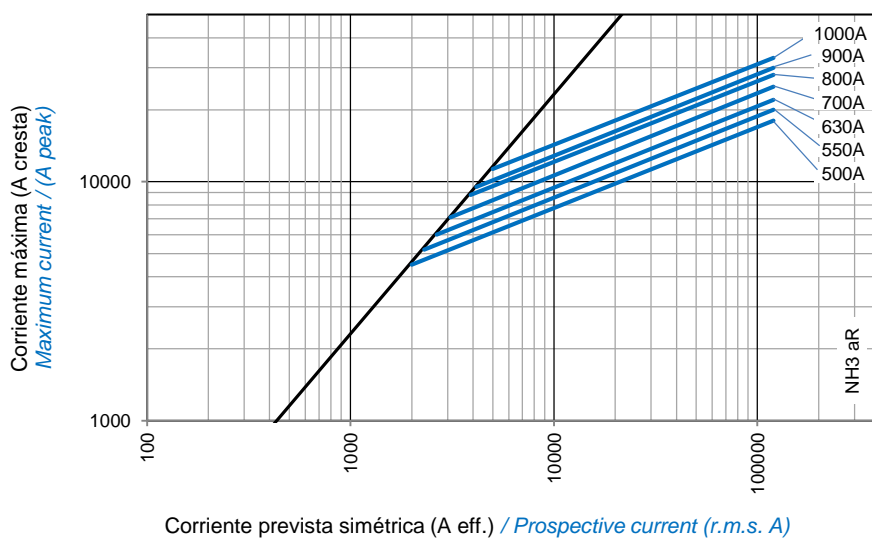
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (NH3)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (NH3)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS

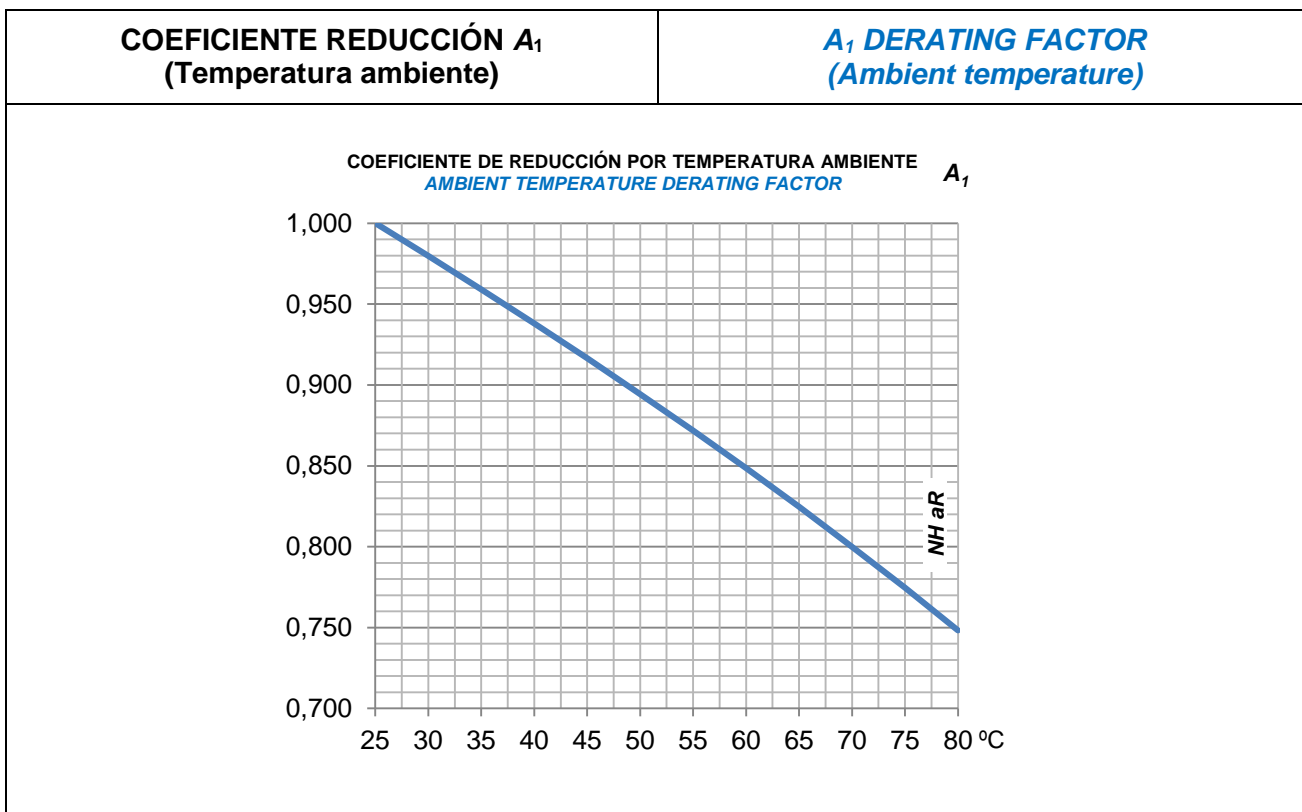


CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN / CUT-OFF CHARACTERISTICS



COEFICIENTES DE CORRECCION C_L	<i>FUSE LOAD CONSTANT C_L</i>
<p>Debido a los altos valores de potencia disipada de los fusibles NH aR, es necesario aplicar un coeficiente de reducción que determina la máxima corriente admisible cuando estos fusibles se instalan en una base NH o en un seccionador.</p> <p style="text-align: center;">$I_{MAX.} = I_n \times C_L$</p>	<p><i>Due to the high power dissipation of NH aR fuse-links, it is necessary to apply a derating factor that determines the maximum allowable continuous current when these fuses are installed in an NH base or in a fuse-switch-disconnector</i></p> <p style="text-align: center;"><i>$I_{MAX.} = I_n \times C_L$</i></p>

TALLA SIZE	I_n (A)	BASES NH ABIERTAS OPEN TYPE FUSE BASES	SECCIONADORES NH FUSE SWITCH DISCONNECTORS
NH000	16	1	1
	20	1	1
	25	1	1
	32	1	1
	40	1	1
	50	1	1
	63	1	1
	80	1	0,95
	100	1	0,90
	125	0,95	0,85
	160	0,90	0,75
	200	0,80	0,70
NH1	250	0,80	0,60
	40	1	0,95
	50	0,90	0,85
	63	0,90	0,85
	80	0,90	0,85
	100	0,90	0,85
	125	0,75	0,70
	160	0,75	0,70
	200	0,75	0,70
	250	0,75	0,70
	315	0,75	0,65
	350	0,70	0,65
NH2	400	0,70	0,60
	200	0,70	0,65
	250	0,70	0,65
	315	0,70	0,65
	350	0,70	0,65
	400	0,70	0,65
	450	0,65	0,60
	500	0,65	0,60
	550	0,65	0,60
NH3	630	0,65	0,55
	700	0,65	0,55
	500	0,70	0,65
	550	0,70	0,65
	630	0,70	0,65
	700	0,70	0,60
NH3	800	0,70	0,60
	900	0,65	0,55
	1000	0,60	0,50



DIMENSIONES Y PESOS	DIMENSIONS AND WEIGHTS
---------------------	------------------------

Dimensiones en mm. / *Dimensions in mm*

Tamaño <i>Size</i>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Peso <i>Weight</i>
NH000	49	45	52	78,5	15	10	9,5	6	21	35	40	53	0,12 kg
NH1	68	62	71,5	135	20	10	9,5	6	39	40	52	64	0,38 kg
NH2	68	62	71,5	150	25	10	9,5	6	53	48	60	72	0,62 kg
NH3	68	62	73	150	32	10	9,5	6	70	60	75	87	1,02 kg