



**PROTECTING
THE WORLD**

aBat

NH XL 1500V DC
fusibles

NH

aBat

**NH3
L**

**CONTACTO
ROSCA**



**CUCHILLA
ATORNILLADA**



**CONTACTO
ROSCA**



TENSIÓN ASIGNADA
1500V DC

CORRIENTE ASIGNADA
450A...1250A

PODER DE CORTE
200kA

NORMAS

IEC/EN 60269-1
IEC/EN 60269-7
UL248-1
UL248-21



NH3 L 1500V DC fusibles para protección de sistemas de almacenamiento de energía con baterías (BESS)

Los fusibles NH3 L aBat de DF Electric están especialmente diseñados para proteger sistemas de almacenamiento de energía con baterías (BESS). Proporcionan una excelente protección contra cortocircuitos tanto para las baterías como a otros dispositivos de la instalación como contactores, interruptores, etc.

Gracias al diseño de sus elementos de fusión, los materiales empleados y a su construcción con la arena solidificada, estos fusibles proporcionan unas excelentes características:

- Tiempos de fusión extremadamente cortos.
- Muy buenas características de limitación.
- Valores I^2t muy reducidos.
- Alto poder de corte.
- Excelente comportamiento ante el trabajo cíclico

La gama comprende los siguientes fusibles:

→ Talla NH3 L aBat 1500V DC 450A a 1250A

Estos cartuchos fusibles poseen un percutor que puede utilizarse como indicador visual de fusión o para actuar sobre un microinterruptor que se monta sobre el fusible.



Accesorios



REFERENCIA

DESCRIPCIÓN

EMBALAJE

Uni /CAJA

357020

MICRORRUPTOR PARA FUSIBLE NH3 L
CONTACTO ATORNILLADO CON PERCU TOR
250V | 4A

5/50

Referencias

I_n (A)	REFERENCIA	EMBALAJE Uni /CAJA
450	366463R	1/5
500	366465R	1/5
550	366467R	1/5
630	366470R	1/5
700	366472R	1/5
800	366475R	1/5
900	366480R	1/5
1000	366485R	1/5
1100	366487R	1/5
1250	366490R	1/5



Datos técnicos

Tensión asignada	1500V DC L/R ≤ 3ms
Corriente asignada	450A...1250A
Poder de corte asignado	200kA
Clase	aBat
Corriente mínima de interrupción	10·In
Altitud máxima *	2000m
Temperatura de almacenaje	-40°C ... 90°C
Temperatura de funcionamiento **	-40°C ... 80°C

* Para altitudes superiores a 2000m es necesario aplicar un coeficiente de corrección sobre la corriente máxima (consultar).

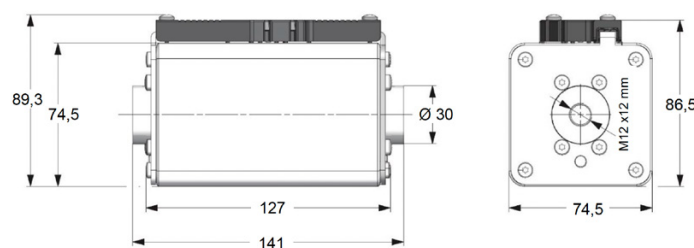
** Para temperaturas ambiente superiores a 25°C es necesario aplicar un coeficiente de corrección sobre la corriente máxima.

Normas

IEC/EN 60269-1
IEC/EN 60269-7
UL248-1
UL248-21
RoHS Compliant



Dimensiones



Peso 2,18kg

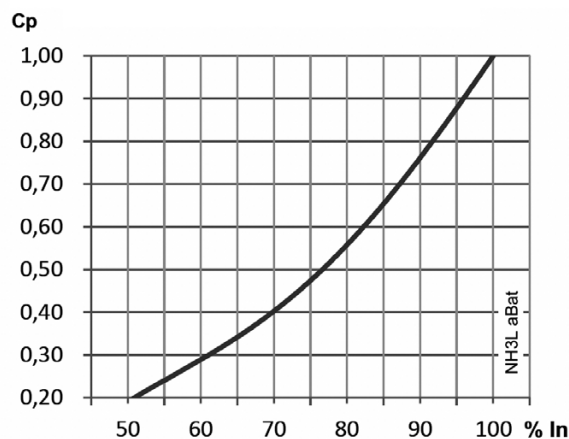
Materiales

Cuerpo	Cerámica (alúmina)
Cuchillas Contacto rosca	Cobre (estañado)
Placas	Latón (estañado)
Tornillería	Acero cincado

Potencias disipadas

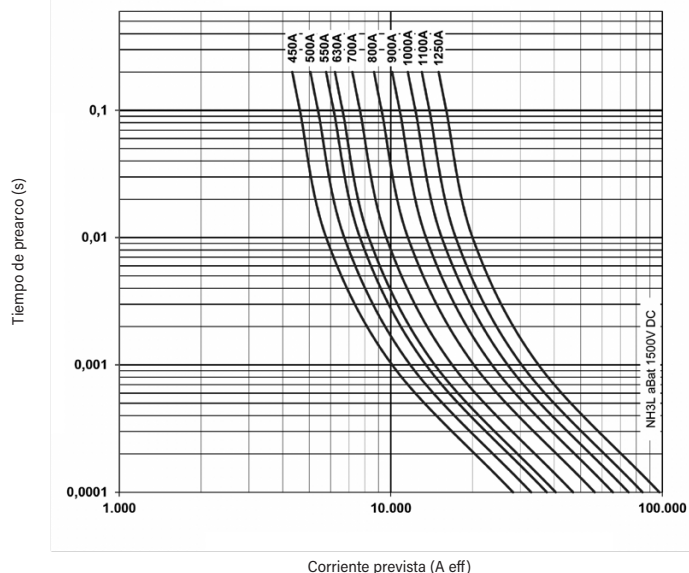
In	I _t PREARCO	I _t TOTAL	POTENCIA DISIPADA I _n
(A)	(A ² S)	(A ² S)	(W)
450	79200	216380	120
500	107800	294520	142
550	140800	384680	153
630	163300	446140	198
700	220000	601070	230
800	316800	865540	240
900	431220	1178000	256
1000	563220	1538700	270
1100	712830	1947400	285
1250	1079790	2950000	295

Coeficiente de corrección de la potencia disipada

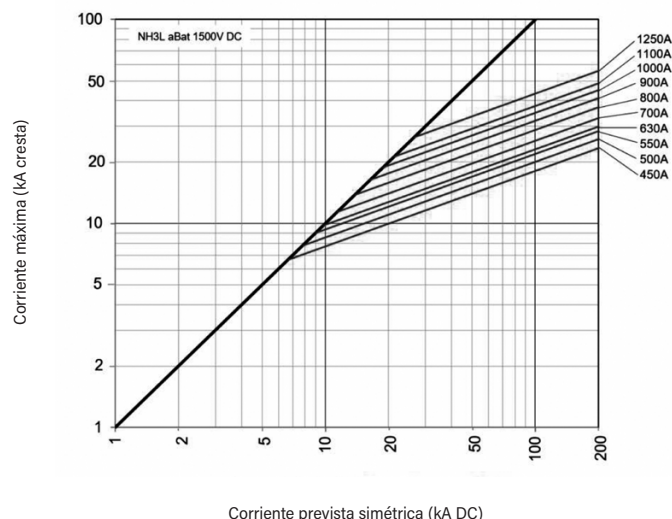




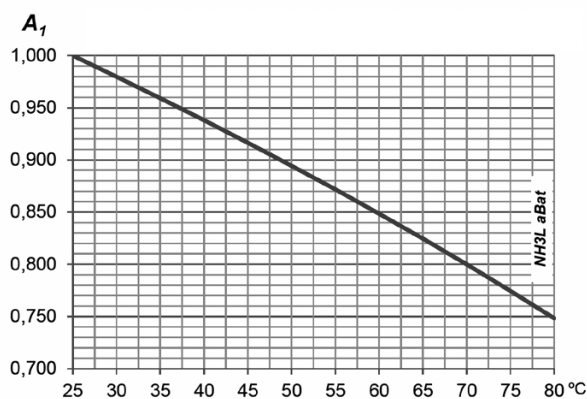
Características t-I



Características de limitación

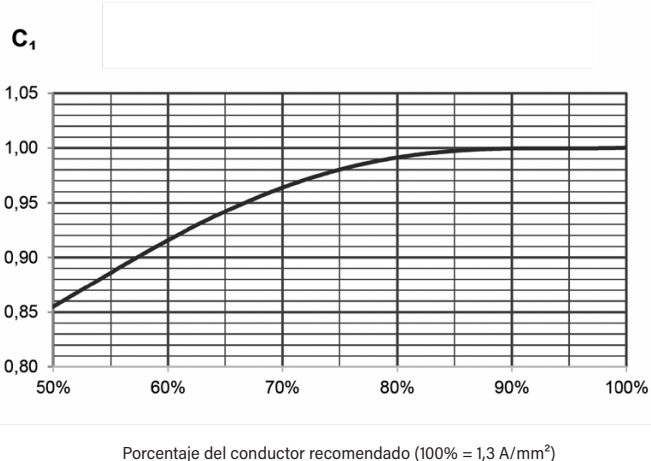


Coeficiente de reducción por temperatura ambiente



t_a (°C)	A_1
25	1,000
30	0,980
35	0,959
40	0,938
45	0,917
50	0,894
55	0,872
60	0,849
65	0,825
70	0,800
75	0,775
80	0,748

Coeficiente de corrección sección de conductores





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

(Introducción)

Coeficiente corrección de la potencia disipada C_P

Los valores de potencia disipada están indicados a la corriente asignada (I_N). 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.

Coeficiente de corrección por temperatura ambiente A_1

Los valores de corriente asignada de los cartuchos fusibles están determinados por ensayos de tipo realizados en laboratorio a una temperatura ambiente de 25 °C.

Cuando la temperatura ambiente 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 .

Coeficiente de corrección en función de la sección de los conductores C_1

Estos fusibles generan mucho calor que en parte es evacuado mediante conducción térmica a través de los conductores (cables o pletinas). En algunas aplicaciones, el fusible va a trabajar con secciones de conductores inferiores a los que se utilizan en los ensayos de tipo estándar realizados en el laboratorio según las Normas IEC/EN 60269, lo que causa que el calor generado por el fusible no sea evacuado de forma óptima.

Para compensar esta falta de refrigeración por conducción se aplica un coeficiente de corrección. Para obtener el valor del coeficiente C_1 de la gráfica hemos de calcular el valor de densidad de corriente a la que trabajarán los conductores y determinar qué % del valor de referencia representa.

Se considera que una densidad de corriente de 1,3A/mm² es el valor de referencia (100%). En caso de que los dos conductores no sean iguales podemos utilizar el valor medio de los dos valores de densidad de corriente.

Coeficiente de corrección por fluctuación de la corriente A_2

En los sistemas de almacenaje de energía por baterías (BESS) se producen continuos cambios en la corriente debido a la demanda de potencia. Esto sumado a los ciclos de carga y descarga de las baterías hacen que la corriente varíe continuamente a través de los fusibles, produciendo calentamientos y enfriamientos que generan stress mecánico en los elementos de fusión.

Para evitar un posible envejecimiento prematuro que provoca la fusión intempestiva, debemos aplicar un coeficiente de seguridad que seleccionaremos en función del número de ciclos de carga-descarga de las baterías:

frecuencia	coeficiente A_2
Varios ciclos al día	0,65
Un ciclo diario	0,75
Un ciclo semanal	0,80
Un ciclo al mes (o menos)	0,95

El valor típico a utilizar será el de un ciclo diario ($A_2 = 0,75$).



Guía de selección y aplicación

La tensión asignada de estos fusibles (1500V DC) es la tensión máxima de trabajo, por lo que pueden utilizarse en sistemas con una tensión de trabajo inferior o igual a 1500V DC.

Para escoger la corriente asignada del fusible a utilizar, los puntos a contemplar serán:

- La intensidad de trabajo (I_L).
- Factor de corrección de la temperatura ambiente (A_1).
- Factor de corrección por sección de conductores (C_1).
- Factor de corrección por fluctuación de corriente (A_2).

Aplicando la siguiente formula podremos determinar la corriente asignada mínima del fusible a utilizar:

$$I_N (\text{fusible}) \geq \frac{I_L}{A_1 \cdot C_1 \cdot A_2}$$

EJEMPLO

Tenemos una instalación con las siguientes características:

- Corriente de trabajo: 500A
- Temperatura ambiente alrededor de los fusibles: 45°C
- Sección pletinas conectadas a los fusibles: 250 mm²
- Un ciclo de carga/descarga al día.

Con esta información determinaremos los distintos coeficientes:

De la gráfica "COEFICIENTE DE CORRECCIÓN POR TEMPERATURA AMBIENTE" obtenemos un coeficiente de 0,917 para una temperatura ambiente de 45°C.

$A_1 = 0,917$

Con unas pletinas de 250 mm² de sección, la densidad de corriente será 500A/250 mm² = 2A/mm²; Y respecto a la densidad de referencia (1,3A/mm²) supone:

$$(1,3/2) \cdot 100 = 65\%$$

De la gráfica "COEFICIENTE CORRECCIÓN SECCIÓN CONDUCTORES" obtenemos un factor de 0,94 para un 65%.

$C_1 = 0,94$

Como contemplamos un ciclo diario de carga/descarga el coeficiente por fluctuación de corriente es **→ $A_2 = 0,75$**

Con estos valores ya podemos aplicar la fórmula:

$$I_N (\text{fusible}) \geq \frac{I_L}{A_1 \cdot C_1 \cdot A_2}$$

$$I_N (\text{fusible}) \geq \frac{500A}{0,917 \cdot 0,940 \cdot 0,75}$$

$$I_N (\text{fusible}) \geq 773 A$$

Elegiremos la corriente asignada inmediatamente superior que es de **800A**.

Para condiciones de trabajo especiales como altitudes superiores a 2000 m sobre el nivel del mar o enfriamiento forzado mediante aire, consultar.



Recomendaciones de instalación

Los fusibles NH3 L aBat requieren de una adecuada instalación para asegurar un funcionamiento correcto.

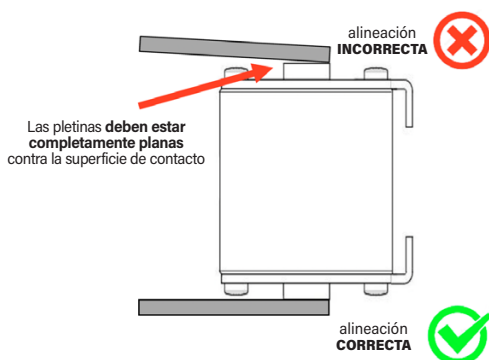
Cuando se instalen varios fusibles juntos, se recomienda una distancia mínima de 15mm entre ellos para garantizar distancias eléctricas y una correcta evacuación del calor.

Es muy importante que el contacto entre el fusible y la base o las pletinas/cables de conexión sea óptimo, pues además del propio contacto eléctrico, hay que tener en cuenta que estos fusibles generan mucho calor que en parte es evacuado mediante conducción térmica a través de estas conexiones.

Una mala conexión debida a un montaje defectuoso o una falta de mantenimiento puede provocar el sobrecalentamiento del fusible y reducir su vida útil.

Se recomienda la utilización de conductores y pletinas de cobre.

Se debe evitar la tensión, compresión o torsión excesivas que podrían producirse por una mala alineación entre el fusible y las pletinas de conexión.



Es importante aplicar los pares de apriete adecuados al montar los fusibles.

Los contactos deberían ser reapretados al menos una vez al año.

CONTACTO ROSCA

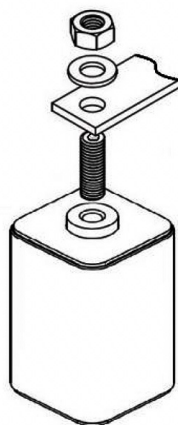
Para prevenir cualquier daño en el interior de estos fusibles, se desaconseja la utilización de tornillos para realizar la conexión.

Se recomienda realizar la conexión utilizando espárragos roscados según DIN 913 (ISO 4026) o DIN 916 (ISO 4029) y la tuerca correspondiente.

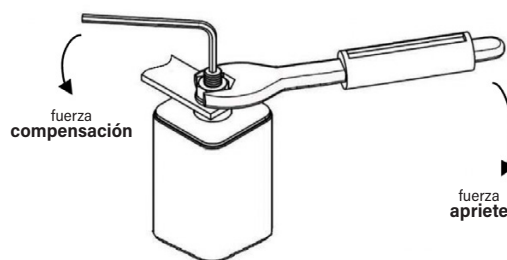
Es recomendable incluir una arandela cónica de contacto (NF E 25-511) o una arandela plana (DIN 125) más algún elemento elástico de fijación, como una arandela elástica ondulada (DIN 137), una arandela grower (DIN 127 - DIN 7980), una arandela dentada (DIN 6798A) o similares.

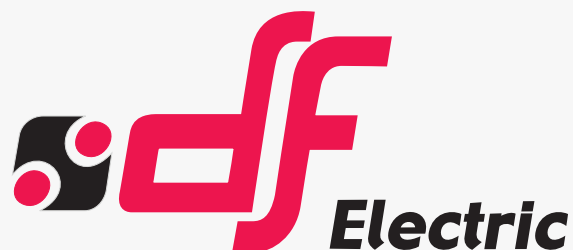
El esparrago debe roscarse al fusible con un par de apriete aproximado de 5 Nm. El par de apriete recomendado para la tuerca es el siguiente::

Talla	Rosca	Par recomendado
NH3 L	M12	45...55Nm



Al realizar el apriete de las tuercas mediante la llave dinamométrica, se recomienda utilizar una llave Allen para evitar el giro del esparrago.





PROTECTING THE WORLD

OFICINA CENTRAL Y FÁBRICA

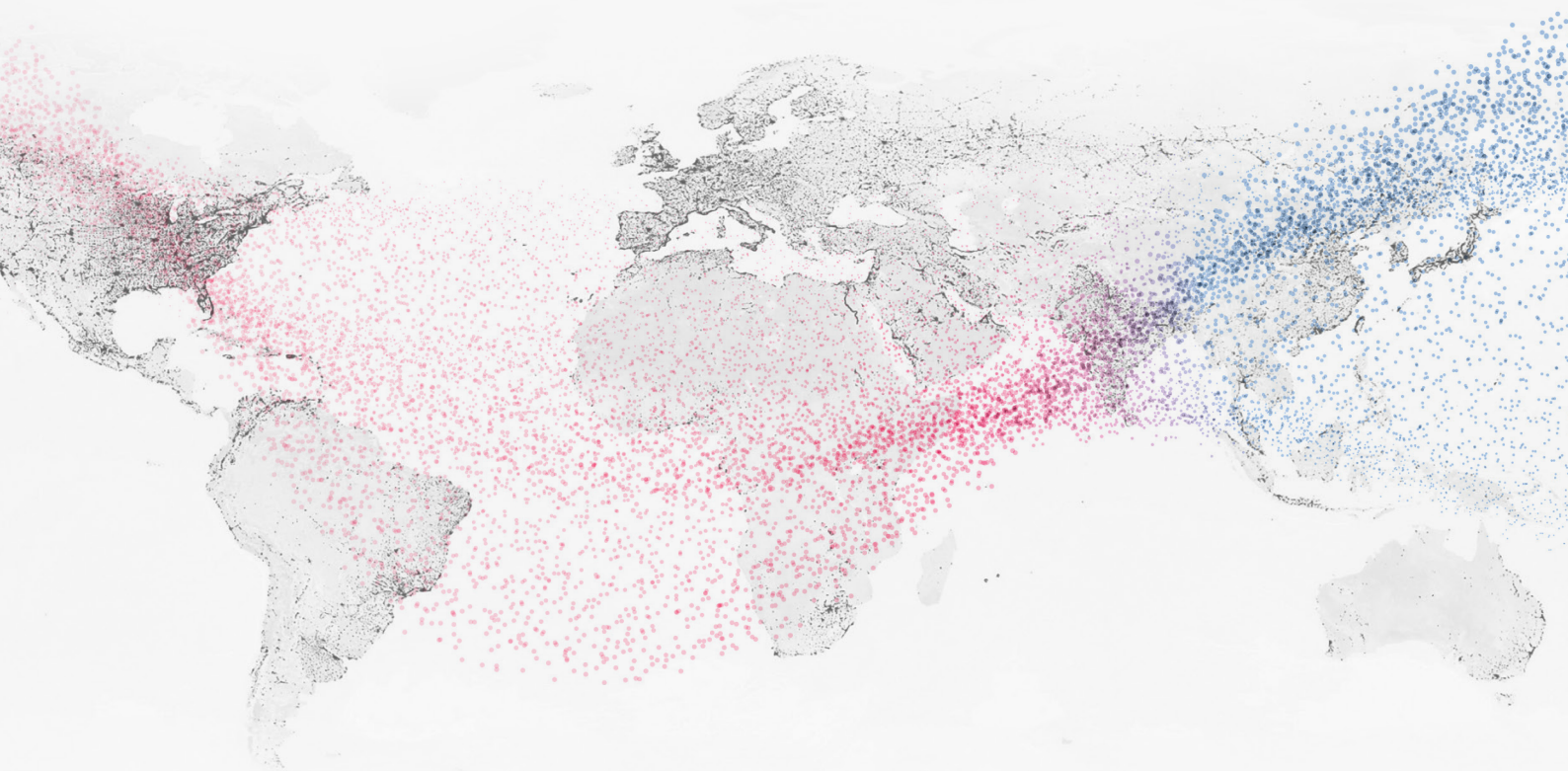
SILICI, 67-69
08940 CORNELLA DE LLOBREGAT
BARCELONA · SPAIN
Tel. +34 93 377 85 85
Fax +34 93 377 82 82

VENTAS INTERNACIONAL

Tel. +34 93 475 08 64
Fax +34 93 480 07 75
export@dfelectric.es

VENTAS NACIONAL

Tel. 93 475 08 64
Fax 93 480 07 76
comercial@dfelectric.es



dfelectric.es



De acuerdo a la directiva de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) el material eléctrico no debe formar parte de los residuos habituales. Este símbolo alerta a los usuarios de que estos productos deben reciclarse según la normativa local medioambiental de eliminación de residuos.



El logotipo "experto electrotécnico" marcado sobre los productos incluidos en la presente ficha técnica indica que la instalación de estos productos debe ser realizada por personal experto con conocimientos especializados.



Para evitar riesgo eléctrico, realice la instalación sin tensión.



Advertencias de seguridad
Captura el siguiente código QR y lee atentamente nuestro aviso de seguridad antes de instalar nuestros productos.



Los datos reflejados en esta ficha técnica están sujetos a la correcta instalación del producto de acuerdo con las instrucciones del fabricante, normas y reglamentos de instalación y conforme a las reglas profesionales, debidamente mantenido y utilizado en las aplicaciones para las que está previsto.

Los productos descritos en este documento han sido diseñados, desarrollados y ensayados de acuerdo a una normativa específica. Se consideran componentes que son integrados formando parte de una instalación, máquina o equipo. La garantía y responsabilidad del correcto funcionamiento general del conjunto corresponde al fabricante de la instalación, máquina o equipo.

DF ELECTRIC no puede garantizar las características de una instalación, máquina o equipo que ha sido diseñado por un tercero. Una vez que se ha seleccionado un producto, el usuario debe comprobar que es apropiado para su aplicación, mediante las verificaciones y/o ensayos que considere oportunos.

DF ELECTRIC se reserva el derecho a cambiar las dimensiones, especificaciones, materiales o el diseño de sus productos en cualquier momento sin previo aviso.