

Превод от английски език

ДФ ЕЛЕКТРИК

Силици, 67-69
08940 Корнела де Лобрегат
БАРСЕЛОНА (ИСПАНИЯ)
Те +(34) 93 377 85 85
Факс +(34) 93 377 82 82
www.df-sa.es

**Декларация за Съответствие
СЕ**

Компания: **DF S.A.**

Декларираме, че продукта/тите:

Индустриални основи за предпазители PMX-8, PMX-10, PMX-14 и PMX-22 (400V и 600V. С/Без индикатор и с микросуич)

Правилно съхранени, инсталирани в съответствие с инструкциите на производителя, съответните инсталационни стандарти и добрата професионална практика, поддържани и използвани за приложенията, за които са направени:

Съответстват на основните изисквания на нисковолтовата директива 2014/35/EU

Хармонизирани европейски стандарти:

EN60269-1:2007 + A1:2009 + A2:2014 HD 60269-2:2013

IEC или национални стандарти:

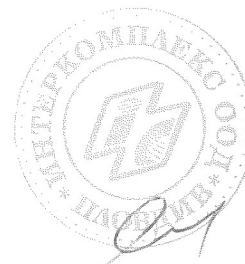
EN60269-1:2006 + A1:2009 + A2:2014 IEC 60269-2:2013

Правоъгълен печат на ДФ ЕЛЕКТРИК

Док. 06.01.0035

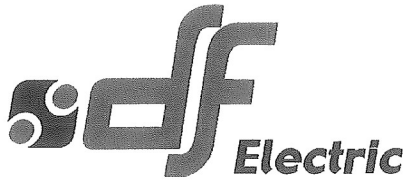
подпис: (не се чете)
Мигел Перес
Директор Лаборатория

Корнела де Лобрегат – БАРСЕЛОНА, 2017/12/18



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

348



DF S.A.
Silici, 67-69
08940 Cornellà de Llobregat.
BARCELONA (SPAIN)
Tel + (34) 93 377 85 85
Fax + (34) 93 377 82 82
www.df-sa.es

DECLARACION DE CONFORMIDAD



DECLARATION OF CONFORMITY

La empresa: DF S.A.

The company: DF S.A.

Declara que el/los producto/s:

Declares that the product/s :

Bases portafusibles industriales PMX-8, PMX-10, PMX-14 y PMX-22. (400V y 690V. Con/sin indicador y con microrruptor)

Industrial fuse-holders PMX-8, PMX-10, PMX-14 and PMX-22 (400V and 690V. With/without indicator and with microswitch)

Habiendo estado almacenados de manera adecuada, instalados de acuerdo con las instrucciones del fabricante, normas y reglamentos de instalación y conforme a las reglas profesionales, debidamente mantenidos y utilizados en las aplicaciones para las que está previsto:

Having been properly stored, installed in accordance with manufacturer's instructions, relevant installation standards and good professional practices, maintained and used in applications for which they were made:

Cumplen con los requisitos esenciales de la Directiva de baja tensión **2014/35/UE**.

Complies with the essential requirements of the Low Voltage Directive **2014/35/EU**.

Normas Europeas armonizadas Harmonized European standards
EN60269-1:2007 + A1:2009 + A2:2014 HD 60269-2:2013

Normas IEC o normas nacionales IEC or national standards
IEC60269-1:2006 + A1:2009 + A2:2014 IEC60269-2:2013



Doc: 06.01.0035
Cornellà de Llobregat – BARCELONA, 2017/12/18

На основании чл.36а ал.3 от
ЗОП

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛ

348

Превод от английски език

ДФ ЕЛЕКТРИК

Силици, 67-69
08940 Корнела де Лобрегат
БАРСЕЛОНА (ИСПАНИЯ)
Те +(34) 93 377 85 85
Факс +(34) 93 377 82 82
www.df-sa.es
commercial@df-sa.es
export@df-sa.es

Декларация за Съответствие СЕ

Съласно ISO/IEC 17050-1

Компания: **DF S.A.**

Декларираме, че продукта/тите:

Индустриални предпазители gG и aM клас (размер 8,5x31.5, 10x38, 14x51 и 22x58)

Инсталирани в съответствие с инструкциите на производителя, съответните инсталационни стандарти и професионалната практика, поддържани и използвани за приложенията, за които са направени:

Съответстват на основните изисквания на директивите на съвета 2006/95/CE (Ниско волтова директива)

Стандарти:
IEC/EN60269-1 IEC/EN60269-2

Година на фиксиране на СЕ маркировка: **1996**

Корнела де Лобрегат – БАРСЕЛОНА, 2012/11/20

Док. 06.01.0030

ИСО 9001
IQNET
АЕНОР

На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП



ВЪРНО С
ОРЪЖИНА

349

DECLARACION DE CONFORMIDAD

Según ISO/IEC 17050-1

DECLARATION OF CONFORMITY

According to ISO/IEC 17050-1



La empresa: **DF S.A.**
The company:

Declara que el/los producto/s:
Declares that the product/s :

- **Cartuchos fusibles cilíndricos industriales clases gG y aM (tallas 8,5x31,5 10x38 14x51 y 22x58)**
- **Industrial cylindrical fuse-links gG and aM classes (sizes 8,5x31,5 10x38 14x51 and 22x58)**

Instalado 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:

Installed in accordance with manufacturer's instructions, relevant installation standards and professional practices, maintained and used in applications for which they were made:

Cumple con los requisitos esenciales de las Directivas de Consejo 2006/95/CE (Directiva de Baja Tensión).

Complies with the essential requirements of the council directives 2006/95/CE (Low Voltage Directive).

Normas:
Standards:

IEC/EN60269-1 IEC/EN60269-2

Año de fijado del mercado CE: **1996**
Year of affixing of the CE mark:

Cornellà de Llobregat – BARCELONA, 2012/11/20

Doc: 06.01.0030



На основание чл.36а ал.3 от
ЗОП

ВЕРНО С
ОРИГИНАЛА

350

Лого на Илак-МРА
Лого на ЕНАК изпитване
С акредитация № 4/LE148

www.tecnalia.com

Лого на ТЕКНАЛИА вдъхновен бизнес

ДОКЛАД ЗА ИЗПИТВАНЕ
NO. B125-12-BB-02

Силов тест и проверка на пиковия ток

Тест обект База модулен държач предпазител за цилиндрични предпазители 10 x 38

Означение PMX 10x38

Производител DF Electric

Клиент DF Electric

Силици 67-69, 08940 Корнела де Лобрегат-Барселона

Действащата нормативна уредба IEC 60947-3: 2008 / IEC 60269-2: 2010

Датата на получаване 18 май 2012 г.

Дата на изпитания 28 май до 05 юни, 2012

Дата на издаване 11 юни 2012

Този документ е копие в PDF формат на оригиналния доклад, по искане на заявителя

Отговорен за тестването:

Подпис: (не се чете)

Агустин Рамос

БУКВЕН печат на ТЕКНАЛИА

Ръководител на Лабораторията по Електротехника:

Подпис: (не се чете)

Луис Мартинес

- Докладът засяга тестването единствено пробите и времето и условията, при които е било извършено измерването
- Този доклад не може да бъде възпроизведена частично, без изричното писмено разрешение на TECNALIA Research & Innovation

Адресна информация на ТЕКНАЛИА

TECNALIA RESEARCH & ИНОВАЦИИ

Сан Себастиан технологичен парк Mikeletegi Pasealekua, 2 E-20009 Доностия-Сан Себастиан

T 902760000, T + 34946430850 (Международни разговори)

Лаборатория Електротехника в / Vega Tapia S / N E-48903 Burtzeña-Barakaldo

Доклад № B125-12-BB-02

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



Стр. 1/27 357

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Идентификация тествания обект.....	3
2.	Тест място.....	3
3.	Изпитание и приложими наредби.....	4
4.	Силов тест и обвивка.....	5
4.1.	Организиране на теста.....	5
4.2.	Тестващ метод.....	5
4.3.	Тестваща верига.....	6
4.4.	Резултати.....	7
4.5.	Диелектрична проверка.....	8
4.6.	Ток на утечка.....	8
4.7.	Проверка на загаряване.....	9
4.8.	Устойчивост на механизма на контролния елемент.....	10
5.	Проверка на допустим пиков ток.....	11
5.1.	Организиране на теста.....	11
5.2.	Тестващ метод.....	11
5.3.	Резултати.....	12
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Снимки.....	13
7.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Осцилограми.....	16

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



1. Идентификация тествания обект

База модулен държач предпазител за цилиндрични предпазител 10 x 38 mm.

Производител:	DF
Обозначение:	PMX-10x38
Размер:	10 x 38 mm
Номинално напрежение:	500 V 690 V
Номинален ток:	32 A
Категория на работа:	AC-22B (500 V) AC-21B (690 V)
Задвижване:	ръчно
Изключвателна способност:	5 изключения 96 A cos φ 0.65 5 изключения 48 A cos φ 0.95

2. Мястото на изпитване

Изпитването на късо съединение се провежда в помещенията на TECNALIA в Burtzeña (Barakaldo).



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



3. Изпитване и действащата нормативна уредба

- Силов тест и обвивка
- Диелектрична проверка
- Ток на утечка
- Проверка на загряванеотопление
- Устойчивост на механизма на контролния елемент

Посочените по-горе тестове са извършени чрез прилагане на изискванията на следните стандарти:

IEC 60947-3: 2008, Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: : Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители "

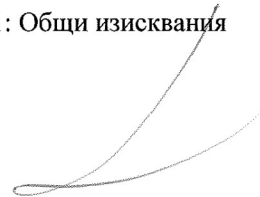
- Проверка на пиковата стойност на допустимия ток на база.

Горният тест тест се извършва чрез прилагане на изискванията на следните стандарти:

IEC 60269-2: 2010, Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяеми предпазители, предназначени да се използват от квалифицирани лица (стопяеми предпазители предимно за индустриално приложение) – примери на стандартизирани системи предпазители А до J "

Регламенти, посочени по-горе:

IEC 60269-1: 2009, Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания
Се прилага за изчисляване на неясноти при измерванията.



4. Силов тест и обвивка**4.1. Организиране на теста**

Тестовите се извършват върху нови и чисти продукти. Продуктът се монтира върху метална платформа с точки за закрепване при нормални условия за монтаж.

Всички части на продукта са заземени, чрез предпазителен елемент от 0,8 mm в диаметър.

За анализи неутрален бар се използва вместо предпазител.

4.2. Метод за изпитване

Тест стойности в зависимост от категорията на работа и интензивността на работата както следва:

Ue: 500 V

Категория на работа: AC 22B

Ie: 32 A

тестови стойности	Затравяне	Отваряне
Брой цикли	5	5
Тест напрежение (V)	525	525
Тест ток (A)	96	96
cos φ	0.65	0.65

Ue: 690 V

Категория на работа: AC 21B

Ie: 32 A

тестови стойности	Затравяне	Отваряне
Брой цикли	5	5
Тест напрежение (V)	725	725
Тест ток (A)	48	48
cos φ	0.95	0.95

ВАРНО С
ОРИГИНАЛА



В посочения брой работни цикли събитията се извършват с интервал от време между циклите на 30 сек.

По време на всеки цикъл, оборудването е затворено достатъчно дълго за ток, за да се стабилизира и напрежението да се нулиране за да остане по-голяма от 0.05 и период от време.

4.3. Тестваща верига

Измервателната схема е показана:



Товарите са коригирани, за да се получи стойността на ток, напрежение и фактор на мощността както са специфицирани.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



4.4. Резултати

Стойностите, получени по време на изпитването са следните:

Ue: 500 V (AC 22B)

Брой на цикъла (отваряне затваряне)	Брой на осцилограмата	напрежение (V)	Ток (A)
1	14	538	98
2	15	541	97
3	16	538	97
4	17	540	98
5	18	534	98

Резултат: **ПРЕМИНАТ.** По време на теста искрене на предпазителя не се наблюдава, няма откриване на повреди, не се топи. Веднага след тестване няколко цикъла на затваряне и отваряне на вакуум със удовлетворителни резултати са извършени.

Ue: 690 V (AC 21B)

Брой на цикъла (отваряне затваряне)	Брой на осцилограмата	Напрежение (V)	Ток (A)
1	21	738	50
2	22	736	50
3	23	733	50
4	24	733	50
5	25	736	50

Резултат: **ПРЕМИНАТ.** По време на теста искрене на предпазителя не се наблюдава, няма откриване на повреди, не се топи. Веднага след тестване няколко цикъла на затваряне и отваряне на вакуум със удовлетворителни резултати са извършени.



4.5. Диелектрична проверка

Тестова конфигурация:

На базата в затворено положение

Между главната верига и металните части на обвивката.

Въз основа на позиция OPEN

Между всяка клема и другите части свързани към корпуса и земята.

Напрежението на изпитване се прилага в продължение на 5сек.

AC22В

Номинално напрежение (UE):	500 V
Тестово напрежение	1000 V
честота:	50 Hz

AC21В

Номинално напрежение (UE):	690 V
Тестово напрежение	1380 V
честота:	50 Hz

Резултат: **ПРЕМИНАТ**, няма дъга или повреда по време на изпълнението на изпитвателно напрежение.

4.6. Ток на утечка

Продуктите, подходящи за секционирание на ток на утечка, като се измерва между контактите и между всеки терминал и обвивката.

Тестови Параметри:

AC22В

Номинално напрежение (UE):	500 V
Тестово напрежение (1,1xUe):	550 V

I утечка = < 0.5 mA



AC21B

Номинално напрежение (UE): 690 V

Тестово напрежение (1,1xUe): 759 V

I утечка = < 0.5 mA

Резултат: **ПРЕМИНАТ**, измерената ст-ст на тока на утечка е по-малко от 0.5 mA като лимитната граница е 2 mA за категорията AC-22B A и AC-21B.

4.7. Проверка за нагряване

За тестването се използва се 6 мм² Меден проводник

Измерването на температурата на различните части се измерва от термодвойки. Стайната температура е измерена от две термодвойки разположени приблизително 1 m от изделието.

Параметрите на изпитанието бяха както следва:

Тестващ ток: 32 A

предпазител: DF неутрален бар 10x 38 mm

AC22B

Температура: 24 ° C

Но. Термо-двойка	Точка на измерване	Температура (° C)	Нагряване (K)	Лимит (K)
1	Входна клемма	46	22	80
2	Изходна клемма	47	23	80
3	Екстракция	30	6	35
4	Около (Фронт)	32	8	50
5	Обвивка (странична)	39	15	60

Резултат: **ПРЕМИНАТ**, измерените загарявания не превишават границите, посочени в стандарта.

AC21B

Температура: 25 °C

№. Термо-двойка	Точка на измерване	Температура (°C)	Нагряване (K)	Лимит (K)
1	Входна клема	44	19	80
2	Изходна клема	45	20	80
3	Екстракция	28	3	35
4	Около (Фронт)	31	6	50
5	Обвивка (странична)	38	13	60

Резултат: **ПРЕМИНАТ**, измерените загрявания не превишават границите, посочени в стандарта.

4.8. Устойчивост на механизма на контролния елемент

Първоначално се измерва сила, F, необходима за отваряне.

Изделието е затворено фиксирани и движещи контакти са блокирани и се прилага силата на изпитване за 10 сек, опитвайки се да отвори предпазителя.

Силата за изпитване е посочена в стандартната норма за операция с един пръст:

Тест сила	минимална тест сила (N)	максимална тест сила (N)
3F	50	150

Сила F мярка: 11 N (AC-22B)

13 N (AC-21B)

приложен тест сила: 50 N

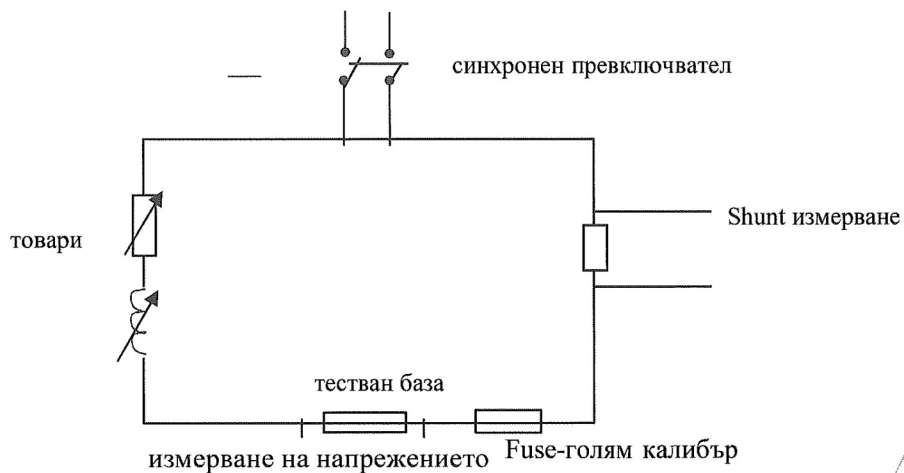
Резултат: **ПРЕМИНАТ**, механизма на контролния елемент поддържа приложената сила.

5. Проверка на допустим пиков ток

5.1. Организиране на теста

Изпитваната база се монтира във вертикално положение при условия, подобни на тези на обслужване. Последователно с изпитваната основа на предпазителя се монтира друга основа с по-голям и по-здрав предпазител от номиналната.

веригата на изпитването е както следва:



5.2. Метод за изпитване

За да се постигне необходимата пикова стойност на тока, е поставен неутрален бар за тестваната базата и друга база, монтирана последователно с предпазител с по-висок номинален ток.

За основен размер от 10 x 38 mm пиковата стойност на изпитвателния ток трябва да бъде между граници от 5 до 6 kA.

Началото на дъгата трябва да бъде между 65° и 90° след пресичането на напрежението на нулата.

По време на изпитването не трябва да се произвежда нито дъгова, нито контактна заварка, нито други повреди предотвратяващо по-късното използване на базата. Неутралният бар не трябва да се изхвърля.

5.3. Резултати

Стойностите, записани са както следва (виж осцилограмата в приложение):

Но. осцилограмата	30
Максимален ток (кА)	6.3
Текущо време поток (ms)	4.3
Общо енергия ($A^2s * 10^4$)	2.80

Резултат: **ПРЕМИНАТ**

Не се наблюдават признаци дъга или заваряване по време на изпитването. Неутрално бар не се изхвърля по време на изпитването.

СЛЕДВАТ СТРАНИЦИ ОТ 13 ДО 27, ВКЛЮЧВАЩИ:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Снимки

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Осцилограми

ДФ Електрик
Лаборатория
Док: 04.11.0003Е
Дата: 2008/03/26
Стр. 1/4

Тестов рапорт

Обект: Съответствие с изискванията на стандарта: IEC 60269/ EN 60269

Характеристики на оборудването:

Тип:	Описание:
420006	Предпазител 10x38 6A gG 500V
420106	Предпазител 10x38 6A gG 500V – с индикатор

СПИСЪК НА ИЗПИТАНИЯТА:

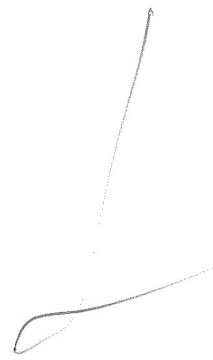
- 6 Маркировка
- 8.1.4 Размери
- 8.3 Устойчивост на захранване
- 8.4.3.1a Обикновен не-предпазен ток
- 8.4.3.1б Обикновен предпазен ток
- 8.4.3.2 Номинален ток
- 8.4.3.3 Изходи
- 8.4.3.4 Претоварване
- 8.4.3.5 Защита от пренапрежение на обикновен кабел
- 8.4.3.6 Индикиращо устройство
- 8.5 Изключвателна способност

Заключение:

Според проведените тестове, мострите изпълняват изискванията на стандарта

Рапорт от: подпис – (не се чете) Хуан Карлос Милан

Ревизия от: подпис – (не се чете) Мигел Перес



СПИСЪК НА ИЗПИТАНИЯТА

/с Доклад No. 2.03.02619.1.0 / DF-SA / 60269-1 / PMX-10/

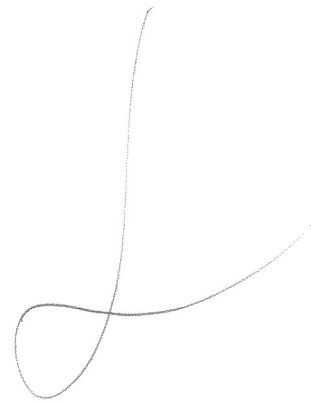
На продукт: PMX-10 (за предпазители 10 x 38)

Производител: DF Electric, Испания

Съгласно IEC 60269-1: 2006

Тест по подточка съгласно стандарта:

- 8.1.4 Размери
- 8.2 Изолационни свойства
- 8.3 Температура покачване и приемлив разход на енергия
- 8.5 Устойчивост на пиков ток
- 8.8 Степен на защита
- 8.9 Устойчивост на топлина
- 8.10 Невлошаване на контактите
- 8.11.1 Механично разтягане
- 8.11.2.1 Свобода от сезонно напукване
- 8.11.2.2 Устойчивост на ненормално нагряване и огън
- 8.11.2.3 Устойчост на ръждяване



ВЪРНО С
ОРИГИНАЛ



СПИСЪК НА ИЗПИТАНИЯТА

/с Доклад No. 2.03.02619.1.0 / DF-SA / 60269-2 / PMX-10/

На продукт: PMX-10 (за предпазители 10 x 38)

Производител: DF Electric, Испания

Съгласно IEC 60269-2 (четвърто издание):2010

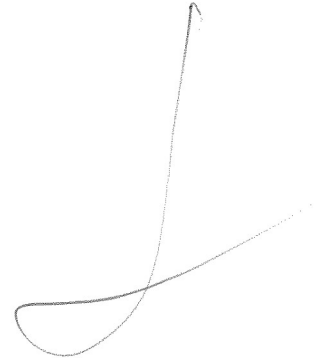
Тест по подточка съгласно стандарта:

8.5.5.1 Устойчивост на пиков ток на основата за предпазителя

8.9 Устойчивост на топлина

8.10 Невлошаване на контактите

8.11.1 Механично разтягане на основата за предпазителя



ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА



365

СПИСЪК НА ИЗПИТАНИЯТА /с Доклад за изпитване NO. B125-12-BB-02/

На продукт: **PMX База модулел държач предпазител за цилиндрични предпазител**
10 x 38

Производител: **DF Electric, Испания**

Съгласно IEC 60947-3: 2008 / IEC 60269-2: 2010

**Съгласно IEC 60947-3: 2008, Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: :
Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати,
комбинирани със стопяеми предпазител "**

- Силов тест и обвивка
- Диелектрична проверка
- Ток на утечка
- Проверка на загряванеотопление
- Устойчивост на механизма на контролния елемент

**Съгласно IEC 60269-2: 2010, Стопяеми предпазител за ниско напрежение. Част 2:
Допълнителни изисквания за стопяеми предпазител, предназначени да се използват
от квалифицирани лица (стопяеми предпазител предимно за индустриално
приложение) – примери на стандартизирани системи предпазител А до J "**

- Проверка на пиковата стойност на допустимия ток на база.



ВАРНА
ОРИГИНАЛ



366

Informe de Ensayos

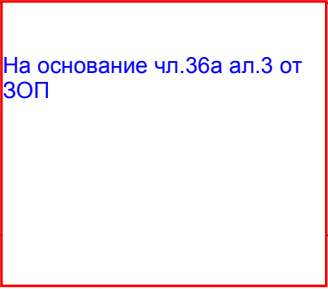
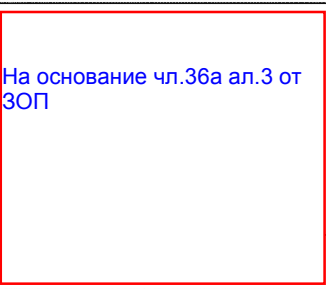
Nº B125-12-BB-02



Ensayo de poder de corte y de verificación de la corriente de cresta

OBJETO DE ENSAYO	Base portafusibles modular para fusibles cilíndricos 10 x 38
DESIGNACIÓN	PMX 10x38
FABRICANTE	DF Electric
CLIENTE	DF Electric Silici 67-69, 08940 Cornellá de Llobregat-Barcelona
NORMATIVA APLICADA	IEC 60947-3:2008 / IEC 60269-2:2010
FECHA DE RECEPCIÓN	18 de mayo de 2012
FECHA DE ENSAYOS	28 de mayo a 5 de junio de 2012
FECHA DE EMISIÓN	11 de junio de 2012

Este documento es una copia en pdf del Informe original,
por petición del solicitante

Responsable de Ensayos	Jefe del Laboratorio de Equipos Eléctricos
 <p>На основании чл.36а ал.3 от 30П</p>	 <p>На основании чл.36а ал.3 от 30П</p>

- * El presente informe concierne única y exclusivamente a las muestras sometidas a ensayo y al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones
- * Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización expresa por escrito de TECNALIA Research & Innovation

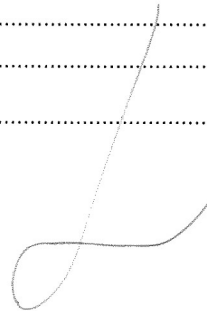
TECNALIA RESEARCH & INNOVATION
Parque Tecnológico de San Sebastián
Mikeletegi Pasealekua, 2
E-20009 Donostia -San Sebastián

T 902 760 000
T +34 946 430 850 (International calls)

Laboratorio de Equipos Eléctricos
c/ Vega de Tapia s/n
E-48903 Burtzeña-Barakaldo

ÍNDICE

1.	IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ENSAYO.....	3
2.	LUGAR DE ENSAYOS	3
3.	ENSAYOS REALIZADOS Y NORMATIVA APLICADA	4
4.	ENSAYO DE PODER DE CIERRE Y CORTE.....	5
4.1.	Disposición de ensayo	5
4.2.	Método de ensayo	5
4.3.	Circuito de ensayo	6
4.4.	Resultados	7
4.5.	Verificación dieléctrica	8
4.6.	Corriente de fuga	8
4.7.	Verificación de calentamiento.....	9
4.8.	Robustez del mecanismo del elemento de mando.....	10
5.	VERIFICACIÓN DEL VALOR DE CRESTA DE LA CORRIENTE ADMISIBLE	11
5.1.	Disposición de ensayo	11
5.2.	Método de ensayo	11
5.3.	Resultados	12
6.	ANEXO 1. FOTOGRAFÍAS.....	13
7.	ANEXO 2. OSCILOGRAMAS	16





1. IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ENSAYO

Base portafusibles modular para fusibles cilíndricos 10 x 38 mm.

Fabricante:	DF
Designación:	PMX-10x38
Tamaño:	10 x 38 mm
Tensión asignada:	500 V 690 V
Corriente asignada:	32 A
Categoría de empleo:	AC-22B (500 V) AC-21B (690 V)
Accionamiento:	Manual
Capacidad de cierre y corte:	5 maniobras 96 A $\cos\phi$ 0,65 5 maniobras 48 A $\cos\phi$ 0,95

2. LUGAR DE ENSAYOS

El ensayo de cortocircuito ha sido realizado en las instalaciones de TECNALIA en Burtzeña (Barakaldo).

3. ENSAYOS REALIZADOS Y NORMATIVA APLICADA

- Poder de cierre y corte
- Verificación dieléctrica
- Corriente de fuga
- Verificación de calentamiento
- Verificación de robustez del mecanismo del elemento de mando

Los ensayos anteriores se han realizado aplicando los requisitos indicados en la normativa siguiente:

IEC 60947-3:2008, "Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units"

- Verificación del valor de cresta de la corriente admisible de una base.

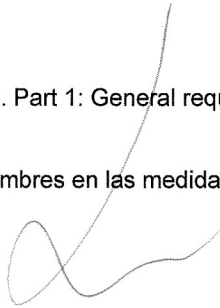
El ensayo anterior se ha realizado aplicando los requisitos indicados en la normativa siguiente:

IEC 60269-2:2010, "Low-voltage fuses. Part 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Examples of standardized systems of fuses A to J"

Normativa referida en la anterior:

IEC 60269-1:2009, "Low-voltage fuses. Part 1: General requirements"

Se dispone del cálculo de las incertidumbres en las medidas realizadas.



4. ENSAYO DE PODER DE CIERRE Y CORTE

4.1. Disposición de ensayo

Los ensayos se efectúan sobre un equipo nuevo y limpio. El equipo se monta sobre una plataforma metálica con los puntos de fijación de acuerdo con las condiciones de instalación normal.

Todas las partes del equipo normalmente conectadas a tierra, están conectadas a tierra a través de un elemento fusible de 0,8 mm de diámetro.

Para los ensayos se utiliza una barra de neutro en lugar de fusible.

4.2. Método de ensayo

Los valores de ensayo en función de la categoría de empleo y de la intensidad de empleo son los siguientes:

Ue: 500 V

Categoría de empleo: AC 22B

Ie: 32 A

VALORES DE ENSAYO	CIERRE	APERTURA
Nº de ciclos	5	5
Tensión de ensayo (V)	525	525
Intensidad de ensayo (A)	96	96
Cosφ	0,65	0,65

Ue: 690 V

Categoría de empleo: AC 21B

Ie: 32 A

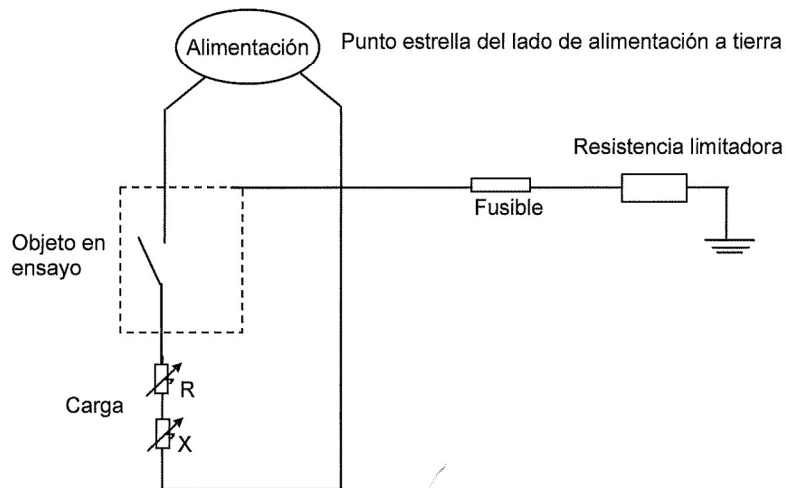
VALORES DE ENSAYO	CIERRE	APERTURA
Nº de ciclos	5	5
Tensión de ensayo (V)	725	725
Intensidad de ensayo (A)	48	48
Cosφ	0,95	0,95

El número indicado de ciclos de maniobras de establecimiento-corte se efectúa con intervalo de tiempos entre ciclos de 30 s.

Durante cada ciclo de establecimiento-corte el equipo permanece cerrado el tiempo suficiente para que la corriente se establezca y la tensión de restablecimiento se mantiene un tiempo superior a 0,05 s.

4.3. Circuito de ensayo

A continuación se representa el esquema del circuito de ensayo:



Las cargas se ajustan para obtener los valores de corriente, tensión y factor de potencia especificados.

4.4. Resultados

Los valores obtenidos durante el ensayo han sido los siguientes:

Ue: 500 V (AC 22B)

Nº de ciclo (Cierre-apertura)	Nº de Oscilograma	Tensión (V)	Intensidad (A)
1	14	538	98
2	15	541	97
3	16	538	97
4	17	540	98
5	18	534	98

Resultado: **CORRECTO.** Durante la prueba no se observó formación de arco y el fusible de detección de defectos a masa no se funde. Inmediatamente después del ensayo se realizaron varias maniobras de cierre y apertura en vacío con resultado satisfactorio.

Ue: 690 V (AC 21B)

Nº de ciclo (Cierre-apertura)	Nº de Oscilograma	Tensión (V)	Intensidad (A)
1	21	738	50
2	22	736	50
3	23	733	50
4	24	733	50
5	25	736	50

Resultado: **CORRECTO.** Durante la prueba no se observó formación de arco y el fusible de detección de defectos a masa no se funde. Inmediatamente después del ensayo se realizaron varias maniobras de cierre y apertura en vacío con resultado satisfactorio.

4.5. Verificación dieléctrica

Configuración de ensayo:

Base en posición CERRADA

Entre el circuito principal y las partes metálicas de la envolvente.

Base en posición ABIERTA

Entre cada borne y el otro conectado a la envolvente y a tierra.

Se aplica la tensión de ensayo durante 5 s.

AC22B

Tensión asignada de empleo (Ue):	500 V
Tensión de ensayo:	1.000 V
Frecuencia:	50 Hz

AC21B

Tensión asignada de empleo (Ue):	690 V
Tensión de ensayo:	1.380 V
Frecuencia:	50 Hz

Resultado: **CORRECTO**, no se produce contorneo ni perforación durante la aplicación de la tensión de ensayo.

4.6. Corriente de fuga

En los equipos aptos para el seccionamiento se mide la corriente de fuga entre contactos y entre cada borne y la estructura.

Parámetros de ensayo:

AC22B

Tensión asignada de empleo (Ue):	500 V
Tensión de ensayo (1,1xUe):	550 V

$I_{fuga} = < 0,5 \text{ mA}$

AC21B

Tensión asignada de empleo (Ue): 690 V

Tensión de ensayo (1,1xUe): 759 V

 $I_{fuga} = < 0,5 \text{ mA}$

Resultado: **CORRECTO**, la corriente de fuga medida es inferior a 0,5 mA, siendo el límite de 2 mA para la categoría de empleo AC-22B y AC-21B.

4.7. Verificación de calentamiento

Para montar el circuito de ensayo se utiliza cable de cobre de 6 mm² de sección.

La medida de la temperatura de las distintas partes se mide mediante termopares. La temperatura ambiente ha sido medida mediante dos termopares dispuestos aproximadamente a 1 m del equipo.

Los parámetros de ensayo han sido los siguientes:

Intensidad de ensayo: 32 A

Fusible: Barra de neutro DF de 10x 38 mm

AC22B

Temperatura ambiente: 24 °C

Nº Termopar	Punto de medida	Temperatura (°C)	Calentamiento (K)	Límite (K)
1	Terminal acometida	46	22	80
2	Terminal salida	47	23	80
3	Asa de extracción	30	6	35
4	Envolvente (frontal)	32	8	50
5	Envolvente (lateral)	39	15	60

Resultado: **CORRECTO**, los calentamientos medidos no superan los límites indicados en la norma.

AC21B

Temperatura ambiente: 25 °C

N° Termopar	Punto de medida	Temperatura (°C)	Calentamiento (K)	Límite (K)
1	Terminal acometida	44	19	80
2	Terminal salida	45	20	80
3	Asa de extracción	28	3	35
4	Envolvente (frontal)	31	6	50
5	Envolvente (lateral)	38	13	60

Resultado: **CORRECTO**, los calentamientos medidos no superan los límites indicados en la norma.

4.8. Robustez del mecanismo del elemento de mando

Inicialmente es medida la fuerza, F, necesaria para la apertura.

Estando el equipo cerrado se bloquean los contactos fijos y móviles y se aplica la fuerza de ensayo, durante 10 s, intentando abrir el interruptor.

La fuerza de ensayo es la indicada en la norma para mando de maniobra con un dedo:

Fuerza de ensayo	Fuerza mínima de ensayo (N)	Fuerza máxima de ensayo (N)
3 F	50	150

Fuerza, F, medida: 11 N (AC-22B)

13 N (AC-21B)

Fuerza aplicada en el ensayo: 50 N

Resultado: **CORRECTO**, el mecanismo del elemento de mando soporta la fuerza aplicada.