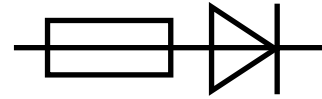


FUSIBLES CILÍNDRICOS PARA LA PROTECCIÓN DE SEMICONDUCTORES
CYLINDRICAL HIGH SPEED (SEMICONDUCTOR) FUSE-LINKS



RAPIDPLUS aR



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

ISO9001



AENOR



ELECTRONIC
PROTECTION



INDUSTRIAL
PROTECTION
CYLINDRICAL



NH
INDUSTRIAL
PROTECTION



NF
DOMESTIC
PROTECTION



D
PROTECTION



DO
PROTECTION



RAPIDPLUS



TRANSFORMERS
AUTOTRANSFORMERS
CHOKES



TERMINAL BLOCKS



<u>DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO</u>	<u>PRODUCT DESCRIPTION</u>
Los semiconductores son componentes electrónicos extremadamente sensibles a las sobrecargas y los cortocircuitos, por lo que no pueden protegerse mediante fusibles convencionales. Por ello existen fusibles ultrarrápidos específicos para este fin, cuyos principales requisitos son la fusión rápida, unos bajos valores de energía (i^2t) y una adecuada coordinación selectiva con los dispositivos de protección aguas arriba. Los fusibles RAPIDPLUS aR de DF Electric protegen contra los cortocircuitos y están diseñados y contruidos para tener unos valores muy reducidos de i^2t que garantizan una optima protección de los semiconductores. Presentan una gran resistencia al envejecimiento ante variaciones cíclicas de corriente. La gama de fusibles cilíndricos RAPIDPLUS aR comprende tres tallas 10x38, 14x51 y 22x58 con corrientes asignadas entre 4A y 100A y tensión asignada de 690 V AC. En las tallas 14x51 y 22x58 existe la versión con percutor, para ser utilizada en bases con microrruptor. Están realizados con tubos cerámicos de alta resistencia a la presión interna y a los choques térmicos, y con contactos de cobre plateados. Las aplicaciones típicas comprenden la protección de semiconductores (diodos, tiristores, triacs, etc) en rectificadores de potencia, SAI's, convertidores, variadores de velocidad de motores (AC y DC), arrancadores suaves, relés de estado sólido, inversores para centrales fotovoltaicas, inversores para soldadura y en general cualquier aplicación donde se precise proteger componentes semiconductores.	<i>Semiconductors are electronic components extremely sensible to overloads and short-circuit, therefore they cannot be protected with general purpose fuse-links. 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> <i>RAPIDPLUS aR fuse-links from DF Electric are intended to clearing short-circuits and have been designed and manufactured to have very low i^2t values as well as reduced arc voltages that guarantee an optimum protection of semiconductors. They have a very good cycling ability.</i> <i>RAPIDPLUS aR range comprise three sizes with dimensions 10x38, 14x51 and 22x58, with rated currents between 4A and 100A and a rated voltage of 690 V AC. Sizes 14x51 and 22x58 are available also with striker, for use in fuse bases with microswitch.</i> <i>Made of ceramic tubes with high withstand to internal pressure and thermal shock, and silver plated copper contacts.</i> <i>Typical application comprise protection of semiconductors (diodes, thyristors, triacs, etc) used in power rectifiers, UPS, converters, motor drives (AC and DC), soft starters, solid state relays, photovoltaic inverters, welding inverters and any application where it is necessary to protect semiconductor devices.</i>
<u>NORMAS</u>	<u>STANDARDS</u>
IEC/EN 60269-1 IEC/EN 60269-4 Directiva 2002/95/EC (RoHS)	IEC/EN 60269-1 IEC/EN 60269-4 2002/95/EC RoHS directive
DF ELECTRIC se reserva el derecho a cambiar las dimensiones, especificaciones, materiales o el diseño de sus productos en cualquier momento sin previo aviso.	DF ELECTRIC retains the right to change the dimensions, specifications, materials or design of its products at any time with or without notice.

GAMA
RANGE

	In (A)	REF. SIN PERCUTOR WITHOUT STRIKER
aR 10x38 690V ~	4	491113
	6	491115
	8	491120
	10	491125
	12	491130
	16	491135
	20	491140
	25	491145
	32	491155

	In (A)	REF. SIN PERCUTOR WITHOUT STRIKER	REF. CON PERCUTOR WITH STRIKER
aR 14x51 690V ~	4	491215	--
	6	491225	--
	8	491230	491730
	10	491235	491735
	12	491237	491737
	16	491241	491741
	20	491245	491745
	25	491250	491750
	32	491260	491760
	40	491265	491765
	50	491270	491770

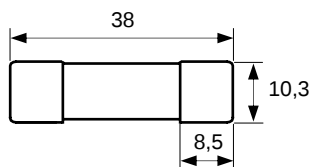
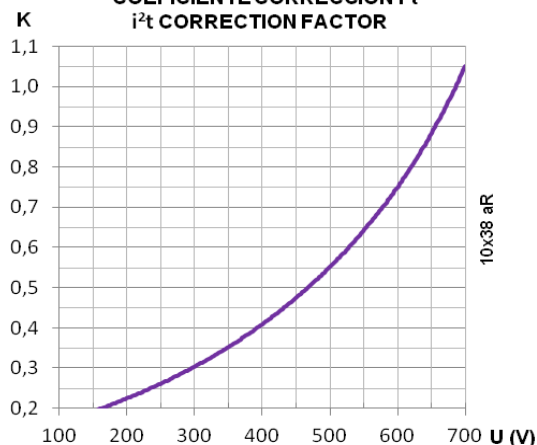
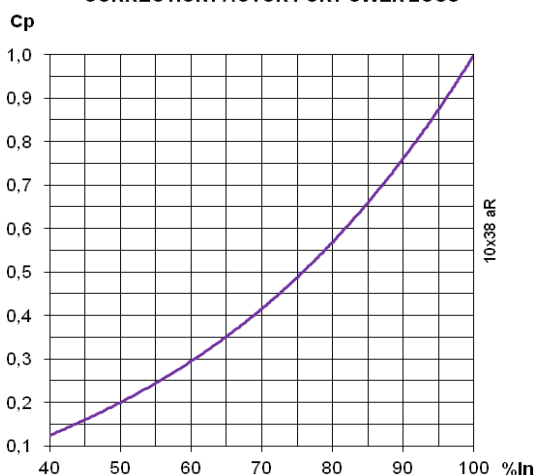
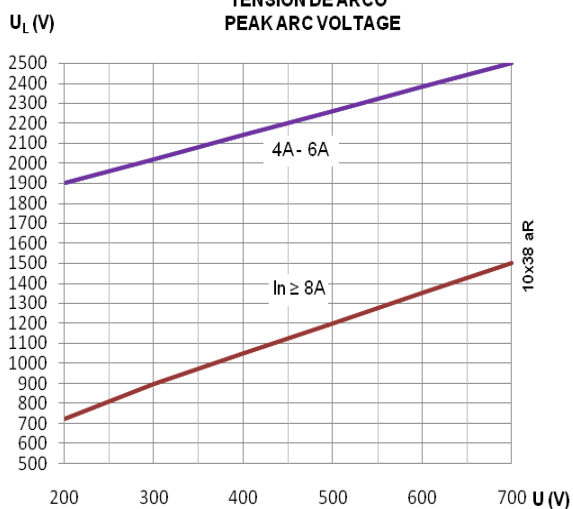
	In (A)	REF. SIN PERCUTOR WITHOUT STRIKER	REF. CON PERCUTOR WITH STRIKER
aR 22x58 690V ~	20	491300	491800
	25	491305	491805
	32	491310	491810
	40	491315	491815
	50	491320	491820
	63	491325	491825
	80	491330	491830
	100	491335	491835

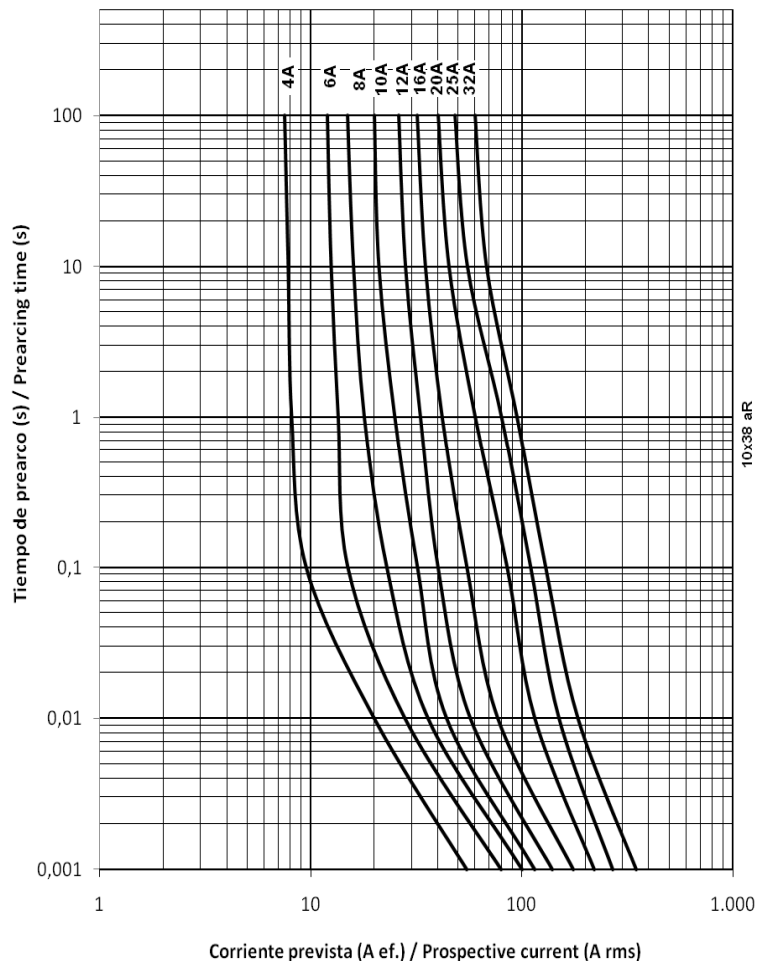
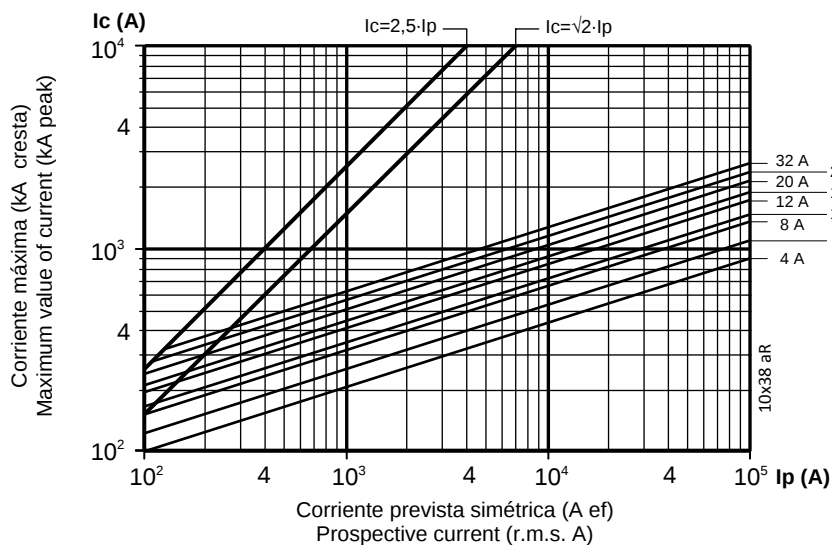
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (Introducción)	TECHNICAL CHARACTERISTICS (Introduction)
COEFICIENTE DE CORRECCIÓN DE LA i^2t Los valores de i^2t de funcionamiento indicados en las tablas corresponden a los valores más elevados que podemos tener cuando el fusible trabaja a su tensión asignada y un factor de potencia de 0,15. Se pueden calcular los valores correspondientes a tensiones inferiores multiplicando estos valores por el coeficiente de corrección K. TENSIÓN DE ARCO U_L 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. POTENCIA DISIPADA 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 de la potencia disipada (C_p) 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. Ver apartado "BASES PORTAFUSIBLES Y BASES ABIERTAS" al final de este documento.	i^2t TOTAL CLEARING CORRECTION FACTOR <i>Total clearing i^2t values at rated voltage and at power factor of 0,15 are given in electrical characteristics tables. For other voltages, clearing i^2t values can be calculated multiplying these values by correction factor K.</i> ARC VOLTAGE U_L <i>This graphic gives the peak arc voltage U_L, that can appear across the fuse link during operation as a function of working voltage.</i> POWER DISSIPATION <i>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 for power loss (C_p) 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. See the section "FUSE HOLDERS AND OPEN FUSE BASES" at the end of this document.</i>

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (10x38)
TECHNICAL CHARACTERISTICS (10x38)

Tamaño <i>Size:</i>	10x38
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 700 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	100 kA (@690V~) 30 kA (@700V DC)

	I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8- I_n	Potencia disipada I_n
I_n	<i>Precuring I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8-I_n</i>	<i>Power loss I_n</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
4	4,9	10	0,97	1,69
6	14,0	28	1,4	2,46
8	3,0	24	0,91	1,52
10	4,7	38	1,23	2,07
12	6,8	54	1,53	2,62
16	12,0	96	2,11	3,72
20	18,8	150	2,57	4,50
25	48,0	384	2,60	4,55
32	75,0	600	3,65	6,65

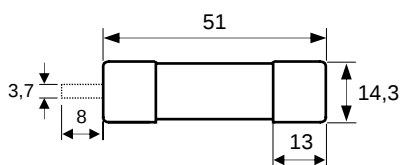
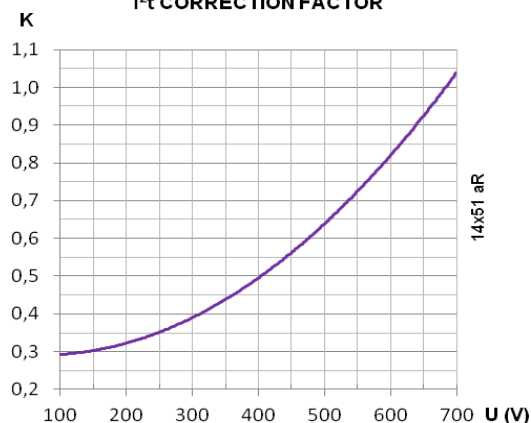
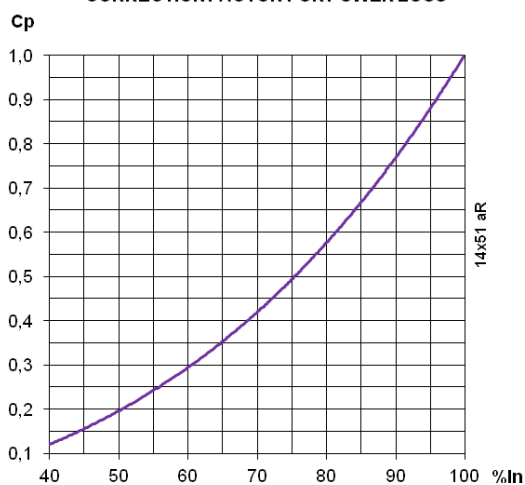
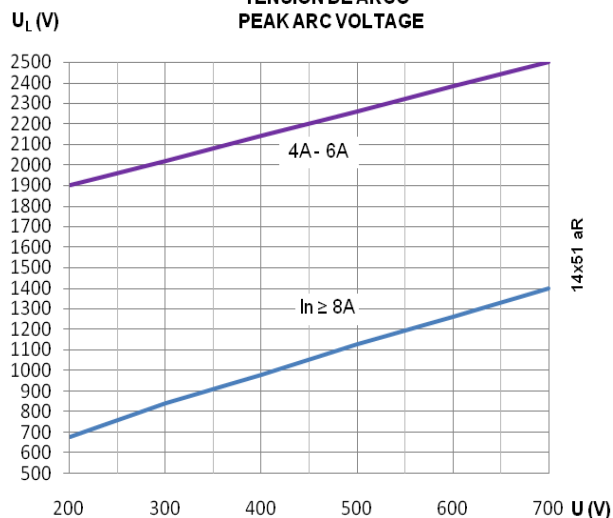
DIMENSIONES / DIMENSIONS

Peso / Weight: 8 gr.
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 (10x38)
TECHNICAL CHARACTERISTICS (10x38)
CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS

CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN
CUT-OFF CHARACTERISTICS


CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (14x51)
TECHNICAL CHARACTERISTICS (14x51)

Tamaño <i>Size:</i>	14x51
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 700 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	100 kA (@690V~) 30 kA (@700V DC)

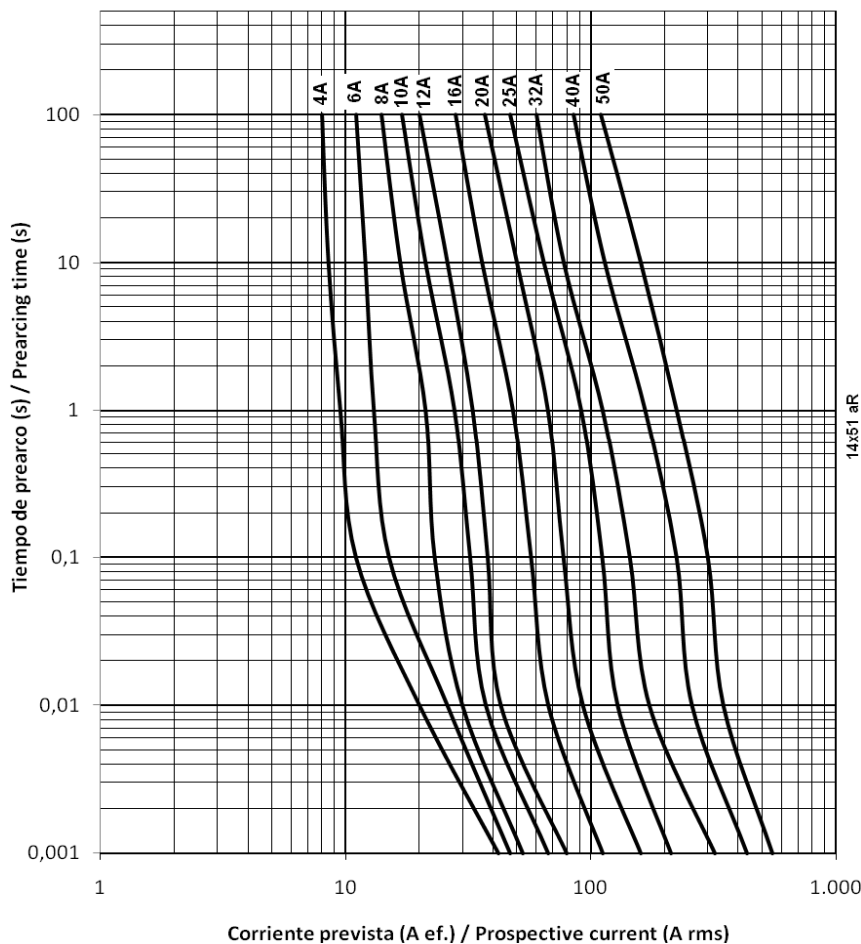
	I^2t prearco	I^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8- I_n	Potencia disipada I_n
I_n	<i>Prearcing I^2t</i>	<i>Operating I^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8-I_n</i>	<i>Power loss I_n</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
4	5,6	14	1,32	2,28
6	16,0	40	1,80	3,18
8	4,1	23	1,01	1,69
10	6,3	37	1,39	2,36
12	9,1	53	1,63	2,78
16	12,4	72	2,43	4,16
20	20,6	119	3,04	5,43
25	36,6	211	3,75	6,11
32	82,3	475	3,92	7,17
40	146,3	844	4,52	8,15
50	260,0	1500	5,60	10,6

DIMENSIONES / DIMENSIONS

Peso / Weight: 18 gr.
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


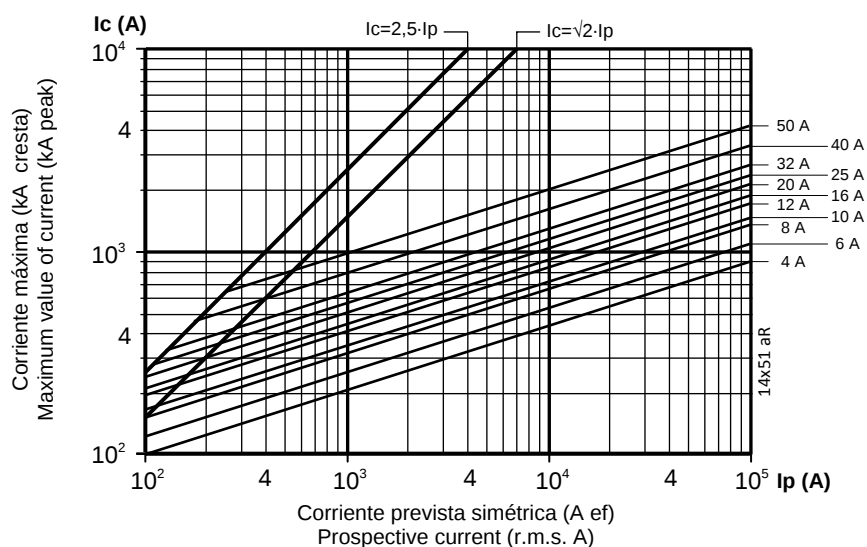
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (14x51)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (14x51)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS



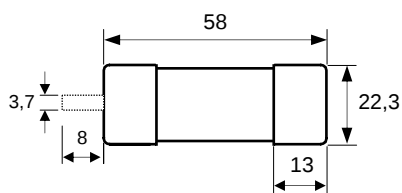
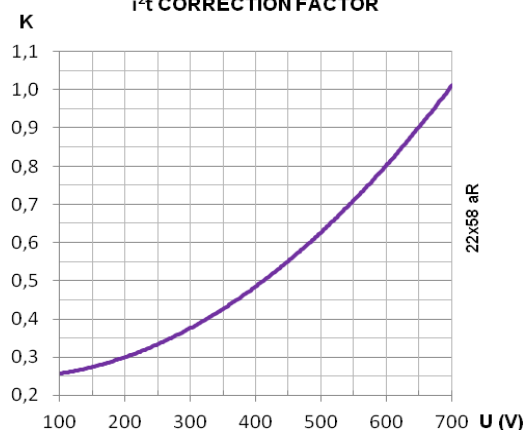
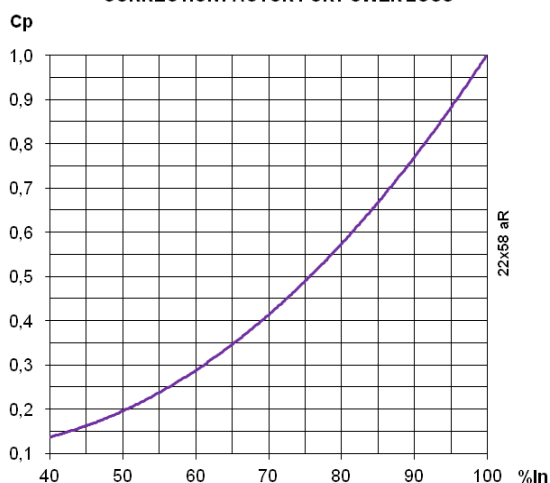
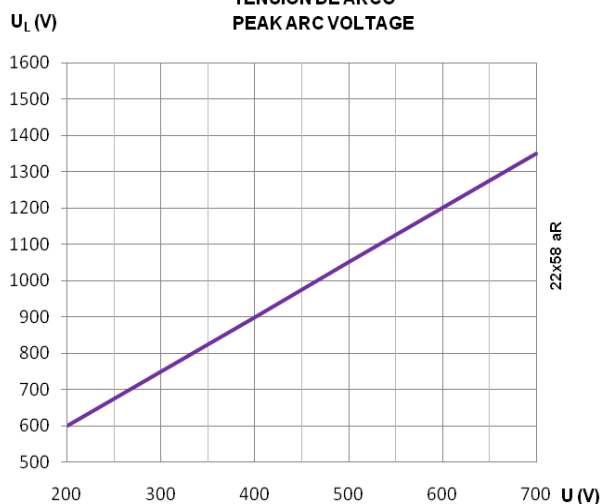
CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN
CUT-OFF CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (22x58)
TECHNICAL CHARACTERISTICS (22x58)

Tamaño <i>Size:</i>	22x58
Clase <i>Class:</i>	aR
Tensión asignada <i>Rated voltage:</i>	690 V ~ 700 V DC (L/R=10 ms)
Poder de corte asignado: <i>Rated breaking capacity:</i>	100 kA (@690V~) 30 kA (@700V DC)

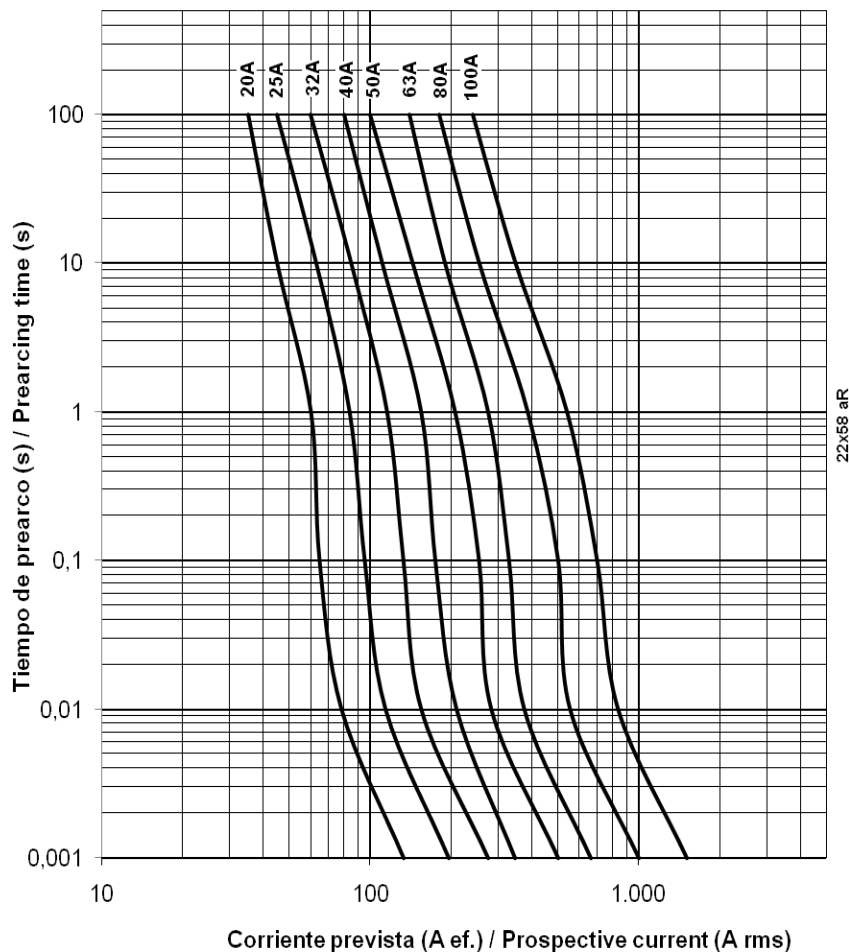
	i^2t prearco	i^2t total @ 690V	Potencia disipada 0,8·In	Potencia disipada In
In	<i>Preclearing i^2t</i>	<i>Operating i^2t @ 690V</i>	<i>Power loss 0,8·In</i>	<i>Power loss In</i>
(A)	(A ² s)	(A ² s)	(W)	(W)
20	19	103	3,00	5,25
25	34	182	3,40	5,85
32	60	324	4,50	8,20
40	94	506	6,10	10,8
50	158	856	7,50	13,7
63	375	2025	7,70	14,0
80	634	3422	9,65	17,6
100	1500	8100	10,3	18,0

DIMENSIONES / DIMENSIONS

Peso / Weight: 50 gr.
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


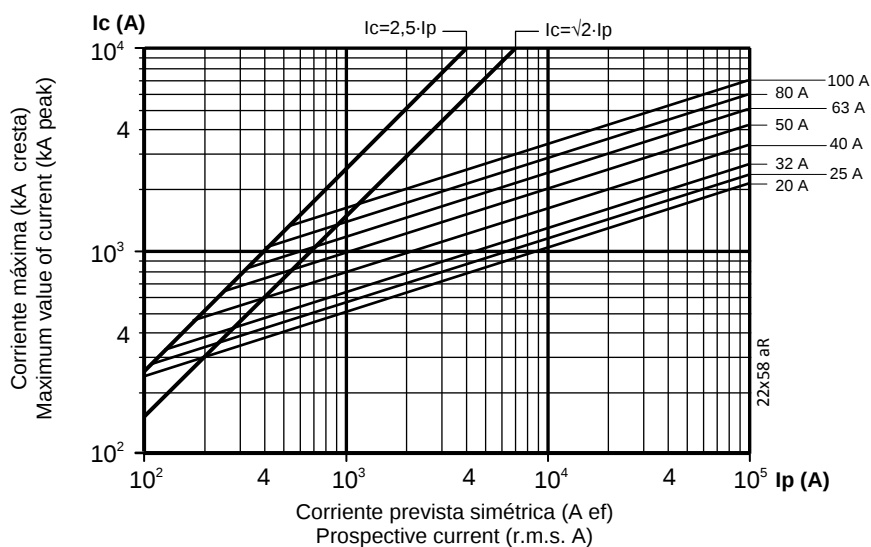
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS (22x58)

TECHNICAL CHARACTERISTICS (22x58)

CARACTERÍSTICAS TIEMPO-CORRIENTE
TIME-CURRENT CHARACTERISTICS



CARACTERÍSTICAS DE LIMITACIÓN
CUT-OFF CHARACTERISTICS



BASES PORTAFUSIBLES Y BASES ABIERTAS

Los fusibles ultrarrápidos para protección de semiconductores tienen potencias disipadas superiores a las de los fusibles de uso general y esto genera niveles de calentamiento muy elevados. Así, a la hora de seleccionar la base a utilizar, además de tener en cuenta los valores asignados de tensión y corriente, es muy importante coordinar adecuadamente la potencia disipada del fusible con el valor máximo que la base puede admitir, para evitar su deterioro.

Deberemos verificar que los fusibles que queremos instalar, en las condiciones normales de funcionamiento, tienen una potencia disipada menor al valor máximo admisible de la base indicado por el fabricante.

Como la potencia disipada depende del valor de corriente eficaz que circule a través del fusible, puede utilizarse el coeficiente de corrección de la potencia disipada para hallar el valor en unas determinadas condiciones de trabajo.

En el caso de las bases cerradas de **DF ELECTRIC** (tipos **PMF**, **PMC** y **PMX**), los valores máximos de potencia disipada admisible son los siguientes:

10x38: máx. 4 W
14x51: máx. 6 W
22x58: máx. 12 W



Bases modulares PMX
PMX modular fuse holders

FUSE HOLDERS AND OPEN FUSE BASES

High speed fuse links for semiconductor protection have power dissipations greater than general purpose fuse-links and this generates a lot of heat that causes high temperature values.

Thus, for the fuse base selection, additionally to the rated voltage and rated current values it is very important an adequate coordination between the fuse link power dissipation and the maximum value allowed by the fuse base, in order to avoid deterioration.

The power dissipation of fuse-links at normal working conditions must be lower than the maximum allowed value of fuse base declared by the manufacturer.

As the power dissipation it depends on the current through the fuse link, it is possible to use the correction coefficient for currents lower than rated value.

*For **DF ELECTRIC** modular closed type fuseholders (**PMF**, **PMC** and **PMX** types), maximum power dissipation allowed are the following:*

10x38: máx. 4 W
14x51: máx. 6 W
22x58: máx. 12 W

Corriente máxima en bases cerradas (tipos PMC – PMF – PMX)
Maximum current in closed fuse holders (types PMC – PMF – PMX)

In (A)	10x38	14x51	22x58
4	4 A	4 A	
6	6 A	6 A	
8	8 A	8 A	
10	10 A	10 A	
12	12 A	12 A	
16	16 A	16 A	
20	19 A	20 A	20 A
25	23 A	25 A	25 A
32	26 A	30 A	32 A
40		35 A	40 A
50		40 A	48 A
63			59 A
80			70 A
100			85 A

BASES PORTAFUSIBLES Y BASES ABIERTAS

Existen bases abiertas (tipo **BAC**) con valores de potencia admisible superiores, donde el exceso de calor puede ser evacuado convenientemente.

BAC 10x38: máx. 8 W
 BAC 14x51: max. 12 W
 BAC 22x58: max. 20 W

FUSE HOLDERS AND OPEN FUSE BASES

*There are open type fuse bases (**BAC type**) with high values of acceptable power dissipations, where heat can be evacuated appropriately.*

*BAC 10x38: máx. 8 W
 BAC 14x51: max. 12 W
 BAC 22x58: max. 20 W*



Bases abiertas BAC
BAC open type fuse bases