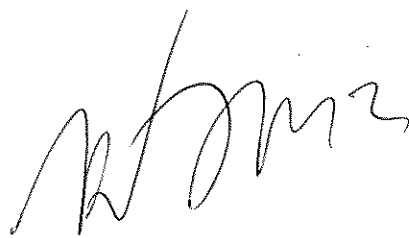



ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Поставя се в плик № 2

**ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ**

за участие в открита процедура за сключване на рамково споразумение с наименование:  
„Доставка на стълбови (мачтови) трансформаторни постове 20 kV”  
реф. № PPD 15-067

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ” АД

ОТ: «Енергосервиз инженеринг» ООД – гр. София

(участник)

Адрес на управление: гр София жк «Левски Г» бл.40, вх. А, ет. 2, ат. 8  
тел.: 0701/50166; 0701/51739 факс: 0701/ 51740; e-mail: office@energосerviz.com

Единен идентификационен код: 121 557 014,

Представяван от Божан Крумов Божанов. – Управител  
(длъжност)

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на каталозите и протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.
4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение ще отговарят на посочените от възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение” на приложените таблици от Технически спецификации от раздел IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за предлаганите стоки - 24 месеца / не по-малко от 24 месеца/, от датата на прием - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и ориентировъчни количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на процедура на договаряне без обявление.
8. Приемем, че в срок до 10 дни (не повече от 10 дни) от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларира, че ще използва подизпълнител/и).
9. Запознат съм, че в процедурата на договаряне без обявление, изборът на изпълнител ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“.
10. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за договаряне.

**Приложения:**

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – раздел IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации
3. Срокове за доставка

Дата 09.10.2015 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Божан Божанов

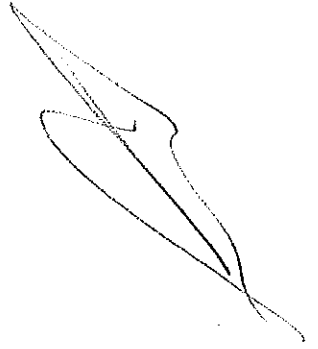
(име и фамилия)

Управител

(длъжност на представляващия участника)







ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

#### IV. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

IV. 1. Наименование на материала: Стълбови (мачтови) трансформаторни постове 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA и 250 kVA

Съкратено наименование на материала (40 знака): МТП СР – 20 kV, 400/250 kVA

Област: Н – Трансформаторни постове Категория: 02 - Стълбове, колони, фундаменти

Мерна единица: брой Аварийни запаси: Да

##### Характеристика на материала:

Стълбови (мачтови) трансформаторни постове 20 kV със стоманорешетъчна болтово-заваръчна конструкция, оразмерени за разпределителен трансформатор с мощност 400 kVA с тегло до 1500 kg, с габаритни размери: дължина - 1200 mm; широчина - 850 mm; височина - 1400 mm, защитени на страна СРН с предпазители и с вентилни отводи.

Стълбовите (мачтовите) трансформаторни постове в зависимост от начина на присъединяване към електроразпределителната мрежа СРН се доставят в следните четири разновидности, както са показани принципно на фиг. 1, 2, 3 и 4:

- краен мачтов трансформаторен пост с един триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ 24 kV/16 kA за 200 A съгласно фиг. 1;
- краен мачтов трансформаторен пост с един триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 200 A съгласно фиг. 2;
- проходен мачтов трансформаторен пост с един триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ 24 kV/16 kA за 200 A съгласно фиг. 3; и;
- проходен мачтов трансформаторен пост с един триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 400 A и един триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ 24 kV/16 kA за 200 A съгласно фиг. 4.

Трансформаторът се монтира на носеща площадка с парапети за обезопасяване на работниците.

Стоманорешетъчната конструкция и носещата площадка са оразмерени да издържат усилията на разпределителния трансформатор с посочените по-горе тегло и размери и теглото на двама работници с инструменти. Разпределителният трансформатор се разполага без колела, обърнат със страна 20 kV към стоманорешетъчния стълб и страна НН, обърната съответно към зоната за обслужване. Достъпът до носещата площадка за трансформатора се осъществява през люк, разположен на пода на площадката, който е блокиран механически с ръчното лостово задвижване на разединителя така, че люкът да не може да се отваря, ако разединителят не е изключен. За изкачването до носещата площадка се използват диагоналите на носещата стоманорешетъчна конструкция.

За допълнително ограничаване на достъпа до тоководещи части на нивото на пода на носещата площадка във вътрешността на стълба и противоположно на страната на носещата площадка, на която е монтиран разпределителния трансформатор, са заварени прегради с подходящи размери, изработени от защитено от корозия арматурно желязо min  $\varnothing 8$ .

Носещата стоманорешетъчна конструкция се състои от отделни звена, изработени чрез заваряване на профили и планки съгласно работен чертеж № 43-2922 на бившия Институт „Енергопроект“ за стоманорешетъчен стълб ЪМ 60° - 951, еквивалентен на КМ - 951. Отделните звена се свързват в обща конструкция чрез горещо поцинковани болтови съединения. Болтовете са с шестостенни глави с ненарязана до главата цилиндрична част на стеблото.

Носещата площадка, парапетите, люкът за достъп до обслужващата площадка, механическата блокировка и останалите конструкции за монтиране на електрическото съоръжаване се изработват съгласно проектната документация на бившия Институт „Енергопроект“ за открити трансформаторни постове.

Задвижването на триполюсните разединители се извършва от земята с ръчни лостови задвижвания, чието разположение се уточнява с конкретната заявка. Конструкцията на ръчните лостови задвижвания позволява възможност за заключване на разединителите във включено и изключено положение.

Стълбовите (мачтовите) трансформаторни постове в зависимост от мощността на разпределителния трансформатор се доставят в следните две разновидности

- мачтов трансформаторен пост за разпределителен трансформатор 400 kVA; и
- мачтов трансформаторен пост за разпределителен трансформатор 250 kVA.

За разпределение на електрическата енергия в долната част на стоманорешетъчния стълб, както е показано принципно на фиг. 1, 2, 3 и 4, се монтира разпределително табло с метална обвивка, чието разположение се уточнява с конкретната поръчка.

Видът на конструкциите и арматурните елементи за окачване на изходящите линии НН – стоманени куки за изолатори, куки с ухо или куки „свинска опашка“, и изискванията към тях се уточняват с конкретната поръчка в зависимост от вида на електроразпределителната мрежа НН – въздушна линия с неизолирани проводници или въздушна кабелна линия с изолирани усукани проводници или без конструкция при подземна кабелна линия. Куките за изолатори, куките с ухо и куките „свинска опашка“, са изработени съгласно техническите спецификации на възложителя от горещо поцинковани кръгли стоманени пръти от нелегирана конструкционна стомана –  $\varnothing 18$  за куките за изолатори;  $\varnothing 16$  за куките с ухо; и  $\varnothing 12$  за куките „свинска опашка“.

За механична защита на кабелите за свързване на клемовите изводи НН на разпределителния трансформатор с клемите на главния автоматичен прекъсвач на входа на разпределителното табло НН и на изходящите кабели/проводници към електроразпределителната мрежа НН в случаите на въздушна линия с неизолирани проводници или въздушна кабелна линия с изолирани усукани проводници стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост се съоръжава със стоманени тръби 3”.

За осигуряване на безопасността на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост е монтирана защитна заземителна шина, изработена от лентовидна горещо поцинкована стомана, с максимално специфично съпротивление  $0,25 \mu\Omega \cdot m$  и с размери  $40 \times 4 \text{ mm}$ , към която по сигурен начин са свързани галванично всички токопроводими части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, както и заземителните клеми на вентилните отводи.

За предпазване от корозия металните повърхности на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост са защитени с лаковобояджийско покритие на епоксидна основа.

Използваните в електрическото съоръжаване на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост резбови и крепежни съединения, винтове и гайки са изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.

#### Използване:

Стълбовите (мачтовите) трансформаторни постове със стоманорешетъчна конструкция се монтират на открито на обществени места за получаване на електрическата енергия на напрежение 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към потребителите на ниско напрежение.

#### Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Стълбовите (мачтовите) трансформаторни постове със стоманорешетъчна конструкция трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквивалентни и нормативно-техническите документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- ОН 0151737-83 „Стълбове стоманорешетъчни за въздушни линии“;
- ОН 018092-83 „Открити трансформаторни постове до 250 kVA“;
- БДС EN 10025-1:2005 „Горещовалцовани продукти от конструкционни стомани. Част 1: Общи технически условия на доставка“;
- БДС EN 10025-2:2005 „Горещовалцовани продукти от конструкционни стомани. Част 2: Технически условия на доставка за нелегирани конструкционни стомани“;
- БДС EN 10056-1:1999 „Равнораменни и неравнораменни ъглови профили от конструкционна стомана. Част 1: Размери“;
- БДС EN 10056-2:1999 „Равнораменни и неравнораменни ъглови профили от конструкционна стомана. Част 2: Допустими отклонения от формата и размерите“;
- БДС EN 10279:2000 „Горещовалцовани стоманени U-профили. Допустими отклонения от формата, размерите и масата“;
- БДС EN 10051:2011 „Непрекъснато горещовалцовани лента и дебели/тънък лист, нарязан от широка лента от нелегирани и легирани стомани. Допустими отклонения от размерите и формата“;
- БДС EN ISO 4014:2011 „Болтове с шестостенна глава. Класове на точност А и В (ISO 4014:2011)“;
- БДС EN ISO 4032:2013 „Шестостенни гайки. Изпълнение 1. Класове на точност А и В (ISO 4032:2012)“;
- БДС EN ISO 887:2003 „Шайби кръгли плоски за болтове, винтове и гайки с метрична резба с общо предназначение. Общ план (ISO 887:2000)“;
- БДС EN ISO 10684:2006 „Свързващи елементи. Горещо галванизиране (ISO 10684:2004)“;

- БДС EN ISO 12944-1:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 1: Общо въведение (ISO 12944-1:1998)“;
  - БДС EN ISO 12944-2:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 2: Класификация на околната среда (ISO 12944-2:1998)“;
  - БДС EN ISO 12944-4:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 4: Видове повърхности и подготовка на повърхността (ISO 12944-4:1998)“;
  - БДС EN ISO 12944-5:2008 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 5: Защитни лаковобояджийски системи (ISO 12944-5:1998)“;
  - БДС EN ISO 12944-7:2004 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 7: Изпълнение и контрол на лаковобояджийски работи (ISO 12944-7:1998)“;
  - БДС EN ISO 8501-1:2007 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Визуална оценка на чистотата на повърхността. Част 1: Степени на ръждясване и степени на подготовка на стоманени повърхности без покрития и на стоманени повърхности след отстраняване на предишните покрития върху цялата повърхност (ISO 8501-1:2007)“;
  - БДС EN ISO 8502-4:2001 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 4: Ръководство за определяне на вероятността за кондензация преди боядисване (ISO 8502-4:1993)“;
  - БДС EN ISO 4624:2004 „Бои и лакове. Изпитване на опън за определяне на адхезията (ISO 4624:2002)“;
  - БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
  - DIN 46235:1983 „Cable lugs; for compression connections, cover plate type, for copper conductors“;
  - БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи „ и
  - БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- и стоманорешетъчните и другите носещи конструкции трябва да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (НСИСОССП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 6 декември 2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27 декември 2006 г. ....

#### Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост, производителя и страна на произход	2.1.1
2.	Чертежи с размери на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост с посочено общо тегло	2.1.2
3.	Техническо описание на стоманените профили, болтовите съединения и лаковобояджийските материали и съответните каталози на производителите	2.1.3
4.	Оригинал на декларации за произхода на използваните материали с посочени данни за производителите (вкл. град и държава)	2.1.4
5.	Сертификати за всички материали, използвани за изработката, издадени от съответните производители – копия	2.1.5
6.	Протокол от типови изпитвания на разпределителното табло НН съгласно БДС EN 61439-1, проведени от независима изпитвателна лаборатория, с приложени резултати от изпитванията – заверено копие	2.1.6
7.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 6 – заверено копие	2.1.7
8.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	2.1.8
9.	ЕО декларация за съответствие за стоманорешетъчните и другите носещи стоманени конструкции	2.1.9

*[Handwritten signatures and marks]*

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
10.	Инструкции за транспортиране, съхранение, манипулиране и монтиране и спецификации и др. документи на производителите на отделните материали, имащи значение за експлоатационната дълготрайност, сигурността, здравето и безопасността, опазване на околната среда и т.н.	2М:10
11.	Експлоатационна дълготрайност на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост, години	45
12.	Експлоатационна дълготрайност на лаковобояджийското покритие, години	15

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и сертификатите могат да бъдат и само на английски език).

#### Технически данни

##### 1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа 20 kV

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Номинално напрежение	20 kV
1.2	Максимално работно напрежение	24 kV
1.3	Номинална честота	50 Hz
1.4	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ през активно съпротивление;</li> <li>◦ през дългогасителна бобина; или</li> <li>◦ изолиран звезден център.</li> </ul>
1.5	Токове на късо съединение	15 kA

##### 2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400/230 V
2.2	Максимално работно напрежение	440/253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

##### 3. Характеристики на работната среда

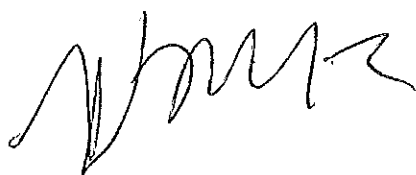
№ по ред	Характеристика	Стойност
3.1	Максимална температура на околната среда	+ 40°C
3.2	Минимална температура на околната среда	Минус 30°C
3.3	Относителна влажност	До 100 %
3.4	Категория на атмосферна корозия съгласно БДС EN ISO 12944-2	C3
3.5	Надморска височина	До 1000 m

##### 4. Технически характеристики на механичните конструкции

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение

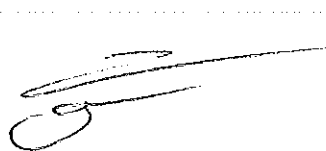

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Носещи механични конструкции	<p>а) Носещите конструкции, включително и стоманорешетъчния стълб трябва да бъдат изработени съгласно конструктивните работни чертежи и проектните документации, изготвени от бившия Институт „Енергопроект.</p> <p>б) В горния край на основата на стълба на подходящо място трябва да бъде заварена планка, съоръжена със защитено от корозия чрез горещо цинкуване болтово съединение с резба М12, за присъединяване на заземителната шина.</p>	<p>а) Носещите конструкции, включително и стоманорешетъчния стълб ще бъдат изработени съгласно конструктивните работни чертежи и проектните документации, изготвени от бившия Институт „Енергопроект.</p> <p>б) В горния край на основата на стълба на подходящо място ще бъде заварена планка, съоръжена със защитено от корозия чрез горещо цинкуване болтово съединение с резба М12, за присъединяване на заземителната шина.</p>
4.2	Материали	-	-

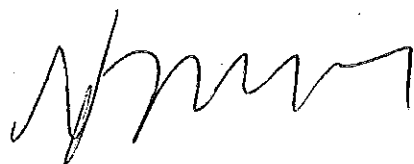




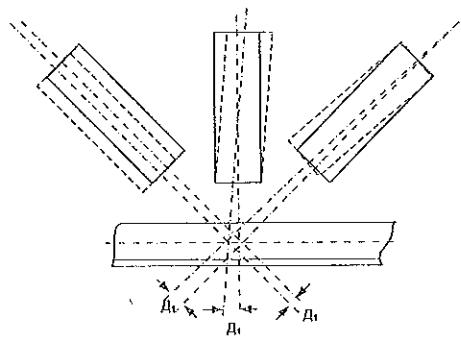
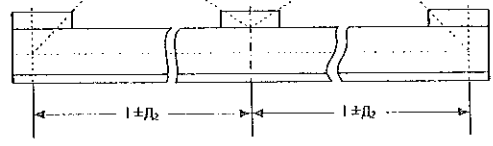
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Монтажни детайли (профили и планки)	<p>а) Монтажните детайли трябва да бъдат изработени от нелегирана конструкционна въглеродна стомана марка S275JR съгласно БДС EN 10025-2 или от други марки стомана съгласно стандартите на международно признати организации по стандартизация с еквивалентен химически състав и със същите или по-добри механични свойства.</p> <p>б) Равнораменните ъглови профили трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 10056-1 и БДС EN 10056-2.</p> <p>в) U-профилите трябва да отговарят на изискванията на БДС EN 10279.</p> <p>г) Планките трябва да бъдат изработени от горещо валцувани листове, отговарящи на изискванията на БДС EN 10051.</p>	<p>а) Монтажните детайли ще бъдат изработени от нелегирана конструкционна въглеродна стомана марка S275JR съгласно БДС EN 10025-2 или от други марки стомана съгласно стандартите на международно признати организации по стандартизация с еквивалентен химически състав и със същите или по-добри механични свойства.</p> <p>б) Равнораменните ъглови профили ще отговарят на изискванията на БДС EN 10056-1 и БДС EN 10056-2.</p> <p>в) U-профилите ще отговарят на изискванията на БДС EN 10279.</p> <p>г) Планките ще бъдат изработени от горещо валцувани листове, отговарящи на изискванията на БДС EN 10051.</p>
4.2.2	Болтови съединения	а) Болтовете трябва да отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4014 или еквивалентно с клас на якост min 8.8.	а) Болтовете ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4014 или еквивалентно с клас на якост min 8.8.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Гайките трябва да отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4032 или еквивалентно с клас на якост 8.	б) Гайките ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4032 или еквивалентно с клас на якост 8.
		в) Шайбите трябва да отговарят на изискванията на БДС EN ISO 887 или еквивалентно.	в) Шайбите ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 887 или еквивалентно.
		г) Болтовите съединения трябва да бъдат съоръжени с една гайка и две шайби.	г) Болтовите съединения ще бъдат съоръжени с една гайка и две шайби.
		д) Болтовите съединения, включително и шайбите трябва да бъдат горещо поцинковани съгласно БДС EN ISO 10684.	д) Болтовите съединения, включително и шайбите ще бъдат горещо поцинковани съгласно БДС EN ISO 10684.
		е) Цинковото покритие трябва да бъде равномерно, непрекъснато и да има добро сцепление със стоманената повърхност без пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).	е) Цинковото покритие ще бъде равномерно, непрекъснато и да има добро сцепление със стоманената повърхност без пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).





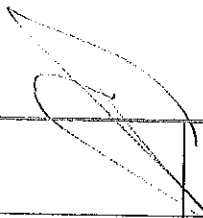
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3	Отклонения от размерите	<p>а) Отклоненията на линейните размери на детайлите на стълбовете съгласно работните чертежи не трябва да надвишават посочените в таблица 1 на ОН 0151737-83 гранични отклонения.</p>	<p>а) Отклоненията на линейните размери на детайлите на стълбовете съгласно работните чертежи няма да надвишават посочените в таблица 1 на ОН 0151737-83 гранични отклонения.</p>
		<p>б) Отклонението <math>D_1</math> на осите на прътите, като е показано на фигурата по-долу, не трябва да бъде по-голямо от <math>\pm 3</math> mm.</p> 	<p>б) Отклонението <math>D_1</math> на осите на прътите, като е показано на фигурата по-долу, няма да бъде по-голямо от <math>\pm 3</math> mm.</p>
		<p>в) Отклонението <math>D_2</math> на размера на разстоянието между два съседни възела, както е показано на фигурата по-долу, не трябва да бъде по-голямо от <math>\pm 2</math> mm.</p> 	<p>в) Отклонението <math>D_2</math> на размера на разстоянието между два съседни възела, както е показано на фигурата по-долу, няма да бъде по-голямо от <math>\pm 2</math> mm.</p>
		<p>г) Отклоненията на геометричните размери на стълбовете не трябва да надвишават посочените в таблица 2 на ОН 0151737-83.</p>	<p>г) Отклоненията на геометричните размери на стълбовете няма да надвишават посочените в таблица 2 на ОН 0151737-83.</p>

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom left of the page.*

*Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Отклоненията в размерите на отворите и несъвпадането на отворите за болтовете не трябва да надвишават посочените в таблица 5 на ОН 0151737-83.	д) Отклоненията в размерите на отворите и несъвпадането на отворите за болтовете няма да надвишават посочените в таблица 5 на ОН 0151737-83.
		е) Отклоненията от проектните размери на катетите на заваръчните шевове не трябва да надвишават посочените в таблица 6 на ОН 0151737-83.	е) Отклоненията от проектните размери на катетите на заваръчните шевове няма да надвишават посочените в таблица 6 на ОН 0151737-83.
4.4	Заваряване	а) Заваряването на отделните монтажните детайли (профили и планки) трябва да бъде изпълнено съгласно работните чертежи.	а) Заваряването на отделните монтажните детайли (профили и планки) ще бъде изпълнено съгласно работните чертежи.
		б) Заваръчните шевове трябва да имат гладка повърхност без стеснявания, кратери, прекъсвания и т.н.	б) Заваръчните шевове ще имат гладка повърхност без стеснявания, кратери, прекъсвания и т.н.
		в) Заваръчните шевове трябва да бъдат с плавен преход към основния материал.	в) Заваръчните шевове ще бъдат с плавен преход към основния материал.
		г) Дълбочината на подрезите в основния метал при извършване на заваръчните работи не трябва да бъде по-голяма от 0,5 mm.	г) Дълбочината на подрезите в основния метал при извършване на заваръчните работи няма да бъде по-голяма от 0,5 mm.
4.5	Антикорозионна защита на металните повърхности	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Спецификация	а) Защитното антикорозионно покритие трябва да съответства на корозионно агресивна категория на заобикалящата среда „С3” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-2.	а) Защитното антикорозионно покритие ще съответства на корозионно агресивна категория на заобикалящата среда „С3” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-2.
		б) Антикорозионното покритие трябва да бъде със степен на дълготрайност „Н” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-1.	б) Антикорозионното покритие ще бъде със степен на дълготрайност „Н” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-1.
		в) Антикорозионното покритие трябва да запазва своята еластичност при температура минус 25°С.	в) Антикорозионното покритие ще запазва своята еластичност при температура минус 25°С.
		г) Лаковобояджийските материали трябва да бъдат доставени от един производител. (Не се допуска доставката на лаковобояджийски материали от различни производители.)	г) Лаковобояджийските материали ще бъдат доставени от един производител. (Не се допуска доставката на лаковобояджийски материали от различни производители.)

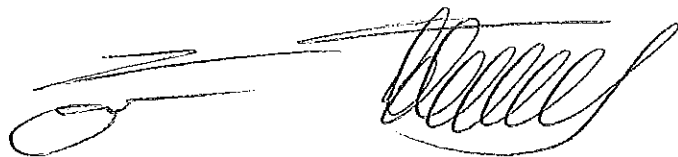


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.2	Подготовка на металните повърхности за нанасяне на антикорозионното покритие	а) Преди нанасяне на антикорозионното покритие металните повърхности трябва да бъдат почистени от ръжда и окалина до степен Sa 2½ съгласно БДС EN ISO 8501-1 посредством инсталация за абразивоструйно почистване, както и от масла и греси посредством органични разтворители.	а) Преди нанасяне на антикорозионното покритие металните повърхности ще бъдат почистени от ръжда и окалина до степен Sa 2½ съгласно БДС EN ISO 8501-1 посредством инсталация за абразивоструйно почистване, както и от масла и греси посредством органични разтворители.
		б) При наблюдение на обработената повърхност с невъоръжено око не трябва да се забелязват следи от масла и греси, остатъци, получени в резултат от извършваните заваръчни работи, и др. чужди материали, ръжди и окалина.	б) При наблюдение на обработената повърхност с невъоръжено око няма да се забелязват следи от масла и греси, остатъци, получени в резултат от извършваните заваръчни работи, и др. чужди материали, ръжди и окалина.
4.5.3	Грундиращо покритие	а) Грундиращото покритие трябва да бъде изпълнено с цинково напълнен грунд Zn(R) със свързващо вещество на епоксидна основа (EP).	а) Грундиращото покритие ще бъде изпълнено с цинково напълнен грунд Zn(R) със свързващо вещество на епоксидна основа (EP).

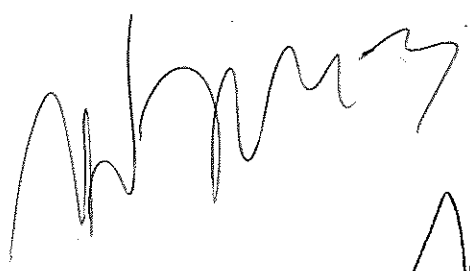
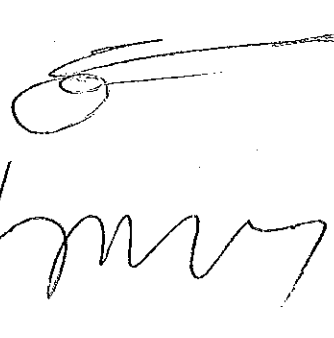

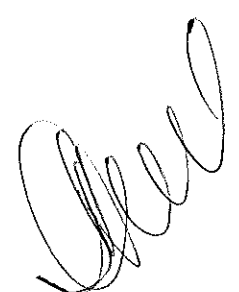
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на грундиращото покритие не трябва да бъде по-малка от 75 µm.	б) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на грундиращото покритие няма да бъде по-малка от 75 µm.
		в) При изпитване на адхезията (сцеплението) на грундиращото покритие, проведено съгласно БДС EN ISO 4624, разрушаването на връзката "покритие-метална основа" трябва да настъпва при усилие не по-малко от 2,5 МПа.	в) При изпитване на адхезията (сцеплението) на грундиращото покритие, проведено съгласно БДС EN ISO 4624, разрушаването на връзката "покритие-метална основа" ще настъпва при усилие не по-малко от 2,5 МПа.
4.5.4	Горно покритие, междинно покритие	а) Свързващото вещество за междинното и горното покрития трябва да бъде на епоксидна основа (EP).	а) Свързващото вещество за междинното и горното покрития ще бъде на епоксидна основа (EP).
		б) Междинното покритие трябва да съдържа желязна слюда (MIOX – Micasceus Iron Oxide).	б) Междинното покритие ще съдържа желязна слюда (MIOX – Micasceus Iron Oxide).
		в) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на горното покритие, включващо и междинните покрития, не трябва да бъде по-малка от 120 µm.	в) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на горното покритие, включващо и междинните покрития, няма да бъде по-малка от 120 µm.

Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a large signature on the left, a circular stamp in the center, and another signature on the right.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Цветът на горното покритие по RAL скалата трябва да бъде 6021, като цветовете на отделните покрития трябва да бъдат контрастиращи.	г) Цветът на горното покритие по RAL скалата ще бъде 6021, като цветовете на отделните покрития трябва да бъдат контрастиращи.
4.5.5	Изпълнение и контрол на лаковобояджийските работи	а) Изпълнението и контрола на лаковобояджийските работи трябва да се извърши съгласно изискванията на БДС EN ISO 12944-7.	а) Изпълнението и контрола на лаковобояджийските работи ще се извърши съгласно изискванията на БДС EN ISO 12944-7.
		б) Лаковобояджийските материали трябва да се използват в съответствие с техническите указания и предписания на производителя.	б) Лаковобояджийските материали ще се използват в съответствие с техническите указания и предписания на производителя.
		в) Повърхностите трябва да бъдат сухи, а относителната влажност на въздуха не трябва да бъде по-висока от инструкциите на производителя за тяхната употреба.	в) Повърхностите ще бъдат сухи, а относителната влажност на въздуха няма да бъде по-висока от инструкциите на производителя за тяхната употреба.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Лаковобояджийските материали не трябва да се нанасят при температури по-ниски от 3°C над температурата на оросяване, определена съгласно БДС EN ISO 8502-4, освен ако има друго определение в техническите документи и инструкциите за употреба на производителя.	г) Лаковобояджийските материали няма да се нанасят при температури по-ниски от 3°C над температурата на оросяване, определена съгласно БДС EN ISO 8502-4, освен ако има друго определение в техническите документи и инструкциите за употреба на производителя.
		д) Отделните слоеве трябва да се нанасят така, че да покриват изцяло профила на обработените метални повърхности без да остават непокрити области.	д) Отделните слоеве ще се нанасят така, че да покриват изцяло профила на обработените метални повърхности без да остават непокрити области.
		е) Всеки слой трябва да се нанася равномерно, като задължително трябва да се спазват номиналните дебелини - няма да бъдат приети дебелини на сухия филм, които представляват по-малко от 80% от номиналната дебелина.	е) Всеки слой ще се нанася равномерно, като задължително ще се спазват номиналните дебелини - няма да бъдат приети дебелини на сухия филм, които представляват по-малко от 80% от номиналната дебелина.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		ж) При нанасянето на слоевете не трябва да се допуска свръхдебелина - максималната дебелина на сухия филм не трябва да бъде по-голяма от 3 пъти от номиналната дебелина.	ж) При нанасянето на слоевете няма да се допуска свръхдебелина - максималната дебелина на сухия филм няма да бъде по-голяма от 3 пъти от номиналната дебелина.
4.6	Табели	а) На първото звено на стълба на височина 2,5-3 m от терена трябва да бъде заварена ламаринена поставка (подложна плоча) за прикачване на табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.	а) На първото звено на стълба на височина 2,5-3 m от терена ще бъде заварена ламаринена поставка (подложна плоча) за прикачване на табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.
		б) Стоманорешетъчният стълб и парапетите от четирите страни на носещата площадка трябва да бъдат обозначени със забранителни табели „Не се качвай! Опасно за живота!“	б) Стоманорешетъчният стълб и парапетите от четирите страни на носещата площадка ще бъдат обозначени със забранителни табели „Не се качвай! Опасно за живота!“






№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Забранителните табели трябва бъдат със светложълт фон с черна рамка с графично изображение на „Мълния“ със сигналночервен цвят и текст с главни букви с черен цвят „Не се качвай! Опасно за живота!“, както са показани на фиг. 5.	в) Забранителните табели ще бъдат със светложълт фон с черна рамка с графично изображение на „Мълния“ със сигналночервен цвят и текст с главни букви с черен цвят „Не се качвай! Опасно за живота!“, както са показани на фиг. 5.
		г) Забранителните табели трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, с дебелина най-малко 1 mm.	г) Забранителните табели ще бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, с дебелина най-малко 1 mm.
		д) Полимерният материал и цветовете на забранителните табели трябва да бъдат устойчиви на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон.	д) Полимерният материал и цветовете на забранителните табели ще бъдат устойчиви на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон.
		е) Външните размери и материалът на табелата за служебна информация по т. 3.1, б трябва да отговарят на изискванията за забранителните табели.	е) Външните размери и материалът на табелата за служебна информация по т. 3.1, б ще отговарят на изискванията за забранителните табели.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.7	Маркировка	<p>а) Стоманорешетъчния стълб трябва да бъдат маркиран трайно и четливо с информацията съгласно т. 5.1 на ОН 0151737-83.</p> <p>б) Надписите трябва да бъдат направени на разстояние 500 mm от широкия край на всяко звено и на всяка конзола.</p>	<p>а) Стоманорешетъчния стълб ще бъде маркиран трайно и четливо с информацията съгласно т. 5.1 на ОН 0151737-83.</p> <p>б) Надписите ще бъдат направени на разстояние 500 mm от широкия край на всяко звено и на всяка конзола.</p>
4.8	Съхранение и транспортиране	<p>а) Съхранението и транспортирането на мачтовите трансформаторни постове трябва да се извършва съгласно изискванията на т. 6 на ОН 0151737-83.</p> <p>б) Мачтовите трансформаторни постове трябва да се съхраняват на отводнена площадка върху подложна скара най-малко на 200 mm от терена.</p>	<p>а) Съхранението и транспортирането на мачтовите трансформаторни постове ще се извършва съгласно изискванията на т. 6 на ОН 0151737-83.</p> <p>б) Мачтовите трансформаторни постове ще се съхраняват на отводнена площадка върху подложна скара най-малко на 200 mm от терена.</p>
		<p>в) Товаренето и разтоварването на мачтовите трансформаторни постове не трябва да бъде съпроводено с механични повреди и нарушаване на лаковобояджийското покритие.</p>	<p>в) Товаренето и разтоварването на мачтовите трансформаторни постове няма да бъде съпроводено с механични повреди и нарушаване на лаковобояджийското покритие.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Натовареният за транспортиране мачтов трансформаторен пост трябва да се завърже към превозното средство с тел $\varnothing$ 6 mm най-малко на четири места.	г) Натовареният за транспортиране мачтов трансформаторен пост ще се завърже към превозното средство с тел $\varnothing$ 6 mm най-малко на четири места.
		д) При товарене на превозното средство трябва да бъдат поставени подложни дървени трупчета.	д) При товарене на превозното средство ще бъдат поставени подложни дървени трупчета.
4.9	Експлоатационна дълготрайност:	-	-
4.9a	на механичните конструкции	min 35 години	45 години
4.9b	на лаковобояджийското покритие	min 15 години	15 години

#### 5. Електрическо съоръжаване 20 kV

№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ	-	-
5.1.1	Спецификация	Триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ 24 kV/16 kA за 200 A съгласно стандарт 20 22 2301	Триполюсен разединител за монтиране на открито - РОМ 24 kV/16 kA за 200 A съгласно стандарт 20 22 2301
5.2	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС за 200 A	-	-
5.2.1	Спецификация	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 200 A съгласно стандарт 20 22 2501	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 200 A съгласно стандарт 20 22 2501

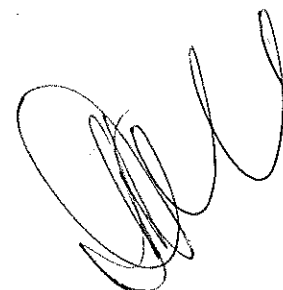
№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.3	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС за 400 А	-	-
5.3.1	Спецификация	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 400 А съгласно стандарт 20 22 2502	Триполюсен разединител секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 400 А съгласно стандарт 20 22 2502
5.4	Подпорни изолатори	-	-
5.4.1	Спецификация	Подпорни изолатори за 20 kV за открит монтаж – ИППО-20 kV съгласно стандарт 20 04 0221 или композитни еквиваленти съгласно стандарт 20 04 0823	Подпорни изолатори за 20 kV за открит монтаж – ИППО-20 kV съгласно стандарт 20 04 0221 или композитни еквиваленти съгласно стандарт 20 04 0823
5.5	Основи за предпазители за средно напрежение	-	-
5.5.1	Спецификация	Основи за предпазители съгласно стандарт 20 16 8001	Основи за предпазители съгласно стандарт 20 16 8001
5.6	Предпазители за средно напрежение	-	-
5.6.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри -- доставка на възложителя	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя
5.7	Вентилни отводи	-	-
5.7.1	Спецификация	Вентилни отводи метало-оксиден тип без искрови разрядници, 20 kV, 10 kA, клас 1 съгласно 20 20 2110	Вентилни отводи метало-оксиден тип без искрови разрядници, 20 kV, 10 kA, клас 1 съгласно 20 20 2110
5.8	Шинна система	-	-

№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.8.1	Спецификация	Пресувани алуминиеви правоъгълни шини със сечение 50/5 mm съгласно 20 31 11zz	Пресувани алуминиеви правоъгълни шини със сечение 50/5 mm съгласно 20 31 11zz
5.8.2	Оцветяване на шинната система	Съгласно БДС 1212 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“	Съгласно БДС 1212 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“
5.8.3	Контактни съединения	За подобряване на контактните съединения в местата, където се реализира електрически контакт между шините и клемовите изводи на електрическите съоръжения, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес, ограничаващ корозионните процеси.	За подобряване на контактните съединения в местата, където се реализира електрически контакт между шините и клемовите изводи на електрическите съоръжения, ще бъде нанесен подходящ компаунд/грес, ограничаващ корозионните процеси.

#### 6. Електрическо съоръжаване НН

№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Разпределително табло НН		
6.1.1	Спецификация	Съгласно стандарт за материал 20 24 5401	Съгласно стандарт за материал 20 24 5401
6.2	Трансформаторно присъединение		



№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2	Спецификация	а) Присъединяването на клемовите изводи на трансформатора с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната шина в разпределителното табло трябва да бъде осъществено с четирижилни медни кабели НН	а) Присъединяването на клемовите изводи на трансформатора с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната шина в разпределителното табло ще бъде осъществено с четирижилни медни кабели НН
		б) Четирижилните медни кабели трябва да бъдат изтеглени в отделни излазни стоманени тръби.	б) Четирижилните медни кабели ще бъдат изтеглени в отделни излазни стоманени тръби.
6.3	Брой и номинални сечения на кабелите за трансформаторното присъединение:	-	-
6.3.1	Трансформатор 400 kVA	2x(4x185 mm <sup>2</sup> )	2x(4x185 mm <sup>2</sup> )
6.3.2	Трансформатор 250 kVA	2x(4x95 mm <sup>2</sup> )	2x(4x95 mm <sup>2</sup> )
6.4	Кабели за трансформаторното присъединение:	-	-
6.4.1	Производител	Да се посочи	Ел Енерджи 03 ЕООД
6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Р. България
6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	СВТ 4x185 mm <sup>2</sup> СВТ 4x95 mm <sup>2</sup>
6.4.4	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1 или еквивалентно
6.4.5	Марка на кабела	NYJ или еквивалентно	NYJ или еквивалентно
6.4.6	Номинално напрежение, U <sub>0</sub> /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.4.7	Токопроводими жила	-	-
6.4.7.1	Материал/форма	Мед / Секторна	Мед / Секторна

№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.4.7.2	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично / Клас 2	Многожично / Клас 2
6.4.8	Разпространение на горенето	Не се допуска	Не се допуска
6.4.9	Цветова маркировка на токопроводимите жила	Зелено-жълто, кафяво, черно и сиво	Зелено-жълто, кафяво, черно и сиво
6.5	Кабелни крайници (обувки)	Крайщата на токопроводимите кабелни жила трябва да бъдат обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.	Крайщата на токопроводимите кабелни жила ще бъдат обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.
6.5.1	Производител	Да се посочи	Ел Енерджи 03 ЕООД
6.5.2	Страна на произход	Да се посочи	Р. България
6.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	SC(JGK)-185 SC(JGK)-95
6.5.4	Съответствие със стандарти	DIN 46 235 или еквивалентно	DIN 46 235 или еквивалентно
6.6	Кабелни глави	Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края съответно с топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито и топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито.	Кабелите за трансформаторното присъединение ще бъдат херметизирани в двата им края съответно с топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито и топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито.
6.6.1	Кабелни глави за монтиране на открито за:		
6.6.1a	кабел 4x185 mm <sup>2</sup>	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито съгласно стандарт 20 11 2248	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито съгласно стандарт 20 11 2248

№ по ред	Технически параметри и характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.6.1b	кабел 4x95 mm <sup>2</sup>	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито съгласно стандарт 20 11 2245	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на открито съгласно стандарт 20 11 2245
6.6.2	Кабелни глави за монтиране на закрито за	-	-
6.6.2a	кабел 4x185 mm <sup>2</sup>	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито съгласно стандарт 20 11 2348	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито съгласно стандарт 20 11 2348
6.6.2b	кабел 4x95 mm <sup>2</sup>	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито съгласно стандарт 20 11 2345	Топлосвиваема кабелна глава за монтиране на закрито съгласно стандарт 20 11 2345

#### 7. Свързани документи

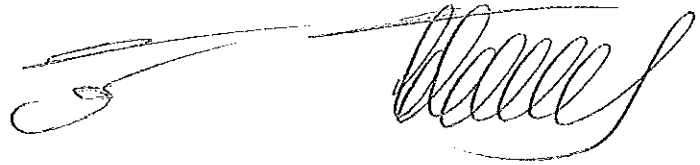
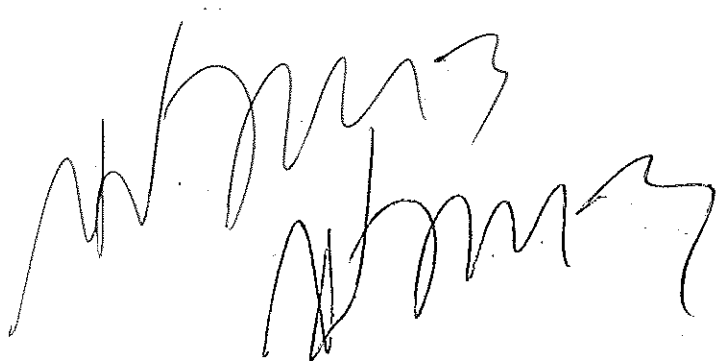
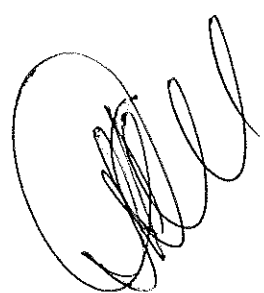
В техническата спецификация на стандарта за „Стълбови (мачтови) трансформаторни постове 20kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA и 250 kVA“ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

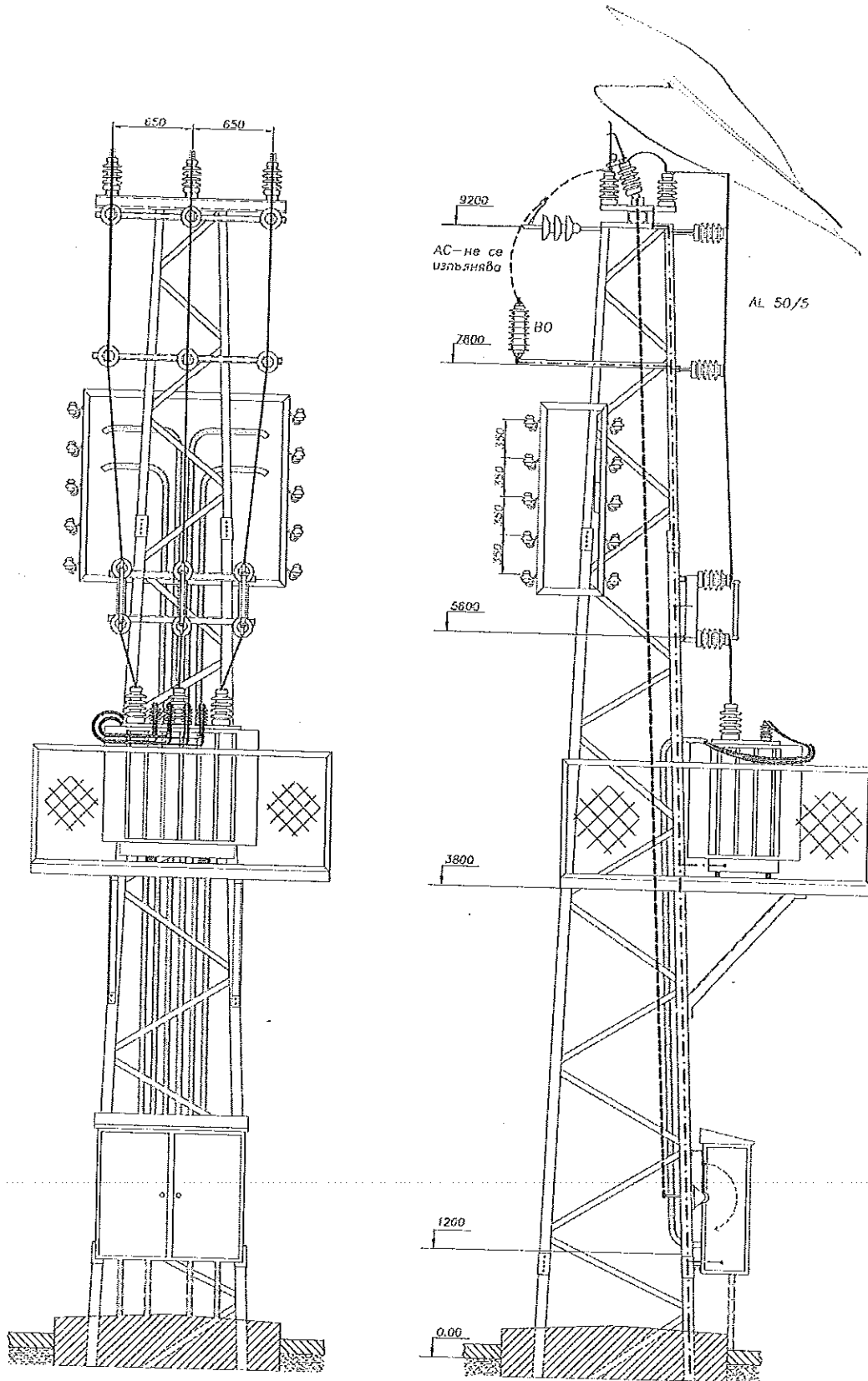
№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
7.1	20 22 23zz	Разединители за открит монтаж РОМ 24 kV-16 kA, 200-400 A
7.2	20 22 25zz	Разединители за открит монтаж РОС 24 kV-16 kA, 200-400 A
7.3	20 04 02zz	Изолятори, подпорни, керамични, ИППО-10, 20 kV
7.4	20 04 0823	Изолятори подпорни композитни 20 kV, за монтиране на открито
7.5	20 16 8001	Основа за предпазител 20 kV, за открит монтаж
7.6	20 20 2110	Вентилен отвод, метало-оксиден, 20 kV, 10 kA, клас 1
7.7	20 31 11zz	Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, дължина 6 m
7.8	20 24 5401	Разпределително табло НН 630 A, за МТП
7.9	20 11 224z	Кабелни глави НН, топлосвиваеми, за монтаж на открито
7.10	20 11 234z	Кабелни глави НН, топлосвиваеми, за монтаж на закрито



Таблица 1 – Означения и типове на стълбовите (мачтовите) трансформаторни постове със стоманорешетъчна конструкция - МТП СР 20 kV, 400 kVA и 250 kVA

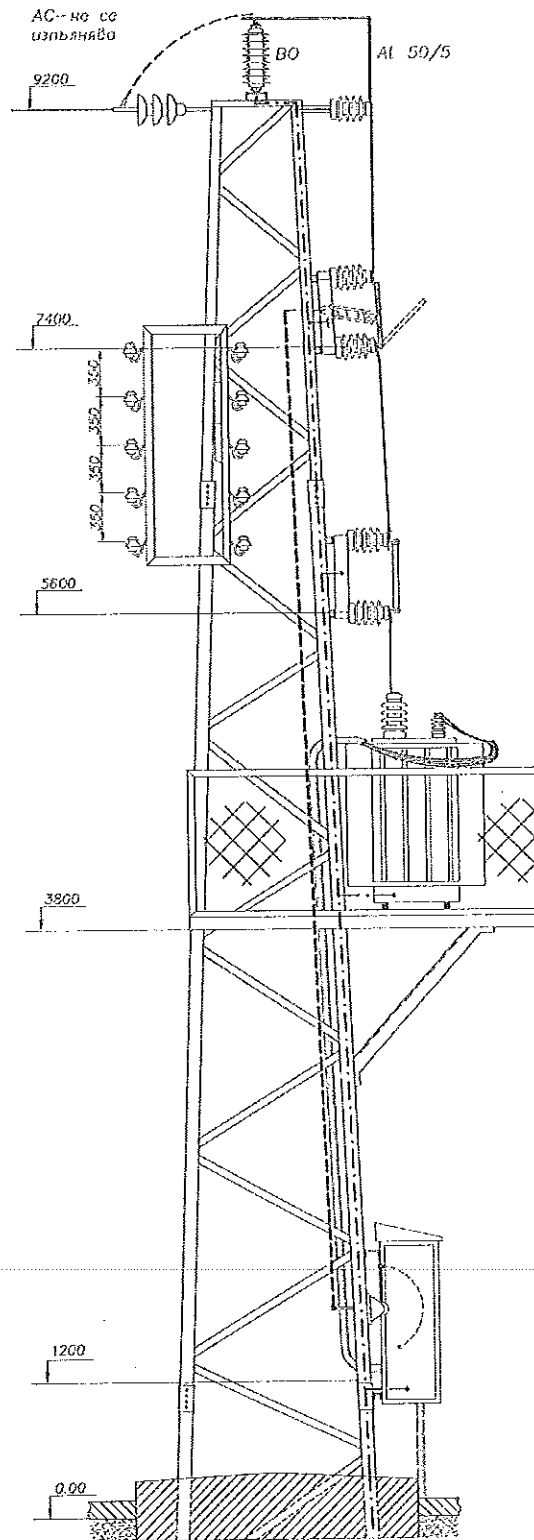
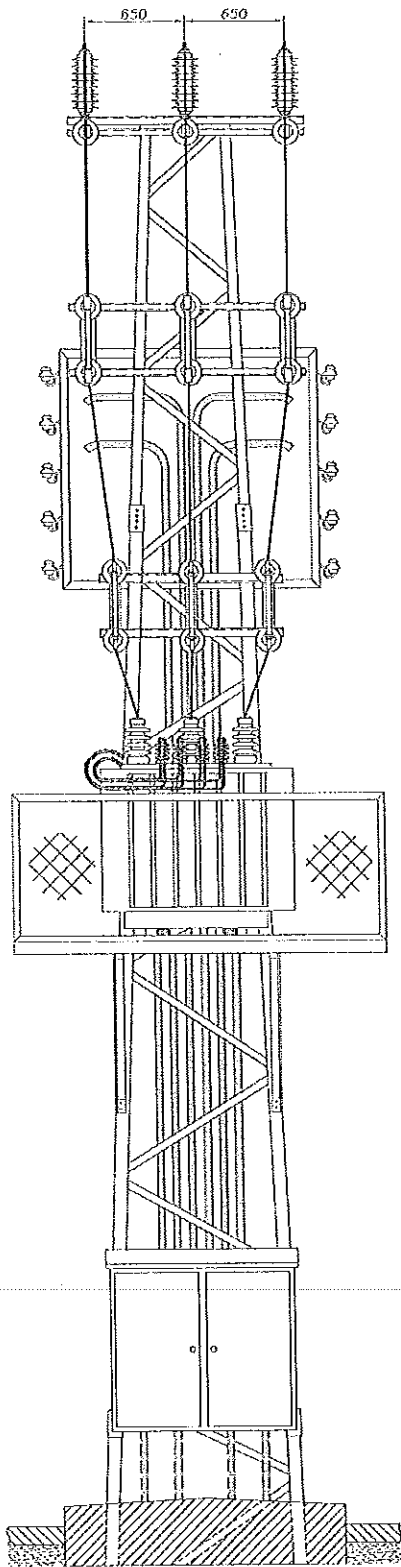
№ на стандарта	Означение	Тип	Комутационни апарати 20 kV	Трансформаторно присъединение НН	Общо тегло, kg
20 02 5211	МТПСР-К-РОМ/400	Краен	РОМ 24/200	2x(4x185)	1800
20 02 5212	МТПСР-К-РОС/400		РОС 24/200		1860
20 02 5213	МТПСР-П-РОМ/400	Проходен	РОМ 24/200		1800
20 02 5214	МТПСР-П-РОС-РОМ/400		РОС 24/400 РОМ 24/200		1960
20 02 5221	МТПСР-К-РОМ/250	Краен	РОМ 24/200	2x(4x95)	1750
20 02 5222	МТПСР-К-РОС/250		РОС 24/200		1810
20 02 5223	МТПСР-П-РОМ/250	Проходен	РОМ 24/200		1750
20 02 5224	МТПСР-П-РОС-РОМ/250		РОС 24/400 РОМ 24/200		1910



Фиг. 1 - Краен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-К-РОС/400(250) с триполюсен разединител секционен тип РОС 24 kV/200 А

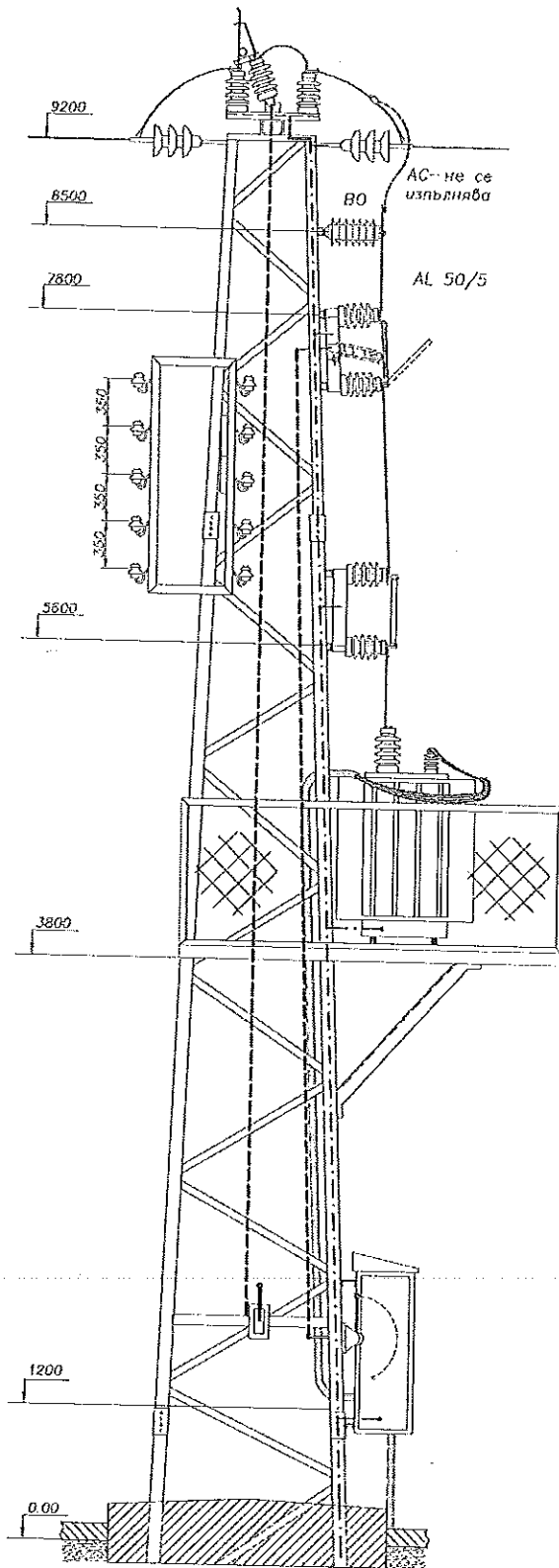
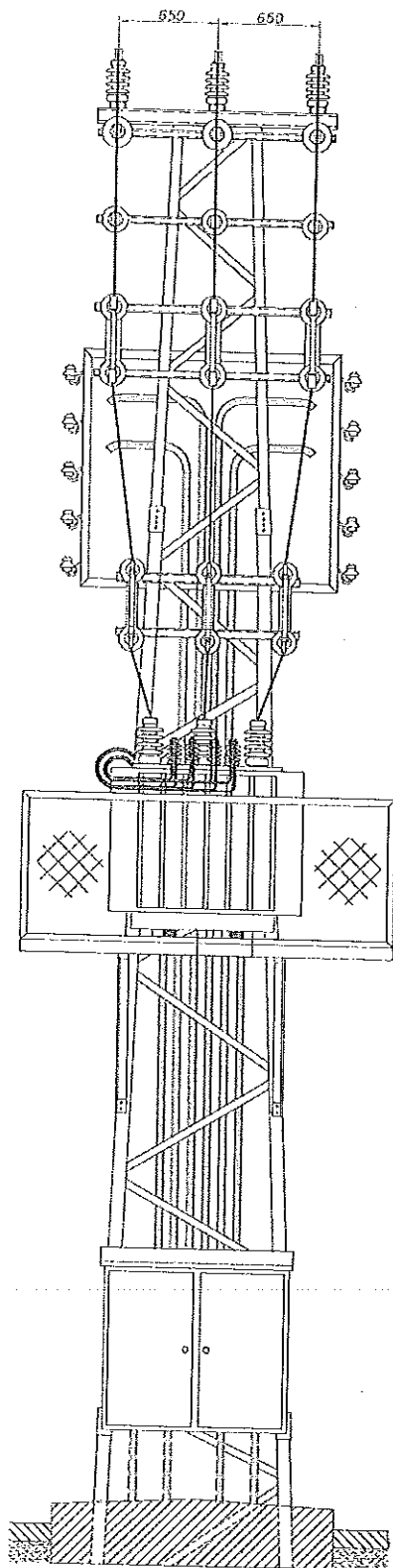
*[Handwritten signatures and marks]*



Фиг. 2 - Краен мачгов трансформаторен пост тип МТП-СР-К-РОМ/400 с триполюсен разединител РОМ 24 kV/200 A

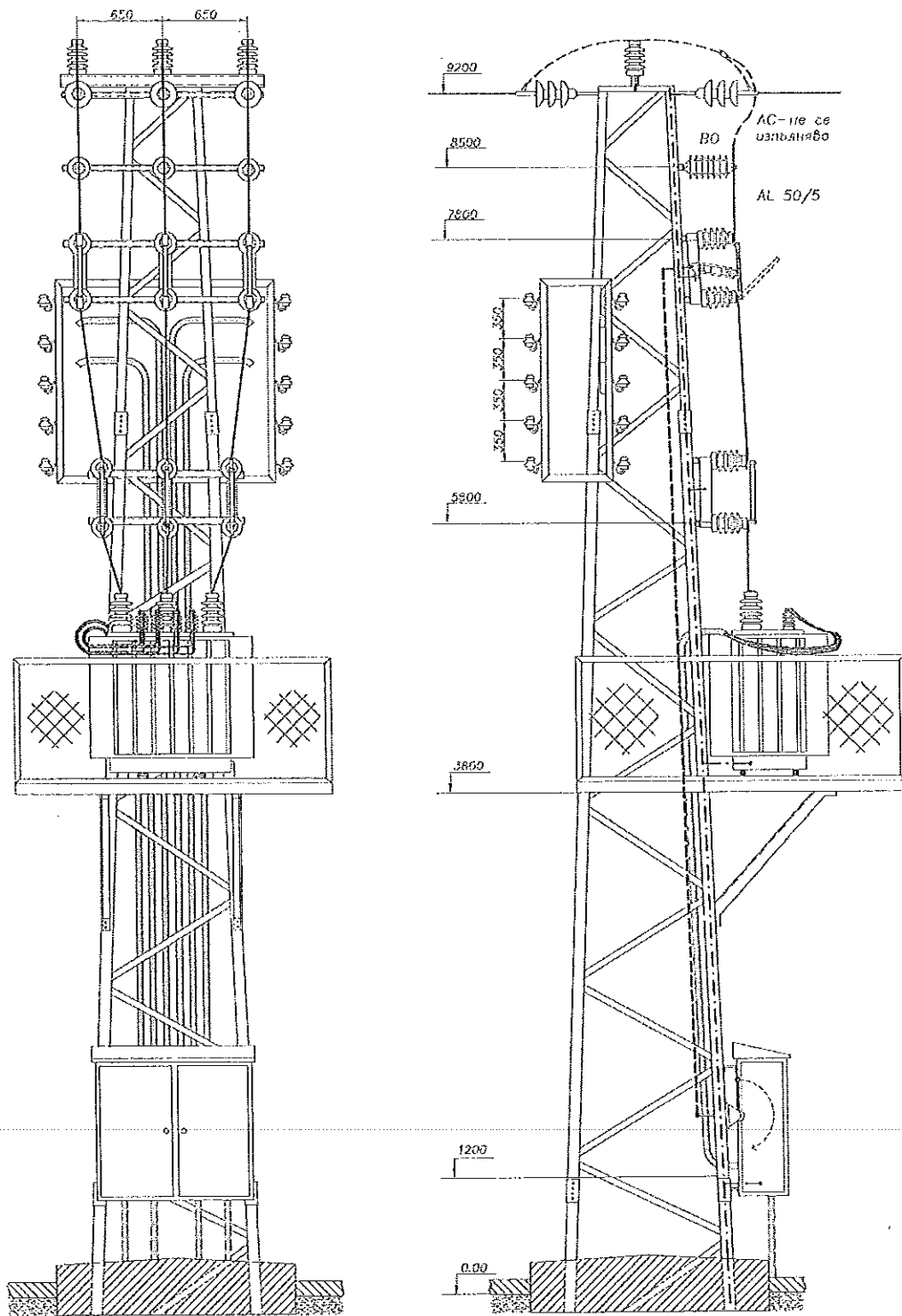
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Фиг. 3 - Проходен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-П-РОС-РОМ/400 с триполюсен разединител секционен тип РОС 24 kV/400 А и триполюсен разединител РОМ 24 kV/200 А

*[Handwritten signatures and marks]*



Фиг. 4 - Проходен мачтов трансформаторен пост тип МТГ-СР-П-РОМ/400 с триполюсен разединител РОМ 24 kV/200 A

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large signature on the left and a circular stamp on the right.



Фиг. 5 - Табела „Не се качвай! Опасно за живота!“ - размери

Размери:  $a = 210 \text{ mm}$ ;  $b = 148 \text{ mm}$ ;  $c = 30 \text{ mm}$ ;  $e = 24 \text{ mm}$ ;  $f = 55 \text{ mm}$ ;  $g = 10 \text{ mm}$ ;  
 $h_1 = 100 \text{ mm}$ ;  $h_2 = 28 \text{ mm}$ ;  $h_3 = 20 \text{ mm}$ ;  $k = 24 \text{ mm}$ ;  $l = 58 \text{ mm}$ ;  $m = 96 \text{ mm}$ ;  $n = 5 \text{ mm}$ ;  
 $t = 100 \text{ mm}$ .

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

IV. 1. 1. **Наименование на материала:** Изолатори подпорни керамични тип ИППО – 10 kV и 20 kV, за монтиране на открито

**Съкратено название на материала [40 знака]:** Изолатори подпорни ИППО, 10 kV и 20 kV, OM

**Област :** Н - Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 04 – Изолатори

**Мерна единица:** брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Подпорни керамични изолатори, предназначени за вграждане в комутационни апарати за въздушни електропроводни линии и монтиране в открити разпределителни уредби, с глазирано електропорцеланово тяло без вътрешни и външни пукнатини, празноти и др. дефекти, армирано с изработени от ковък чугун кръгла основа (фланец) в долната им част за закрепване към носещи конструкции и шапка (капа) в горната част за захващане на тоководещи части, както са показани на фиг. 1. Основата и шапката са свързани към порцелановото тяло с портланд цимент с клас на якост на натиск 52,5 МПа, като не се допуска използването на ускорители за втвърдяване, или с други подходящи средства. Основата и шапката са херметизирани срещу проникване на влага във вътрешността съгласно т.т. 1,7 и 1,8 от БДС 1906 . В основата и шапката са направени отвори с нарязана резба съответно за закрепващия болт и за притягане на шините, шинодържателите или клемовите съединения за свързване на външните вериги към изолаторите. Арматурните част са защитени от корозия посредством горещо цинкуване. Изолаторите са маркирани с типа, обявените характеристики, месеца и годината на производство и логото на производителя.

**Използване:**

Подпорните керамични изолатори се използват за електрическо изолиране и механично закрепване на контактните системи и други части под напрежение в електрическите апарати и на шинните системи в открити разпределителни уредби.

**Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:**

Подпорните керамични изолатори трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения :

- БДС IEC 60273:2003 "Характеристики на подпорни изолатори за работа на закрито и на открито за системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V";
- БДС 1906:1982 „Изолатори подпорни порцеланови за напрежение над 1000 V. Технически изисквания“;
- БДС IEC 60672-1:2003 "Керамични и стъклени изолационни материали. Част 1: Термини и определения и класификация (IEC 60672-1:1995)";
- БДС 3637:1976 "Изолатори порцеланови за напрежение над 1000 V. Методи за изпитване";
- БДС EN ISO 1461:2009 Горещо цинкови покрития на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009);
- БДС EN 60437:2003 „Изпитване на изолатори високо напрежение за радиосмущения (IEC 60437:1997)“; и
- БДС 1896:1980 „Тела порцеланови за трансформатори, апарати и разпределителни устройства с напрежение над 1 kV“.

**Изисквания към документацията и изпитванията**

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя	ИППО, 10 kV и 20 Kv; „НИКДИМ“ЕООД - гр.Казанлък; Р.България

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, чертежи с размери, тегло и др.	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации, Каталог „НИКДИМ“ ЕООД стр.43
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“	Приложение № 2.4.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.4.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 - заверено копие	Приложение № 2.4.5
6.	Инструкция за експлоатация и изисквания за поддържане	Приложение № 2.4.6
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитвателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

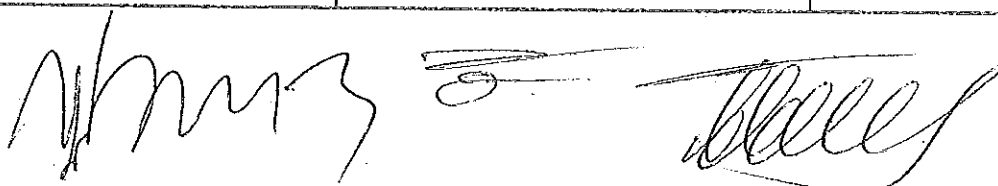
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда	На открито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Степен на замърсяване IEC 60815	I-ва (16 kV/mm)
1.6	Надморска височина	До 1 000 m

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежата СрН:

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинални напрежения	10 000 V   20 000 V
2.2	Максимални работни напрежения	12 000 V   24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център.</li> </ul>

##### 3. Общи технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение



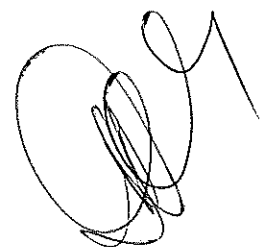
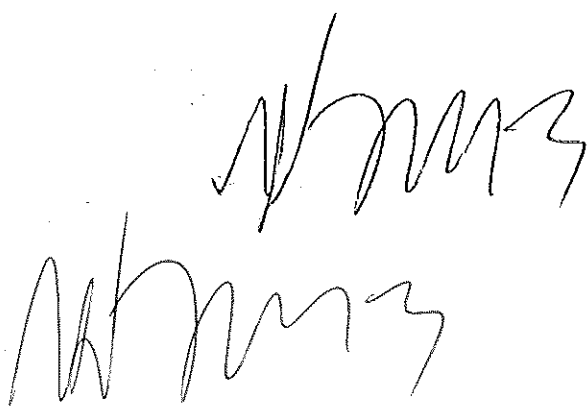
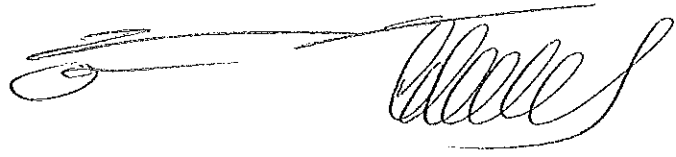


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Материал на изолатора	Електротехнически порцелан С110 съгласно БДС IEC 60672-1:2003 или еквивалент	Електротехнически порцелан С110 съгласно БДС IEC 60672-1:2003 или еквивалент
3.2	Цвят на глазурата	Кафяв	Кафяв
3.3	Материал за основата и капата	Ковък чугун съгласно БДС EN 1562:2012 или еквивалент	Ковък чугун съгласно БДС EN 1562:2012 или еквивалент
3.4	Гранични отклонения от номиналните размери, формата и разположението на повърхностите	Съгласно БДС 7280:1980 или еквивалент	Съгласно БДС 7280:1980 или еквивалент
3.5	Клас на якост на натиск на цимента за свързване на арматурните части към порцелановото тяло	52,5 МПа съгласно БДС EN 197-1:2006 или еквивалент	52,5 МПа съгласно БДС EN 197-1:2006 или еквивалент
3.6	Антикорозионна защита	а) Армировката на подпорния изолатор трябва да бъде защитена от корозия в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалент.	а) Армировката на подпорния изолатор ще бъде защитена от корозия в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалент.
		б) Преди поцинковането повърхностите трябва да бъдат грижливо подготвени чрез механично и химично почистване.	б) Преди поцинковането повърхностите ще бъдат грижливо подготвени чрез механично и химично почистване.
		в) Минималните дебелини на цинковото покритие на армировката трябва да бъдат, както следва: • локална дебелина - min 70 µm; • средна дебелина - min 85 µm.	в) Минималните дебелини на цинковото покритие на армировката ще бъдат, както следва: • локална дебелина - min 70 µm; • средна дебелина - min 85 µm.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Цинковото покритие трябва да бъде равномерно непрекъснато и да има добро сцепление със стоманената повърхност. Не се допускат пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).	г) Цинковото покритие ще бъде равномерно непрекъснато и ще има добро сцепление със стоманената повърхност. Няма да се допускат пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).
3.7	Опаковка	<p>а) Подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение до 50 kg</p> <p>б) Върху опаковката трябва да има етикет, поставен във водозащитен прозрачен плик, със следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименованието и/или логото на производителя;</li> <li>• страна на производство;</li> <li>• година на производство;</li> <li>• наименование на изделието - „Подпорни изолатори“;</li> <li>• тип;</li> <li>• брой;</li> <li>• брутно тегло, kg.</li> </ul>	<p>а) Подходяща опаковка предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение до 50 kg</p> <p>б) Върху опаковката ще има етикет, поставен във водозащитен прозрачен плик, със следната информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименованието и/или логото на производителя;</li> <li>• страна на производство;</li> <li>• година на производство;</li> <li>• наименование на изделието - „Подпорни изолатори“;</li> <li>• тип;</li> <li>• брой;</li> <li>• брутно тегло, kg.</li> </ul>

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature on the left and a circular stamp on the right.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Експлоатационна дълготрайност, вкл. на цинковото покритие	min 30 години	min 30 години

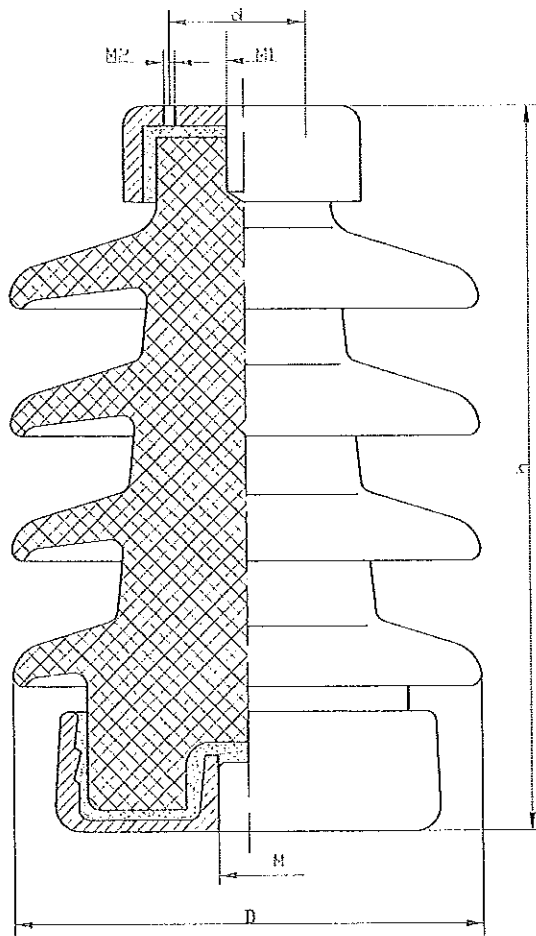


5. Изолатор подпорен керамичен за 20 kV, за монтиране на открито, тип ИППО-20

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 04 0221		ИППО 20	
Название на материала		Изолатор подпорен керамичен за 20 kV, за монтиране на открито, тип ИППО-20	
Съкратено название на материала		Изолатор подпорен, ИППО-20, ОМ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Едноминутно издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние и под дъжд - (ефективна стойност)	min 50 kV	min 50 kV
5.2	Сухоразрядно напрежение - (ефективна стойност)	min 75 kV	min 75 kV
5.3	Мокроразрядно напрежение - (ефективна стойност)	min 55 kV	min 55 kV
5.4	Импулсно изпитвателно напрежение при пълна (стандартна) вълна $\pm 1,2/50 \mu s$ - (върхова стойност)	min 125 kV	min 125 kV
5.5	Дължина на изолационното разстояние по повърхността на външната изолацията	min 384 mm	min 384 mm
5.6	Ниво на излъчвано радиосмущение при честота 1 MHz	max 100 $\mu V$	max 100 $\mu V$
5.7	Минимална разрушаваща сила на огъване	min 6000 N	min 6000 N
5.8	Минимална разрушаваща сила на усукване	min 800 Nm	min 800 Nm
5.9	Размери на изолатора съгласно фиг. 1	-	-
5.9.1	M	M 24	M 24
5.9.2	M1	M 10	M 10
5.9.3	2xM2	M 8	M 8
5.9.4	h $\pm 1$	305 mm	305 mm
5.9.5	D	174 mm	174 mm
5.9.6	d	36 mm	36 mm
5.10	Рили (стрехи)	min 4 бр.	min 4 бр.
5.11	Тегло, kg	Да се посочи	11,20

Фиг. 1 - Подпорни изолатори тип ИППО, за монтиране на открито



IV. 1. 2. **Наименование на материала:** Изолатори подпорни композитни 20 kV,  
за монтиране на открито

**Съкратено наименование на материала:** Изолатори подпорни композитни 20 kV, OM

**Област :** Н - Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 04 – Изолатори

**Мерна единица:** брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Подпорни композитни изолатори, предназначени за вграждане в комутационни апарати за въздушни електропроводни линии и монтиране в открити разпределителни уредби, с пръчковидна сърцевина от усилена със стъклени нишки смола и външно изолационно тяло от полимерен, негорим, хидрофобен електроизолационен материал, устойчив на UV лъчи, атмосферни влияния и химично агресивни среди. В двата края на сърцевината, преди или след полагане на силиконовата обвивка е запресована монтажна арматура (фитинги) - кръгла основа (фланец) в долната ѝ част за закрепване към носещи конструкции и шапка (капа) в горната част за захващане на тоководещи части, както са показани на фиг. 1. В основата и шапката са направени отвори с нарязана резба съответно за закрепващия болт и за притягане на шините, шинодържателите или клемовите съединения за свързване на външните вериги към изолаторите. Монтажната арматура е защитена от корозия посредством горещо поцинковане. Изолаторите са маркирани релефно с име или знак на производителя, тип, идентификационен номер (код) и дата на производство.

**Използване:**

Подпорните композитни изолатори се използват за електрическо изолиране и механично закрепване на контактните системи и други части под напрежение в електрическите апарати и на шинните системи в открити разпределителни уредби.

IV. 1. 2. Наименование на материала: Изолатори подпорни композитни 20 kV,  
за монтиране на открито

Съкратено наименование на материала: Изолатори подпорни композитни 20 kV, OM

Област : Н - Електрически уредби СрН/НН

Категория: 04 – Изолатори

Мерна единица: брой

Аварийни запаси: Да

**Характеристика на материала:**

Подпорни композитни изолатори, предназначени за вграждане в комутационни апарати за въздушни електропроводни линии и монтиране в открити разпределителни уредби, с пръчковидна сърцевина от усилена със стъклени нишки смола и външно изолационно тяло от полимерен, негорим, хидрофобен електроизолационен материал, устойчив на UV лъчи, атмосферни влияния и химично агресивни среди. В двата края на сърцевината, преди или след полагане на силиконовата обвивка е запресована монтажна арматура (фитинги) - кръгла основа (фланец) в долната ѝ част за закрепване към носещи конструкции и шапка (капа) в горната част за захващане на тоководещи части, както са показани на фиг. 1. В основата и шапката са направени отвори с нарязана резба съответно за закрепващия болт и за притягане на шините, шинодържателите или клемовите съединения за свързване на външните вериги към изолаторите. Монтажната арматура е защитена от корозия посредством горещо цинкуване. Изолаторите са маркирани релефно с име или знак на производителя, тип, идентификационен номер (код) и дата на производство.

**Използване:**

Подпорните композитни изолатори се използват за електрическо изолиране и механично закрепване на контактните системи и други части под напрежение в електрическите апарати и на шинните системи в открити разпределителни уредби.

**Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:**

Подпорните композитни изолатори трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения :

- БДС IEC 60273:2003 "Характеристики на подпорни изолатори за работа на закрито и на открито за системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V";
- БДС EN 61952:2008 Изолатори за въздушни електрически линии. Съставен подпорен линеен изолатор за мрежи за променлив ток с номинално напрежение по-голямо от 1000 V. Термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 61952:2008);
- БДС EN 62217:2006 Полимерни изолатори за монтиране на открито и на закрито с номинални напрежения по-високи от 1000 V. Общи термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 62217:2005);
- БДС EN ISO 1461:2009 Горещо цинкови покрития на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009);

**Изисквания към документацията и изпитванията – Приложение № 2.10**

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя	ISI-FC, ISOELECTRIC, ITALY, Каталог
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, чертежи с размери, тегло и др.	Каталог
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“	Приложение № 2.10.3.
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 - заверено копие	Каталог

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
6.	Инструкция за експлоатация и изисквания за поддържане	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитвателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда	На открито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Степен на замърсяване IEC 60815	III-та (25 mm/kV)
1.6	Надморска височина	До 1 000 m


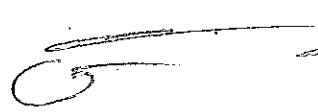

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежата СрН:

№ по ред	Параметър	Стойност	
2.1	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
2.2	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz	
2.4	Брой на фазите	3	
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ през активно съпротивление;</li> <li>◦ през дъгогасителна бобина; или</li> <li>◦ изолиран звезден център.</li> </ul>	

##### 3. Общи технически характеристики

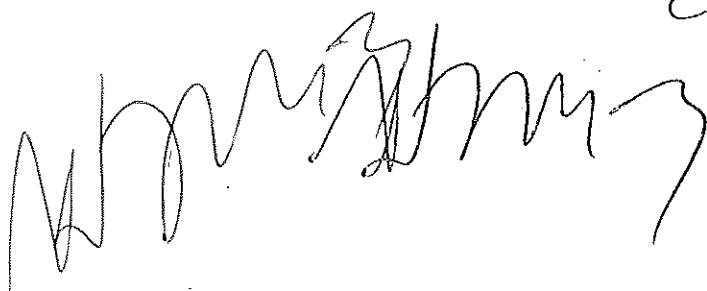
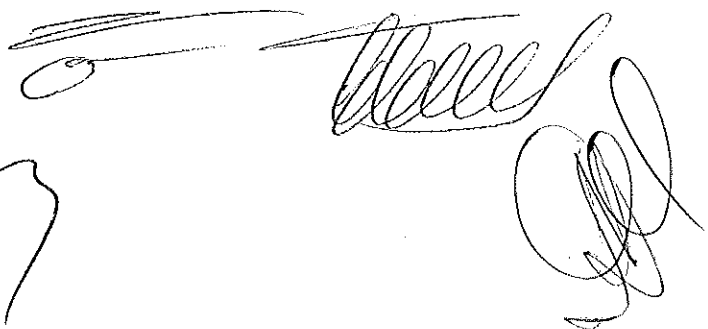
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Материали:	-	-
3.1.1	Изоляционно тяло	Течен или вулканизиран високотемпературно силиконов каучук (LSR / HTV), устойчив на UV лъчи.	Течен или вулканизиран високотемпературно силиконов каучук (LSR / HTV), устойчив на UV лъчи.
3.1.2	Сърцевина	Стъклоусилен композитен прът, съставен от епоксидна смола и устойчиво на химични агресивни среди (ECR) стъкло.	Стъклоусилен композитен прът, съставен от епоксидна смола и устойчиво на химични агресивни среди (ECR) стъкло.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1.3	Монтажна арматура	Темперован чугун, лята стомана или ковано желязо. Формата на фитингите показани на фигура 1 са индикативни.	Темперован чугун, лята стомана или ковано желязо. Формата на фитингите показани на фигура 1 са индикативни.
3.2	Гранични отклонения от номиналните размери, формата и разположението на повърхностите	Съгласно БДС EN 61952:2008 или еквивалент	Съгласно БДС EN 61952:2008 или еквивалент
3.3	Маркировка	Композитните подпорни изолатори трябва да бъдат маркирани релефно най-малко с име или знак на производителя, тип на изолатора, идентификационен номер (код) и дата на производство	Композитните подпорни изолатори ще бъдат маркирани релефно най-малко с име или знак на производителя, тип на изолатора, идентификационен номер (код) и дата на производство
3.4	Антикорозионна защита	<p>а) Монтажната арматура на композитния подпорен изолатор трябва да бъде защитена от корозия в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалент.</p> <p>б) Преди поцинковането повърхностите трябва да бъдат грижливо подготвени чрез механично и химично почистване.</p>	<p>а) Монтажната арматура на композитния подпорен изолатор ще бъде защитена от корозия в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 или еквивалент.</p> <p>б) Преди поцинковането повърхностите ще бъдат грижливо подготвени чрез механично и химично почистване.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Минималните дебелини на цинковото покритие на армировката трябва да бъдат, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ локална дебелина - min 70 µm;</li> <li>◦ средна дебелина - min 85 µm.</li> </ul> <p>г) Цинковото покритие трябва да бъде равномерно непрекъснато и да има добро сцепление със стоманената повърхност. Не се допускат пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).</p>	<p>в) Минималните дебелини на цинковото покритие на армировката ще бъдат, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ локална дебелина - min 70 µm;</li> <li>◦ средна дебелина - min 85 µm.</li> </ul> <p>г) Цинковото покритие ще бъде равномерно непрекъснато и ще има добро сцепление със стоманената повърхност. Няма да се допускат пукнатини, мехури, остатъци от цинкови шлаки, флюс или остри цинкови изпъкналости (израстъци).</p>
3.5	Опаковка	а) Подходяща опаковка до 500 броя изолатори, предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.	а) Подходяща опаковка до 500 броя изолатори, предпазваща от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.

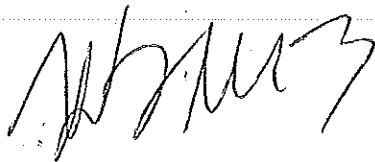
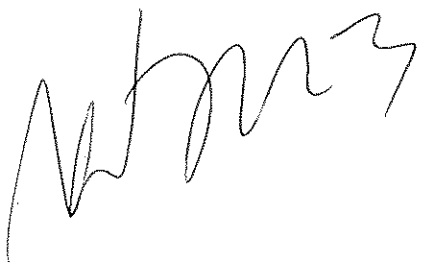
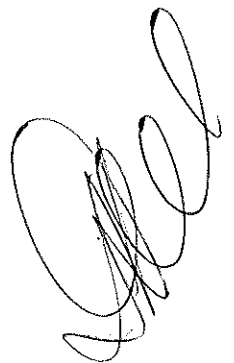



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Върху опаковката трябва да има етикет, поставен във водозащитен прозрачен плик, със следната информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименованието и/или логото на производителя;</li> <li>• страна на производство;</li> <li>• година на производство;</li> <li>• наименование на изделието;</li> <li>• брой;</li> <li>• брутно тегло, kg.</li> </ul>	б) Върху опаковката ще има етикет, поставен във водозащитен прозрачен плик, със следната информация: <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименованието и/или логото на производителя;</li> <li>• страна на производство;</li> <li>• година на производство;</li> <li>• наименование на изделието;</li> <li>• брой;</li> <li>• брутно тегло, kg.</li> </ul>
3.6	Експлоатационна дълготрайност, вкл. на цинковото покритие	min 30 години	min 30 години

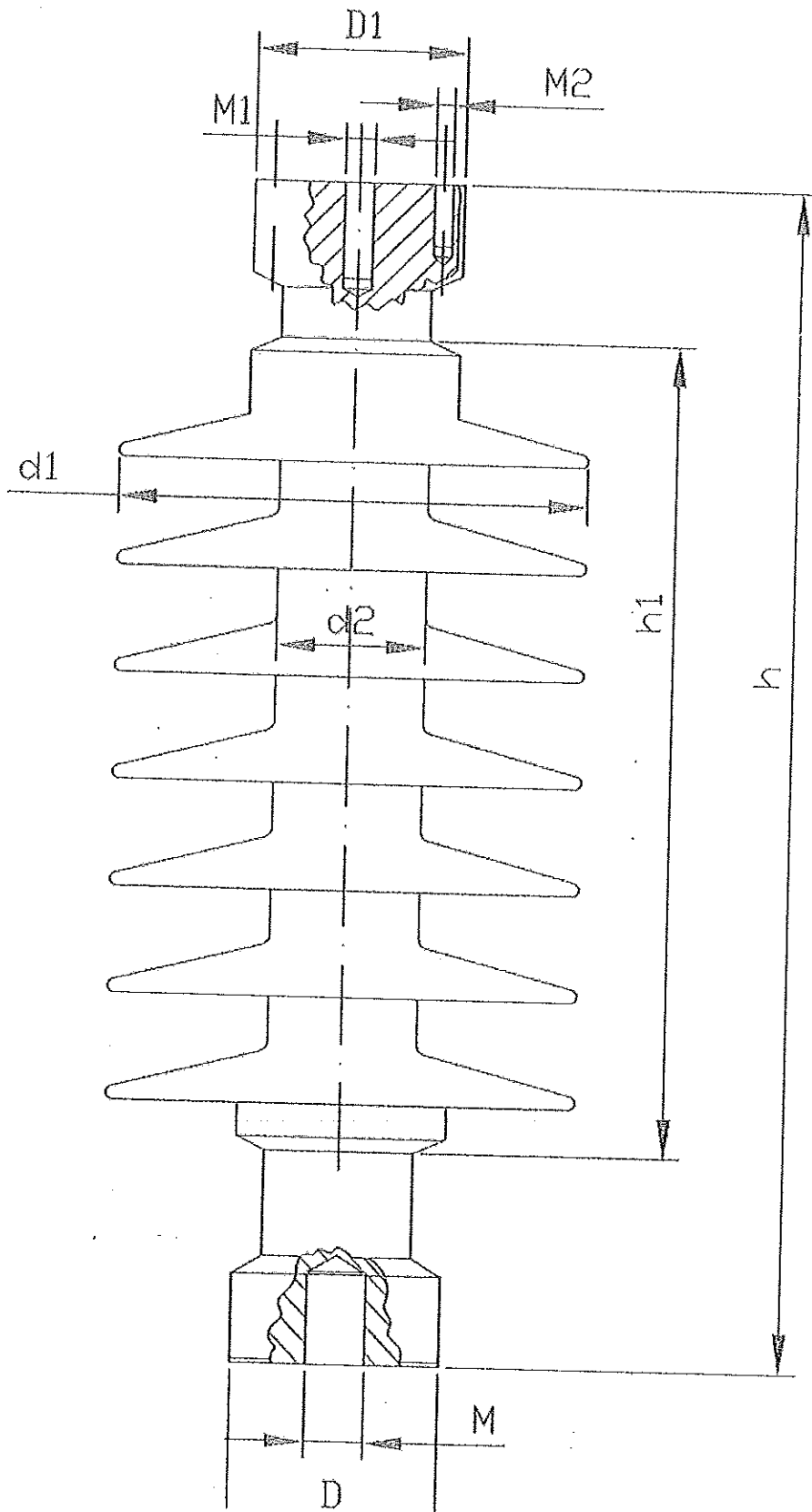
4. Изолатор подпорен композитен за 20 kV, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 04 0823		ISI-FC	
Название на материала		Изолатор подпорен композитен за 20 kV, за монтиране на открито	
Съкратено название на материала		Изолатор подпорен, композитен, ОМ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Едноминутно издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние и под дъжд - (ефективна стойност)	min 50 kV	min 50 kV
5.2	Сухоразрядно напрежение - (ефективна стойност)	min 75 kV	min 75 kV
5.3	Мокроразрядно напрежение - (ефективна стойност)	min 55 kV	min 55 kV
5.4	Импулсно изпитвателно напрежение при пълна (стандартна) вълна $\pm 1,2/50 \mu s$ - (върхова стойност)	min 125 kV	min 125 kV
5.5	Минимален път на пропълзяване по повърхността на изолатора	min 500 mm	min 500 mm
5.6	Минимална разрушаваща сила на огъване	min 6 kN	min 6 kN
5.8	Минимална разрушаваща сила на усукване	min 800 Nm	min 800 Nm
5.9	Размери на изолатора съгласно фиг. 1		
5.9.1	M	M 24	M 24
5.9.2	M1	M 10	M 10
5.9.3	2xM2	M 8	M 8
5.9.4	h	305 $\pm$ 1 mm	305 $\pm$ 1 mm
5.9.5	h1	Да се посочи	210

5.9.6	D	80 mm	80 mm
5.9.7	d	36 mm	36 mm
5.9.8	d1	Да се посочи	100
5.9.9	d2	Да се посочи	40
5.10	Рили (стрехи)	7 бр. (индикативно)	7 бр. (индикативно)
5.11	Тегло, kg	Да се посочи	4

Фиг. 1 - Подпорни изолятори тип ИППО, за монтиране на открито



*Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page.*

IV. 1. 3. **Наименование на материала:** Кабелни глави за кабели 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка, от 16 mm<sup>2</sup> до 240 mm<sup>2</sup>, топлосвиваеми, за монтиране на открито

**Съкратено наименование на материала:** Каб. глави НН, 16÷240 mm<sup>2</sup>, топлосв., ОМ

**Област:** D - Кабелни линии НН

**Категория:** 11 - Кабелни комплекти, кабелни  
накрайници, клеми, конектори

**Мерна единица:** Брой комплекти

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Топлосвиваемите кабелни глави НН за монтиране на открито са комплектувани с:

- четири топлосвиваеми тръби за защита на изолацията на токопроводимите жила на присъединявания кабел от лъчения в ултравиолетовия диапазон;
- една специално формована топлосвиваема част, както е показана графично на фиг. 1, херметизираща разделката на кабела, с форма на ръкавица - с ръкав от едната страна, обхващащ присъединявания кабел, и с четири ръкава (пръста), от другата страна, обхващащи топлосвиваемите тръби за защита на изолацията на токопроводимите жила от лъчения в ултравиолетовия диапазон;
- четири топлосвиваеми тръби (маншети), обхващащи кабелните обувки и топлосвиваемите тръби за защита на изолацията на токопроводимите жила от лъчения в ултравиолетовия диапазон; и
- комплект други монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.

Тръбите за защита на изолацията на токопроводимите жила, херметизиращата „ръкавица“ и тръбите (маншетите), херметизиращи цилиндричната част на кабелните обувки и краищата на тръбите за защита на изолацията на токопроводимите жила, са изработени от устойчив на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на климатични влияния еластомерен изолационен материал с черен цвят.

Върху вътрешните повърхности на топлосвиваемата херметизираща „ръкавица“ и топлосвиваемите маншети е нанесен термотопим лепилен слой.

Лепилният слой притежава висока адхезионна способност и гарантира висока степен на херметизация на съединението през целия експлоатационен период на съединителната муфа.

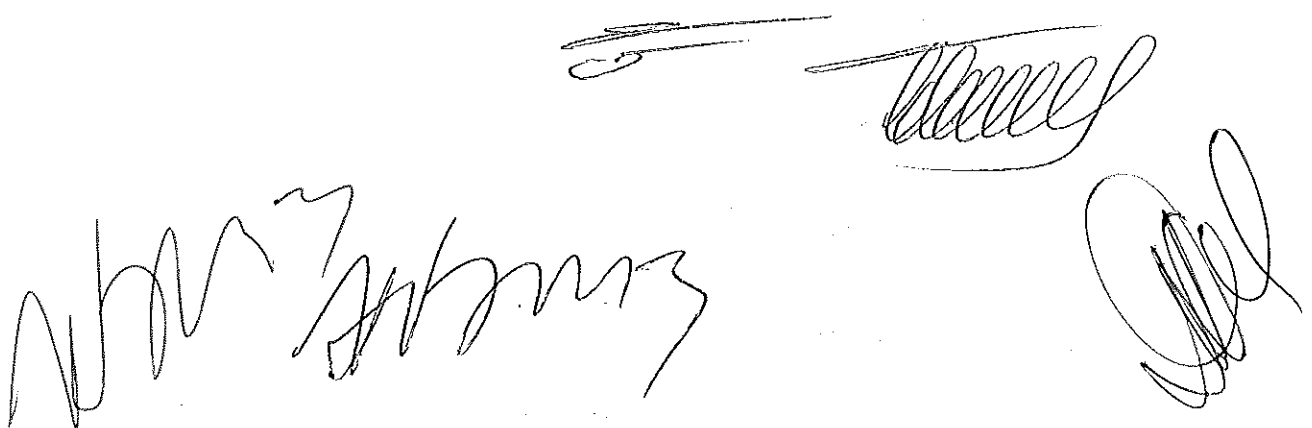
Токопроводимите кабелни жила на присъединяваните кабели се обработват с доставени от възложителя пресови кабелни накрайници (обувки), отговарящи на германския национален стандарт DIN 46 329 „Cable lugs for compression connections, ring type for aluminum conductors“.

Диапазонът на свиване на тръбите позволява използването на една кабелна глава за няколко кабелни сечения.

Топлосвиваемите кабелни глави са предназначени за присъединяване на четирижилни кабели с номинално напрежение 0,6/1 kV, с алуминиеви токопроводими жила без концентрично полагане, с поливинилхлоридна изолация и с поливинилхлоридна обвивка съгласно БДС 16291:1985 „Кабели силови за неподвижно полагане и изолация от поливинилхлорид“, БДС HD 603 S1:2003 или еквивалентно.

Топлосвиваемите кабелни глави могат да се съхраняват преди да бъдат монтирани най-малко три години от датата на производство.

Всяка топлосвиваема кабелна глава се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.



(

(

**Използване:**

Топлосвиваемите кабелни глави за се използват за херметизиране на монтирани на открито четирижилни кабела 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка.

**Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Топлосвиваемите кабелни глави трябва да отговарят на БДС EN 50393:2006 „Методи за изпитване и изисквания за принадлежности за използване при разпределителни кабели с обявено напрежение 0,6/1,0 (1,2) kV” или еквивалент, включително на неговите валидни изменения и поправки.

**Забележка:** Кандидатите могат да предложат кабелни глави, които са изпитани по друг еквивалентен стандарт на международно призната организация по стандартизация. В този случай трябва да бъде представен превод на еквивалентния стандарт на български език, направен от заклет преводач.

**Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.9**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ЕРКТ-0047, ЕРКТ-0063, Тусо Electronics Raychem GmbH – САЩ, Каталог
2.	Техническо описание, чертежи с нанесени размери, изисквания за приложимост на диаметрите на топлосвиваемите тръби/елементи към външните диаметри на изолираните токопроводими жила и външните диаметри на кабелите, информация за свиването на тръбите/елементите по дължина и т.н.	Каталог, Приложение № 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 50393 или еквивалентно, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 по-горе - заверено копие	Каталог
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи” по-горе	Приложение № 2.9.5
6.	Инструкция за монтиране и изисквания за условията на съхранение	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	25 год

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език).

The bottom of the page contains several handwritten signatures in black ink. There are also some circular stamps or marks, including one that appears to be a circular stamp with a signature inside it on the right side.

Технически данни

1. Параметри на електроразпределителната мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност
1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
3	Номинална честота	50 Hz
4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.4	Относителна влажност	До 100 %
2.5	Надморска височина	До 1000 m

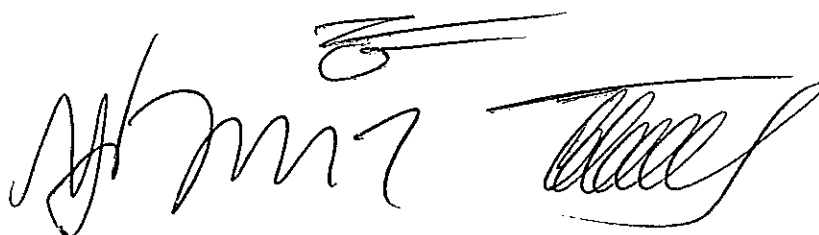
3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_m)]$	0,6/1,0 (1,2) kV	0,6/1,0 (1,2) kV
3.2	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz	min 4 kV/1 min	min 4 kV/1 min
3.3	Технология на свиване на монтажните елементи	Топлосвиваема	Топлосвиваема
3.4	Приложимост на кабелните съединителни муфи към:	-	-
3.4a	вида на кабелите	Четирижилни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение от 16 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup>	Четирижилни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение от 16 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup>
3.4b	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС 16291-85, БДС HD 603 S1 или еквиваленти	Съгласно БДС 16291-85, БДС HD 603 S1 или еквиваленти
3.4c	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий	Алуминий



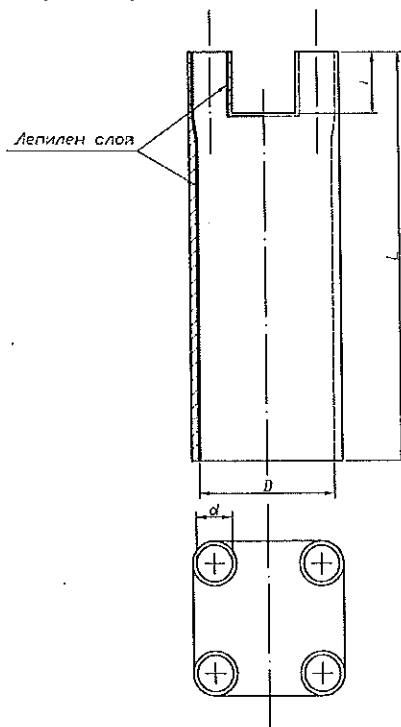
по ред	параметър/характеристика	Изискване	гарантирано предложение
3.4d	кабелните крайници (обувки)	Пресови алуминиеви кабелни крайници (обувки) съгласно DIN 46 329 или еквивалент	Пресови алуминиеви кабелни крайници (обувки) съгласно DIN 46 329 или еквивалент
3.5	Устойчивост на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на климатични влияния	Да	Да
3.6	Комплектация	а) Една термосвиваема тръба (шлаух) за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи, от която се отрязват отделни парчета за четирите токопроводими жила на присъединявания кабел в зависимост от конкретното изпълнение на мрежата/разпределителната уредба.	а) Една термосвиваема тръба (шлаух) за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи, от която се отрязват отделни парчета за четирите токопроводими жила на присъединявания кабел в зависимост от конкретното изпълнение на мрежата/разпределителната уредба.
		б) Една херметизираща ръкавица	б) Една херметизираща ръкавица
		в) Четири херметизиращи маншети	в) Четири херметизиращи маншети
		г) Монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.	г) Монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.
		д) Размерите на комплектуващите елементи на кабелните глави съответстват на посочените в таблиците в т. 4 по-долу.	д) Размерите на комплектуващите елементи на кабелните глави съответстват на посочените в таблиците в т. 4 по-долу.

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.7	Опаковка	Всяка кабелна глава е пакетирана в подходяща опаковка, която предпазва от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.	Всяка кабелна глава е пакетирана в подходяща опаковка, която предпазва от механични повреди и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.
3.8	Маркировка	Съгласно т. 6.4.2 от БДС EN 50393 или еквивалент, включително: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на кабелната глава; сечението на токопроводимите жила, за които е предназначена; датата на производство; референтния номер на стандарта – (БДС) EN 50393 или еквивалент.	Съгласно т. 6.4.2 от БДС EN 50393 или еквивалент, включително: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на кабелната глава; сечението на токопроводимите жила, за които е предназначена; датата на производство; референтния номер на стандарта – (БДС) EN 50393 или еквивалент.
3.9	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.10	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.11	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Да
3.12	Срок на съхранение (считано от датата на производството)	min 36 мес.	min 36 мес.
3.13	Експлоатационна дълготрайност	min 25 год.	min 25 год.



Handwritten signature and stamp at the bottom of the page.

Фиг. 1 – Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“



4. Кабелни глави за кабели 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка, топлосвиваеми, за монтиране на открито

4.6 Топлосвиваема кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-95 mm<sup>2</sup>, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 2245		EPKT 0047-O	
Наименование на материала		Кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-95 mm <sup>2</sup> , топлосвиваема, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава НН, 95 mm <sup>2</sup> , топлосв., ОМ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Номинално сечение на кабела	4x95 mm <sup>2</sup>	4x95 mm <sup>2</sup>
		3x95 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup>	3x95 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup>
4.6.2	Топлосвиваема тръба за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи	Тип съгласно каталога на производителя	Тип съгласно каталога на производителя
4.6.3	Размери на тръбата за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи:	-	-
4.6.3a	радиална дебелина след свиване	min 0,75 mm	min 0,75 mm
4.6.3b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	Да се посочи
4.6.3c	вътрешен диаметър след свободно свиване	≤ 9,7 mm	≤ 9,7 mm
4.6.3d	вътрешен диаметър преди свиване	Да се посочи	Да се посочи
4.6.3e	дължина	min 6000 mm	min 6000 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.6.4	Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“	Тип съгласно каталога на производителя	502K016/S
4.6.5	Размери на херметизиращата „ръкавица“ съгл. фиг. 1:	-	-
4.6.5a	L	Да се посочи	217mm
4.6.5b	I	Да се посочи	44mm
4.6.5c	D след свободно свиване	$\leq 33$ mm	25mm
4.6.5d	D преди свиване	Да се посочи	60mm
4.6.6e	d след свободно свиване	$\leq 11,0$ mm	9mm
4.6.6f	d преди свиване	Да се посочи	25mm
4.6.7	Топлосвиваема херметизиращи „маншети“	Тип съгласно каталога на производителя	MWTM 35/12
4.6.8	Размери на херметизиращите „маншети“	-	-
4.6.8a	радиална дебелина след свиване	min 1,9 mm	min 1,9 mm
4.6.8b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	0,4mm
4.6.8c	вътрешен диаметър след свободно свиване	$\leq 11,0$ mm	$\leq 11,0$ mm
4.6.8d	вътрешен диаметър преди свиване	$\geq 26$ mm	$\geq 26$ mm
4.6.8e	дължина	min 100 mm	min 100 mm

4.9 Топлосвиваема кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-185 mm<sup>2</sup>, за монтиране на открито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 2248		ЕРКТ – 0063-О	
Наименование на материала		Кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-185 mm <sup>2</sup> , топлосвиваема, за монтиране на открито	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава НН, 185 mm <sup>2</sup> , топлосв., ОМ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Номинално сечение на кабела	4x185 mm <sup>2</sup> 3x185 mm <sup>2</sup> + 1x95 mm <sup>2</sup>	4x185 mm <sup>2</sup> 3x185 mm <sup>2</sup> + 1x95 mm <sup>2</sup>
4.9.2	Топлосвиваема тръба за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи	Тип съгласно каталога на производителя	CGPT – 39/13
4.9.3	Размери на тръбата за защита на изолацията на токопроводимите жила от UV лъчи:	-	-
4.9.3a	радиална дебелина след свиване	min 0,75 mm	min 0,75 mm
4.9.3b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	0,2mm
4.9.3c	вътрешен диаметър след свободно свиване	$\leq 12,8$ mm	$\leq 12,8$ mm
4.9.3d	вътрешен диаметър преди свиване	Да се посочи	39mm
4.9.3e	дължина	min 6000 mm	min 6000 mm
4.9.4	Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“	Тип съгласно каталога на производителя	502K026
4.9.5	Размери на херметизиращата „ръкавица“ съгл. фиг. 1:	-	-

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.9.5a	L	Да се посочи	223mm
4.9.5b	I	Да се посочи	51mm
4.9.5c	D след свободно свиване	≤ 44 mm	31mm
4.9.5d	D преди свиване	Да се посочи	100mm
4.9.6e	d след свободно свиване	≤ 14,0 mm	13,5mm
4.9.6f	d преди свиване	Да се посочи	40mm
4.9.7	Топлосвиваема херметизиращи „маншети“	Тип съгласно каталога на производителя	MWTM 50/16
4.9.8	Размери на херметизиращите „маншети“	-	-
4.9.8a	радиална дебелина след свиване	min 1,9 mm	1.9mm
4.9.8b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	0,5mm
4.9.8c	вътрешен диаметър след свободно свиване	≤ 14,0 mm	14mm
4.9.8d	вътрешен диаметър преди свиване	≥ 34 mm	50mm
4.9.8e	дължина	min 150 mm	150mm

**IV. 1. 4. Наименование на материала:** Кабелни глави за кабели 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка, от 16 mm<sup>2</sup> до 240 mm<sup>2</sup>, топлосвиваеми, за монтиране на закрито

**Съкратено наименование на материала:** Каб. глави НН, 16÷240 mm<sup>2</sup>, топлосв., 3М

**Област:** D - Кабелни линии НН

**Категория:** 11 - Кабелни комплекти, кабелни крайници, клеми, конектори

**Мерна единица:** Брой комплекти

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Топлосвиваемите кабелни глави НН за монтиране на закрито са комплектувани с:

- една специално формована топлосвиваема част, както е показана графично на фиг. 1, херметизираща разделката на кабела, с форма на ръкавица - с ръкав от едната страна, обхващащ присъединявания кабел, и с четири ръкава (пръста), от другата страна, обхващащи изолацията на токопроводимите жила;
- четири топлосвиваеми тръби (маншети), обхващащи кабелните обувки и краищата на изолацията на токопроводимите жила; и
- комплект други монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.

Херметизиращата „ръкавица“ и тръбите (маншетите), херметизиращи цилиндричната част на кабелните обувки и краищата на изолацията на токопроводимите жила, са изработени от устойчив на климатични влияния еластомерен изолационен материал с черен цвят.

Върху вътрешните повърхности на топлосвиваемата херметизираща „ръкавица“ и топлосвиваемите маншети е нанесен термотопим лепилен слой.

Лепилният слой притежава висока адхезионна способност и гарантира висока степен на херметизация на съединението през целия експлоатационен период на съединителната муфа.

Токопроводимите кабелни жила на присъединяваните кабели се обработват с доставени от възложителя пресови кабелни крайници (обувки), отговарящи на германския национален стандарт DIN 46 329 „Cable lugs for compression connections, ring type for aluminum conductors“.

Диапазонът на свиване на тръбите позволява използването на една кабелна глава за няколко кабелни сечения.

Топлосвиваемите кабелни глави са предназначени за присъединяване на четирижилни кабели с номинално напрежение 0,6/1 kV, с алуминиеви токопроводими жила без концентрично полагане, с поливинилхлоридна изолация и с поливинилхлоридна обвивка съгласно БДС 16291-85 „Кабели силови за неподвижно полагане и изолация от поливинилхлорид“, БДС HD 603 S1/2003 или еквивалентно.

Топлосвиваемите кабелни глави могат да се съхраняват преди да бъдат монтирани най-малко три години от датата на производство.

Топлосвиваемите кабелни глави се доставят пакетирани поотделно в подходящ полиетиленов плик, който е надписан със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на кабелната глава; сечението на токопроводимите жила, за които е предназначена; датата на производство; и референтния номер на стандарта – (БДС) EN 50393 или еквивалентно.

Всяка топлосвиваема кабелна глава се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

#### Използване:

Топлосвиваемите кабелни глави за се използват за херметизиране на монтирани на закрито четирижилни кабели 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка.

#### Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Топлосвиваемите кабелни глави трябва да отговарят на БДС EN 50393:2006 „Методи за изпитване и изисквания за принадлежности за използване при разпределителни кабели с обявено напрежение 0,6/1,0 (1,2) kV“ или еквивалентни на него включително на неговите валидни изменения и поправки.

#### Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.9<sup>1</sup>

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ЕРКТ-0047, ЕРКТ-0063, Тусо Electronics Raychem GmbH – САЩ, Каталог
2.	Техническо описание, чертежи с нанесени размери, изисквания за приложимост на диаметрите на топлосвиваемите тръби/елементи към външните диаметри на изолираните токопроводими жила и външните диаметри на кабелите, информация за свиването на тръбите/елементите по дължина и т.н.	Каталог, Приложение № 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 50393 или еквивалентно, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 по-горе - заверено копие	Каталог
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ по-горе	Приложение № 2.9.5
6.	Инструкция за монтиране и изисквания за условията на съхранение	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	25 год
8.	Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали при производството или за начина на тяхното ликвидиране	Приложение № 2.9.5
9.	Описание на потенциалната заплахата за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Не съществува потенциална заплахата от замърсяване на околната среда

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език).

Технически данни

1. Параметри на електроразпределителната мрежа НН

№ по ред	Параметър	Стойност
• 1	• Номинално напрежение	• 400 / 230 V
• 2	• Максимално работно напрежение	• 440 / 253 V
• 3	• Номинална честота	• 50 Hz
• 4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

• 2. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 5°C
2.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.4	Относителна влажност	До 100 %
2.5	Надморска височина	До 1000 m

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено напрежение, $[U_0/U (U_n)]$	0,6/1,0 (1,2) kV	0,6/1,0 (1,2) kV
3.2	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz	min 4 kV/1 min	min 4 kV/1 min
3.3	Технология на свиване на монтажните елементи	Топлосвиваема	Топлосвиваема
3.4	Приложимост на кабелните съединителни муфи към:	-	-
3.4a	вида на кабелите	Четирижилни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение от 16 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup>	Четирижилни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение от 16 mm <sup>2</sup> до 240 mm <sup>2</sup>

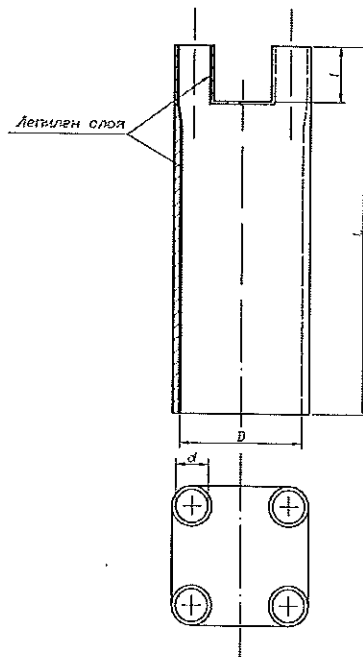
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.4b	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС 16291-85, БДС HD 603 S1 или еквивалентно	Съгласно БДС 16291-85, БДС HD 603 S1 или еквивалентно
3.4c	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий	Алуминий
3.4d	кабелните накрайници (обувки)	Пресови алуминиеви кабелни накрайници (обувки) съгласно DIN 46 329 или еквивалентно	Пресови алуминиеви кабелни накрайници (обувки) съгласно DIN 46 329 или еквивалентно
3.5	Устойчивост на климатични влияния	Да	Да
3.6	Комплектация	а) Една херметизираща ръкавица	а) Една херметизираща ръкавица
		б) Четири херметизиращи маншети	б) Четири херметизиращи маншети
		в) Монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.	в) Монтажни/помощни материали, ако се изискват от технологията за монтиране.
		г) Размерите на комплектуващите елементи на кабелните глави съответстват на посочените в таблиците в т. 4 по-долу.	г) Размерите на комплектуващите елементи на кабелните глави съответстват на посочените в таблиците в т. 4 по-долу.
3.7	Опаковка	Всяка кабелна глава е опакована в подходяща опаковка, която предпазва от механични въздействия и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.	Всяка кабелна глава е опакована в подходяща опаковка, която предпазва от механични въздействия и атмосферни влияния при транспорт и съхранение.



№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Маркировка	Съгласно т. 6.4.2 от БДС EN 50393, включително: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на кабелната глава; сечението на токопроводимите жила, за които е предназначена; датата на производство; референтния номер на стандарта – (БДС) EN 50393 или еквивалентно.	Съгласно т. 6.4.2 от БДС EN 50393, включително: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на кабелната глава; сечението на токопроводимите жила, за които е предназначена; датата на производство; референтния номер на стандарта – (БДС) EN 50393 или еквивалентно.
3.9	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.10	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.11	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Да
3.12	Срок на съхранение (считано от датата на производството)	min 36 мес.	min 36 мес.
3.13	Експлоатационна дълготрайност	min 25 год.	min 25 год.

Фиг. 1 – Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“

The bottom of the page contains several handwritten signatures and stamps. On the left, there are two large, stylized signatures. In the center, there is a horizontal line with a small circular stamp or mark below it. On the right, there is another large, stylized signature and a circular stamp.



4. Кабелни глави за кабели 0,6/1 kV с PVC изолация и обвивка, топлосвиваеми, за монтиране на закрито

4.6 Топлосвиваема кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-95 mm<sup>2</sup>, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 2345		ЕРТК 0047 - 3	
Наименование на материала		Кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-95 mm <sup>2</sup> , топлосвиваема, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава НН, 95 mm <sup>2</sup> , топлосв., 3М	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Номинално сечение на кабела	4x95 mm <sup>2</sup>	4x95 mm <sup>2</sup>
		3x95 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup>	3x95 mm <sup>2</sup> + 1x50 mm <sup>2</sup>
4.6.2	Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“	Тип съгласно каталога на производителя	CGPT 24/8
4.6.3	Размери на херметизиращата „ръкавица“ съгл. фиг. 1:	-	-
4.6.3a	L	Да се посочи	217mm
4.6.3b	l	Да се посочи	44mm
4.6.3c	D след свободно свиване	≤ 33 mm	≤ 33 mm
4.6.3d	D преди свиване	Да се посочи	60mm
4.6.3e	d след свободно свиване	≤ 9,7 mm	≤ 9,7 mm
4.6.3f	d преди свиване	Да се посочи	25mm
4.6.4	Топлосвиваема херметизиращи „маншети“	Тип съгласно каталога на производителя	MWTM 35/12
4.6.5	Размери на херметизиращите „маншети“	-	-
4.6.5a	радиална дебелина след свиване	min 1,9 mm	min 1,9 mm
4.6.5b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	0,4mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.6.5c	вътрешен диаметър след свободно свиване	$\leq 9,7 \text{ mm}$	$\leq 9,7 \text{ mm}$
4.6.5d	вътрешен диаметър преди свиване	$\geq 25 \text{ mm}$	$\geq 25 \text{ mm}$
4.6.5e	дължина	min 100 mm	min 100 mm

**4.9 Топлосвиваема кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-185 mm<sup>2</sup>, за монтиране на закрито**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 2348		EPKT 0063-3	
Наименование на материала		Кабелна глава за PVC кабели 0,6/1 kV-185 mm <sup>2</sup> , топлосвиваема, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава НН, 185 mm <sup>2</sup> , топлосв., 3М	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Номинално сечение на кабела	4x185 mm <sup>2</sup>	4x185 mm <sup>2</sup>
4.9.2	Топлосвиваема херметизираща „ръкавица“	3x185 mm <sup>2</sup> + 1x95 mm <sup>2</sup> Тип съгласно каталога на производителя	3x185 mm <sup>2</sup> + 1x95 mm <sup>2</sup> 502K026
4.9.3	Размери на херметизиращата „ръкавица“ съгл. фиг. 1:		
4.9.3a	L	Да се посочи	223mm
4.9.3b	l	Да се посочи	51mm
4.9.3c	D след свободно свиване	$\leq 44 \text{ mm}$	$\leq 44 \text{ mm}$
4.9.3d	D преди свиване	Да се посочи	100
4.9.3e	d след свободно свиване	$\leq 12,8 \text{ mm}$	$\leq 12,8 \text{ mm}$
4.9.3f	d преди свиване	Да се посочи	10mm
4.9.4	Топлосвиваема херметизиращи „маншети“	Тип съгласно каталога на производителя	MWTM 50/16
4.9.5	Размери на херметизиращите „маншети“		
4.9.5a	радиална дебелина след свиване	min 1,9 mm	min 1,9 mm
4.9.5b	радиална дебелина преди свиване	Да се посочи	0,5mm
4.9.5c	вътрешен диаметър след свободно свиване	$\leq 12,8 \text{ mm}$	$\leq 12,8 \text{ mm}$
4.9.5d	вътрешен диаметър преди свиване	$\geq 31,5 \text{ mm}$	$\geq 31,5 \text{ mm}$
4.9.5e	дължина	min 150 mm	min 150 mm

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

**IV. 1. 6. Наименование на материала:** Основа за предпазител 20 kV, с два отвора,  
за монтиране на открито

**Съкратено наименование на материала:** Основа за предпазител 20 kV, OM

**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 16 – Предпазителни, основи  
за предпазителни

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Основа за предпазител 20 kV, състояща се от носеща конструкция (шаси), изработена от горещо поцинкована или от неръждаема листовата стомана, два подпорни изолатора за 20 kV за монтиране на открито - порцеланови тип ИППО-20 или композитни еквиваленти, контактни части (държатели/гнезда) за патрона и изводи (клеми), съоръжени с болтови съединения M12 за свързване към външната верига. Основата за предпазител е предназначена за патрони до 100 А съгласно БДС EN 60282-1 с дължина между челните части 442 mm.

Държателите/гнездата за патрона трябва да бъдат монтирани така, че надлъжната ос на предпазителя да бъде перпендикулярна на вертикалната ос на контактната система.

Носещата конструкция (шасито) трябва да бъде конструирана така, че да не се получават деформации при затягане на болтовите съединения при монтирането на конструкцията на мачтовия трансформаторен пост.

Основата за предпазителя трябва да бъде съоръжена със заземителна клема съгласно изискванията на БДС EN 62271-1 за присъединяване на заземителната шина с болт най-малко M12. Мястото за присъединяване трябва да бъде означено със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. Болтовите съединения трябва да бъдат защитени срещу самоотвиване.

Основата за предпазителя трябва да бъде съоръжена с табелка на български език съгласно БДС EN 62271-1. Табелката и нейното закрепване трябва да бъдат устойчиви на въздействие на атмосферни влияния и на корозия. Табелката трябва да съдържа следните данни:

- наименование или лого на производителя;
- означение на типа;
- година на производство;
- референтен номер;
- обявено напрежение,  $U_n$ ; и
- обявен нормален ток,  $I_n$

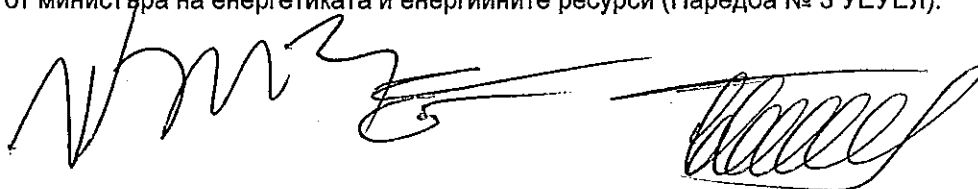
**Използване:**

Основата за предпазител 20 kV за монтиране на открито е предназначена за монтаж във вертикално или наклонено положение на мачтови трансформаторни постове и се използва за защита от свръхтокове в отделните фази.

**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно техническите документи:**

Основата за предпазител 20 kV за монтиране на открито трябва да отговаря на изискванията на приложимите български и международни стандарти или еквивалентни и нормативно-техническите документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60282-1:2010 „Предпазителни за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазителни (IEC 60282-1:2009)“;
- БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;
- БДС EN 60273:2003 „Характеристики на подпорни изолатори за работа на закрито и на открито за системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V“;
- БДС 1906:1982 „Изолатори подпорни порцеланови за напрежение над 1000 V. Технически изисквания“; БДС EN 62217:2006 „Полимерни изолатори за монтиране на открито и на закрито с номинални напрежения по-високи от 1000 V. Общи термини и определения, методи за изпитване и критерии за приемане (IEC 62217:2005)“;
- БДС EN ISO 1461:2009 „Горещопоцинковани покрития на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“ и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ).



**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	СВвПО 20 kV „НИКДИМ“ ЕООД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	Приложение № 2.5.2
3.	Чертежи с размери и общо тегло	Каталог „НИКДИМ“ЕООД стр.12
4.	Техническо описание, в т.ч. на гарантираните параметри, типа и качествата на използваните материали и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
5.	Изпитвателни протоколи за електрическа якост на изолацията и измерване на съпротивлението на главната верига и на прегряването съгласно БДС EN 62271-1	Приложение № 2.5.5
6.	Инструкция за експлоатация и поддържане	Приложение № 2.5.6
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

**Технически данни:**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40 °С
1.2	Минимална околна температура	Минус 25 °С
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35 °С
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

**2. Параметри на електроразпределителната мрежа СрН**

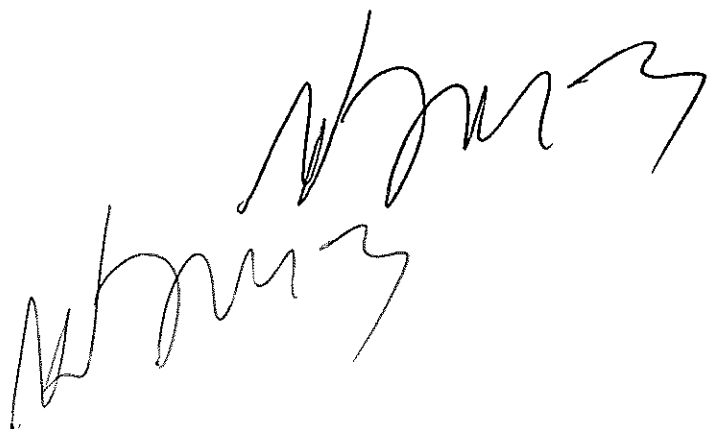
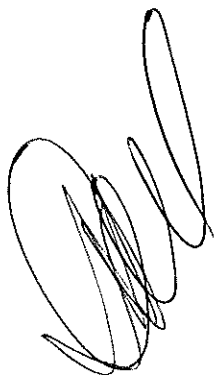
№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление,</li> <li>• през</li> </ul>

№ по ред	Параметър	Стойност
		дъгогасителна бобина; • изолиран звезден център.

### 3. Технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Подпорни изолатори	-	-
3.1.1	Спецификация	Подпорни порцеланови изолатори тип ИППО-20 или техни композитни еквиваленти съгласно изискванията респективно на БДС 1906 или БДС EN 62217.	Подпорни порцеланови изолатори тип ИППО-20 или техни композитни еквиваленти съгласно изискванията респективно на БДС 1906 или БДС EN 62217.
3.2	Контактни части на основата за патрона	-	-
3.2.1	Диаметър на контактната част на патрона	45 mm	45 mm
3.2.2	Материал на токопроводимата част на държателите (гнездата) и изводите	Мед със сребърно или калаено покритие	Мед със сребърно или калаено покритие
3.2.3	Притискащи части на държателите (гнездата)	Фиксираща скоба (стреме), изработена от мед със сребърно или калаено покритие, или без фиксираща скоба чрез използване на хромирана пружинна стомана с термоустойчиво прахово полимерно покритие (комаксит)	Фиксираща скоба (стреме), изработена от мед със сребърно или калаено покритие, или без фиксираща скоба чрез използване на хромирана пружинна стомана с термоустойчиво прахово полимерно покритие (комаксит)
3.2.4	Контактна сила на държателите (гнездата) върху контактите на патрона, поставен в работно положение	min 70 N	min 70 N
3.2.5	Контактна сила на държателите при поставяне на патрона в работно положение	max 120 N	max 120 N
3.3	Носеща конструкция (шаси)	-	-
3.3.1	Материал	Горещо цинкувана съгл. БДС EN ISO 1461 или неръждаема листова стомана	Горещо цинкувана съгл. БДС EN ISO 1461 или неръждаема

3.3.2	Дебелина на листовата стоманата	min 3 mm поцинкована стомана или min 2 mm неръждаема стомана	листова стомана min 3 mm поцинкована стомана или min 2 mm неръждаема стомана
3.3.3	Ширина	max 100 mm	max 100 mm
3.3.4	Дължина	max 600 mm	max 600 mm
3.3.5	Отвори за болтовете за закрепване:	-	-
3.3.5a	брой	2 бр.	2 бр.
3.3.5b	разстояние между отворите	305 mm	305 mm
3.3.5c	диаметър	ø18	ø18
3.4	Материал на резбовите съединения	Галванично поцинкована или неръждаема стомана	Галванично поцинкована или неръждаема стомана

IV. 1. 7. **Наименование на материала:** Вентилен отвод метало-оксиден тип без искрови разрядници, 20 kV, 10 kA, клас 1

**Съкратено наименование на материала:** Вентилен отвод ZnO, 20 kV / 10 kA / клас 1

**Област:** В – Въздушни електропроводни линии СрН  
Н – Трансформаторни постове

**Категория:** 20 – Защита от пренапрежения

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Метало-оксиден (ZnO) вентилен отвод без искрови разрядници, за монтиране на закрито и открито, с трайно работно напрежение min 21,6 kV, с номинален разряден ток 10 kA, с разряден клас на линията 1, с полимерна изолационната обвивка, с принадлежности (аксесоари) за свързване между тоководещи части и земя. Конфигурацията на стрехите на полимерната изолационна обвивка съответстват на изискванията на IEC/TS 60815-3.

**Използване:**

Вентилният отвод е предназначен за използване в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 10 kV с изолирана неутрала, със заземена през дългогасителна бобина неутрала, със заземена през активно съпротивление неутрала или с комбинирано заземяване на неутралата през дългогасителна бобина и активно съпротивление в райони с интензивност на мълниеносната дейност до 100 часа годишно.

**Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи:**

Вентилният отвод трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки или еквиваленти:

- БДС EN 60099-4:2014 „Вентилни отводи. Част 4: Металооксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2014)“; и
- IEC/TS 60815-3:2008 „Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems“.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	DA1-27F-F0F0N0  Tusco electronics;Ireland
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	Техн.х-ки, принадлежност и параметри съгл. Приложение 1; Приложение 2.7.2 – волт-амперна характеристика
3.	Чертежи с размери и надлъжен разрез	Приложение 2.7.3



№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2.7.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 2.7.5
6.	Изисквания за транспортиране и манипулиране	Приложение 2.7.6
7.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	Приложение 2.7.7
8.	Експлоатационна дълготрайност, год.	10 год.

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите и изпитвателните протоколи могат да бъдат и само на английски език.

#### Технически данни:

##### 1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На открито/закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Интензивност на мълниеносната дейност	До 100 часа годишно
1.7	Други работни условия	Съгласно т. 5.4.1 от БДС EN 60099-4

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на съоръженията	24 000 V
2.3	Най-високо напрежение на системата	21 600 V
2.4	Номинална честота	50 Hz
2.5	Брой на фазите	3
2.6	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• През дъгогасителна бобина;</li> <li>• изолиран звезден център;</li> <li>• през активно съпротивление; или</li> <li>• през дъгогасителна бобина комбинирана с активно съпротивление.</li> </ul>
2.7	Максимална стойност на временните пренапрежения (при земно съединение) / максимална продължителност на временните пренапрежения:	-
2.7a	<ul style="list-style-type: none"> <li>• заземяване през дъгогасителна бобина; или</li> <li>• изолиран звезден център</li> </ul>	23,7 kV/2 часа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.7b	<ul style="list-style-type: none"> <li>заземяване през активно съпротивление; или</li> <li>през дъгогасителна бобина комбинирана с активно съпротивление</li> </ul>	21,6 kV/3 s
2.8	Изоляционно ниво:	-
2.8a	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение (върхова стойност)	125 kV
2.8b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) (ефективна стойност)	50 kV
2.9	Ток на късо съединение в мястото на монтиране на вентилния отвод - максимален ток при трифазно късо съединение	15 kA

### 3. Свързване в системата и защитавани съоръжения

№ по ред	Наименование	Изискване
3.1	Свързване в системата	Между фаза и земя
3.2	Защитавани съоръжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разпределителни трансформатори 20/0,4 kV, свързани директно към въздушна електропроводна линия (ВЛ) или чрез присъединена към ВЛ кабелна линия;</li> <li>кабелни линии 20 kV;</li> <li>входове на разпределителните уредби;</li> <li>КРУ в елегазова изолационна среда (GIS)</li> </ul>

### 4. Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Обявено издържано напрежение при атмосферни пренапрежения 1,2/50 $\mu$ s	min 125 kV	min 125 kV
4.2	Обявено издържано 1 min напрежение с промишлена честота 50 Hz при мокра изолация	min 50 kV	min 50 kV
4.3	Ниво на частичните разряди при 1,05 U <sub>c</sub>	max 10 pC	max 10 pC
4.4	Материал, от който е изработено нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO	ZnO
4.5	Материал, от който е изработена изолационната обвивка	Полимер	Полимер
4.6	Материал, от който са изработени принадлежностите (аксесоарите)	Неръждаема стомана	Неръждаема стомана
4.7	Якост на опън	min 1 kN	min 1 kN
4.8	Якост на усукване	min 50 Nm	min 50 Nm
4.9	Якост на огъване	min 200 Nm	min 200 Nm

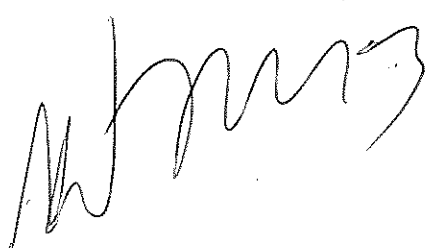


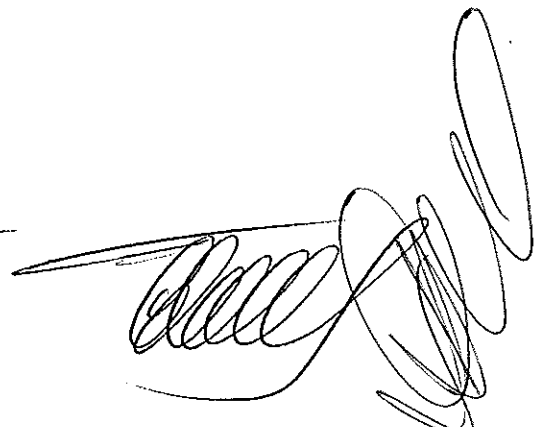
### 5. Принадлежности (аксесоари)

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
----------	--------------	-----------	-------------------------

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Акcesoари за присъединяване на вентилния отвод към тоководещи части и към заземителния контур	Резбови съединения (шпилки) с резба M12, съоръжени съответно с две гайки и две подложни шайби и средства срещу самоотвиване	Резбови съединения (шпилки) с резба M12, съоръжени съответно с две гайки и две подложни шайби и средства срещу самоотвиване
5.2	Възможност на резбовите съединения за присъединяване на две кабелни обувки	Да	Да

#### 6. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Трайно работно напрежение, $U_c$	min 21,6 kV	min 21,6 kV
6.2	Обявено напрежение, $U_f$	min 27 kV	min 27 kV
6.3	Номинален разряден ток, $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	10 kA	10 kA
6.4	Силнотокъв импулс (4/10 $\mu$ s)	100 kA	100 kA
6.5	Разряден клас на линията	1	1
6.6	Устойчивост на ток на късо съединение	min 20 kA/0,2 s	min 20 kA/0,2 s
6.7	Остатъчно напрежение при номинален разряден ток $I_n$ , $U_{res}$	max 80 kV	max 80 kV
6.8	Устойчивост на продължителен токъв импулс	min 250 A/2000 $\mu$ s	min 250 A/2000 $\mu$ s
6.9	Стойност на временните пренапрежения съгласно приложение D на БДС EN 60099-4:	-	-
6.9a	с продължителност 3 s	min 28 kV	min 28 kV
6.9b	с продължителност 100 s	min 25 kV	min 25 kV
6.9c	с продължителност 7200 s	min 23,7 kV	min 23,7 kV
6.10	Изоляционно разстояние по повърхността	min 540 mm	min 540 mm
6.11	Височина без акcesoарите за присъединяване	max 350 mm	max 350 mm
6.12	Тегло, kg	Да се посочи	2,6 kg

IV. 1. 8. **Наименование на материала:** Триполюсни разединители за монтиране на открито - POM 24 kV/16 kA за 200 A и 400 A

**Съкратено наименование на материала:** POM 24 kV/16 kA, 200 A и 400 A

**Област:** В – Въздушни електропроводни линии СрН **Категория:** 22 – Комутационна апаратура

**Мярка:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Триполюсните разединители за монтиране на открито (POM) представляват механични комутационни апарати с ръчно лостово задвижване с възможност за включване/изключване на незначителни токове. Триполюсните разединители трябва да позволяват монтиране във вертикално положение на стоманено-решетъчни или стоманобетонни стълбове посредством болтови съединения.

В отворено положение разединителите осигуряват видима въздушна междина между контактите на полюсите. В затворено положение разединителите са способни да провеждат електрически токове продължително съответно за 200 A и 400 A при нормални условия и кратковременно до 16 kA/1s при условия на късо съединение.

Управлението на контактната система на всеки полюс се осъществява общо с ръчно лостово задвижване, което заедно със свързващите (крепежните) елементи е част от доставката.

Предаването на двигателния момент от ръчното лостово задвижване към ножовете от контактната система е осъществено посредством предавателен вал. Тръбата, свързваща задвижващия механизъм и вала на разединителя за управление на контактната система, се доставя от Възложителя. При доставка разединителят е подготвен за дясно разположение на лостовия механизъм. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение. За предпазване срещу самоволно движение лостовият механизъм трябва да позволява блокиране и заключване с катинар в крайно положение.

Подпорните изолатори са изработени от електропорцелан с минимална разрушаваща сила на огъване 6000 N.

Токопроводимите части на триполюсния разединител и клемовите съединения за свързване към външната верига са изработени от галванично посребрена електролитна мед.

Носещата конструкция на секционния разединител е изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът за управление и лостовите механизми са защитени от корозия чрез горещо цинкуване в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2002 с дебелина на цинковото покритие, както следва: локална дебелина - min 70 µm и средна дебелина - min 85 µm.

Носещата конструкция е съоръжена с две заземителни клеми съгласно БДС EN 60694 за присъединяване на заземителната шина. Диаметърът на болта трябва да бъде най-малко 12 mm. Мястото за присъединяване е означено със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. Резбовите съединения са защитени срещу самоотвиване.

**Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 60694 стойности.**

**Използване:**

Триполюсните разединители се използват за монтиране на стоманено-решетъчни или стоманобетонни стълбове на въздушни електропроводни линии 20 kV.

**Съответствие на предложеното изпълнение с приложимите български и международни стандарти или еквивалентни и нормативно-техническите документи:**

Кандидатът представя в предложението си декларация, че предложеното изпълнение на триполюсния разединител съответства най-малко на:

- БДС EN 60694:2003 „Общи технически изисквания за стандартите за комутационни апарати за високо напрежение (IEC 60694:1996)“;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)“; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	РОМ 24 kV/16 kA, 200 A и 400 A; „НИКДИМ“ЕО ОД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовия механизъм	Каталог „НИКДИМ“ЕО ОД стр.27
4.	Протоколи от изпитвания на английски или български език съгл. БДС EN 62271-102:2007/или еквивалент/, – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.2.4
5.	Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип разединител	Приложение № 2.2.6
6.	Тегло на разединителя и тегло на лостовия механизъм	100/10
7.	Инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане	Приложение № 2.2.8
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост на контактната система на разединителя най-малко за осемгодишен период	Приложение № 2.2.9
9.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

**Технически данни:**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 40°C
1.2	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

**2. Параметри на електроразпределителната мрежа СрН**

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина;</li> <li>• изолиран звезден център.</li> </ul>

### 3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено напрежение ( $U_n$ )	24 kV	24 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.2a	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.2b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	50 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.2c	Обявено издържано мълниевое импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	145 kV	145 kV
3.2d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	60 kV	60 kV
3.3	Обявена честота ( $f_n$ )	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	min 16 kA	min 16 kA
3.5	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	40 kA
3.6	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1 s
3.7	Клас на механична комутационна възможност	M1	M1

### 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Брой на полюсите (фазите)	3	
4.2	Изпълнение	За монтиране на открито	За монтиране на открито
4.3	Светло разстояние между фаза-фаза	min 330 mm	min 330 mm
4.4	Обявено разстояние между осите на полюсите (фазите)	min (330 mm плюс най-големия външен диаметър на горната капа на подпорния изолатор)	min (330 mm плюс най-големия външен диаметър на горната капа на подпорния изолатор)
4.5	Обявено разстояние между надлъжните оси на подпорните изолатори на един и същи полюс (фаза)	430 mm	430 mm

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6	Разстояния между центрoвете на отворите за закрепване на носещата конструкция на разединителя	972x430 mm	972x430 mm
4.7	Диаметър на отворите за закрепване на носещата конструкция на разединителя	Ø 18 mm	Ø 18 mm
4.8	Материал на контактната система, вкл. клемовите съединения за свързване към външната верига	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.9	Материал на свързващите елементи на контактната система (болтови съединения и частите за осигуряване на необходимата контактната сила)	Неръждаема стомана	Неръждаема стомана
4.10	Материал на свързващите елементи на носещата конструкция, вкл. заземителните клеми и на ръчното лостово задвижване	Стомана, защитена от корозия с цинково покритие съгласно БДС EN ISO 10683.	Стомана, защитена от корозия с цинково покритие съгласно БДС EN ISO 10683.
4.11	Подпорни изолатори	Тип ИППО 20, съгласно БДС 7660 или еквивалентно с минимална разрушаваща сила на огъване min 6000 N	Тип ИППО 20, съгласно БДС 7660 или еквивалентно с минимална разрушаваща сила на огъване min 6000 N
4.12	Материал на командните рейки (щангите) за предаването на двигателния момент от ръчното лостово задвижване към ножовете	Подходящ полимерен материал или електропорцелан	Подходящ полимерен материал или електропорцелан
4.13	Задвижване	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент min 195 N.m	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент min 195 N.m
4.14	Табелка за техническите характеристики и надписи	Съгласно т. 5.10 от БДС EN 62271-102 на български език	Съгласно т. 5.10 от БДС EN 62271-102 на български език
4.15	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min. 30 год.	min. 30 год.

#### 5. Триполюсни разединители за монтиране на открито – POM 24 kV/16 kA за 200 A и 400 A

Стандарт	Обявен нормален ток ( $I_n$ )		Тегло, kg
	A		
20 22 2301	200		100
20 22 2302	400		110

#### 6. Резервни части за триполюсни разединители за монтиране на открито – POM 24 kV/16 kA за 200 A и 400 A

Handwritten signatures and scribbles are present below the section header, including a large signature on the left and several scribbles on the right.

Стандарт	Резервна част	Тегло, kg
20 22 2310	Контактна система за един полюс за обявен нормален ток $I_n = 200$ А - комплект, вкл. свързвачи (крепежни) елементи	4
20 22 2311	Контактна система за един полюс за обявен нормален ток $I_n = 400$ А - комплект, вкл. свързвачи (крепежни) елементи	7.5
20 22 2312	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент 195 N.m, вкл. свързвачи (крепежни) елементи	3
20 22 2313	Подпорни изолатори ИГПО 20, 6000 N	67
20 22 2314	Командни рейки (щанги)	3





IV. 1. 9. **Наименование на материала:** Триполюсни разединители секционен тип за монтиране на открито - РОС 24 kV/16 kA за 200 A и 400 A

**Съкратено наименование на материала:** РОС 24 kV/16 kA, 200 A и 400 A

**Област:** В – Въздушни електропроводни линии СрН **Категория:** 22 – Комутационна апаратура

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Триполюсните разединители секционен тип за монтиране на открито (РОС) представляват механични комутационни апарати с ръчно лостово задвижване с възможност за включване/изключване на незначителни токове във въздушните електропроводни линии.

Триполюсните секционни разединители са изградени върху носеща метална конструкция, която трябва да позволява монтиране в хоризонтално положение на стоманено-решетъчни или стоманобетонни стълбове посредством болтови съединения. Към носещата конструкция на секционния разединител се закрепват двустранно изолиращите окачвания (изолаторните вериги) на проводниците на електропроводната линия.

В отворено положение секционните разединители осигуряват видима въздушна междина между контактите на полюсите. В затворено положение разединителите са способни да провеждат електрически токове продължително до 200 A или до 400 A при нормални условия и кратковременно до 16 kA/1s при условия на късо съединение.

Управлението на контактната система на секционния разединител се осъществява общо с ръчно лостово задвижване, което заедно със свързващите (крепежните) елементи е част от доставката. Предаването на двигателния момент от ръчното лостово задвижване към ножовете от контактната система на секционния разединител се извършва посредством предавателен вал. Тръбата, свързваща задвижващия механизъм и вала на разединителя за управление на контактната система, се доставя от Възложителя. При доставка разединителят е подготвен за дясно разположение на лостовия механизъм. Механическите повреди/разрушаването на предавателните механизми не трябва да водят до съприкосновение с части под напрежение. За предпазване срещу самоволно движение лостовият механизъм трябва да позволява блокиране и заключване с катинар в крайно положение.

Контактната система на всеки полюс е монтирана на три подпорни изолатора, средният от които е закрепен към предавателния вал. Проводниците на електропроводната линия се свързват към клемови съединения, които са закрепени на неподвижните крайни подпорни изолатори на секционния разединител. Клемовите съединения от едната страна са свързани с контактните системи посредством гъвкава медна токопроводима връзка. Конструкцията и закрепването на медната гъвкава връзка трябва да гарантират висока експлоатационна сигурност и предписаните минимални светли разстояния между различните фази и към земя. Токопроводимите части на триполюсния разединител и клемовите съединения за свързване към външната верига са изработени от галванично посребрена електролитна мед.

Подпорните изолатори са изработени от електропорцелан с минимална разрушаваща сила на огъване 6000 N.

Носещата конструкция на секционния разединител е изработена от стоманени горещовалцувани профили и листове. Всички стоманени части на носещата конструкция, лостът за управление и лостовите механизми са защитени от корозия чрез горещо поцинковане в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо поцинковане на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“, с дебелина на цинковото покритие, както следва: локална дебелина - min 70 µm и средна дебелина - min 85 µm.

Носещата конструкция е съоръжена с две заземителни клеми съгласно БДС EN 60694:2003 за присъединяване на заземителната шина. Диаметърът на болта трябва да бъде най-малко 12 mm. Мястото за присъединяване е означено със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. Резбовите съединения са защитени срещу самоотвиване.

**Прегряването на конструктивните елементи на главната верига и на контактната система при нормален работен режим при температура на въздуха на околната среда до 40 °C не трябва да надвишава посочените в таблица 3 от БДС EN 60694:2003 стойности.**

**Използване:**

Триполюсните секционни разединители се използват за секционирание на въздушни електропроводни линии 20 kV.

**Съответствие на предложеното изпълнение с приложимите български и международни стандарти или еквивалентни и нормативно-техническите документи:**  
 Кандидатът представя в предложението си декларация, че предложеното изпълнение на триполюсния разединител съответства най-малко на:

- БДС EN 60694:2003 „Общи технически изисквания за стандартите за комутационни апарати за високо напрежение IEC 60694:1996“;
- БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)“; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ) и на техните валидни изменения и допълнения.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № Или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	РОС 24 kV/16 кА, 200 А и 400 А; „НИКДИМ“ЕООД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовия механизъм	Каталог „НИКДИМ“ЕООД Д стр.28
4.	Протоколи от изпитвания на английски или български език съгл. БДС EN 62271-102:2007/или еквивалент/, – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.3.4
5.	Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип разединител	Приложение № 2.3.6
6.	Тегло на разединителя и тегло на лостовия механизъм	160/10
7.	Инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане	Приложение № 2.3.8
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост на контактната система на разединителя най-малко за осемгодишен период	Приложение № 2.3.9
9.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

**Технически данни:**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална температура на въздуха в околната среда	+ 40 °C

1.2	Минимална температура на въздуха в околната среда	Минус 25 °C
1.3	Максимална средна температура на въздуха в околната среда за период от 24 ч.	+ 35 °C
1.4	Относителна влажност	До 100 %
1.5	Надморска височина	До 1000 m

## 2. Параметри на електроразпределителната мрежа СрН

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	<ul style="list-style-type: none"> <li>• през активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина;</li> <li>• изолиран звезден център.</li> </ul>

## 3. Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено напрежение ( $U_p$ )	24 kV	24 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ ЧАСТИ ПОД НАПРЕЖЕНИЕ И ЗЕМЯ</b>			
3.2a	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.2b	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	50 kV
<b>ОБЯВЕНО ИЗОЛАЦИОННО НИВО МЕЖДУ РАЗДЕЛЯЩО РАЗСТОЯНИЕ</b>			
3.2c	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение ( $U_p$ ) (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	145 kV	145 kV
3.2d	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) ( $U_d$ ) (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	60 kV	60 kV
3.3	Обявена честота ( $f_p$ )	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_k$ )	min 16 kA	min 16 kA
3.5	Обявен върхов издържан ток ( $I_p$ )	40 kA	40 kA
3.6	Обявена продължителност на късо съединение ( $t_k$ )	1 s	1 s
3.7	Клас на механична комутационна възможност	M1	M1

## 4. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Брой на полюсите (фазите)	3	
4.2	Изпълнение	За монтиране на открито	За монтиране на открито

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3	Обявено разстояние между осите на полюсите (фазите)	645 <sup>+5</sup> mm	645 <sup>+5</sup> mm
4.4	Диаметър на отворите за закрепване на носещата конструкция на разединителя	Ø 18 mm	Ø 18 mm
4.5	Материал на контактната система и клемовите съединения за свързване към външната верига	Галванично посребрена електролитна мед	Галванично посребрена електролитна мед
4.6	Материал на гъвкавата медна връзка	Гъвкава медна връзка (плетенка или медни шини обхванати в пакет), устойчива на атмосферна корозия	Гъвкава медна връзка (плетенка или медни шини обхванати в пакет), устойчива на атмосферна корозия
4.7	Материал на свързващите елементи на контактната система (болтови съединения и частите за осигуряване на необходимата контактната сила)	Неръждаема стомана	Неръждаема стомана
4.8	Материал на свързващите елементи на носещата конструкция, вкл. заземителните клеми и на ръчното лостово задвижване	Стомана, защитена от корозия с цинково покритие съгласно БДС EN ISO 10683:2003 "Свързващи елементи. Цинкови пластини, използвани за неелектролитни покрития (ISO 10683:2000)".	Стомана, защитена от корозия с цинково покритие съгласно БДС EN ISO 10683:2003 "Свързващи елементи. Цинкови пластини, използвани за неелектролитни покрития (ISO 10683:2000)".
4.9	Подпорни изолятори	Тип ИППО 20, съгласно БДС 7660:1990 "Изолятори подпорни порцеланови за напрежение от 10 до 220 kV за работа на открито. Основни параметри и размери" или еквивалентно с минимална разрушаваща сила на огъване min 6000 N	Тип ИППО 20, съгласно БДС 7660:1990 "Изолятори подпорни порцеланови за напрежение от 10 до 220 kV за работа на открито. Основни параметри и размери" или еквивалентно с минимална разрушаваща сила на огъване min 6000 N

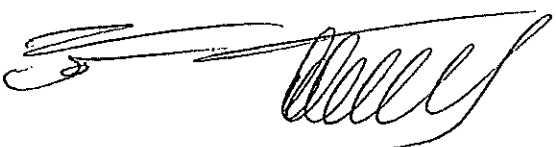
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.10	Задвижване	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент min 294 N.m	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент min 294 N.m
4.11	Табелка за техническите характеристики и надписи	Съгласно т. 5.10 от БДС EN 62271-102:2007 на български език	Съгласно т. 5.10 от БДС EN 62271-102:2007 на български език
4.12	Период на необслужваемост на повърхностите на всички метални части	min. 30 год.	min. 30 год.


**5. Триполюсни разединители секционен тип за монтиране на открито – РОС 24 kV-16 kA за 200 А и 400 А**

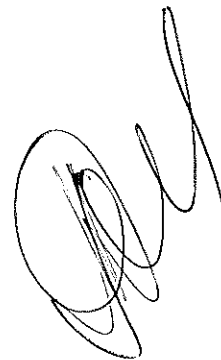
Стандарт	Обявен нормален ток ( $I_n$ ), А	Тегло, kg
20 22 2501	200	160
20 22 2502	400	170

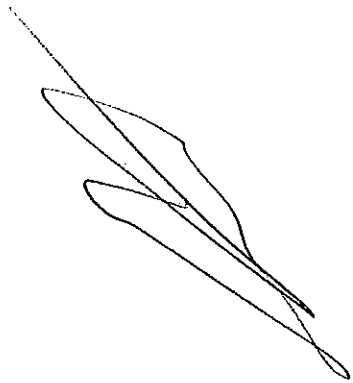
**6. Резервни части за триполюсни разединители секционен тип за монтиране на открито – РОС 24 kV-16 kA за 200 А и 400 А**

Стандарт	Резервна част	Тегло, kg
20 22 2510	Контактна система от галванично посребрена електролитна мед, за един полюс за обявен нормален ток $I_n = 200$ А - комплект, вкл. свързващи (крепежни) елементи и Гъвкава медна връзка (плетенка или медни шини обхванати в пакет), устойчива на атмосферна корозия	4
20 22 2511	Контактна система от галванично посребрена електролитна мед, за един полюс за обявен нормален ток $I_n = 400$ А - комплект, вкл. свързващи (крепежни) елементи и Гъвкава медна връзка (плетенка или медни шини обхванати в пакет), устойчива на атмосферна корозия	7.5
20 22 2512	Ръчно лостово задвижване с въртящ момент 294 N.m, вкл. свързващи (крепежни) елементи	6
20 22 2513	Подпорни изолятори ИГПО 20, 6000 N	101









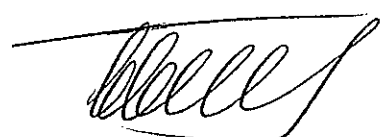

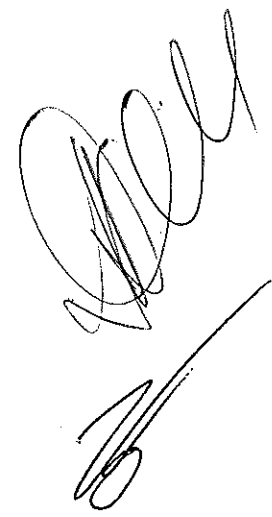
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИЗИСКВАНИ ДОКУМЕНТИ ОТ ТЕХНИЧЕСКИ  
СПЕЦИФИКАЦИИ

*Handwritten signature or initials.*

Изисквания към документацията и изпитванията – Приложение № 2.1

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост, производителя и страна на произход	2.1.1
2.	Чертежи с размери на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост с посочено общо тегло	2.1.2
3.	Техническо описание на стоманените профили, болтовите съединения и лаковобояджийските материали и съответните каталози на производителите	2.1.3
4.	Оригинал на декларации за произхода на използваните материали с посочени данни за производителите (вкл. град и държава)	2.1.4
5.	Сертификати за всички материали, използвани за изработката, издадени от съответните производители – копия	2.1.5
6.	Протокол от типови изпитвания на разпределителното табло НН съгласно БДС EN 61439-1, проведени от независима изпитвателна лаборатория, с приложени резултати от изпитванията – заверено копие	2.1.6
7.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 6 – заверено копие	2.1.7
8.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	2.1.8
9.	ЕО декларация за съответствие за стоманорешетъчните и другите носещи стоманени конструкции	2.1.9
10.	Инструкции за транспортиране, съхранение, манипулиране и монтиране и спецификации и др. документи на производителите на отделните материали, имащи значение за експлоатационната дълготрайност, сигурността, здравето и безопасността, опазване на околната среда и т.н.	2.1.10
11.	Експлоатационна дълготрайност на стълбовия (мачтовия) трансформаторен пост, години	45
12.	Експлоатационна дълготрайност на лаковобояджийското покритие, години	15

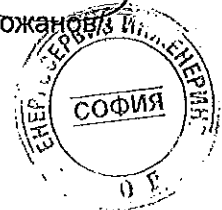




Обозначение на типа на стълбовния (мачтовия) трансформаторен пост, производителя  
и страна на произхода

Точно обозначение на мачтовия трансформаторен пост	Тип	Производител	Страна на производство
МТПСР-К-РОМ/400 МТПСР-К-РОМ/250	Краен	„Енергосервиз инженеринг“ООД	РБългария
МТПСР-П-РОС-РОМ/400 МТПСР-П-РОС-РОМ/250	Проходен	„Енергосервиз инженеринг“ООД	РБългария
МТПСР-К-РОС/400 МТПСР-К-РОС/250	Краен	„Енергосервиз инженеринг“ООД	РБългария
МТПСР-П-РОМ/400 МТПСР-П-РОМ/250	Проходен	„Енергосервиз инженеринг“ООД	РБългария

Управител:

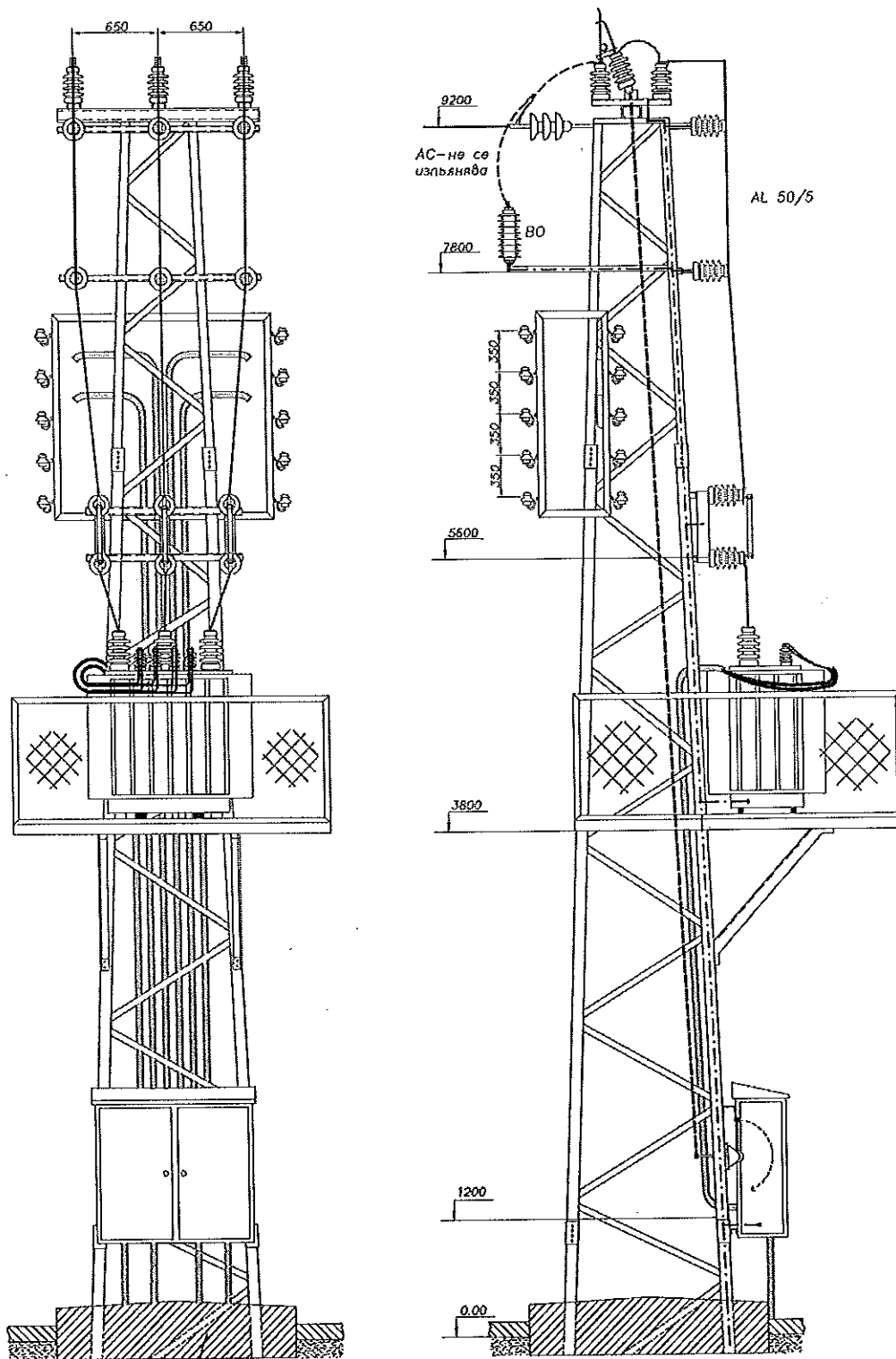
/Божан Божанов/



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



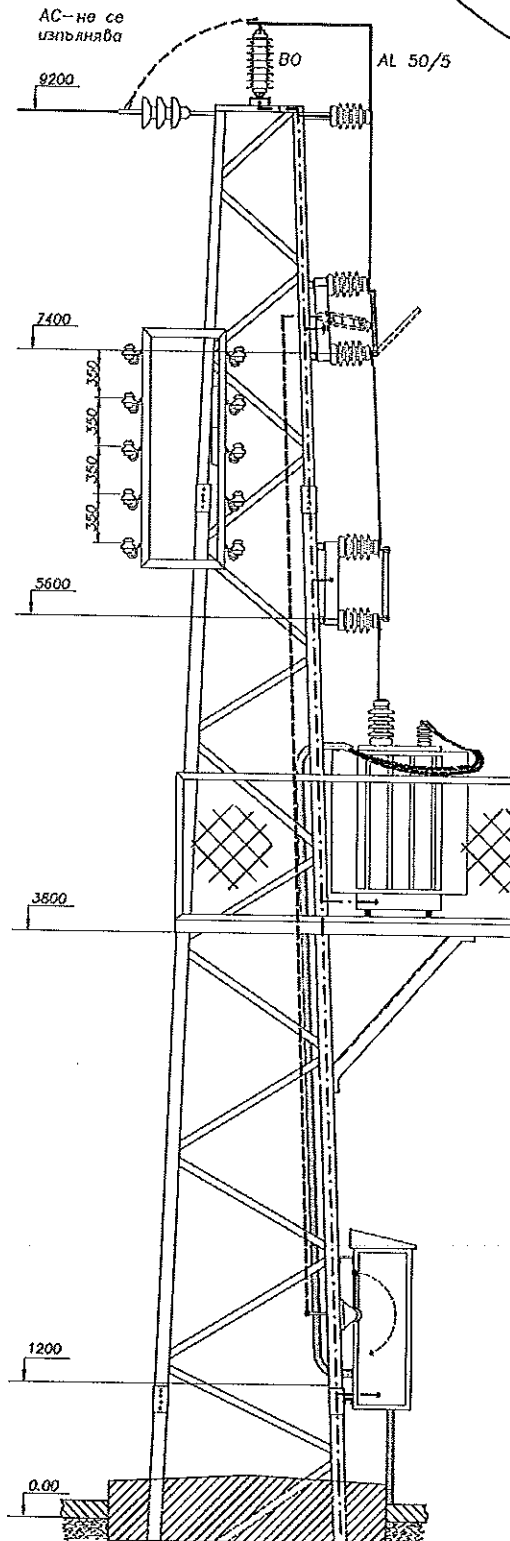
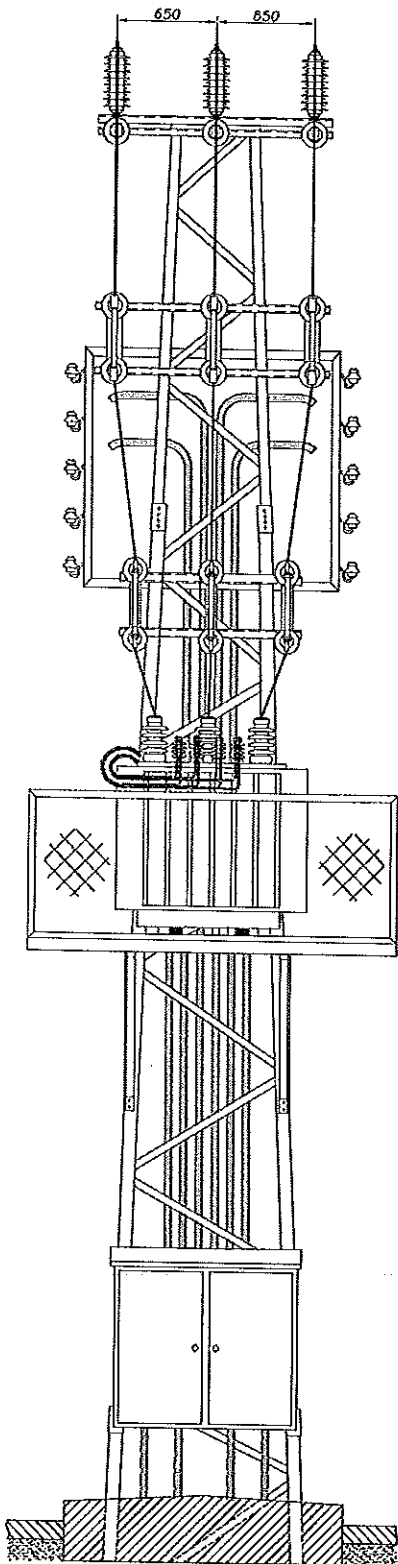


Краен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-К-РОС/400 (250) с триполюсен  
разединител секционен тип РОС 24 kV/200 , тегло – 1860 (1810)

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

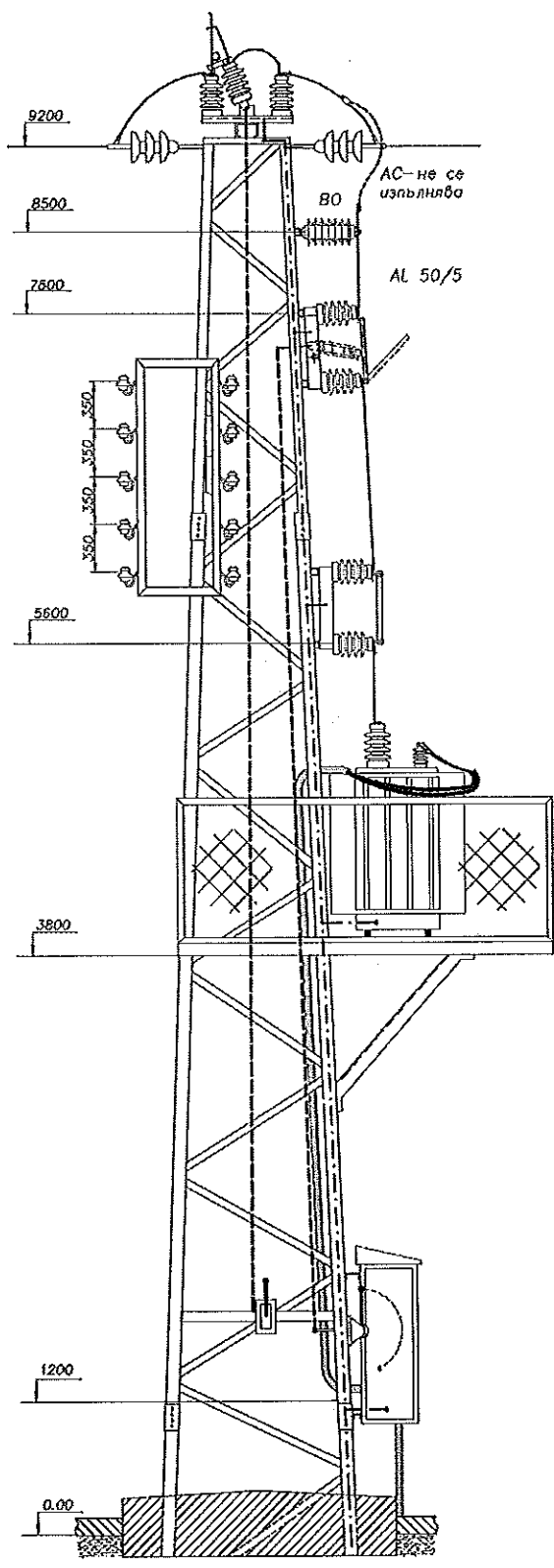
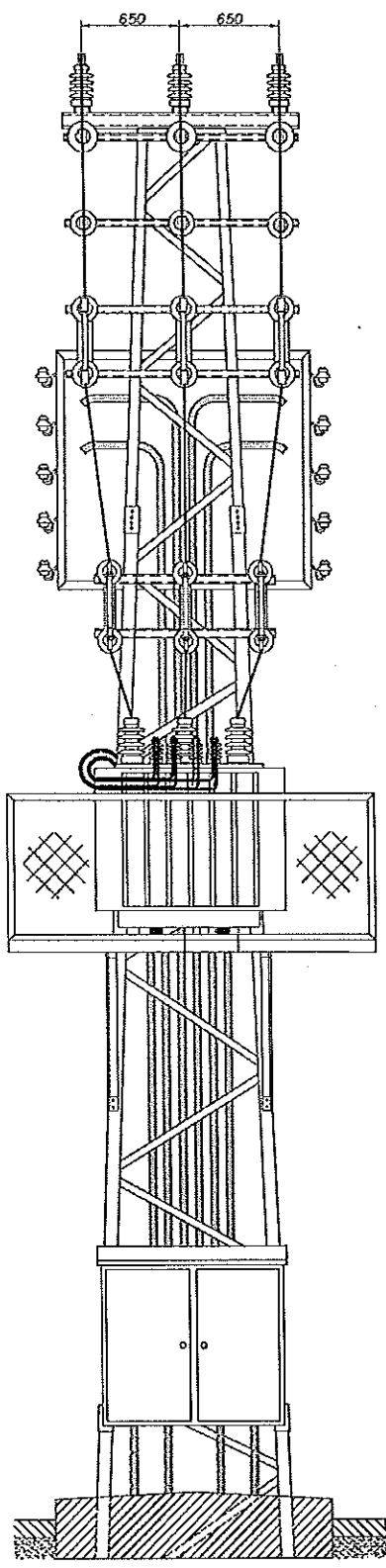
*[Handwritten signature]*



Краен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-К-РОМ/400 (250) с триполюсен разединител РОМ 24 кV/200 А , тегло – 1800 (1750)

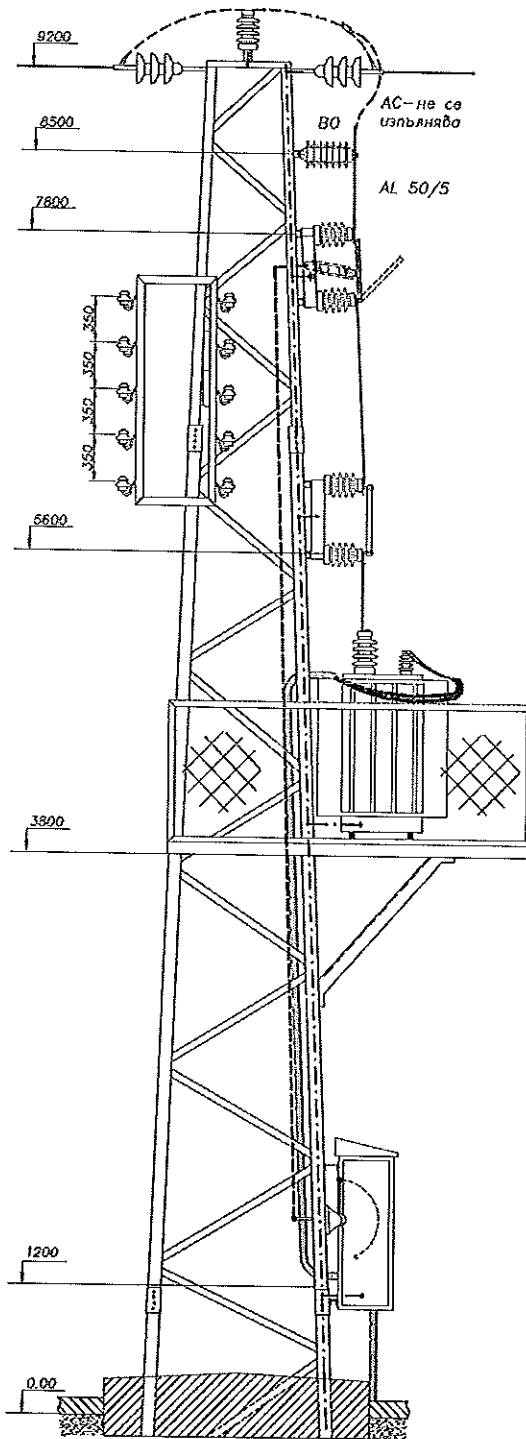
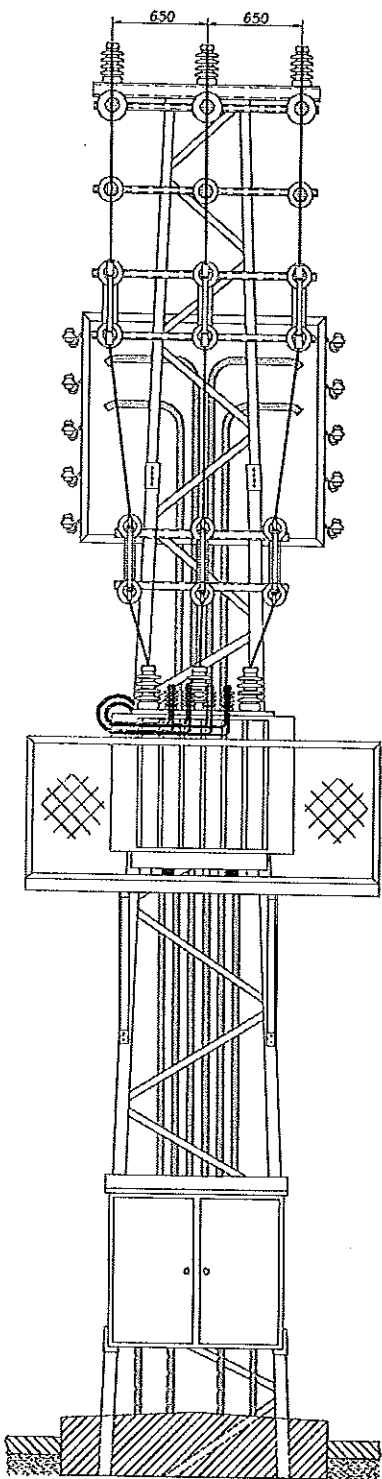
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Проходен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-П-РОС-РОМ/400 (250) с триполюсен разединител секционен тип РОС 24 kV/400 А и триполюсен разединител РОМ 24 kV/200 А ,  
тегло - 1960 (1910)

Handwritten signatures and scribbles are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and another on the right.



Проходен мачтов трансформаторен пост тип МТП-СР-П-РОМ/400 (250) с триполюсен разединител РОМ 24 kV/200 А , тегло – 1800 (1750)

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Техническо описание на стоманените профили, болтовите съединения и лаковобояджийските материали**

**1. Профили и планки**

- Монтажните детайли ще бъдат изработени от нелегирана конструкционна въглеродна стомана марка S275JR съгласно БДС EN 10025-2 или от други марки стомана съгласно стандартите на международно признати организации по стандартизация с еквивалентен химически състав и със същите или по-добри механични свойства.
- Равнораменните ъглови профили ще отговарят на изискванията на БДС EN 10056-1 и БДС EN 10056-2.
- U-профилите ще отговарят на изискванията на БДС EN 10279.
- Планките ще бъдат изработени от горещо валцувани листове, отговарящи на изискванията на БДС EN 10051.

**2. Болтови съединения**

- Болтовете ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4014 или еквивалентно с клас на якост min 8.8.
- Гайките ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 4032 или еквивалентно с клас на якост 8.
- Шайбите ще отговарят на изискванията на БДС EN ISO 887 или еквивалентно.
- Болтовете ще бъдат съоръжени с една гайка и две шайби.
- Болтовете ще бъдат защитени от корозия чрез горещо или електрохимично цинкуване с дебелина на покритието в съответствие с приложимите стандарти: БДС EN ISO 1461; БДС EN ISO 4042 или еквивалентно.

**3. Лаковобояджийски материали**

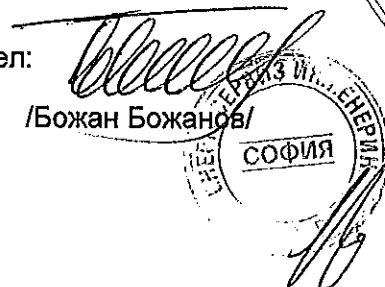
- Защитното антикорозионно покритие ще съответства на корозионно агресивна категория на заобикалящата среда „С3“ съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-2.
- Антикорозионното покритие ще бъде със степен на дълготрайност „Н“ съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-1.
- Антикорозионното покритие ще запазва своята еластичност при температура минус 25°C.
- Лаковобояджийските материали ще бъдат доставени от един производител.
- Грундиращото покритие ще бъде изпълнено с цинково напълнен грунд Zn(R) със свързващо вещество на епоксидна основа (EP).
- Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на грундиращото покритие не трябва да бъде по-малка от 75 µm.
- При изпитване на адхезията (сцеплението) на грундиращото покритие, проведено съгласно EN24624:ISO 4624, разрушаването на връзката "покритие-метална основа" ще настъпва при усилие не по-малко от 2,5 МПа.

09.10.2015г.



Управител:

/Божан Божанов/



Приложение 2.1.4

## ДЕКЛАРАЦИЯ

за произхода на използваните материали

Долуподписаният Божан Крумов Божанов с лична карта № 127460590, издадена на 19.07.2002г. от МВР гр. Кюстендил, с ЕГН 4707072920, в качеството ми на представляващ «Енергосервиз инженеринг» ООД - участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:

**„Доставка на мачтови трансформаторни постове 20 кV”**

**РЕФ. № РРД 15 - 067**

**ДЕКЛАРИРАМ, че:**

Произхода на използваните материали отговарят на БДС и производителите са:

- Стоманорешетъчна конструкция за мачтов трафопост и монтаж на ел.оборудване – «Енергосервиз инженеринг» ООД – гр.София, Р.България
- Разединител за открит монтаж – РОС и РОМ, стойка за ВВП, ВВП, подпорни изолатори ИППО-“НИКДИМ” ЕООД- гр.Казанлък,Р.България
- Кабелни глави НН открит и закрит монтаж, кабел СВТ, вентилни отводи, А1 шина, кабелни обувки – „Ел Енерджи 03” ЕООД – гр.София, Р.България
- Табло за мачтов трафопост – МИГ 23 ЕООД- гр.София, Р.България

Декларатор:

/Божан Божанов

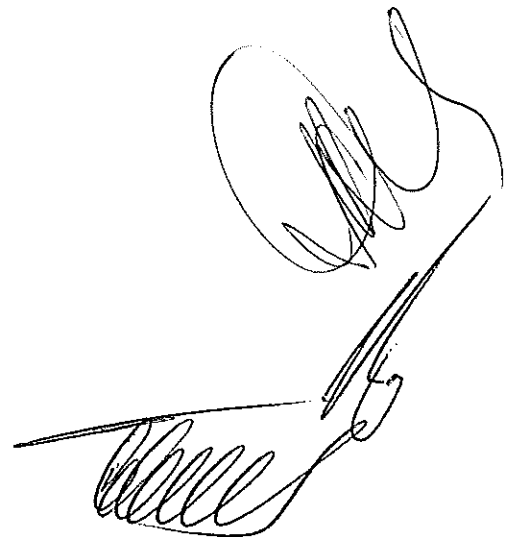
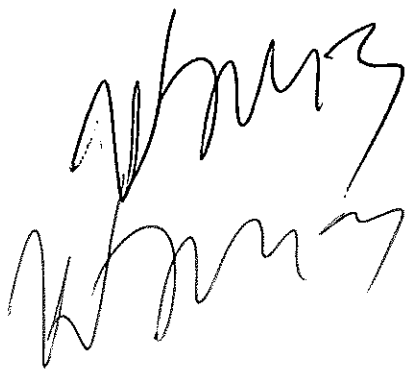




Приложение 2.1.5

## Сертификати

за материали, използвани за изработката, издадени от  
съответните производители





**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр. Стара Загора бул. "Св. Патр. Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
 ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD- 07-000 - (2-07-497)- 015

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Високоволтови предпазители тип ВВП за средно напрежение 20 kV**  
**номинален ток: 2 A; 4 A; 6.3 A; 10 A; 16 A; 20 A; 25 A; 32 A; 40 A**

Произведен във фирма:

**"НИКЛИМ" ЕООД,**  
 гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 60282-1:2003** Предпазители за високо напрежение.  
 Част 1: Токоограничаващи предпазители –  
 т.т. 5.2; 6.5; 6.6; 6.9

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
 № 2-07-497/20.12.2007 г.  
 № 9971/09.08.2007 г.  
 № 9831/26.02.2007 г.

Дата на издаване: 21.12.2007 г.  
 Стара Загора

*[Handwritten signature]*

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15. Понис

*[Handwritten signature]*



Управител "ЦИЕС" ЕООД:  
 / инж. Благовеста Чинчева /

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011. Понис



**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

Понис







**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр.Стара Загора бул. "Св.Патр.Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
[ctec@ctec-sz.com](mailto:ctec@ctec-sz.com), [www.ctec-sz.com](http://www.ctec-sz.com)

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD- 08- 000 - (2-08-575)- 060

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

Основа за високоволтов предпазител за открит монтаж тип СВПО-20

Произведен във фирма:

**"НИКДИМ" ЕООД,**  
 гр.Казанлък, бул."23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 60282-1:2003** Предпазители за високо  
 напрежение.  
 Част 1: Токоограничаващи предпазители -  
 т.т. 5.2; 6.4; 6.5; 6.6

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване: Дата 09.10.15 Подпис [Signature]  
 № 2-08-575/24.04.2008 г.  
 № 2-08-569/28.03.2008 г.  
 № ТУ-08/03-02 от 26.03.2008 г.  
 № 9971/09.08.2007 г.  
 № 9831/26.02.2007 г.

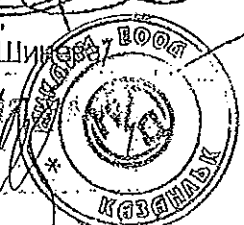
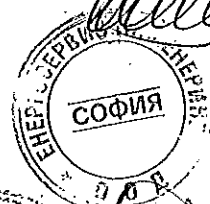
Дата на издаване: 07.05.2008 г.  
 Стара Загора

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.10 Подпис [Signature]

Управител "ЦИЕС" ЕООД,  
 Кръж Благвеста Шипченска

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**





**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр.Стара Загора бул. "Св.Патр.Евтимий" № 23; тел.042/ 620 368; fax 042/602 377  
 ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD-07-000 - (2-07-543) - 032

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Триполюсен разединител за външен хоризонтален монтаж**  
**тип РОС 20 кV/400 А**

*представител на РОС 20 кV/200 А*

Произведен във фирма:

**НИКДИМ ЕООД,**  
 гр.Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

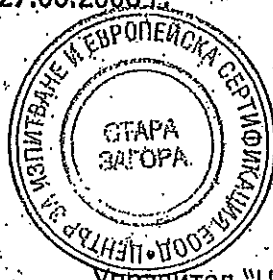
Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 62271-102:2003** Комутационни апарати  
 за високо напрежение  
 Част 102: Разединители и заземителни разединители  
 за променлив ток – т.т. 6.5; 6.6 и 6.102

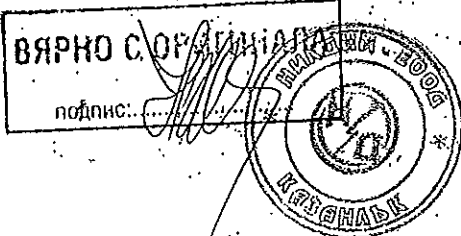
Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
 № 2-07-543/19.12.2007 г.  
 № 015/30.06.2006 г.  
 № 020/27.06.2006 г.

Дата на издаване: 20.12.2007 г.  
 Стара Загора

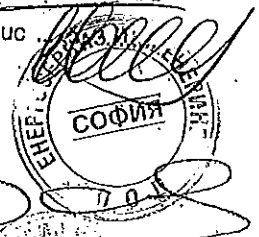


Управител "ЦИЕС" ЕООД:  
 / инж. Благовеста Шинева /



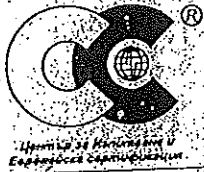
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 03.10.11 / Подпис



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011 / Подпис



**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
гр. Стара Загора, бул. "Св. Патр. Евтимий" № 23, тел. 042/ 620 368, fax 042/602 377  
ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD-08-000-(2-08-569)-054

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

Изолатори подпорни за открит монтаж тип С6-125 (ИППО-20)

Произведен във фирма:

"НИКДИМ" ЕООД,  
гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС ТЕС 60273:2003** характеристики на подпорни  
изолатори за работа на закрито и на открито за  
системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V  
**БДС 1906:1982** Изолатори подпорни порцеланови за  
напрежение над 1000 V  
Технически изисквания - т.т. 1.5, 1.8, 1.14

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
№ 2-08-569/28-03-2008 г.  
№ ТУ-08/03-02 от 26-03-2006 г.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 04.10.15 Подпис

Дата на издаване: 03.04.2008 г.  
Стара Загора

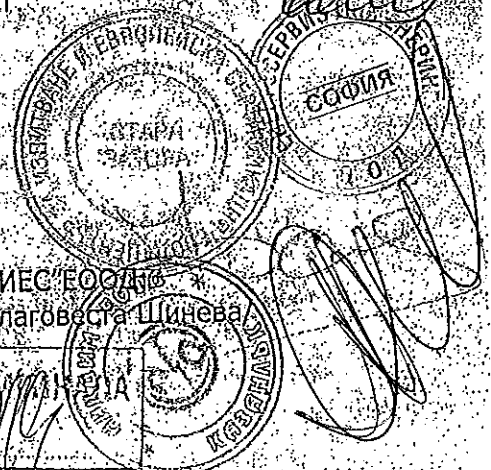
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.03.2011 Подпис

Управител "ЦИЕС" ЕООД  
/ инж. Благвеста Шинева

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

подпис:





**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр.Стара Загора бул. "Св.Патр.Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
 ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

LVD- 07- 000 - (2-07-540)- 029

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Триполюсен разединител за външен вертикален монтаж**  
**тип РОМ 3к 20 кV/400 А**

представител на: РОМ 20 кV/200 А; РОМ 20 кV/400 А; РОМ 3к 20 кV/200 А

Произведен във фирма:

**НИКДИМ ЕООД,**  
 гр.Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 62271-102:2003** Комутационни апарати  
 за високо напрежение  
 Част 102: Разединители и заземителни разединители  
 за променлив ток – т.т. 6.5; 6.6 и 6.102

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
 № 2-07-540/19.12.2007 г.  
 № 012/30.06.2006 г.  
 № 018/27.06.2006 г.  
 № 019/27.06.2006 г.

Дата на издаване: 20.12.2007 г.  
 Стара Загора

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15 Пловдив

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

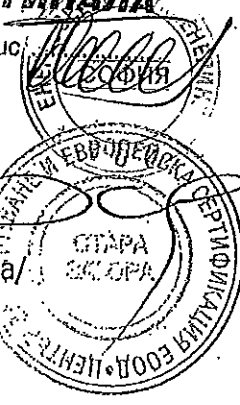
Дата 19.09.2011 Пловдив

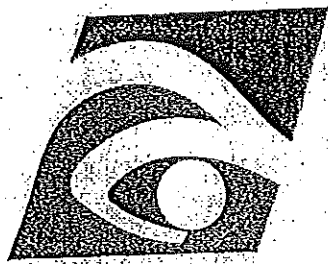
Управител "ЦИЕС" ЕООД:

инж. Благовеста Шинева

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

подпис:.....





БЪЛГАРСКА СЛУЖБА  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

"ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА  
СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД гр. СТАРА ЗАГОРА

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора,  
бул. "Св. Патриарх Евтимий" № 23; П.К. 131;  
Адрес на офис: 6000 гр. Стара Загора,  
ул. "Индустиална" № 2; П.К. 131  
ЕИК: 123618423

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Сертификация на:

- Системи за управление на качеството съгласно ISO 9001;
- Системи за управление на околната среда съгласно ISO 14001;
- Системи за управление на здравословни и безопасни условия на труд съгласно BS OHSAS 18001;

ЗЯРНО С ОРМ *[Signature]*  
Дата 04.10.15, Погнус



АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17021

Заповед № 1118/20.09.2010 г. е неделима част от сертификата за акредитация,  
общо 3 страници

Валиден до 30.09.2014 г. БСА рег. № 11 000

Исполнителен директор

Илж. Елза Янева

София ... 20.09.2010 г.

ЗЯРНО С ОРМ *[Signature]*  
Дата 04.10.15, Погнус





# Сертификат

Стандарт: ISO 9001:2008

Регистр. номер: 75-100-40671

Притежател на сертификата: TUV Rheinland InterCert Kft. удостоверява  
**„НИКДИМ“ ЕООД**  
6100 Казанлък  
бул. 23-ти Пехотен Шипченски полк № 80  
Цех за производство на порцелан  
6100 Казанлък, Степански двор на БПК  
България

Област на приложение: Разработване, производство и продажба на електрически предпазители, прекъсвачи и разединители за ниско и средно напрежение, електрически изолатори и изделия от електропорцелан и стевит.

Посредством одит беше доказано че изискванията на ISO 9001:2008 са изпълнени.

Валидност: Този сертификат е валиден от 2009.12.17 до 2011.12.14  
Първоначална сертификация: 2002

*[Handwritten signatures]*

Дата: 2009.12.17

Акредитирана организация  
TUV Rheinland InterCert Kft.  
H-113 Budapest, Vasútváros  
Венгерска акредитацията ВБ-001  
TUV Rheinland InterCert EOOD  
1000 Будапеща, Удвароду 1/2

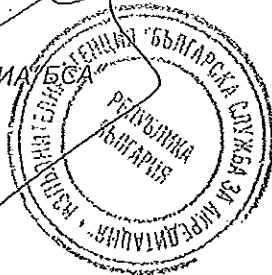


САМО ОРИГИНАЛНИЯТ  
ДОКУМЕНТ Е ВАЛИДЕН

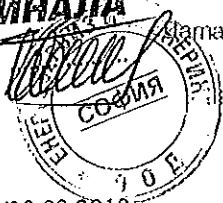
1	2	3
20	Корабостроене	C 33.15
21	Аерокосмическа промишленост	C 33.16
22	Друго транспортно оборудване	C 29
23	Производство неклассифицирано другаде	C 31, C 32
25	Електроснабдяване	D 35.1
27	Водоснабдяване	D 35.3, F 36
28	Строителство	F 41, F 42, F 43
29	Търговия на едро и дребно; ремонт на моторни превозни средства, мотоциклети и лични и домакински стоки	G 46, G 47, S 95.2
30	Хотели и ресторанти	I 55, I 56
31	Транспорт, съхранение и комуникация	H 49
32	Финансово посредничество, недвижимо имущество, отдаване под наем	K 64
33	Информационни технологии	J 62, J 63.1
34	Инженерингови услуги	M 71, M 72
35	Други услуги	M 69, M 70, M 73, N 78, N 82
36	Публична администрация	O 84
37	Образование	P 85
38	Здравна и социална дейност	M 75, Q 86
39	Други социални услуги	S 94

Настоящата заповед е неразделна част от Сертификата за акредитация рег. № 11 ОСС/ 20.09.2010г., ВАЛИДЕН ДО 30.09.2014 г. Заповедта и Сертификата за акредитация да се получат от управителя на "Център за изпитване и европейска сертификация" ЕООД гр. Ст. Загора, ръководителя на ОСС или друго упълномощено лице в сградата на ИА "БСА".

ИНЖ. ЕЛЗА ЯНЕВА  
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА ИА "БСА"

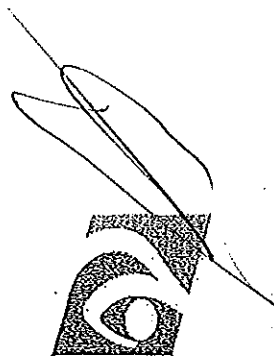


ВАРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 19.09.2011г. Подпис





РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Изпълнителна агенция  
Българска служба за акредитация



**ЗАПОВЕД**

№ 1118  
София, 20.09.2010 г.

На основание чл.10,ал1,т.2 и чл.20,ал.6 от Закона за акредитацията извършвана от Българската служба за акредитация

**АКРЕДИТИРАМ**

Орган по сертификация на системи за управление към "Център за изпитване и европейска сертификация" ЕООД гр. Ст. Загора

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора, бул. „Св. Патриарх Евтимий“ № 23;  
П.К. 131;

Адрес на офис: 6000 гр. Стара Загора, ул. "Индустриална" № 2; П.К. 131

Да извършва:

Сертификация на :

Системи за управление на качеството съгласно ISO 9001;

Системи за управление на околната среда съгласно ISO 14001;

Системи за управление на здравословни и безопасни условия на труд съгласно BS OHSAS 18001;

за следните кодове:

ЕА КОД №	ОПИСАНИЕ	NACE rev.2
1	2	3
2	Минно дело и кариери	B 05
3	Хранителни продукти, напитки и тютюн	C 10
4	Текстил и текстилни продукти	C 13, C 14
6	Дърво и дървесни продукти	C 16
9	Печатници	C 18
12	Химикали, химически продукти и влакна	C 20 без C 20.13
16	Бетон, цимент, вар, хоросан и т.н.	C 23.5; C 23.6
17	Основни метали и метални продукти	C 24 без C 24.6; C 25 без C 25.4
18	Машини и оборудване	C 28; C 33.12; C 33.2
19	Електрическо и оптично оборудване	C 26, C 33.13, C 33.14

гр. София 1797, бул. "Г.М.Димитров" №52 А, ет. 2  
Тел: +3592 873 53 02; Факс: (+3592) 873 53 03  
e-mail: ea\_bas@abv.bg

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**  
Дата 09.10.10, Пognис *[Signature]*  
Дата 19.09.2010, Пognис *[Signature]*







## СЕРТИФИКАТ ЗА ОДОБРЕНИЕ

Настоящият сертификат се издава за да удостовери, че Системата за управление на качеството на

**“СТИЛМЕТ” АД**  
София  
България

е одобрена от Lloyd's Register Quality Assurance в съответствие със следните стандарти за Системи за управление на качеството:

**BS EN ISO 9001:2008 EN ISO 9001:2008 ISO 9001:2008**

Системата за управление на качеството е приложима за:

Проектиране и разработване на архитектурни системи и вентилируеми фасадни системи. Производство и търговия с алуминиеви профили. Внос и търговия с полуфабрикати от мед, месинг и алуминий.

Сертификат  
№: ISO0368012

Първоначално одобрение: 08 Май 2001

Текущ сертификат: 14 Януари 2010

Дата на валидност: 13 Януари 2013

Издаден от: Lloyd's Register Quality Assurance Limited  
Име на Lloyd's Register Quality Assurance Limited

**ЯРИ С ОРИГИНАЛА**



*[Handwritten signatures and stamps]*



Кимтех Бургас ЕООД  
Патриарх Евтимий 87  
8000 Бургас

официален дистрибутор на  
Tusco Electronics  
кабели, трансформатори,  
електрооборудване

тел: 02 973 33 73  
факс: 02 973 33 70  
тел/факс: 056 817848  
[www.kimtech.bg](http://www.kimtech.bg)  
e-mail: office@kimtech.bg

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният Иван Вълков Костов, в качеството си на управител на Кимтех Бургас ЕООД, гр. Бургас, ул. Патриарх Евтимий № 87, официален дистрибутор на изделията на Tusco Electronics Raychem декларирам, на собствена отговорност, че продуктите:

- 1/ Кабелна глава НН 4-35мм<sup>2</sup> тип КГНН 4-35/ЕРКТ 0015
- 2/ Кабелна глава НН 25-70мм<sup>2</sup> тип КГНН 25-70/ЕРКТ 0031
- 3/ Кабелна глава НН 70-150мм<sup>2</sup> тип КГНН 70-150/ЕРКТ 0047
- 4/ Кабелна глава НН 150-400мм<sup>2</sup> тип КГНН 150-400/ЕРКТ 0063

произведени в Отобрун, Германия, за които се отнася тази декларация, са произведени в условията на въведената и поддържаната от производителя система за производствен контрол и в съответствие със следните стандарти CENELEC HD 623 (VDE 0278-623), EN 50393 (VDE0278-393) и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на протоколи от проведени изпитания № PPR 1785, PPS 3010/19, PPS 3012/76, 3010/10, 3011/31 издадени от Лаборатория за изпитвания на Тайко Електроникс Райхем, сертификат за одобрение № E-8039 издаден от Норске Веритас, сертификат за одобрение № 17314-НН издаден от Германишер Лойд.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл. 313 от НК

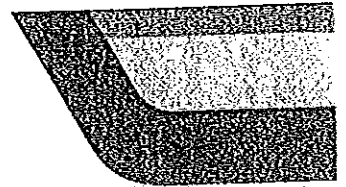
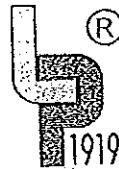
03.09.2011г.,  
гр. Бургас

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА Подпис и печат  
И. Костов, управител  
Дата 03.09.2011, Подпис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 13.08.2011, Подпис



# LAKPROM



PAINTS, LACQUERS, PRIMERS, THINNERS, EPOXY RESINS, PLASTERS, INSULATION etc.

EN ISO 9001

TEL.: / + 359 2/996 3247  
996 3071  
996 4146

EXECUTIVE DIRECTOR: 996 3112  
FAX: 996 3139  
996 3142

E-mail: lackprom@bulinfo.net  
http://www.lackprom.com

Ref. № 537-69 Date 07.09 2011  
1252 Sofia - Svetovrachene, 16 "Sinchets" str.

ДО:

"Енергосервиз инженеринг" ООД  
1836 гр. София  
"Левски Г", бл.40  
e-mail: office@energoserviz.com  
тел. 0701/50166; факс: 0701/51740

На вниманието на г-н Божан Божанов - Управител

Относно: Антикорозионна защита на метални повърхности.

Предварителна подготовка на повърхността:

Пясъкоструене на металните повърхности, като степента на подготовка на повърхността трябва да бъде Sa 2½. Броят на покритията и дебелините на сухия филм се основават на безвъздушно шприцване за нанасяне.

Отстраняването на масла и греси се извършва с "LP – КЛИНЪР" за индустриално почистване и обезмасляване.

Първи слой – Цинково-епоксиден грунд ЕП-076.

Разход: за дебелина на сухия филм 75 микрометра – 369 g/m<sup>2</sup> Грунд ЕП-076 и 21 г. втвърдител ЛАМИД 25/40.

Втори слой – Епокси-миокс покритие.

Разход: за дебелина на сухия филм 80 микрометра – 230 g/m<sup>2</sup> Епокси-миокс покритие и 58 г. втвърдител ЛАМИД 25/40.

Трети слой – Епоксиден емайллак ЕП-71.

Разход: за дебелина на сухия филм 40 микрометра – 140 g/m<sup>2</sup> Епоксиден емайллак ЕП-71 и 26 г. втвърдител ДТА 900.

Обща дебелина на полученото сухо покритие – не по-малко от 195 микрометра.

Дълготрайността на Антикорозионната защита е със степен Н – висока – повече от 15 години.

Изпращаме Ви:

- Извлечения от Техническите спецификации на: Цинково-епоксиден грунд ЕП-076; Епокси-миокс покритие; Епоксиден емайллак ЕП-71;
- брошура за Епоксидни индустриални покрития на "Лакпром" АД.

ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР:



Дата 09.09.2011 Подпис: Хараламбиев

**ВЯРНО С ОРИГИКАЛА**

Дата 19.09.2011 Подпис



Извлечение от

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛП-ТС-056/2002  
"ГРУНД ЦИНКОВО-ЕПОКСИДЕН ЕП-076"

"ГРУНД ЦИНКОВО-ЕПОКСИДЕН ЕП-076" отговарят на техническите изисквания, посочени в таблица 1:

Таблица 1

№	Наименование на показателите	Характеристика и норми
1.	Външен вид на грунда, след разбъркване	Гъста, хомогенна маса Допуска се разслояване и образуване на мека, лесно разбъркваща се утайка
2.	Време за изтичане от фуния с диаметър на фунията 4 mm, след втвърдяване с ВТВЪРДИТЕЛ "Ламид 25/40" и разреждане с РАЗРЕДИТЕЛ КАБЕ в тегловно съотношение – 100 т.ч. Грунд ЕП-076:5,6 т.ч. "Ламид 25/40":3 т.ч. КАБЕ, при температура $(20 \pm 0,5)^{\circ}\text{C}$ , s, не по-малко от	30
3.	Живот на сместа ГРУНД:ВТВЪРДИТЕЛ:РАЗРЕДИТЕЛ, при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	72
4.	Съхливост, до степен V, при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , min, не повече от	120
5.	Адхезия на покритието (изпитване чрез решетъчни нарязи), степени, не повече от	0
6.	Еластичност на покритието (огъване върху цилиндрично тяло), mm, не повече от	6
7.	Устойчивост на покритието на удар с апарат У-3, cm, не по-малко от	50
8.	Твърдост на покритието с апарат на Кьониг, s, не по-малко от	100
9.	Устойчивост на покритието на резки температурни промени, брой цикли, не по-малко от	10
10.	Устойчивост на покритието на топлинно въздействие, при температура $150^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	24
11.	Устойчивост на филма на дестилирана вода при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	72
12.	Устойчивост на филма на 3%-ен разтвор на натриев хлорид в дестилирана вода при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	72
13.	Устойчивост на филма на 5%-ен разтвор на безводен натриев карбонат в дестилирана вода при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	168 (=7 дни)
14.	Устойчивост на филма на бензин при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	168 (=7 дни)
15.	Устойчивост на филма на минерално масло при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	168 (=7 дни)
16.	Устойчивост на филма на органични разтворители (минерален терпентин, ксилол, толуол) при температура $(20 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ , h, не по-малко от	168 (=7 дни)
17.	Съвместимост на покритието със следващи защитни покрития (алкидни, акрилатни, хлоркаучукови, винилови, полиуретанови, епоксидни и др.)	пълна

- КРАЙ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕТО -

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!  
ЛП-ТС-056/2002  
Хим. Р. Обретенова/

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!  
Дата 19.09.2011, Подпис  
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!  
Дата 19.09.2011, Подпис

**“ЛАКПРОМ” АД – СОФИЯ**

Извлечение от

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛП-ТС-114/2006**

Епокси – миокс покритието отговаря на техническите изисквания, посочени в таблица 1:

**Таблица 1**

Наименование на показателите	Характеристика и норми
1. Външен вид на покритието, след разбъркване	Хомогенна вискозна до тиксотропна маса
2. Време за изтичане от фуния с диаметър на дюзата 4 mm, при температура / 20 ± 0,5/°C, s, не по-малко от	25
3. Цвят	По еталон
4. Съхливост, до степен V, h, не повече от: - при температура /20± 2/°C - при температура 80°C	2 1
5. Външен вид на филма	равен, полуматов с метален блясък
6. Еластичност на филма /огъване върху цилиндрично тяло/, mm, не повече от	1
7. Адхезия на филма /изпитване чрез решетъчни нарязи/, степени, не повече от	1
8. Устойчивост на филма на удар с апарат У – 3, cm, не по-малко от	60
10. Устойчивост на филма на дестилирана вода при температура /20 ± 2/°C, h, не по-малко от	72
11. Устойчивост на филма на 3% -ен разтвор на натриев хлорид в дестилирана вода при температура /20±2 /°C, h, не по-малко от	72
12. Устойчивост на филма на 25%-ен разтвор на сярна киселина в дестилирана вода при температура /20±2/°C, h, не по-малко от	72
13. Устойчивост на филма на 20%-ен разтвор на натриева основа в дестилирана вода при температура /20±2/°C, h, не по-малко от	72
14. Устойчивост на филма на трансформаторно масло при температура /20±2/°C, h, не по-малко от	72
15. Устойчивост на филма на дизелово гориво при температура / 20±2/°C, h, не по-малко от	72
16. Устойчивост на филма на бен-зин при температура /20±2/°C, h, не по-малко от	72
17. Живот на сместа: ЕПОКСИ - МИОКС - ВТВЪРДИТЕЛ, при температура от 15 до 20°C, h, не по-малко от - 100 т.ч. епоксиден емайллак - 25 т.ч. втвърдител “ЛАМИД 25/40” (обемно съотношение - 8:3)	24

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!

В. Д. НПОД:

/Хим. Р. Обретенова/

- КРАЙ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕТО - Дата 09.10.15, Пощис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!

Дата 19.09.2011, Пощис



**"ЛАКПРОМ" АД - СОФИЯ**

Извлечение от

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ ЛП-ТС-019/2001  
"ЕМАЙЛЛАКОВЕ ЕПОКСИДНИ ЕП-71 (двукомпонентни)"**

Емайллакове епоксидни ЕП-71 (двукомпонентни) отговарят на техническите изисквания, посочени в таблица 1:

Таблица 1

Наименование на показателите	Характеристика и норми
1. Външен вид на емайллака, след разбъркване	Хомогенна, вискозна маса
2. Време за изтичане от фуния с диаметър на дюзата 4 mm, при температура (20 ± 0,5)°C, s, не по-малко от	50
3. Финост на смилане, μm, не повече от	15
4. Съхливост, до степен V, h, не повече от: - при температура (20 ± 2)°C - при температура 80°C	18 1
5. Външен вид на филма	Равен, полугланцов до гланцов
6. Еластичност на филма (огъване върху цилиндрично тяло), mm, не повече от	3
7. Адхезия на филма (изпитване чрез решетъчни нарязи), степени, не повече от	0
8. Устойчивост на филма на удар с апарат У – 3, cm, не по-малко от	50
9. Твърдост на филма с апарат на Кьониг, s, не по-малко от	80
10. Устойчивост на филма на дестилирана вода при температура (20 ± 2)°C, h, не по-малко от	72
11. Устойчивост на филма на 3%-ен разтвор на натриев хлорид в дестилирана вода при температура (20 ± 2) °C, h, не по-малко от	72
12. Устойчивост на филма на 25%-ен разтвор на сярна киселина в дестилирана вода при температура (20 ± 2)°C, h, не по-малко от	72
13. Устойчивост на филма на 20%-ен разтвор на натриева основа в дестилирана вода при температура (20 ± 2)°C, h, не по-малко от	72
14. Устойчивост на филма на трансформаторно масло при температура (20 ± 2)°C, h, не по-малко от	72
15. Устойчивост на филма на дизелово гориво при температура (20 ± 2)°C, h, не по-малко от	72
16. Устойчивост на филма на бензин при температура (20±2)°C, h, не по-малко от	72
17. Живот на сместа: ЕПОКСИДЕН ЕМАЙЛЛАК ЕП-71 - ВТВЪРДИТЕЛ, при температура от 15 до 20°C, h, не по-малко от - 100 т.ч. епоксиден емайллак - 25 т.ч. втвърдител "ЛАМИД 25/40" (обемно съотношение - 8:3) - 100 т.ч. епоксиден емайллак - 20 т.ч. втвърдител "ДА-900" (обемно съотношение - 7:2)	24 8

- КРАЙ НА ИЗВЛЕЧЕНИЕТО

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА!

Р. Д. ЕП. Д.

/хим. Р. Обретенова/

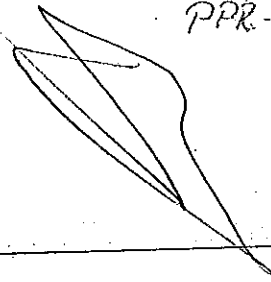
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Подпис

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.05.2011, Подпис

PPR-1675



# DET NORSKE VERITAS TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. E-8039  
This Certificate consists of 5 pages

*This is to certify that the*  
**Termination and Joint for Cable**  
*with type designation(s)*  
**Heat shrinkable tubing: MWTM & WCSM**

*Manufactured by*  
**Tyco Electronics Raychem GmbH**  
Ottobrunn, Germany

*is found to comply with*  
Det Norske Veritas' Rules for Classification of Ships, High Speed & Light Craft and Det Norske Veritas' Offshore Standards

*Application*  
For protection and or insulation of cables and wires. Voltage: Max 1000 V.

Place and date  
Høvik, 2006-09-13  
for DET NORSKE VERITAS AS

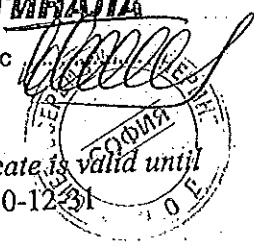
*Frode Berntsen*  
Frode Berntsen  
Head of Section



Local Office  
DNV Essen

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.11, Погодн



This Certificate is valid until  
2010-12-31

*Ivar Bull*

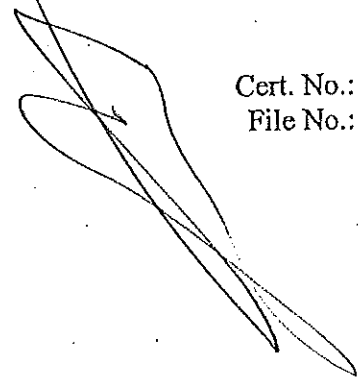
Ivar Bull  
Surveyor

Notice: This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million. In this provision 'Det Norske Veritas' shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

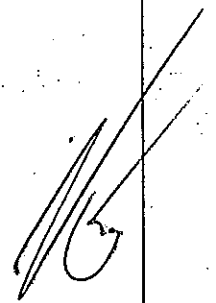


Product description

Component		Colour	Property	Material / Product specification
Tubing	Coating			
MWTM Mono		Black	Insulating low voltage application	PPS 3010/19
Coex S	Adhesive	Opaque	Sealant against moisture	PPS 3012/76
WCSM Mono		Black	Insulating low voltage application	PPS 3010/10
Coex S	Adhesive	Opaque	Sealant against moisture	PPS 3012/76

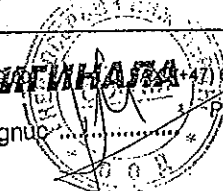
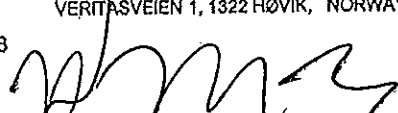
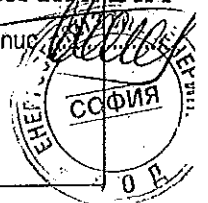
List of sizes:

Type	Inside diameter		Wall thickness
	As supplied Minimum (mm)	After free recovery Maximum (mm)	After free recovery Minimum (mm)
<b>MWTM tubing</b>			
Size			
10/3	10	3	1
2/3(coex)	12	3	2
16/5	16	5	1.4
25/8	25	8	2
30/8	30	8	2
35/12(coex)	35	12	2
35/12(mono)	35	10	2
50/16	50	16	2
63/19	63	19	2.4
70/26(coex)	70	26	2.0
70/26(mono)	73	26	2.0
75/22	75	22	2.7
85/25	85	25	2.8
90/36(coex)	90	36	1.9
90/36(mono)	94	36	2.0
95/29	95	29	2.0
105/34	105	34	3.1
115/34	115	34	3.1



**ВЯРНО С ОРГИНИАЛА**

Дата 1.09.10.13 Пoгнoс







Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

120/54(coex)	120	54	2.0
120/54(mono)	124	54	2.0
140/42	140	42	3.1
160/50	160	50	3.2
164/80(coex)	164	80	1.9
164/80(mono)	164	80	1.9
180/60	180	60	3.2
195/102	195	102	1.9
245/80(mono)	245	80	2.4

Type WCSM tubing	Inside diameter		Wall thickness
	As supplied Minimum (mm)	After free recovery Maximum (mm)	After free recovery Minimum (mm)
Size			
9/3	9	3	2
13/4	13	4	2.4
20/6	20	6	2.5
33/8	33	8	3.2
43/12	43	12	4.3
51/16	51	16	4.5
70/21	70	21	4.4
85/25	85	25	4.3
90/30*	90	30	4.3
105/30**	105	30	4.3
130/36	130	36	4.3
160/50	160	50	4.3
180/50	180	50	4.3
200/50 (coex)	200	50	4.3
250/65 (coex)	250	65	4.3

\* Mono only  
\*\* Coex only

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 03.10.15, Подпис: [Signature]

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 13.03.2011, Подпис: [Signature]



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

### Application/Limitation

For protection and or insulation of the core joints and repair of the outer sheath of cables.  
Voltage: Max 1000 V.  
Temperature class: -40 °C to +90 °C  
Dielectric Strength: 100 kV/cm Min. – 200 kV/cm Min. dependent upon material type and wall thickness.  
MWTM and WCSM are not considered flame retardant. This will normally not hinder its use due to the limited amount of material used.

### Type Approval documentation

Raychem master specification for extruded products, PPS 3010 dated December 1999, master specification for adhesives, sealants and related products, PPS 3012 dated December 1999, material/product specification for extrusions PPS 3010/10, /19 dated September 1996, material/product specification for adhesives, sealants and related products PPS 3012/76 dated June 2001.  
Product data sheets for MWTM tubing dated 01-01-29 and WCSM tubing dated 01-01-15.  
Installation instructions EPP 0001 INT 9/96. Test Report PPR1271.  
Internal test report: PPR 1501 dated 2001-02-01.

### Tests carried out

Heat cycling, Submerged test, Insulation Resistance (WCSM part of repair joint).

### Marking of product

Product to be marked: Raychem – Product type – size – batch no.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 29.10.18 Поща

### Certificate retention survey

The scope of the retention/renewal survey is to verify that the conditions stipulated for the Type approval is complied with and that no alterations are made to the product design or choice of materials.

The main elements of the survey are:

- Inspection on factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Results from Production Sample Tests (PST) and Routines (RT) checked (if not available tests according to PST and RT to be carried out)
- Review of type approval documentation  
Review of possible change in design, materials and performance

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.01 Поща



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and Type Approval Certificate.

Survey to be performed at least every second year.

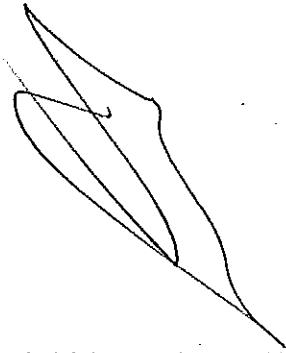
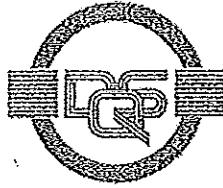
END OF CERTIFICATE

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15 Погнус

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011 Погнус



# Z E R T I F I K A T

Die

**DQS GmbH**

Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen

bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen

**Tyco Electronics Raychem GmbH Werk Berlin**

Trachenbergring 85  
D-12249 Berlin

für den Geltungsbereich

Entwicklung und Herstellung von Geräten zur Energieverteilung,  
Vergussstoffen sowie Kunststoffspritzteilen

ein

**Qualitäts- und Umweltmanagementsystem**  
eingeführt hat und anwendet.

Durch Audits, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht,  
dass dieses Managementsystem die Forderungen folgender Normen erfüllt:

**DIN EN ISO 9001 : 2000**

-Ausgabe Dezember 2000

**DIN EN ISO 14001 : 2005**

entspricht EN ISO 14001 Ausgabe November 2004

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2008-05-29

Zertifikat-Registrier-Nr. 009074 QM UM

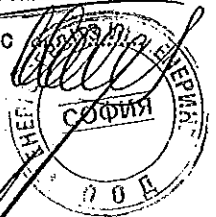
Frankfurt am Main 2005-05-30

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
Дата 09.10.15, Понис

Ass. iur. M. Drechsel

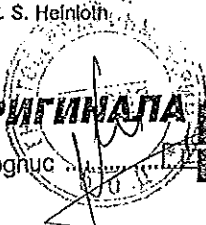
GESCHÄFTSFÜHRER

Dipl.-Ing. S. Heinloth



D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
Дата 19.09.2011, Понис



Deutscher  
Akreditierungs  
Rat

10A-214-D2-50

Приложение 2.1.6



Протокол  
от типови изпитвания на разпределителното табло НН съгласно БДС EN  
61439-1, проведени от независима изпитвателна лаборатория, с приложени  
резултати от изпитванията

*Handwritten signature or scribble, possibly a name, located in the bottom left area.*

*Handwritten signature or scribble, possibly a name, located in the bottom right area.*

# "ЕЛПРОМ ИЛЕП" ООД – София

## ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА

## ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА ПРОДУКЦИЯ

ИЛЕП **ИЛЕП**

Заявка за изпитването (номер и дата):

Заявка № 007/31.05.2011 г.

До "ЕЛТЕСТ сертификация" ЕООД

гр. Варна

ул. "Войнишка" 7

телефон: (+359 52) 721 198

факс: (+359 52) 721 198

Дата на получаване на образците: 07.06.2011 г.

Период на провеждане на изпитването:

07.06.2011 - 14.06.2011 г.

**ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ: № 11.0024/02.033**

Лист: 1

Вс. листа: 11

/типОВО ИЗПИТВАНЕ/

Обект на изпитване:

Табло главно трансформаторно за ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито

Означенie на модела или типа:

ГТТ ПН 1250А

Изпитвани образци:

1 брой, сериен № П11853-1

Име на производителя:

"МИГ 23" ЕООД, София, България

Търговска марка (ако има):

МИГ 23®

(отличителен знак на производителя)

Име и адрес на вносителя:

Република България

Произход:

Обявени стойности и други маркирани данни:

1. Обявени параметри на електроразпределителната мрежа:

400/230V

400/230V

50Hz

400V

800kVA

1250A

30kA

69kA

690V

8000V

2500V

IP 20

2. Обявено работно напрежение ( $U_n$ )

3. Обявена мощност на захранващия трансформатор

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.13, Поща

4. Обявен ток ( $I_n$ ) на захранващата линия на ГТТ

5. Обявен ток на термичната устойчивост ( $I_{th}$ )

6. Обявен ток на динамичната устойчивост ( $I_{thd}$ )

7. Обявено напрежение на изолацията ( $U_i$ )

8. Обявено издържащо импулсно напрежение ( $U_{imp}$ )

9. Обявено изпитвателно напрежение за електрическата якост на изолацията

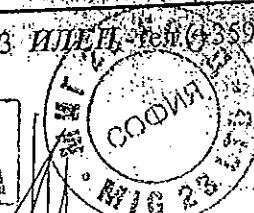
10. Степен на защита осигурена от лицевата повърхност за обслужване

Нормативни документи:

БДС EN 60439 - 1:2002+A1:2006 (EN 60439 - 1:1999+A1:2004)

"Елпром - ИЛЕП" ООД 1407 София, бул. "Черни връх" № 43 ИЛЕП тел (+359 2) 8683295

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**



**ИЛИН 45**

Резултати от изпитването:

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдено	Стойности допуск на показателя (норма/преписване)	Изписване по точка от нормативен документ
1	2	3	4	5
	5 БДС EN 60439-1:02 Информация за устройството (главното трансформаторно табло)			5 БДС EN 60439-1:02
	5.1 БДС EN 60439-1:02 Информацията върху фирмените табелки и в техническата документация отговаря на изискванията	да	да	5.1 БДС EN 60439-1:02
	5.2, 7.6.5 БДС EN 60439-1:02 Маркировките във вътрешността на главното трансформаторно табло отговарят на изискванията	да	да	5.2, 7.6.5 БДС EN 60439-1:02
	5.3 БДС EN 60439-1:02 Инструкциите за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация отговарят на изискванията	да	да	5.3 БДС EN 60439-1:02
	6 БДС EN 60439-1:02 Работните условия, за които е предназначено таблото, отговарят на изискванията за инсталации на закрито	да	да	6 БДС EN 60439-1:02
	7 БДС EN 60439-1:02 Конструкция и конструктивни изисквания			7 БДС EN 60439-1:02
	7.1 БДС EN 60439-1:02 Механична конструкция			7.1 БДС EN 60439-1:02
	7.1.1 БДС EN 60439-1:02 Защитата срещу корозия осигурена чрез използването на подходящи материали и чрез нанасяне на защитни покрития (за скелета, вратата и капациите (защитните прегради), изработени от черни метали, фосфатирани и с праховополимерно (полнесторно) покритие) отговаря на изискванията	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02
	7.1.1 EN 60439-1:99 Конструкцията на главното трансформаторно табло е от стоящ тип и осигурява възможност за неподвижно и стабилно закрепване върху бетонов под или друга масивна повърхност	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Подпис

СЕРТИФИКАТ  
СОФИЯ  
7.1 БДС EN 60439-1:02

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

ММГ В.Е.О.О.  
СОФИЯ  
116 23



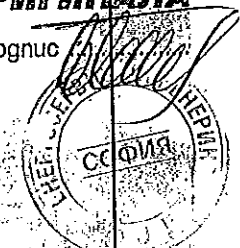
РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО (продължение):

**ИЛИВИ**

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено/ Наблюдавано:	Стойност и допусък на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
7.1.1 ВДС EN 60439-1:02	Електрическата схема, изпълнението и, разположението и подредането на апаратите и компонентите в главното трансформаторно табло е по начин, улесняващ тяхното обслужване и поддържане и осигурява необходимата степен на безопасност в съответствие с изискванията на този стандарт	да	да	7.1.1 ВДС EN 60439-1:02
8.2.2.7 и 8.2.5 ВДС EN 60439-1:02	Изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията отговарят на изискванията на този стандарт	да	да	8.1 (e); 8.2 Таблица 7-поз. 5; 7.1.1, 7.1.2.1, 7.1.2.3.4 и 7.1.2.3.5 ВДС EN 60439-1:02 и Таблица 14 и Таблица 16
8.2.2 ВДС EN 60439-1:02	Електрическа якост на изолацията	да	да	8.1 (b); 8.2 Таблица 7-поз. 2; 7.1.2.3 ВДС EN 60439-1:02
8.2.2.4 ВДС EN 60439-1:02	Таблото издържа, без да се наблюдават пробиви през и по повърхността на изолацията при прилагане на променливо изпитвателно напрежение с промишлена честота и практически синусоидална форма на вълната:	да	да	7.1.2.3 ВДС EN 60439-1:02 и Таблица 10
	Между всички активни части и свързаните помежду си достъпни токопроводими части на главното трансформаторно табло, V/5s	издържа	да	2300
	Между всеки полюс и всички други полюси, свързани заедно с достъпните токопроводими части, V/5s	издържа	да	2500
8.2.2.6 ВДС EN 60439-1:02	Импулсни издержани напрежения (U <sub>imp</sub> ) при обичайно U <sub>max</sub> = 8.0kV и при надморска височина на изпитвателната лаборатория 500 m			7.1.2.3 и Таблица 13 ВДС EN 60439-1:02

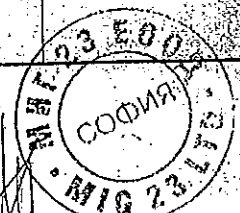
**ВАРНО С ОРГИНАЛА**

Дата: 09/10/15, Понед



*[Handwritten signature]*

**ВАРНО С ОРГИНАЛА**





**ИЛЕП 45**

Резултати от изпитването (продължение):

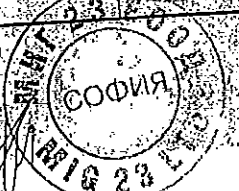
Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдявано:	Стойност и допусък на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
	<p>- между всяка активна част и свързаните помежду си достъпни токопроводими части на главното трансформаторно табло, за всяка полярност три пъти импулсно напрежение с вълна 1,2/50µs, кV</p> <p>- между всеки полюс и другите полюси, свързани заедно, за всяка полярност три пъти импулсно напрежение с вълна 1,2/50µs, кV</p>	издържа	9,3	
	7.1.1 БДС EN 60439-1:02 Конструкцията на главното трансформаторно табло по отношение на наличие на голи правоъгълни алуминиеви шини (фазови, хоризонтални и вертикални, PEN шини - вертикална и хоризонтална, за свързване в лява и в дясна посока с PEN шините на разпределителните табла и за свързване към заземителния контур на трансформаторния пост), сечението, оцветяването и закрепването на шините, посредством изолационни основи отговаря на изискванията на този стандарт, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02
	Размер на шините, mm x mm	2x60x6	≥2x60x6	
	- фазови (хоризонтални и вертикални)	60x8	≥60x8	
	- PEN шина (хоризонтална и вертикална)			
	8.2.7 БДС EN 60439-1:02 Степените на защита, осигурявани чрез обвивката на главното трансформаторно табло, срещу допир до активни части и срещу проникване на чужди твърди тела и течности са в съответствие с класификацията и предназначението му	IP00	IP00	8.1.1 г) 7.2.1. 7.7.8.2 Таблица 7 по 7.1 БДС EN 60439-1:02
	8.2.7 БДС EN 60439-1:02 Степен на защита, осигурявана от лицевата повърхност за оболужване на главното трансформаторно табло, срещу допир до активни части и срещу проникване на чужди твърди тела и вода, съгласно БДС EN 60529+A1:2004 (EN 60529:1991+A1:2000) не по-ниска от:	IP 20	IP 2X	7.2.1.5. 7.4.2.2.1. 7.7.8.2 Таблица 7 по 7.1 БДС EN 60439-1:02

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата: 09.10.15, Понед



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**



РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО (продължение):

**ИЛЕП**

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдявано:	Стойности / допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
8.2.1.1 БДС EN 60439-1:02	Предпоставки за недопустими прегрявания с отчитане на избраното сечение на шините, избора и начина на подреждане на вградените апарати в главното трансформаторно табло отворен тип.	няма	да няма	8.1.1 а), 8.2 Таблица 7 поз. 1, 7.3 БДС EN 60439-1:02
7.4 БДС EN 60439-1:02	Защита срещу поражение от електрически ток			7.4 БДС EN 60439-1:02
7.4.2 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло (отворен тип), когато е монтирано в система, съответстваща на класификацията, спецификацията и където е разрешен достъп само на упълномощени квалифицирани лица, по отношение на защитата срещу директен допир отговаря на изискванията на този стандарт, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004	да	да	7.4.2 БДС EN 60439-1:02
7.4.2.2.3 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло по отношение на възможност за снемане или отваряне на врати, капаци (защитни прегради), панци, ключалки изисква ползването на ключ или инструмент и отговаря на изискванията на този стандарт	да	да	7.4.2.2.3 БДС EN 60439-1:02
7.4.3 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло, по отношение на защитата срещу индиректен допир, осигурявана чрез използването на защитни вериги отговаря на изискванията на този стандарт, на БДС 14308:77-И1:9/83, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004	да	да	8.1.1 d), 8.2 Таблица 7 поз. 4, 7.4.3 БДС EN 60439-1:02
7.4.3.1.5 БДС EN 60439-1:02	Осигуряването на непрекъснатостта на защитната верига, чрез свързване на вратата и защитните панели с конструкцията на главното трансформаторно табло, чрез твърдав заземителен проводник с жълто-зелени ивици на изолацията и конструкция за свързване към заземителния контур на трансформаторния пост отговаря на изискванията на този стандарт	да	да	7.4.3.1.5 БДС EN 60439-1:02

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата: 09.10.15, Пощас

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

ИЛЕП  
СОФИЯ  
23.10.15

ИЛЕП  
СОФИЯ

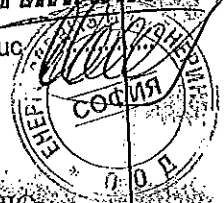
ИДЕП 45

Резултати от изпитването (продължение):

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдено:	Стойност и допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
	7.4.6 БДС EN 60439-1:02 Главното трансформаторно табло отговаря на изискванията, свързани с достъпа на упълномощени лица по време на работа	да	да	7.4.6 БДС EN 60439-1:02
	2.3 БДС EN 60439-1:02 Конструкцията на главното трансформаторно табло е проектирана и изработена, по начин, осигуряващ да издържа топлинните и динамичните натоварвания, дължащи се на токове при късо съединение до обявените им стойности и отговаря на изискванията за защита срещу къси съединения и устойчивост срещу къси съединения.	да	да	8.1.1 е) 8.2 Таблица 7 поз. 3, 7.5 БДС EN 60439-1:02
	7.6 БДС EN 60439-1:02 Комутационни апарати и комплектуващи изделия, монтирани в главното трансформаторно табло			7.6 БДС EN 60439-1:02
	7.6.1, 7.6.2, 7.6.3 БДС EN 60439-1:02 Комплектуващите изделия монтирани в главното трансформаторно табло отговарят на изискванията на съответните продуктови стандарти (EN 60947-2, EN 60947-3, EN 60947-7-1, EN 60439-3, EN 60051-2, EN 60044-1, EN 60998-1, EN 60998-2-1 и др.) и по отношение на избор за конкретното приложение, начин на монтаж, изпълнение и възможност за обслужване отговарят на изискванията на този стандарт	да	да	7.6.1, 7.6.2, 7.6.3 БДС EN 60439-1:02
	7.8 БДС EN 60439-1:02 Влектрическите съединения във вътрешността на главното трансформаторно табло: шини и изолирани проводници отговарят на изискванията	да	да	7.8 БДС EN 60439-1:02
	8.2.6 БДС EN 60439-1:02 Главното трансформаторно табло отговаря на изискванията при проверка на механичното действие.	да	да	8.1.1 е) 8.2 Таблица 7 поз. 6, 8.2.6 БДС EN 60439-1:02

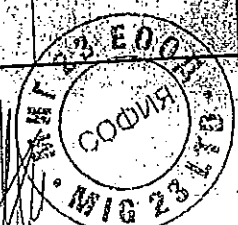
ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 08.10.15, Подпис



*[Handwritten signature]*

ВАРНО С ОРИГИНАЛА




Спецификация на компонентите:

ИЛЕП 4/5

Спецификация на компонентите на ГТТ НН 1250А:

За изработването на изпитваното ГТТ НН 1250А са използвани:

Главен триполюсен автоматичен прекъсвач със следните обявени данни:

Производител: LS Industrial Systems Co., Ltd., Korea  
 Търговска марка: **LS**  
 Тип/модел: TS 1250, категория B  
 Обявени данни: 3P 660/690V~ 50/60Hz (380/415V; 440/460V; 480/500V)  $I_n$  1250A  
 $U_{imp}$  8kV  $U_i$  1000V  $I_{cu}$  50kA при 480/500V  $I_{cs}$  100%  $I_{cu}$  IP 30  
 Маркировка:   
 Обявен стандарт: EN 60947-2

- Токови трансформатори с проходна първична намотка - 3 броя със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: MAK 140/80  
 Обявени данни: 1200/5A  $U_n$  720V 50, 60Hz 0,5/5VA IP00  $I_n$  72kA  $I_{out}$  180kA  
 Маркировка: **CE**  
 Обявен стандарт: EN 60044-1

- Амперметър ниско напрежение за контрол на товара - 3 броя със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: 72 LA  
 Обявени данни: 0-1200 A, товар 0,5VA, клас на точност: 2,5  
 Обявен стандарт: EN 60051-2

- Волтметър ниско напрежение - 1 брой със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: 72 LA  
 Обхват на скалата: 0 - 500V, клас на точност: 2,5  
 Обявен стандарт: EN 60051-2, със

прекъсвачат на трите фази MERZ, MERZ, Germany, тип V.105/49020, Ref. No. MZ12283

- Шинна система:

Фазови шини - хоризонтални и вертикални - правоъгълни алуминиеви шини 2x60x6 mm със:

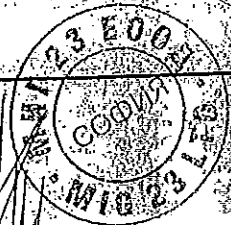
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Поща



*[Handwritten signature]*


**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**





## Спецификация на компонентите (продължение):

ИЛЕП

- изолационни основи (шиноносачи, изработени от изолационен материал) – 3 броя със следните обявени данни: Производител: „Попови пласт“ ООД, гр. Пловдив; размер 376/60; Материал: стъклонапълнен (30%) полиамид 6, цвят: черен. Марка: Kramid 6 S2C GF30-13NF; Търговска марка:  Wilhelm Kimmel GmbH & Co. KG, Germany.

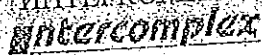
BEN шини - вертикална и хоризонтална - правоъгълни алуминиеви шини 60x8 mm

- Плъча, изработена от изолационен материал, за закрепване на трифазен електромер в табла електромери – 1 брой със следните обявени данни:

Производител:

"ИНТЕРКОМПЛЕКС" ООД, гр. Пловдив, България

Търговска марка:



Тип/модел:

ЕП – 1/3

Обявени данни:


400/230V~, 63A

Обявен стандарт:

БДС EN 60439 – 3:2002+A1:2002+A2:2002  
(EN 60439 – 3:91+A1:94+A2:2001) изработени от материал:

- ENPLAST®, марка ENYLON BM-580-GRS\_000, цвят – натурален

- Производител: Enplast Plastik Kimya Sanayi Ve Ticaret A.S., Turkey

- Двуполосен противовлажен контакт със „странични“ защитни устройства с едно гнездо, за открита неподвижна електрическа инсталация – 1 брой тип PSE 1050, 16A, 250V~, IP 54, 

- Триполосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 1 брой със следните обявени данни:

Производител:

ETI Elektroelement d.d. Slovenia

Търговска марка:

ETI

Тип/модел:

тип VLC

Обявени данни:

20 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA

Обявен стандарт:

EN 60947-3

- Еднополосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 3 броя със следните обявени данни:

Производител:

ETI Elektroelement d.d. Slovenia

Търговска марка:

ETI

Тип/модел:

тип VLC

Обявени данни:

4 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA

Обявен стандарт:

EN 60947-3

- Еднополосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 1 брой със следните обявени данни:

Производител:

ETI Elektroelement d.d. Slovenia

Търговска марка:

ETI

Тип/модел:

тип VLC

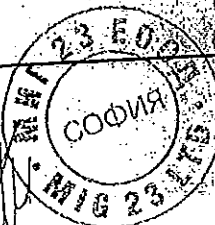
Обявени данни:

16 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA

Обявен стандарт:

EN 60947-3

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

**ИЛИЯ ИЛИЕВ**

Спецификация на компонентите (продължение):

- Клемен блок с буксови клеми с индиректно притискане (клеми съединителни еднопроводни делими) - 1 блок (15 броя) със следните обявени данни:

Производител: ЕТ "ТЕХНИЛ - ИЛИЯ ИЛИЕВ", гр. Велико Търново, България

Търговска марка:



Тип/модел:

Обявени данни: 6 mm<sup>2</sup> 380V~

Обявен стандарт: EN 60998 - 1; EN 60998 - 2 - 1

- Трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора - 1 брой със следните обявени данни:

Търговска марка:

**CIRCUATOR**

Тип/модел:

тип R2057C, Ref. No CLZ-FP 44/10N

Обявени данни:

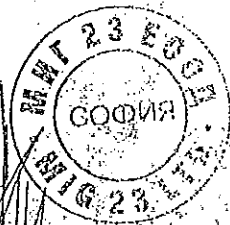
C<sub>n</sub> 54,8 μF Q<sub>n</sub> 8kVA<sub>r</sub> при 400V I<sub>n</sub> 11,9 A при 400V

Маркировка:

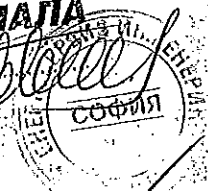


Обявен стандарт: EN 60831-1, BS 1650, UNE 21010

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



НО С ОРИГИНАЛА  
041015



*[Handwritten signature]*

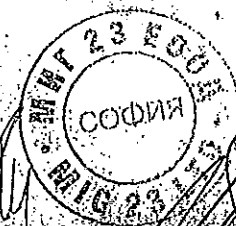
*[Handwritten signature]*

## Списък на използваните технически средства за измерване

Техническо средство, тип, модел	Идентификационен номер	Дата на последно калибриране	Следващо калибриране
Цифров мултиметр BAMAР MY 65	111002700	11.2010	11.2013
Цифров мултиметр FLUKE 8840A	M3798174	11.2010	11.2013
Измервателен комплект за измерване на ток, напрежение и мощност трифазни електрически вериги К 506	158	08.2008	08.2011
Амперметър Д 5080	780	04.2011	04.2014
Амперметър Д 5080	60	04.2011	04.2014
Токов трансформатор METRA TL 10/1	3 224 090	05.2011	05.2014
Токов трансформатор УТТ – 6М2	66999	05.2011	05.2014
Цифров термохипрометър Testo 608 – H1	30114861	09.2010	09.2013
Цифров термометър (логер) Testo 174	37452302	03.2010	03.2013
Електронен секундомер CASIO HS-3(V)	21,0001	04.2011	04.2014
Високоволтова уредба SIP – 010	740235	05.2011	05.2012
Климатична камера ILKA тип 3522/51	№ 197/86	03.2010	03.2013
Термометър стъклен живачен, ъглов, „Labortherm – N – Glas”	7698	03.2010	03.2013
Термометър стъклен живачен, ъглов, „Labortherm – N – Glas”	7646	03.2010	03.2013
Шублер двустранен дигитален Mitutoyo ABSOLUTE DIGIMATIC код. № 500-181 модел № CD-15CP	04210163	09.2008	09.2011
Ролетка STABILA BMT-3	Условен №1	09.2008	09.2011

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.13, Пощенс

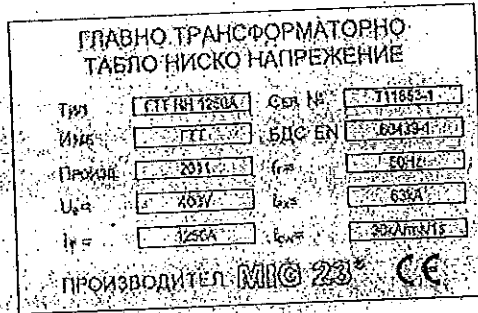
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

ИЛЕП

4/5

2. Забележки:

2.1 Копие от фирмената табелка на изпитваното табло главно трансформаторно:



2.2 Този протокол представя резултатите от типовото изпитване на "Табло главно трансформаторно за ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито" търговска марка МИГ 23®, тип ГТТ НН 1250А, серия № Т11853-1 типопредставител на серия главни трансформаторни табла ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А, произведено от "МИГ 23" ЕООД, София, България.

Резултатите от изпитвателния протокол се отнасят само за съответните изпитани образци!  
 Не се допуска каквато и да е част от този изпитвателен протокол да бъде копирана или размножавана в каквато и да е форма и с каквато и да е средства - електронни или механични (включително фото копиране, микро филмиране и други подобни начини) без разрешение в писмена форма от Изпитвателната лаборатория!

ЗАВЕРКА (ПЕЧАТ):

Изпитали:

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

(инж. Г. Мелнищев)

Дата 03.10.15, Подпис

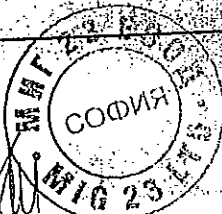
Дата: 14.06.2011

Ръководител на ИЛЕП:

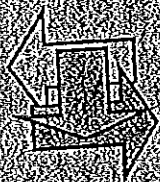
(инж. Н. Попов)

Дата: 14.06.2011

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА







“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” БСООД

България, Варна 9002, ул. Войнишка №7

тел./факс +35972/1198 / e-mail office@eltestcertification.com

РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС/10.06.2008г. от ДАМТН



# ЕКСПЕРТЕН ДОКЛАД

LVD  
Body  
NB 2024

№ 013/22.06.2011г.

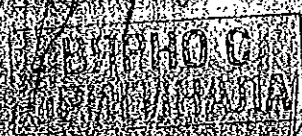
Заявитель: "МИГ 23" БООД  
 Производител: "МИГ 23" БООД  
 Упълномощен представител: "МИГ 23"  
 Търговска марка:  
 Ел. съоръжение: Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради.  
 Модел: ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А  
 Вид: Отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито

ОРИГИНАЛ  
Подпис: *[Signature]*

## ОСНОВАНИЕ

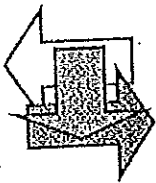
Заявка: № 1118/26.05.2011г.  
 Експертиза на техническата документация: 30.05.2011г.  
 Протокол от изпитване: № 11.0024/02.033  
 Доклад на експерт-оценител: 20.06.2011г.

С този експертен доклад "ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ" БСООД удостоверява, че електрическо съоръжение "Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито" СЪОТВЕТСТВА на приложимите за него съществени изисквания на Директива 2006/95/ЕС, въведена с Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.



Управител:  
 Инж. Владимир Тодоров  
 Експерт-оценител

Неразделна част от този документ - Доклад на експерт-оценител



“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД  
 България, Варна 9002, ул. “Войнишка” №7;  
 тел./ф +35952721198, e-mail: office@eltestcertification.com  
 РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

CE  
 LVD  
 Body  
 NB 2024

ДОКЛАД ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Относно:

Оценяване на съответствието със съществените изисквания съгласно “Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението”

Заявка № 1118/26.05.2011г.  
 Договор № 1112/30.06.2011г.

Заявител на оценяването:  
 „МИГ 23” ЕООД  
 Управител: АНТОН ИВАНОВ ИЛИЕВ

ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА:

Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито – типопредставител от серия, съдържаща ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А, модел или типа РТ НН 1250 А, сериен № Т11853-1

КОНСТАТАЦИИ ПРИ ПРЕГЛЕДА НА ТЕХНИЧЕСКОТО ДОСИЕ:

Описани в “Становище за прегледа на техническото досие” с дата 29.05.2011г.

ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА:

Резултатите от лабораторните изпитвания съгласно протокол № 11.0024/02.033 издаден от „ЕЛПРОМ-ИЛЕП” ООД „Изпитвателна лаборатория за електротехническа продукция” – София са описани в ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

ПРЕДЛОЖЕНИЕ:

Въз основа на направената оценка считам, че оцененото електрическо съоръжение СЪОТВЕТСТВА на приложимите за него съществени изисквания, при което предлагам това да бъде отразено в експертния доклад

Съставил:

*Михаил Валентинов Скопчанов*

Дата: 20.06.2011г.



Експерт-оценител – д-р инж. Михаил Валентинов Скопчанов

Дата: 21.06.2011г.

инж. Владимир Тодоров  
 Ръководител на „ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД

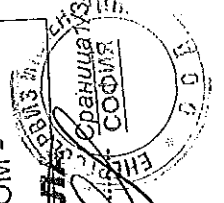
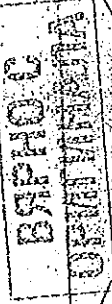
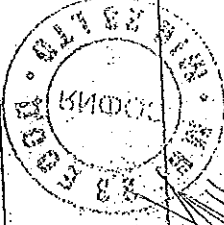
ЕЛПРОМ-ИЛЕП ООД  
 София  
 Дата: 09.07.11  
 Подпис: *[Signature]*  
 ЕЛПРОМ-ИЛЕП ООД  
 София

**“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД**  
**РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН**

**LVD**  
**Body**  
**NB 2024**

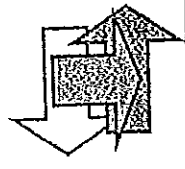
**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

Член, алинея, точка	Съществени изисквания	Съотв.		Доказателства
		Да	Не	
Чл. 7 (1)	Съществените характеристики, познаването и съобразяването с които осигурява безопасно използване на електрическото съоръжение, трябва да бъдат нанесени върху съоръжението или ако това е невъзможно - в придружаващо указание;	Да		Електрическото съоръжение е придружавано от техническо досие и технически спецификации. Електрическото съоръжение отговаря на изискванията на БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 5.1 - информация върху фирмените табелки; т. 5.2, 7.6.5 – маркировки във вътрешността на разпред. табло; т. 5.3 - инструкции за съхранение - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 7 (2)	Наименованието (фирмата) на производителя или търговската марка трябва да са ясно изписани върху електрическото съоръжение или ако това е невъзможно - върху опаковката;	Да		Отглед на електрическото съоръжение и приложен снимков материал към “Становище за преглед на техническо досие”
Чл. 7(3)	Електрическото съоръжение и неговите съставни части трябва да са изработени по начин, който позволява безопасно сглобяване и свързване;	Да		Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.1.3; т. 7.1.3.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 7(4)	Електрическото съоръжение трябва да е проектирано и изработено по начин, който осигурява защита от опасностите, посочени в чл. 8, при условие че:	Да		Чл. 7(4)1., Чл. 7(4)2
Чл. 7(4)1	се използва по предназначение, и	Да		Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)

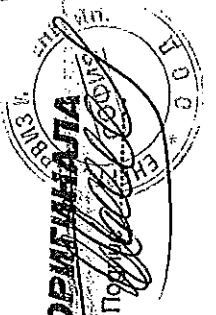


Дата: 09.10.15. Директор: [Signature]

“ТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЗОД  
РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

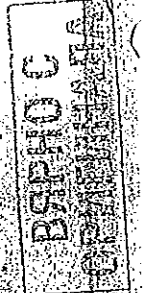


Чл. 7(4)2	се поддържа по изисквания за съоръжението начин	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.4.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8 (1)	Защитата от опасности, дължащи се на електрическото съоръжение или на външни въздействия върху електрическото съоръжение, се осигурява чрез мерки от технически характер в съответствие с изискванията по чл. 7.	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.1.1; т. 7.4.2.2.3; т. 7.6.1, т. 7.6.2, т. 7.6.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(2)	Мерките от технически характер за защита от опасности, дължащи се на електрическото съоръжение, трябва:	Да	Чл. 8(2)1; Чл. 8(2)2; Чл. 8(2)3; Чл. 8(2)4;
Чл. 8(2)1	да осигуряват подходяща защита на хората и домашните животни срещу опасност от физическо нараняване или друго увреждане, което може да бъде причинено от директен или индиректен електрически допир;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.7; т. 7.4.2; т. 7.4.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(2)2	да не създават такива температури, електрически дъги или лъчения, които биха причинили опасност;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.1.1 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(2)3	да защитават достатъчно хората, домашните животни и вещите от опасности от неелектрически характер, които могат да бъдат причинени от електрическото съоръжение и са известни от практиката;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)



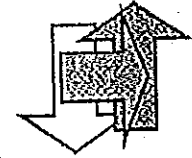
ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.13. Проф. Димитър



ВАРНО С ОРИГИНАЛА





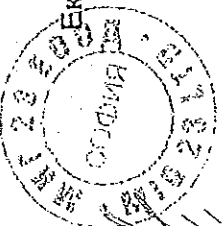
**“ЕЛЕТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД**  
**РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН**

**LVD**  
**Body**  
**NB 2024**

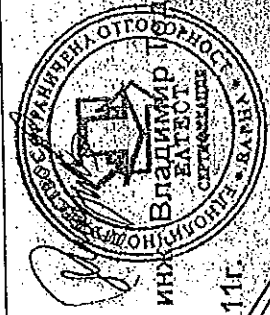
Чл. 8(2)4	да осигуряват изолацията да е съобразена с предвидимите условия на работа на електрическото съоръжение.	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.8.2.2.7; т.8.2.2.5; т.8.2.2.4; т.8.2.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(3)	Мерките от технически характер за защита от опасности, дължащи се на външни въздействия върху електрическото съоръжение, трябва да осигурят.	Да	Чл. 8(3)1; Чл. 8(3)2; Чл. 8(3)3
Чл. 8(3)1	електрическото съоръжение да издържа на очакваните механични натоварвания така, че да не застрашава хората, домашните животни и вещите;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.7.1.1 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(3)2	електрическото съоръжение да издържа немеханични влияния при очаквани условия на околната среда и да не застрашава хората, домашните животни и вещите;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.7.4.3.1.5; т.7.8; т.8.2.2.4; т.8.2.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(3)3	електрическото съоръжение да не застрашава хората, домашните животни и вещите в предвидими условия на претоварване.	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.8.2.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)

Заверил РООС:

инж. Владимир Георгиев  
 Дата: 21.06.2011г.



**ВАРНО С**  
**ОРИГИНАЛА**



**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
 Тама Д. Д., П. П., Поглич  
 ЕЛЕТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ

д-р инж. Михаил Валентинов Скопянов  
 Страница 3/3

Приложение 2.1.7

Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ ЗА МЕТРОЛОГИЧЕН И ТЕХНИЧЕСКИ НАДЗОР

**РАЗРЕШЕНИЕ**

№ 010 - ОС / 10.03.2008г.

На основание чл. 9, ал.1 от Закона за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП) и чл. 15, ал. 2 от Наредба за съществените изисквания и действията на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, и след установено съответствие с изискванията на чл. 10 от ЗТИП и чл. 13 от Наредбата, по писмено заявление вж.№ АУ-01-312 / 09.03.2007г.,

**РАЗРЕШАВАМ:**

**"ЕАТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД**

представяйки от

Владимир Високов Тодоров - управителя

със седалище и адрес на управление:

гр. Варна

ул. "Войнишки" № 7, вк.В, от. 1, ан.1

**ВЪРНО С ОРИГИНАЛА**

Тамара Д. Д. Д. Подпис

да изготви експертен доклад за съответствието на:

електрическо оборудване, предназначено за използване в определени граници на напрежението

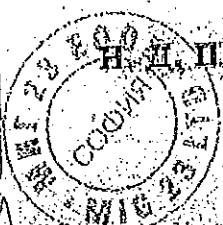
съгласно чл.5а от Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, обн. ДВ, бр. 62/13.07.01г., посл. изм. ДВ, бр. 37/08.05.07г., като прилага процедура за оценяване на съответствието:

**"ИЗГОТВЯНЕ НА ЕКСПЕРТЕН ДОКЛАД ЗА СЪОТВЕТСТВИЕТО"**

След потвърдена нотификация, Европейската комисия е обявила "ЕАТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД за LVD Body /ME 2024/.

*[Handwritten signature]*

**ВЪРНО С ОРИГИНАЛА**



Н. Д. ПРЕДСЕДАТЕЛ

/ ОЛГА ПАНЧЕВА



*[Handwritten signature]*

# Notification of a Body in the framework of a technical harmonization directive

From : State Agency for Metrological and  
Technical Surveillance  
13, Lachezar Stanchev St.  
1797 Sofia  
Bulgaria

To : European Commission  
Enterprise Directorate-General  
B 1049 Brussels  
Other Member States

Reference :

Directive : 2006/95/EC (ex-73/23/EEC) Low voltage directive

Body name, address, telephone, fax, email, website :

"ELTEST CERTIFICATION" Ltd.  
7-b, Voynishka Str.,  
9002 Varna  
Bulgaria  
Phone : +359 (52) 383 526  
Fax : +359 (52) 721 198  
Email : office@eltestcertification.com  
Website : www.eltestcertification.com

Body :

LVD body

Created : 15/02/2007 | Last update : 06/03/2008

Period of validity of the notification :

Valid until : Unlimited

The body is assessed according to :

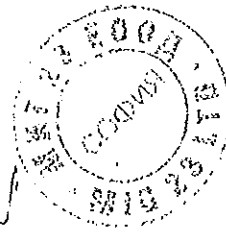
EN ISO/IEC 17025

EN 45011

The competence of the body was assessed by :

The assessment of the body covers the product categories and conformity assessment procedures concerned by this notification : Yes

ЗНАЧЕНИЕ  
ОПРЕДЕЛЕНИЕ



*[Handwritten signature]*

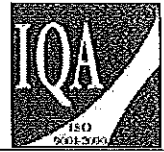
*[Handwritten signature]*





# ЕНЕРГОСЕРВИЗ

ИНЖЕНЕРИНГ ООД



1836 София, " Левски Г" бл.40  
2600 Дупница п.к. 134, office@energoserviz.com, тел. 0701 50166 факс 0701 51740

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

№ .....

**"ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ" ООД**  
**гр. София, ж.к. "Х. Димитър" бл. 173**

Декларирам на собствена отговорност, че продуктът:

**МАЧТОВ ТРАФОПОСТ ..... kVA, 20/0,4KV**

..... брой/я

за който се отнася тази декларация, е произведен в съответствие със следните нормативно технически документи и стандарти:

- ✓ Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ);
- ✓ ОН 0151737-83 „Стълбове стоманорешетъчни за въздушни линии“;
- ✓ ОН 018092-83 „Открити трансформаторни постове до 250 kVA“;
- ✓ БДС EN 10025-1:2005 „Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 1: Общи технически условия на доставка“;
- ✓ БДС EN 10025-2:2005 „Горещовалцувани продукти от конструкционни стомани. Част 2: Технически условия на доставка за нелегирани конструкционни стомани“;
- ✓ БДС EN 10056-1:1999 „Равнораменни и неравнораменни ъглови профили от конструкционна стомана. Част 1: Размери“;
- ✓ БДС EN 10056-2:1999 „Равнораменни и неравнораменни ъглови профили от конструкционна стомана. Част 2: Допустими отклонения от формата и размерите“;
- ✓ БДС EN 10279:2000 „Горещовалцувани стоманени U-профили. Допустими отклонения от формата, размерите и масата“;
- ✓ БДС EN 10051:2011 „Непрекъснато горещовалцувани лента и дебел/тънък лист, нарязан от широка лента от нелегирани и легирани стомани. Допустими отклонения от размерите и формата“;
- ✓ БДС EN ISO 4014:2011 „Болтове с шестостенна глава. Класове на точност А и В (ISO 4014:2011)“;
- ✓ БДС EN ISO 4032:2013 „Шестостенни гайки. Изпълнение 1. Класове на точност А и В (ISO 4032:2012)“;
- ✓ БДС EN ISO 887:2003 „Шайби кръгли плоски за болтове, винтове и гайки с метрична резба с общо предназначение. Общ план (ISO 887:2000)“;
- ✓ БДС EN ISO 10684:2006 „Свързващи елементи. Горещо галванизирани (ISO 10684:2004)“;
- ✓ БДС EN ISO 12944-1:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 1: Общо въведение (ISO 12944-1:1998)“;
- ✓ БДС EN ISO 12944-2:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 2: Класификация на околната среда (ISO 12944-2:1998)“;
- ✓ БДС EN ISO 12944-4:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 4: Видове повърхности и подготовка на повърхността (ISO 12944-4:1998)“;
- ✓ БДС EN ISO 12944-5:2008 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 5: Защитни лаковобояджийски системи (ISO 12944-5:1998)“;

- ✓ БДС EN ISO 12944-7:2004 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 7: Изпълнение и контрол на лаковобояджийски работи (ISO 12944-7:1998)“;
- ✓ БДС EN ISO 8501-1:2007 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Визуална оценка на чистотата на повърхността. Част 1: Степени на ръждясване и степени на подготовка на стоманени повърхности без покрития и на стоманени повърхности след отстраняване на предишните покрития върху цялата повърхност (ISO 8501-1:2007)“;
- ✓ БДС EN ISO 8502-4:2001 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 4: Ръководство за определяне на вероятността за кондензация преди боядисване (ISO 8502-4:1993)“;
- ✓ БДС EN ISO 4624:2004 „Бои и лакове. Изпитване на опън за определяне на адхезията (ISO 4624:2002)“;
- ✓ БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- ✓ DIN 46235:1983 “Cable lugs; for compression connections, cover plate type, for copper conductors”;
- ✓ БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи „ и
- ✓ БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;

**Декларацията се отнася за произведените и закупени изделия от:**

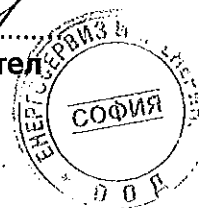
**Клиент:** .....

Техническите параметри на закупените изделия са посочени в приложеният към декларацията сертификат за качество № ..... / .....200..... г.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл.313 от НК.

гр. София  
.....20.....г.

.....  
**Божан Крумов Божанов – Управител**



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТВИЕ**

Аз (Ние) „ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД  
(наименование на доставчика)

Гр. София, ж.к. „Левски – Г“ ,бл.40, вх.А, ет.2, ателие 8  
(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът  
.....Стоманорешетъчна конструкция за стълб ЪМ 60 – 951 с трансформаторен кош.....  
(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

.....  
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие със следния(те) стандарт(и) или друг(и)  
нормативен(ни) документ(и) - ОН – 0151737 – 83, ОН 018092-83, БДС EN 10025-1:2005, БДС  
EN 10025-2:2005, БДС EN 10056-1:1999, БДС EN 10056-2:1999, БДС EN 10279:2000, БДС  
EN 10051:2011,

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите) или друг(и) нормативен(ни)  
документ(и))

(ако е необходимо) и в съответствие с предписанията на Директива .....  
.....

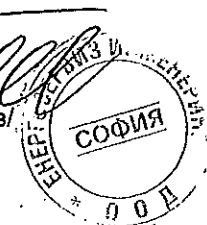
Гр.....  
.....2013 год.

(място и дата на издаване)

Управител:

/Божан Божанов/

(фамилия и подпис или равностоен знак на  
упълномощено лице)



ИНСТРУКЦИИ ЗА ТРАНСПОРТИРАНЕ, СЪХРАНЕНИЕ, МАНИПУЛИРАНЕ И МОНТИРАНЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ И ДР. ДОКУМЕНТИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛИТЕ НА ОТДЕЛНИТЕ МАТЕРИАЛИ, ИМАЩИ ЗНАЧЕНИЕ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИОННАТА ДЪЛГОТРАЙНОСТ, СИГУРНОСТТА, ЗДРАВЕТО И БЕЗОПАСНОСТТА, ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И Т.Н.

### 1. Комплектоване

- Отделните звена, конзоли, детайли и болтовите съединения на стоманорешетъчните стълбове ще бъдат комплектовани съгласно т. 5.3 на ОН 0151737-83.
- Болтовите съединения ще бъдат опаковани в дървени каси или в здрави платнени торби с траен надпис за типа на стълба по отделно за всеки стълб.
- За предпазване на цинковото покритие на болтовите съединения от нарушения при транспортиране в дървените каси или в торбите ще се поставят дървени стърготини до запълване на обема им.

### 2. Съхранение и транспортиране

- Съхранението и транспортирането на стоманорешетъчните стълбове трябва да се извършва съгласно изискванията на т. 6 на ОН 0151737-83.
- Стълбовете трябва да се съхраняват на отводнена площадка върху подложна скара най-малко на 200 mm от терена.
- Товаренето и разтоварването на стълбовете не трябва да бъде съпроводено с механични повреди и нарушаване на лаковобояджийското покритие.
- Натовареният за транспортиране стълб трябва да се завърже към превозното средство с тел  $\varnothing$  6 mm най-малко на четири места. В случаите, когато стълбовете са повече от един се завързват един към друг също на 4 места с тел  $\varnothing$  6 mm.
- При товарене на стълбовете под възлите на основното звено трябва да бъдат поставени подложни дървени трупчета.

Управител:

/Божан Божанов/



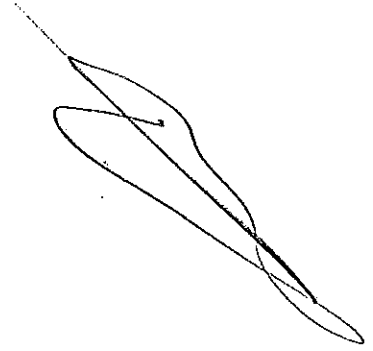
Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.2

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	РОМ 24 kV/16 kA, 200 A и 400 A; „НИКДИМ“ЕО ОД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовия механизъм	Каталог „НИКДИМ“ЕО ОД стр.27
4.	Протоколи от изпитвания на английски или български език съгл. БДС EN 62271-102:2007/или еквивалент/, – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.2.4
5.	Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип разединител	Приложение № 2.2.6
6.	Тегло на разединителя и тегло на лостовия механизъм	100/10
7.	Инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане	Приложение № 2.2.8
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост на контактната система на разединителя най-малко за осемгодишен период	Приложение № 2.2.9
9.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom left of the page.*

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom right of the page.*

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2.4  
Протоколи от изпитвания



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8, бул. Климент Охридски, София-1000, България. Т: 965 31 511. Ф: 686 719

## ПРОТОКОЛ

№ ТУ-10/08-04

**Възложител:** "НИКДИМ" ЕООД, гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**Производител:** "НИКДИМ" ЕООД, гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**ИЗПИТВАН ОБЕКТ:** Разединител за открит монтаж тип РОМ 24/400

**ИЗВЪРШЕНО ИЗПИТВАНЕ:** Едноминутно издържимо напрежение с промишлена честота

**НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ:** БДС EN:60265-1

**ДАТА НА ИЗПИТВАНЕ:** 29 Юли 2010

**МЯСТО НА ИЗПИТВАНЕ:** Лаб. Техника на високите напрежения, ТУ София  
София, бул "Климент Охридски" 8, България

**ДАТА НА ПРОТОКОЛА:** 05 Август 2010

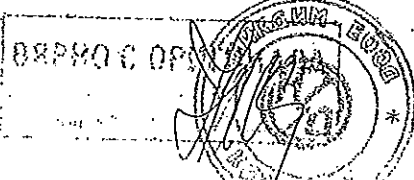
**ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:** Петър Наков, Данаил Дачев

**НАБЛЮДАВАЩ ОТ "НИКДИМ" ЕООД:** Мария Георгиева

**ЗАМ. РЕКТОР:** Никола Калоянов

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

19.08.10, Поща



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15 Поща





# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски. София-1000. България. Т. 965.3151; Ф 686-719

## ОБЯВЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:

Тип	РОМ 24/400
Обявено напрежение, kV	24
Обявен ток, A	400
№	0277

## ПОЛЗВАНА АПАРАТУРА:

Наименование	Производител, модел	Сериен номер	Калибрационно свидетелство - валидност
332 kV трансформатор	VEM	52673	Не се калибрира
100 kVA регулатор	VEM	52672	Не се калибрира
Защитно съпротивление	60 kΩ	/	Не се калибрира
Индуктивен измервателен трансформатор за напрежение	COF110/0,1	52677	Ноември 2011
Киловолтметър	METRA	KN2750	Януари 2011
Термометър	METRIX	378362ZAX	Януари 2011

## СПРАВОЧНИ ДОКУМЕНТИ:

Производител	Документ №	Изм.	Наименование	Дата
НИКДИМ ЕООД			<a href="http://nikdim.bg/?page_id=8&amp;record_id=31">http://nikdim.bg/?page_id=8&amp;record_id=31</a>	

## ОТВЕТНА ПРОЦЕДУРА:

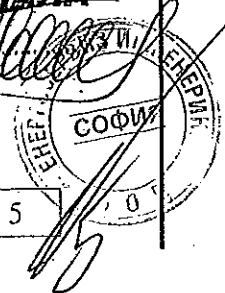
Прилага се напрежение с промишлена честота по схемата описана в таблици 9 и 10 в т.6.2.5.2.(b) на IEC 60694. Издържимото напрежение се определя чрез прилагане на напрежението с промишлена честота в продължение на една минута.

*[Handwritten signature]*

ВЕРНО С ОПРИГИНАЛА  
Дата 09.10.15

**ВЕРНО С ОПРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15 Погонос







# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА:



## УСЛОВИЯ НА ОКОЛНА СРЕДА:

Температура на въздуха	18 °C
Атмосферно налягане	719 mm Hg
Относителна влажност	52 %
Корекционен коефициент $K_t$	0,95.

## ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ И СХЕМА НА ПРИЛАГАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЕТО:

Условие на изпитване	Положение на разединителя	Напрежението се прилага на полюси	Заземени са полюси	Корекционен коефициент "Kt"	Прилагано напрежение, kV
1	Closed	Aa	BbF	0.95	50
2	Closed	Bb	AaF	0.95	50
3	Open	A	aBbF	0.95	50
4	Open	a	ABbF	0.95	50
5	Open	B	AabF	0.95	50
6	Open	b	AaBF	0.95	50
7	Open	A	aBb (F е изолиран)	0.95	60
8	Open	a	ABb (F е изолиран)	0.95	60
9	Open	B	Aab (F е изолиран)	0.95	60
10	Open	b	AaB (F е изолиран)	0.95	60

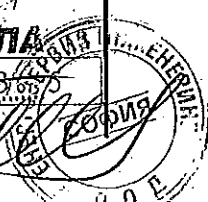
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
 Дата 13.08.11. Подпис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
 ПРОТОКОЛ No ТУ-10/08-4  
 Дата 03.10.11. Подпис

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писмено съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ No ТУ-10/08-4

Дата 03.10.11. Подпис





# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-749

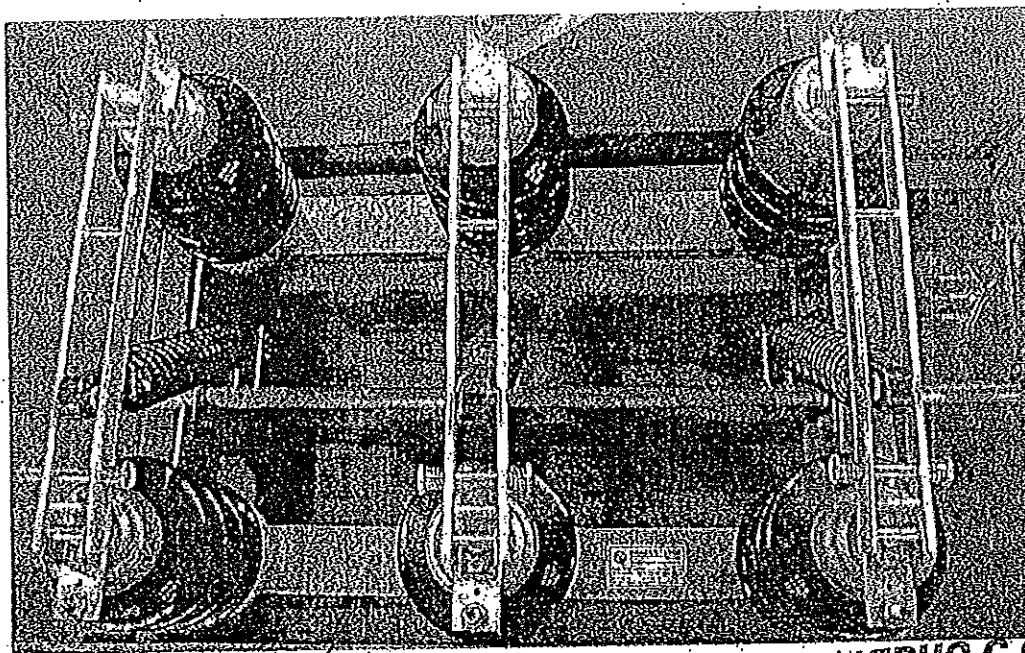
## ТАБЛИЦА С РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

Условие на изпитване	Изискване на стандарта	Корекционен фактор $K_t$	Приложено напрежение $U/K_t (U)$	Продължителност на прилагане на напрежението	Разряди	Резултат
No	kV	-	kV	s	No	
1	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
2	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
3	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
4	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
5	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
6	50	0.95	58 (55)	60	0	издържа
7	60	0.95	79 (75)	60	0	издържа
8	60	0.95	79 (75)	60	0	издържа
9	60	0.95	79 (75)	60	0	издържа
10	60	0.95	79 (75)	60	0	издържа

## РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

Образец Разединител за открит монтаж тип РОМ 24/400 издържа изпитването по БДС EN 60265-1, т.6.2., Едноминутно издръжимо напрежение с промишлена честота.

## СНИМКА НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата: 03.10.16. Подпис: [Signature]

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

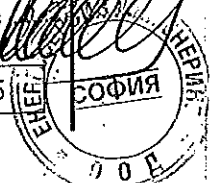
Дата: 03.10.16. Подпис: [Signature]

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ № ТУ-10/08-4

стр 4 от 5

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





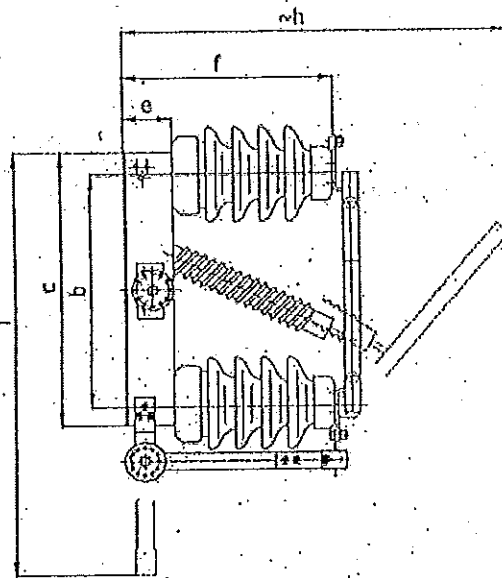
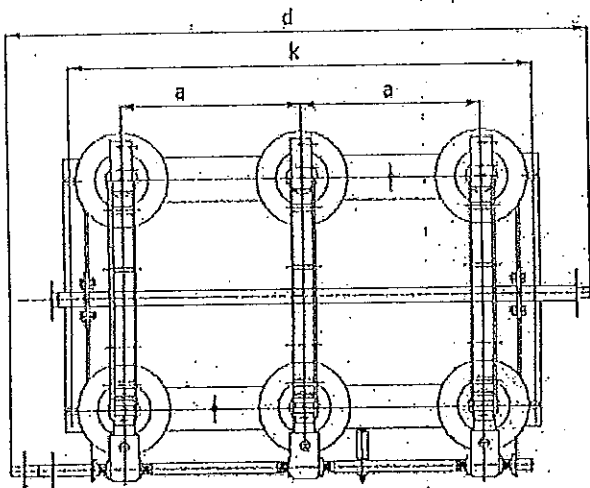
# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ЧЕРТЕЖ НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:

Ur	a	b	bn	c	e	f	h	I	In
12	270	315	665	735	960	295	570	775	1280
24	340	430	930	874	1190	445	820	1010	1480
36	550	635	1230	1285	1750	540	1200	1255	1850

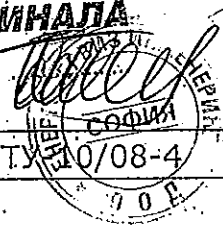


ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 19.03.2000 Подпис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.15 Подпис



Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ, София

ПРОТОКОЛ No ТУ 10/08-4

стр 5 от 5

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8, бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т: 965 3151; Ф: 686-719

## ПРОТОКОЛ

№ ТУ-10/08-01

**Възложител:** "НИКДИМ" ЕООД; гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**Производител:** "НИКДИМ" ЕООД; гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**ИЗПИТВАН ОБЕКТ:** Разединител за открит-монтаж тип РОМ 24/400

**ИЗВЪРШЕНО ИЗПИТВАНЕ:** Импулсно издържимо напрежение

**НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ:** БДС EN 60265-1

**ДАТА НА ИЗПИТВАНЕ:** 29 Юли 2010

**МЯСТО НА ИЗПИТВАНЕ:** Лаб. Техника на високите напрежения, ТУ София  
София, бул. "Климент Охридски" 8, България.

**ДАТА НА ПРОТОКОЛА:** 05 Август 2010

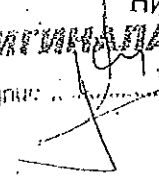
**ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:**  Петър Након, Данаил Дачев.

**НАБЛЮДАВАЩ ОТ "НИКДИМ" ЕООД:** Мария Георгиева

**ЗАМ. РЕКТОР:**

Никола Калоянов

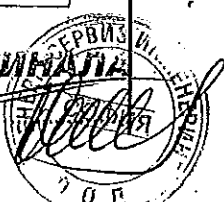
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 14.08.2011 Подпис: 



Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София. ПРОТОКОЛ № ТУ-10/08-01 . стр 1 от 10

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  ВЯРНО С ОРИГИНАЛА   
Дата 09.10.15 Подпис: 





# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България, Т 965 3151; Ф 686-719

## ОБЯВЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:

Тип	РОМ 24/400
Обявено напрежение, kV	24
Обявен ток, A	400
№	0277

## ИЗПОЛЗВАНА АПАРАТУРА:

Наименование	Производител/модел	Сериен номер	Калибрационно свидетелство - валидност
Импулсен генератор	TUR / JP 7,5/750	850630	Не се калибрира
Импулсен делител	TUR / SMR 10/770	895740	Калибриран със сфери
Осцилоскоп	HP 54645A	US 35463093	Ноември 2011
Термометър	METRIX	378362ZAX	Май 2011

## СПРАВОЧНИ ДОКУМЕНТИ:

Производител	Документ №	Изм.	Наименование	Дата
НИКДИМ ЕООД			<a href="http://nikdim.bg/?page_id=8&amp;record_id=31">http://nikdim.bg/?page_id=8&amp;record_id=31</a>	

## ИЗПИТВАТЕЛНА ПРОЦЕДУРА:

Прилага се процедура В на IEC 60060-1. Издържимото импулсно напрежение се определя чрез прилагане на 15 импулса на напрежение върху изпитвания обект по схема описана в таблици 9 и 11 на IEC 60694 за двете полярности с форма на вълната 1,2/50µs.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 03.10.15

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 03.10.15, Подпис

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ No ТУ-10/08-1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

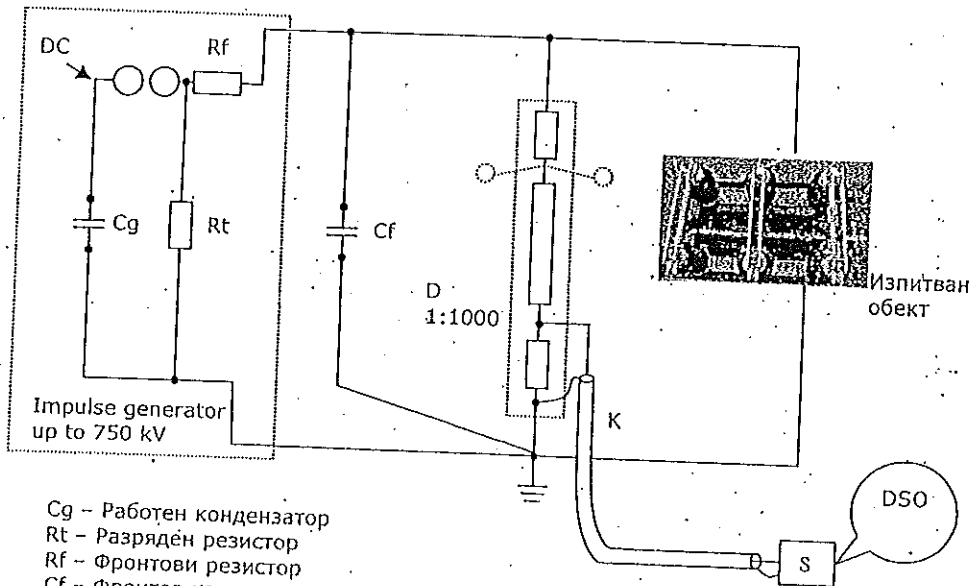




# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР  
8. бул КлОхридски. София-1000. България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА:



- Cg - Работен кондензатор
- Rt - Разряден резистор
- Rf - Фронтни резистор
- Cf - Фронтни капацитет
- K - Коаксиален кабел - 75 Ohm
- S - Съгласуващ резистор - 75 Ohm
- D - Делител на напрежение
- DSO - Осцилоскоп

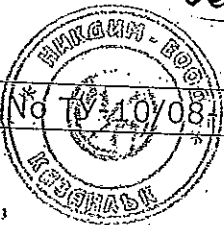
## УСЛОВИЯ НА ОКОЛНА СРЕДА:

Температура на въздуха	18 °C
Атмосферно налягане	719 mm Hg
Относителна влажност	52 %
Корекционен коефициент K <sub>t</sub>	0,95.

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**  
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15. Подпис *[Signature]*



ПРОТОКОЛ № ТУ-10/08-1

стр 3 от 10



# Технически Университет София

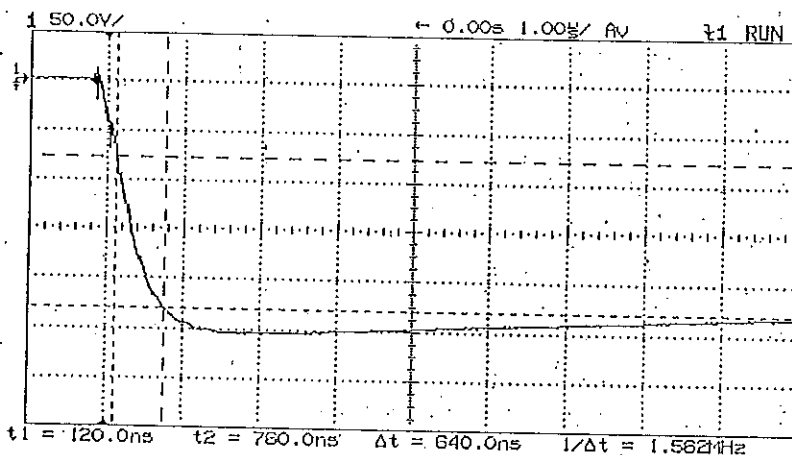
НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул Клохридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

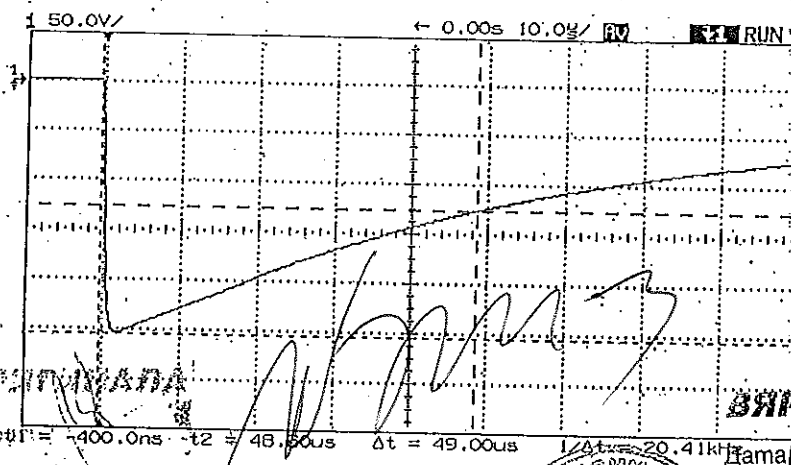
## ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ И СХЕМА НА ПРИЛАГАНЕ НА НАПРЕЖЕНИЕТО:

Условие на изпитване	Положение на разединителя	Напрежението се прилага на полюси	Заземени са полюси	Корекционен коефициент "Kt"	Прилагано напрежение, kV
1	Closed	Aa	BbF	0.95	125
2	Closed	Bb	AaF	0.95	125
3	Open	A	aBbF	0.95	125
4	Open	a	ABbF	0.95	125
5	Open	B	AabF	0.95	125
6	Open	b	AaBF	0.95	125
7	Open	A	aBb (F е изолиран)	0.95	145
8	Open	a	ABb (F е изолиран)	0.95	145
9	Open	B	Aab (F е изолиран)	0.95	145
10	Open	b	AaB (F е изолиран)	0.95	145

## ВРЕМЕВИ ХАРАКТЕРИСТИКИ:



Продължителност на фронта:  $0.64/0.6 = 1.07 \mu s$



Продължителност на вълната: 49 μs

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата: 08.10.15

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата: 08.10.15, Пощис: 08.10.15

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ № ТУ-10/08-1

стр. 4 от 10

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Пощис: 08.10.15





# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски, София-1000, България; Т 965 3151; Ф 686-719

## ТАБЛИЦА С РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

Условие на изпитване No	Изискване на стандарта kV	Положителна полярност				
		Корекционен фактор $K_c$	Приложено напрежение $U/K_c (U)$ kV	Брой на импулсите No	Разряди No	Резултат
1	125	0.95	135 (128)	15	0	издържа
2	125	0.95	134 (127)	15	0	издържа
3	125	0.95	135 (128)	15	0	издържа
4	125	0.95	134 (127)	15	0	издържа
5	125	0.95	135 (128)	15	0	издържа
6	125	0.95	130 (124)	15	0	издържа
7	145	0.95	160 (153)	15	0	издържа
8	145	0.95	155 (147)	15	0	издържа
9	145	0.95	155 (147)	15	0	издържа
10	145	0.95	152 (145)	15	0	издържа

Условие на изпитване No	Изискване на стандарта kV	Отрицателна полярност				
		Корекционен фактор	Приложено напрежение kV	Брой на импулсите No	Разряди No	Резултат
1	125	0.95	128 (122)	15	0	издържа
2	125	0.95	134 (127)	15	0	издържа
3	125	0.95	135 (128)	15	0	издържа
4	125	0.95	134 (127)	15	0	издържа
5	125	0.95	135 (128)	15	0	издържа
6	125	0.95	134 (127)	15	0	издържа
7	145	0.95	152 (145)	15	0	издържа
8	145	0.95	158 (150)	15	0	издържа
9	145	0.95	155 (147)	15	0	издържа
10	145	0.95	152 (145)	15	0	издържа

## РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

*[Handwritten signature]*

Образец Разединител за открит монтаж тип РОМ 24/400 издържа изпитването по БДС EN 60265-1, т.6.2.; Импулсно издържимо напрежение

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

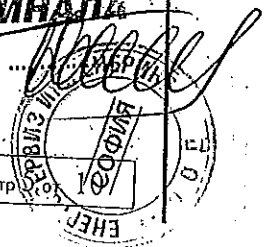
Дата 04.10.15 Подпис

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.15 Подпис

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ No





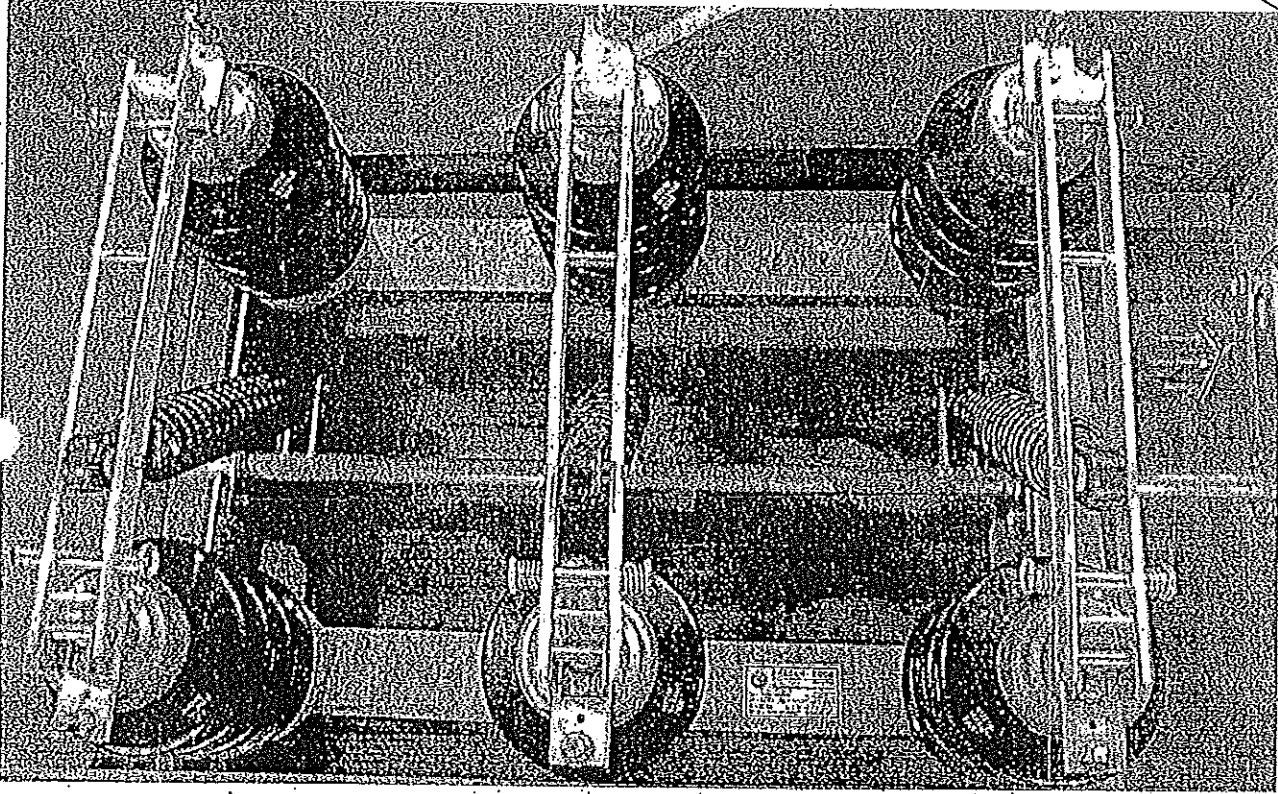


# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски, София-1000, България; Т. 965 3151; Ф. 686-719

СНИМКА НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:



**ВЯРНО С ОРГИНАЛА**

Дата 09.08.10 Подпис: *[Signature]*

**ВЯРНО С ОРГИНАЛА**

Дата 09.10.10 Подпис: *[Signature]*

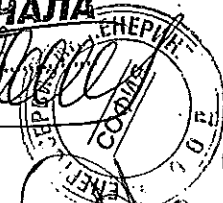
Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ-София

ПРОТОКОЛ № ТУ-10/08-1

стр 6 от 10

**ВЯРНО С ОРГИНАЛА**

подпис: *[Signature]*



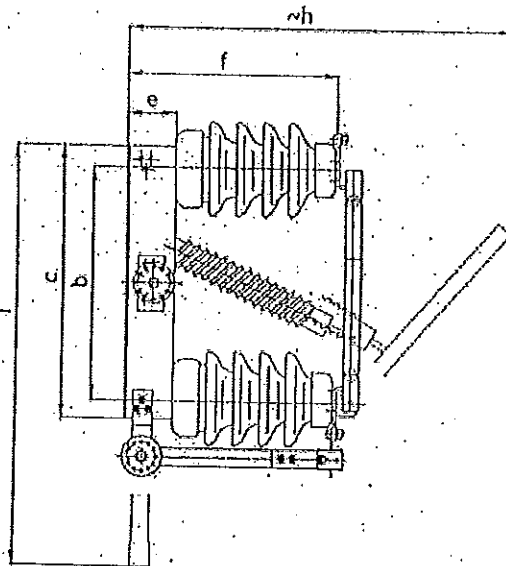
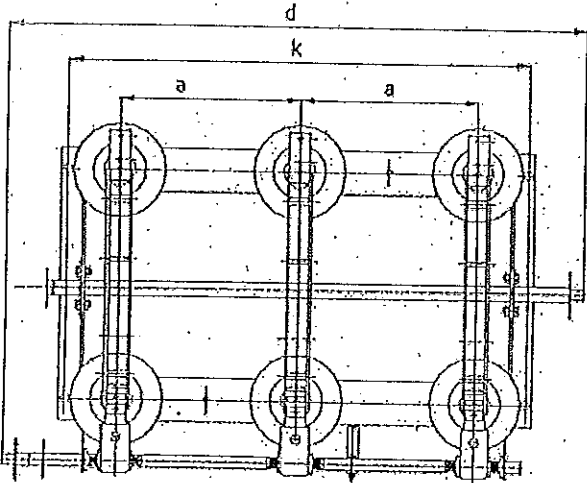


# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР  
8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ЧЕРТЕЖ НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:

Ur	a	b	bn	c	e	f	h	I	In
12	270	315	665	735	960	295	570	775	1280
24	340	430	930	874	1190	445	820	1010	1480
36	550	635	1230	1285	1750	540	1200	1255	1850



*Handwritten signature*

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
Дата 09.10.15. Подпис *[Signature]*

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
Дата 19.09.11. Подпис *[Signature]*

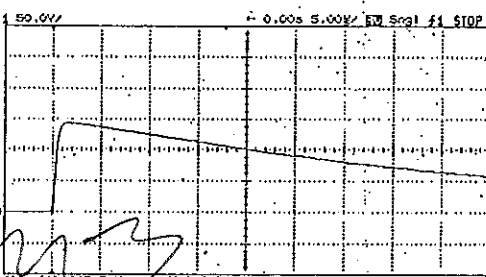
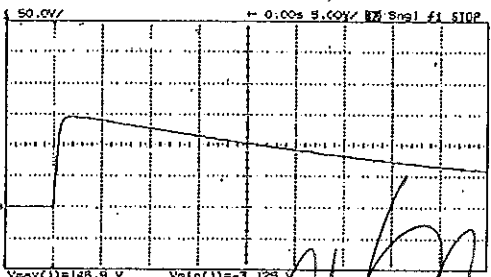
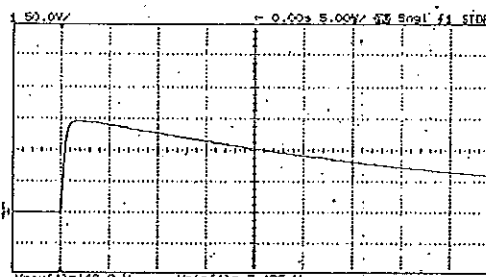
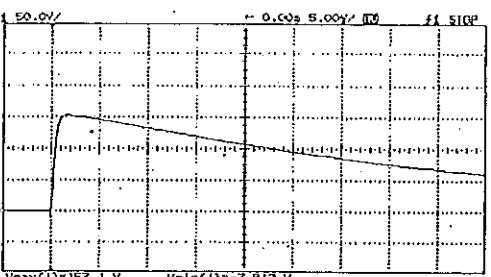
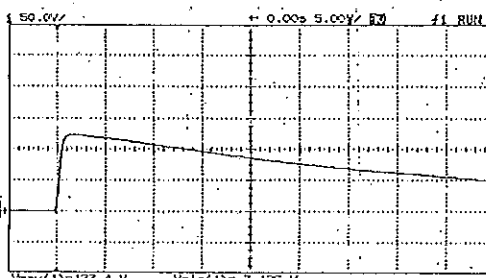
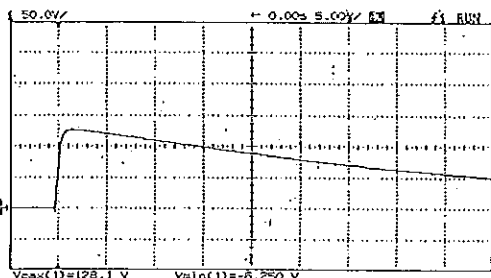
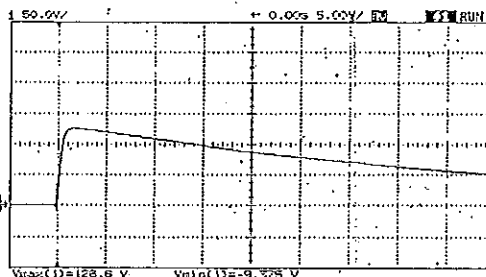
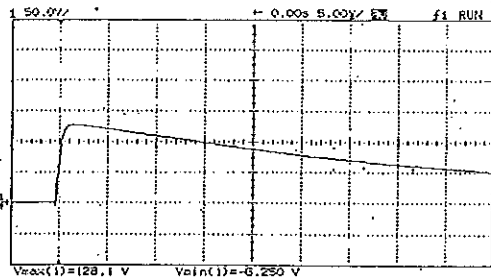
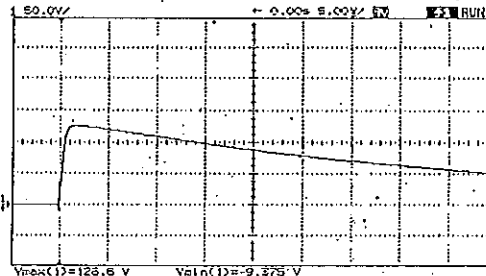
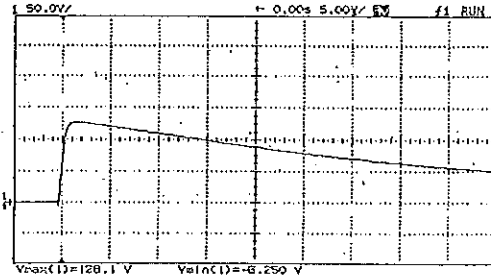


# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул Клохридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ОСЦИЛОГРАМИ:



Осцилограми на последните импулси с положителна полярност от

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА ИЗПИТВАНИЯТА

Дата 13.05.11

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

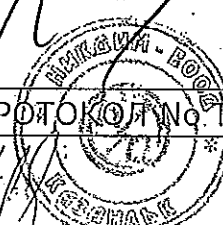
Дата 08.10.15 Погнус

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София

ПРОТОКОЛ No ПУ-10/08-1

стр. 8 от 10

СОФИЯ



Handwritten signature

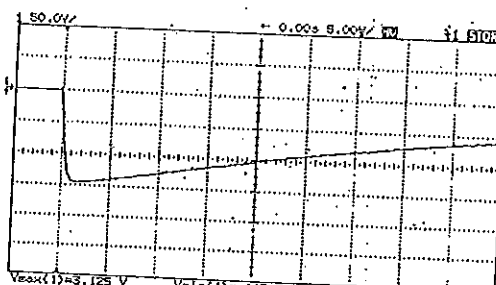
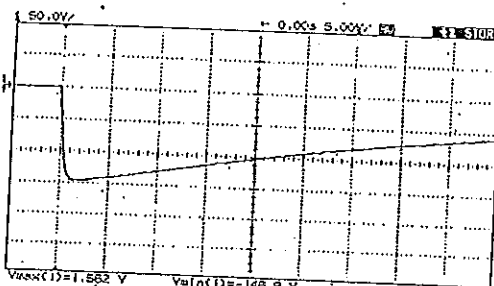
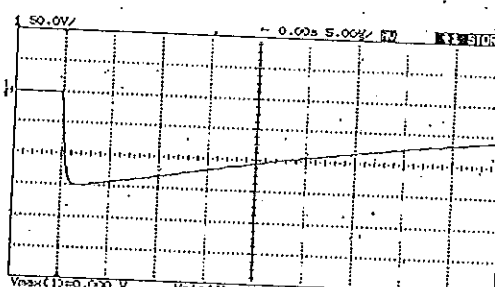
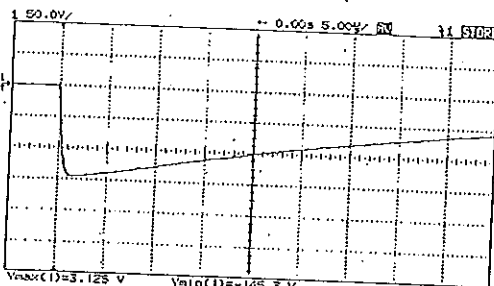
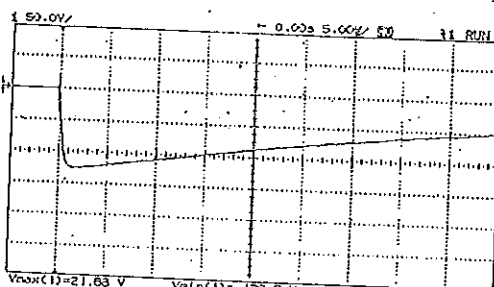
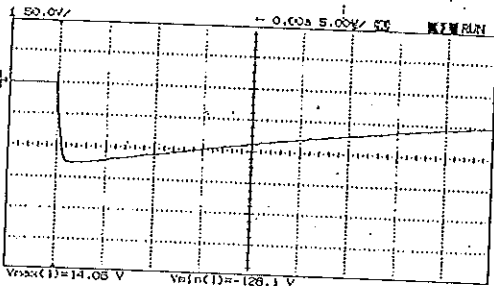
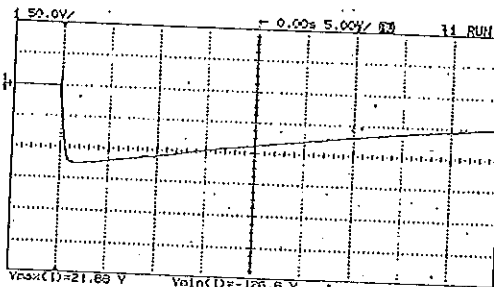
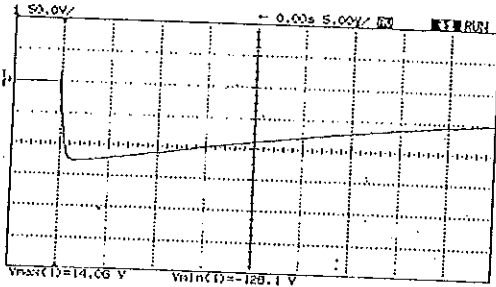
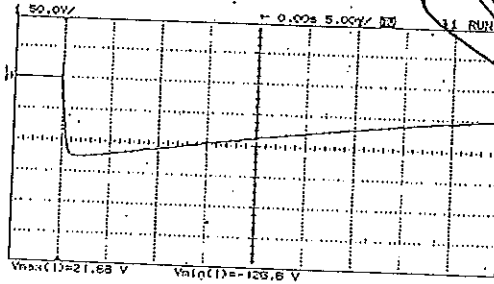
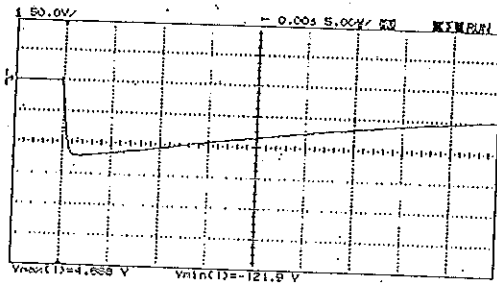
Handwritten signature and stamp



# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул Кл.Охридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719



Осцилограми на последните импулси с отрицателна полярност от

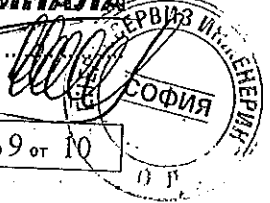
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА изпитванията

Дата 04.10.15

*[Handwritten signature]*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.15, Подпис



Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма, без писменото съгласие на ТУ София



ПРОТОКОЛ No TU-10/08-1

стр 9 от 10

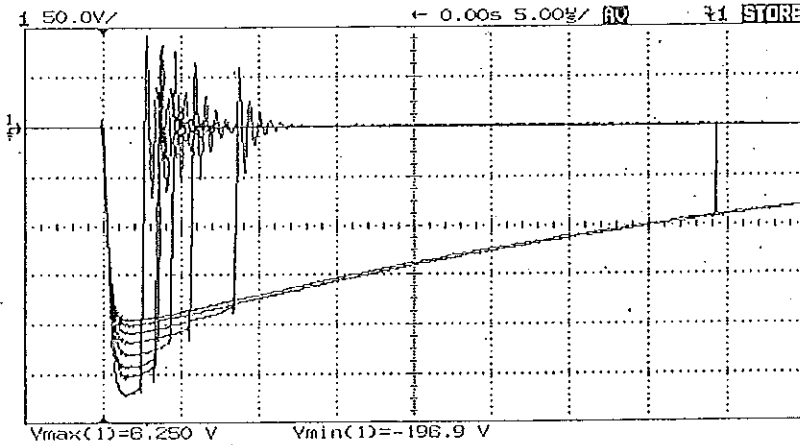
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА *[Handwritten signature]*



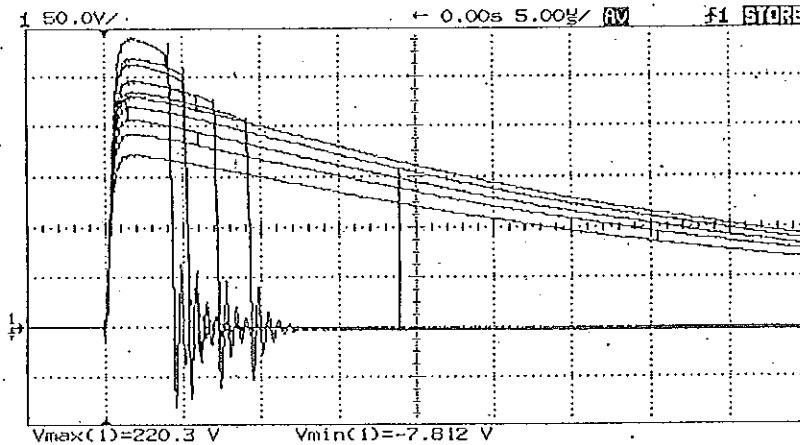
# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719



Волтсекундна характеристика на изолационната система при затворени контакти



Волтсекундна характеристика на изолационната система при отворени контакти

*[Handwritten signature]*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 13.03.2011 Подпис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.15 Подпис

*[Handwritten signature]*



*[Large handwritten signature]*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
подпис

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2.6



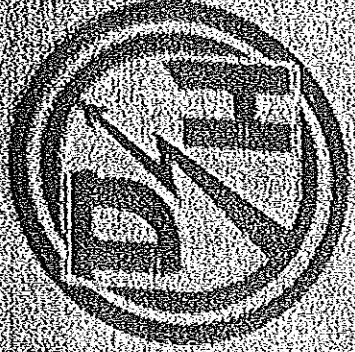
Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип  
разединител

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.





# ФИЗИКТИМ - ЕООП

ҚАЗАҚСТАН

Республикасының Энергетикасы

Түп-қорық 24/400

№ 1020

U<sub>н</sub> = 24 кВ U<sub>р</sub> = 400 В

U<sub>д</sub> = 220 В

I<sub>н</sub> = 20 кА I<sub>р</sub> = 50 кА

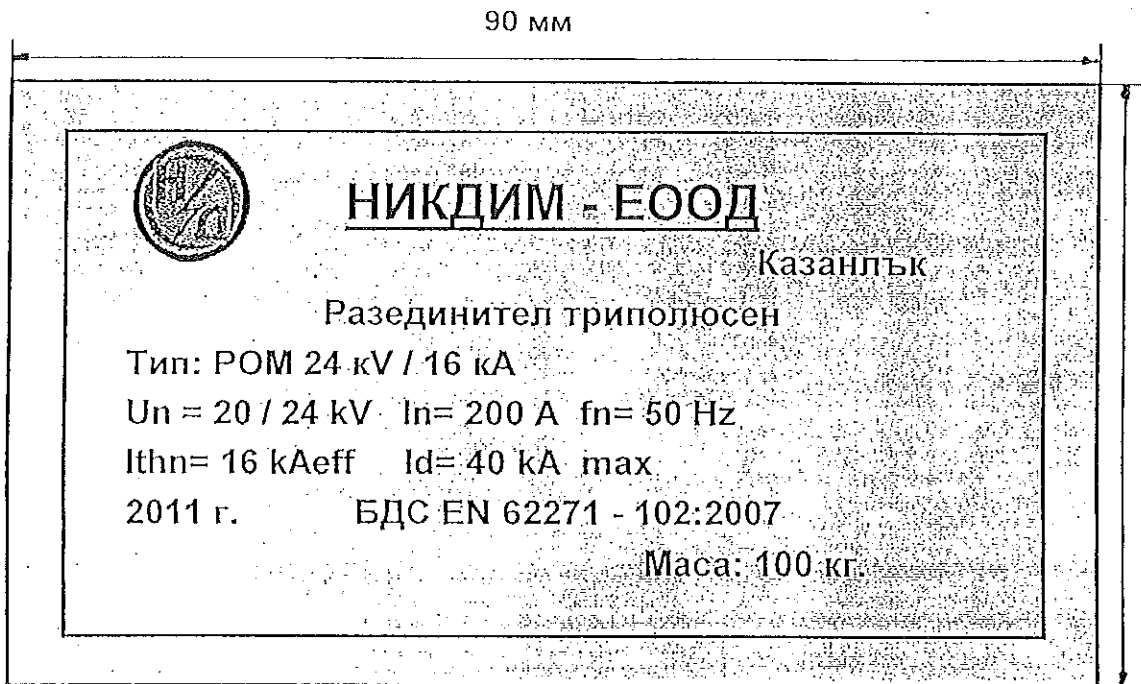
I<sub>д</sub> = 20 А

Қосымша құжаттар

№ 1020

*Handwritten signature and scribbles.*

фиг.1 - Табела "POM 24 кV / 16 кA"



Цветове:	Параметри
за фон - сив	RAL 7001
за надписите - черен	RAL 9004
Основни размери:	-
дължина	90 mm
широчина	50 mm
материал	самозалепващо фолио

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Подпис

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.03.11, Подпис

*[Handwritten signature]*





**НИКДИМ ЕООД**

Казанлък

Производство на електроапаратура



Бул. 23 Пехотен Шипченски полк"80  
Управление: 043165011 тел./факс:043165028  
Централа: 043165016, Мобилно: 088 823244  
Търговия тел./факс:043162584, 0887 800 533, 0889 307561  
E-mail: info@nikdim.bg Web site: www.nikdim.bg

**НИКДИМ ЕООД**

Казанлък 6100

бул. "23 Пехотен Шипченски полк"80

Централа: 0431 6 50 16

Централа"0888 233 244

Управление: 0431 6 30 11

Факс:0431 6 50 28

Търговски отдел:0431 6 25 84

Централа:0887 800 533

0888 454-697, 0889 307 561

Офис София

Бул. "Ботевградско шосе" бл.6

Тел./факс:02 845 55 94

моб. 0888 233 958

Търговска база София

Бул. "Ботевградско шосе" бл.6

Тел./факс:02 840 7024

Моб:0889 290 789

Търговска база Казанлък

бул. "23 Пехотен Шипченски полк"80

тел./факс:0431 6 28 72

моб. 0889 290 496

Търговска база Стара Загора

Ул.Петър Парчевич"2

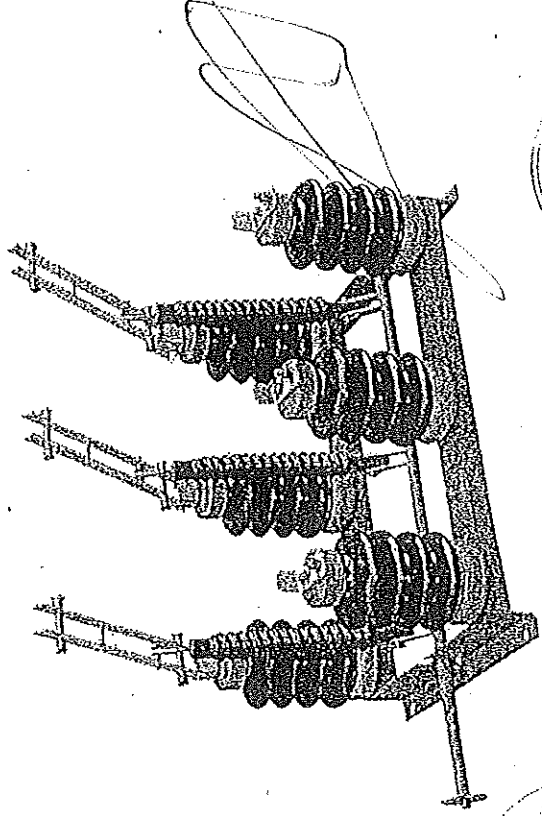
Тел./факс:042 632 288

Моб.0889 297 489

# Триполюсни ножови разединители тип РОМ

## 24 kV открит монтаж, със и без заземителни ножове

### Инструкция за монтаж и експлоатация



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
ПОДПИС...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Тема 03.10.15. Понис...  
ПОДПИС...

Настоящата инструкция се отнася за въвеждане в експлоатация (включване), експлоатация и техническо обслужване на разединители ножови триполюсни за външен монтаж тип РОМ, РОМЗк.

### 1. Предназначение

Разединителите за външен монтаж от типа РОМ служат за видимо прекъсване на електрически вериги в електроразпределителните уредби за средно напрежение и за отделяне на цели участъци от електрическата система. Разединителите са оразмерени за изключване на трансформатори на празен ход до 6А без да се разрушават контактите.

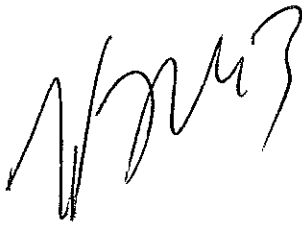
### 2. Съответствия

Разединителите РОМ се произвеждат в съответствие със стандарт БДС EN 62271-102:2003 (IEC62271-102).

### 3. Технически характеристики

#### 3.1. Електрически характеристики

Номинално напрежение	kV	20
Максимално напрежение	kV	24
Номинален ток	A	400
Номинална честота	Hz	50
Ток на термична устойчивост	kA	20
Ток на динамична устойчивост	kA	50
Ток на празен ход на трансформатора	A	6

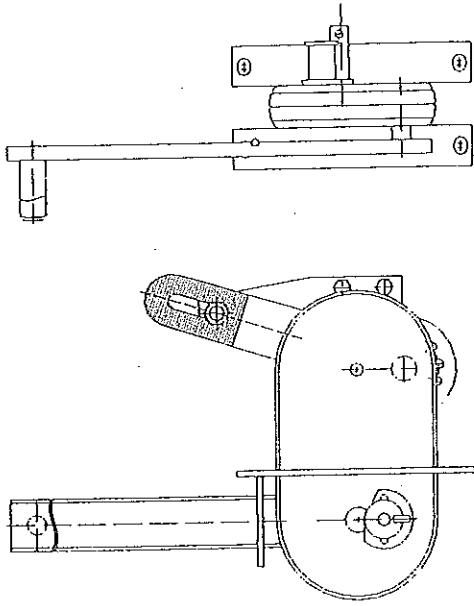


#### 3.2. Габаритни размери и означения

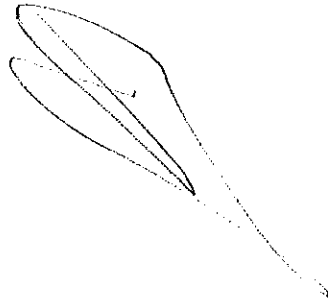
Габаритните размери на разединителите са дадени на схемата. В случая е показан разединител РОМ.

Примерно означение на разединители за открит монтаж:

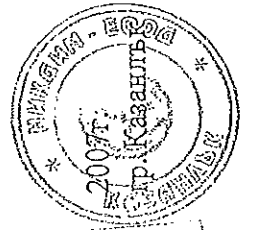
Р	разединител триполюсен
О	открит
М	монтаж
З	комплектован със заземителни ножове
к	за кабелен извод



Ръчно – лостово задвижване РЛЗ 20



ОРИГИНАЛ  
Получено  
04.10.15  
СОФИА

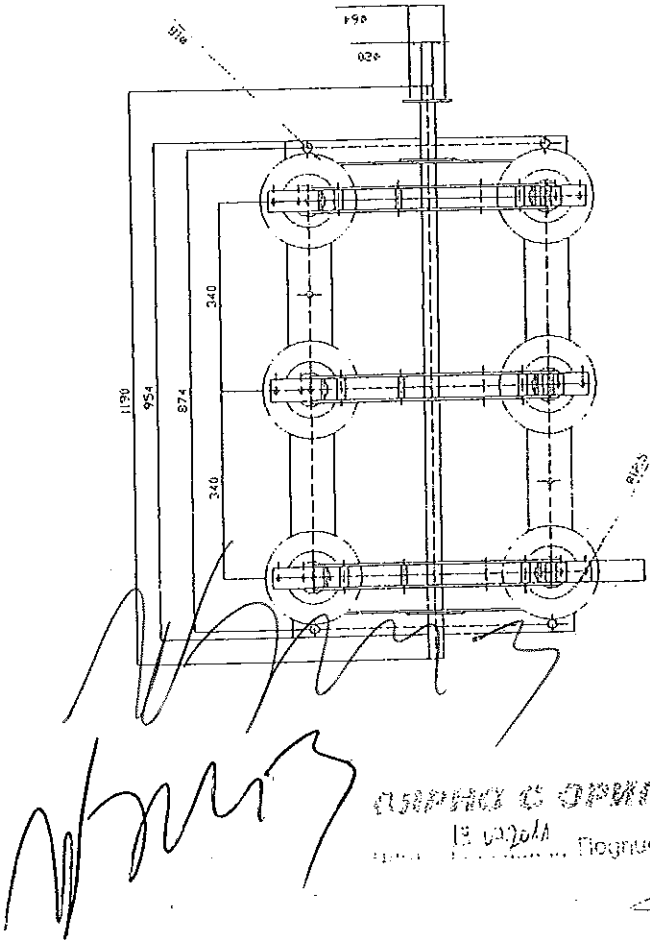


ОРИГИНАЛ

Разработил.....  
/инж. Иван Маринов/

8.3. За заостряне на вниманието е необходимо;  
 - ръчките на РЛЗ на заземителните ножове да са боядисани в червено

- заземителните ножове да са боядисани тип "зебра" — бяло — червено  
 - рамата на разединителя да е свързана видимо със земния контур.



Разединител РОМ 20 kV.

Включването и изключването на главните ножове на разединителя става посредством подвижни изолятори — порцеланови винтови рейки свързани ги с централната ос.

Стр. 5.

#### 4. Устройство

Триполюсните ножови разединители за външен монтаж се състоят от следните основни елементи:

- рама
- подпорни изолятори - шест броя
- тоководещи контактни системи - три броя
- централна ос за движение на подвижните части на контактните системи

- заземителни ножове (когато е необходимо) със заземителна ос. Заземителните ножове служат за заземяване на електрическата верига след прекъсването и от работните ножове на разединителя. В зависимост от това дали разединителя се използва за кабелни или въздушни линии, заземителните ножове се поставят отдолу или отгоре на рамата съответно към кабела или страната на уредбата. Централната ос на разединител РОМ е изработена така, че да има възможност за обръщане местоположението на задвижването отляво и отдясно.

За избягване на възможността за включване на главните ножове при включени заземителни и възможността за включване на заземителните ножове при включени главни, разединителите тип РОМЗк са снабдени с надеждна блокировка.

#### 5. Монтаж

Разединителите се монтират върху стоманена (винклова или „Г“-профилна) основа посредством болтови съединения.

Разединителите са окомплектовани с ръчни лостови задвижвания (РЛЗ) предназначени да предават момент от 200 Nm от ръчката за манипулиране към централната ос на разединителя. Предаването на момента става посредством шанга (гръб 3/4"), който е запазен в двата си края с регулируем дължината планки болтови съединения, така че при завъртане на ръчката на РЛЗ-то на 180° главните ножове на разединителя да сменят положението си от „включено“ (при горно положение на ръчката на РЛЗ -то) до „изключено“ (при долно положение на ръчката на РЛЗ -то). Усилие на ръчката на РЛЗ -то 200N max.

ВЯНО С ОРНИТАЦИЯ  
 ПОДПИС:.....

ВЯНО С ОРНИТАЦИЯ  
 ПОДПИС:.....  
 1 амб 5,10,15

Стр. 2

6. Въвеждане в експлоатация.

Включването на разединителя става след регулиране на механичната част и осъществяване на електрическите връзки.

6.1. Първоначални проверки:

В момента на доставяне на разединителя проверете:

- съответствието с документите
- целостта на опаковката и разединителите

В случай на поражение вследствие транспортирането веднага се свържете с нас.

Непосредствено преди монтаж почистете разединителя от прах и стара консервационна смазка. Внимателно смажете контактните части с технически вазелин или консервационна смазка „Антикорин“ за цветни метали. Проверете целостта на разединителя. Не се допускат до монтаж разединители с пукнатии или счупени пластмасови детайли или изолатори.

6.2. Проверки непосредствено след монтаж:

6.2.1. Проверка на едновременност на включване – проверява се едновременното включване на трите ножа на разединителя. Бавно и плавно се доближават трите ножа към контактните планки. При допиране на един от ножовете в който и да е край на контактната планка се следи никой от другите два да не изостава с повече от 3 мм. Регулировка се извършва чрез променяне дължината на порцелановата рейка.

6.2.2. Проверка наличие на удари – проверява се отсъствието на контакт на ножа в затворено състояние с горната арматура на подпорния изолатор. След затваряне на ножовете в положение „включено“ се следи всеки нож да отстои на разстояние 3...5 мм от челото на изолатора, където е монтирана контактната планка.

6.2.3. Проверка на празния ход при задвижване – проверява се празния ход на ръчката на РЛЗ-то. При напълно включен разединител се проверява празния ход на изключване на ножовете и обратно. Празния ход не трябва да превишава 5°. Регулировката се извършва чрез установяване дължината на шангата.

Стр.3

- при връзките изпълнени с твърди шини да се предвидят компенсатори на удълженията при промяна на околната температура.

6.2.5. Проверка на налягането на контактите – проверява се наличие на усилие на притискане на ножовете към контактните планки.

7. Експлоатационни изисквания

По време на експлоатация се следи за състоянието на :

- подпорните изолатори
- ножовете и контактите
- ръчно – лостовите задвижвания.

7.1. Огледи – огледите на разединителите се извършват денем и нощем.

През деня се следи за състоянието на:

- механичната здравина и електрическото състояние на подпорните изолатори
- състоянието на ножовете, контактните планки и РЛЗ
- механичската здравина на подвижните изолатори.

През нощта се следи за наличието на лоши електрически контакти.

7.2. Смазване – шарнирните съединения се смазват с нискозамръзваща смазка. Контактните повърхности се измиват от транспортната смазка и се смазват с технически вазелин или друга консистентна смазка за цветни метали („Антикорин“).

7.3. Ремонти – текущите и плановите ремонти се извършват в съответствие със съществуващите инструкции. Основен ремонт се извършва на 4 години.

7.4. Сигнализация – ръчките на приводите на заземителните ножове трябва да са боядисани в червен цвят. Заземителните ножове трябва да са боядисани на червено бели ивици.

8. Техника на безопасност

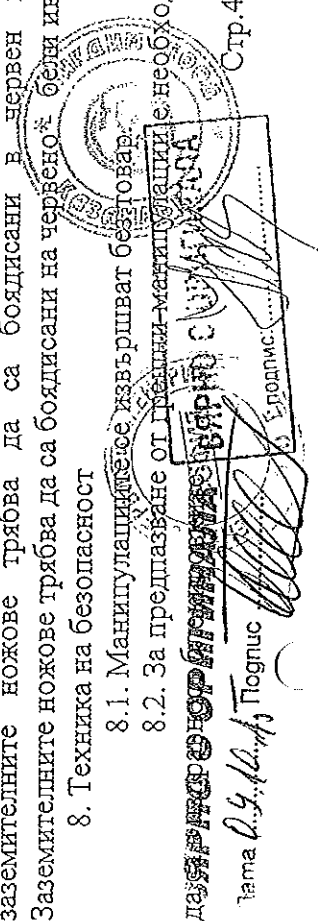
8.1. Манипулациите се извършват без товар.

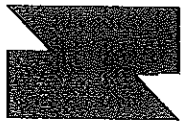
8.2. За предаване от метални-материали не е необходимо

да се използват инструменти с остри върхове.

Дата 0.9.16. Подпис

Стр.4





**ЕНЕРГОСЕРВИЗ**

ИНЖЕНЕРИНГ ООД




1836 гр.София, "Левски Г", бл.40  
2600 Дупница, п.к.134, office@energoserviz.com, тел.0701/50166, факс 0701/51740, http://www.energoserviz.com

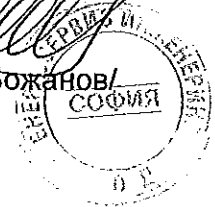
**Писмена гаранция  
на контактната сиситема на разединителя**

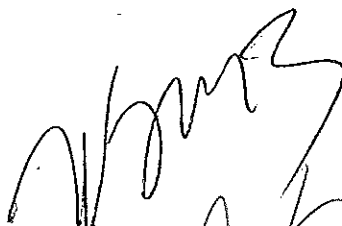
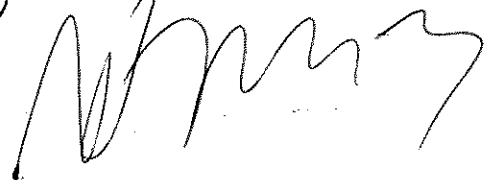
Гарантираме за пълна функционалност и необслужваемост на  
контактната система най- малко за осемгодишен период.

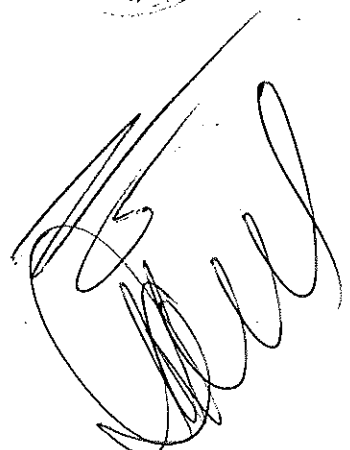
09.10.2015г.

Управител:

  
/Божан Божанов/







**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
гр.Стара Загора бул. "Св.Патр.Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
[ctec@ctec-sz.com](mailto:ctec@ctec-sz.com), [www.ctec-sz.com](http://www.ctec-sz.com)

# СЕРТИФИКАТ

LVD- 07- 000 - (2-07-540)- 029

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Триполюсен разединител за външен вертикален монтаж  
тип РОМ 3к 20 кV/400 А**

представител на: РОМ 20 кV/200 А; РОМ 20 кV/400 А; РОМ 3к 20 кV/200 А

Произведен във фирма:

**НИКДИМ ЕООД,**  
гр.Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 62271-102:2003** Комутационни апарати  
за високо напрежение  
Част 102: Разединители и заземителни разединители  
за променлив ток – т.т. 6.5; 6.6 и 6.102

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
№ 2-07-540/19.12.2007 г.  
№ 012/30.06.2006 г.  
№ 018/27.06.2006 г.  
№ 019/27.06.2006 г.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Подпис

Дата на издаване: 20.12.2007 г.  
Стара Загора

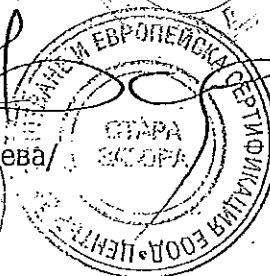
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011, Подпис

Управител "ЦИЕС" ЕООД:  
/инж.Благовеста Шинева/

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

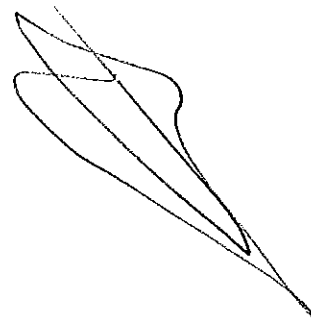
подпис:



Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.3

№ по ред	Документ	Приложение № Или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	РОС 24 kV/16 кА, 200 А и 400 А; „НИКДИМ“ЕООД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Техническо описание на изделието, в т.ч. гарантирани параметри и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
3.	Оразмерени чертежи, в т.ч. на носещата конструкция и на лостовия механизъм	Каталог „НИКДИМ“ЕООД стр.28
4.	Протоколи от изпитвания на английски или български език съгл. БДС EN 62271-102:2007/или еквивалент/, – заверени копия (и допълнителни изпитвания, ако са проведени), с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.3.4
5.	Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип разединител	Приложение № 2.3.6
6.	Тегло на разединителя и тегло на лостовия механизъм	160/10
7.	Инструкции за: транспортиране и складиране; въвеждане в експлоатация; експлоатация и поддържане	Приложение № 2.3.8
8.	Писмена гаранция за пълна функционалност и необслужваемост на контактната система на разединителя най-малко за осемгодишен период	Приложение № 2.3.9
9.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3.4  
Протоколи от изпитвания

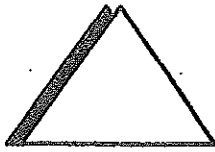


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





"HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES BULGARIA" CO

\*България, София, бул. Рोजен, №41\*  
☎ (+359 2) 381068 Факс: (+359 2) 936 07 42

**ПРОТОКОЛ ЗА ТИПОВО ИЗПИТВАНЕ**  
**№ 015/30.06.2006**

**Клиент:** „НИКДИМ ООД”- България  
Казанлък, бул. Двадесет и трети шипченски полк, №80

**Производител:** „НИКДИМ ООД”- България  
Казанлък, бул. Двадесет и трети шипченски полк, №80

**Обект на изпитването:** Разединител за хоризонтален монтаж РОС 20kV/400А

**Вид изпитване:** Устойчивост към ток на късо съединение

**Ток на късо съединение:**

Ефективна стойност: 16кА

Ударна стойност: 40кА

**Нормативни документи:** IEC 62271-102, точка 6,6

**Дата на изпитването:** 29.06.2006

**Дата на издаване:** 30.06.2006

Данните от този протокол са приложими за:  
РОС 20kV/200А, РОС 20kV/400А,

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15, Логос

© Възпроизводствено право: Възпроизвеждането на съдържанието на този протокол, във форма различна от пълното копие на документа е забранено без писмено разрешение от АКЕА.

Изпитано от: *Славен*

/инж. Славен

Наблюдаващ: *Мл. Косев*

/инж. Мл. Косев

Началник ЛКЕА: *Д. Атанасов*

/инж. Д. Атанасов

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА  
подпис: *Славен*

Важи само с оригинален син печат на АКЕА





**СЪДЪРЖАНИЕ:**

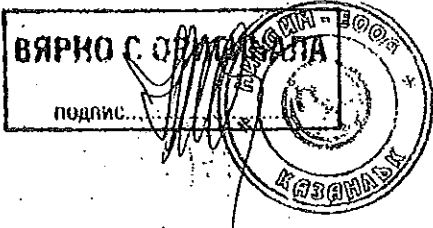
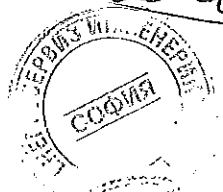
1. Описание на оборудването и метода на изпитване.
2. Измерване на съпротивлението на главната верига.
3. Проверка за успешна работа.
4. Снимки
5. Чертежи

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

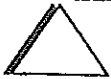
Дата 09.10.15 Позна [Signature]

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*





Следи се при движение на средните изолатори, поддържащия гъвкавата връзка елемент да не опира върху планката на неподвижния изолатор с цел да се избегне повреждането на гъвкавата връзка.

Съставни:

Главен конструктор: *[Signature]*

/инж. Маринов/

19.06.2006 г.

*[Large handwritten signature]*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15, Подпис *[Signature]*

*[Large handwritten signature]*



НИСДИМ БООД

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



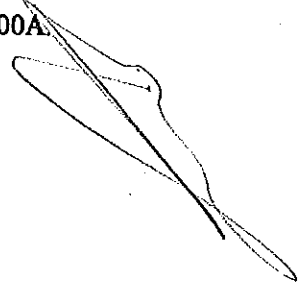
Важи само с оригинален син печат на *[Signature]*



Настоящата обяснителна записка се отнася за контактни системи за секционни разединители за открит монтаж от типа на РОС на 20 kV за 200A и 400A.

1. Контактните системи се състоят от:

- контактна планка
- нож
- контактна планка средна.
- гъвкава връзка
- контактна планка дълга



1.1 Контактната планка представлява огъната под остър ъгъл шина с дебелина 5 мм и широчина 40мм. Шината е изработена с радиуси по страничните повърхнини  $R = 4mm$ . Материала на шината е Сu 99.98. Контактната планка е закрепена неподвижно към подпорния изолатор посредством два болта съответно M10 и M8. В края си контактната планка има два отвора с диаметър 10.5 мм за закрепване на тоководещи кабели.

1.2 Ножа се състои от два успоредни профила със сечение 3мм x 32мм. Материала от който са изработени профилите е Сu 99.98. Съединяването на профилите е изработено от една пружинна свързваща система. Свързващата система се състои от две скоби изработени от стомана и между тях е монтирана пружина на натиск, която упражнява натиск посредством профилите върху контактните планки от 150N.

1.3 Контактната планка средна е огъната под тъп ъгъл шина със сечение 5мм x 40мм която също е с радиуси  $R = 2.5mm$  и има три отвора за захващане върху подпорния изолатор от едната страна и два отвора от другата за захващане на гъвкавата връзка.

1.4 Гъвкавата връзка представлява медно въже със сечение  $50mm^2$ , на което в двата края са изработени места за свързване с по два отвора.

1.5 Контактната планка дълга е огъната под тъп ъгъл шина със сечение 5мм x 40мм която също е с радиуси  $R = 2.5mm$  и има три отвора за захващане върху подпорния изолатор, а от едната страна има два отвора за захващане на гъвкавата връзка и от другата - два отвора за тоководещите кабели.

2. Монтаж на контактната система

Върху единия подпорен неподвижен изолатор се монтира контактната планка, върху междинния изолатор се монтира ножа със средната контактна планка и един поддържащ гъвкавата връзка елемент, а върху другия подпорен неподвижен изолатор се монтира дългата контактна планка.

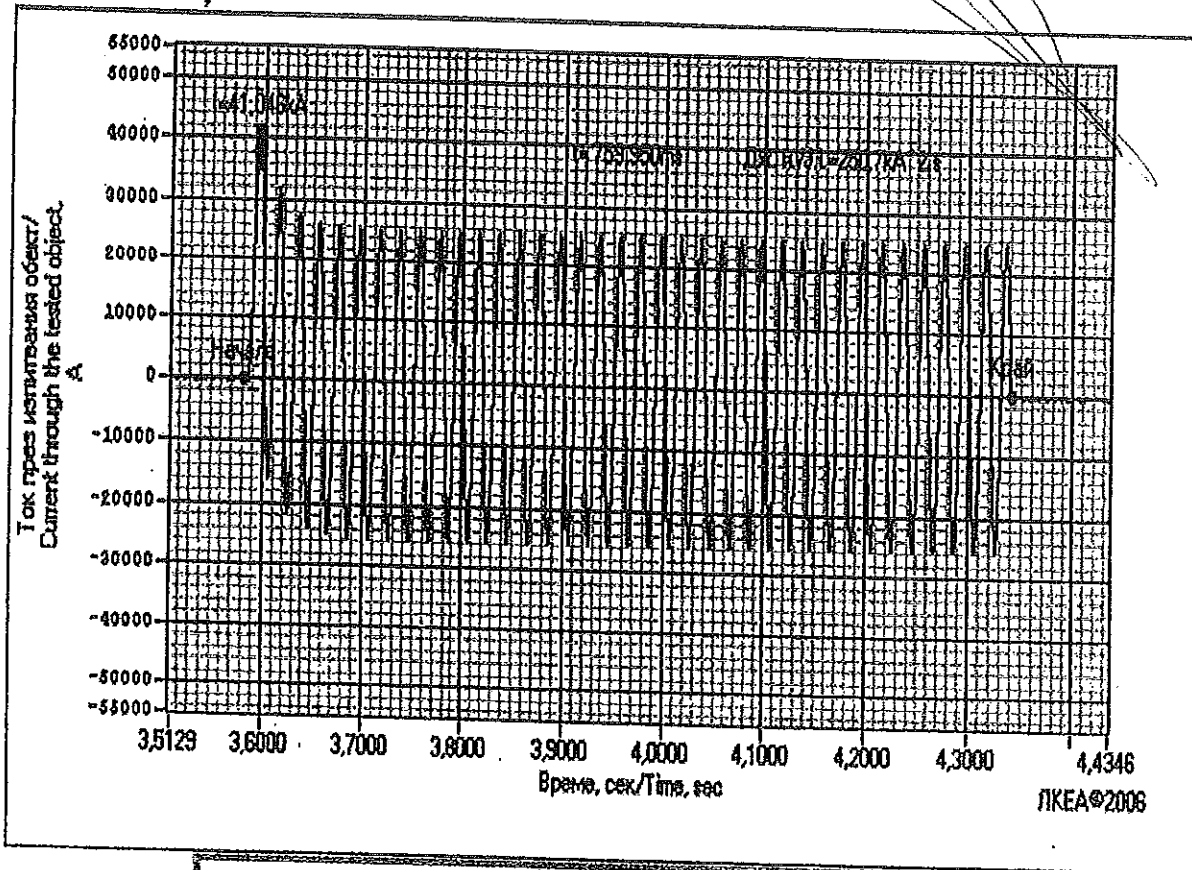
ВАЖНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15, Пощенс

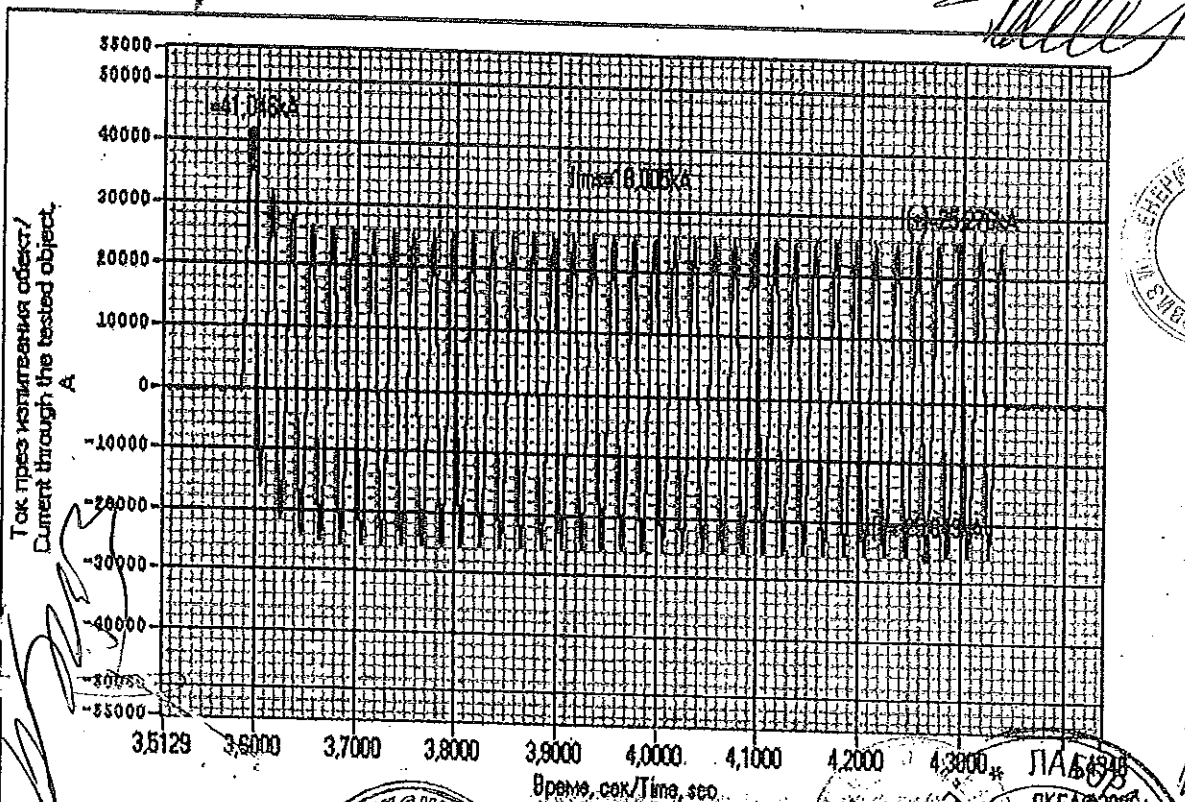




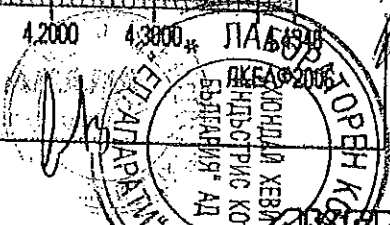
Разединител РОС 20/400  
№К06-10866



№К06-10866



ВАРНО С ОРНИМАТА  
ПОДПИС: \_\_\_\_\_

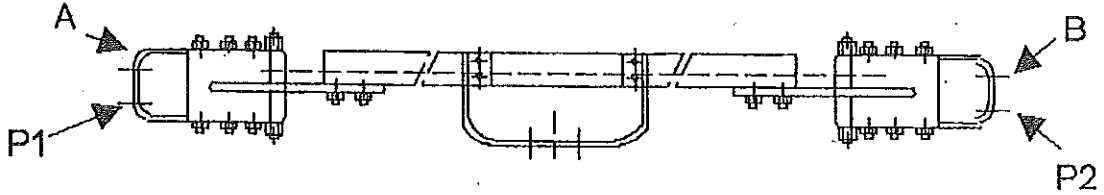


ОРНИМАТА  
П. П. С. ОРНИМАТА  
09.10.15. П. П. С. ОРНИМАТА

Ваши само с ОРНИМАТА



**ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА ГЛАВНАТА ВЕРИГА**



Фигура 1

P1-P2= точки на токозахранване  
A- B= точки на измерване на напрежението

Забележка: Способът на привеждане на съпротивлението към 20°C е следният:

$$R_{20} = k \cdot R_1$$

$$k = \frac{243 + 20}{243 + T_a}$$

R<sub>20</sub>: Съпротивление при 20°C

R<sub>1</sub>: Съпротивление, измерено при околна температура

T<sub>a</sub>: Околна температура

k: Константа

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 09.10.15, Подпис [Signature]

Измерване на съпротивлението на разединителя преди изпитването  
(между точки А и В)

Фаза	Ток, A=	Напрежение, mV	Съпротивление при 30°C, μΩ	Съпротивление при 20°C, μΩ
В	100	3,40	34,0	32,8
С	100	3,40	34,0	32,8

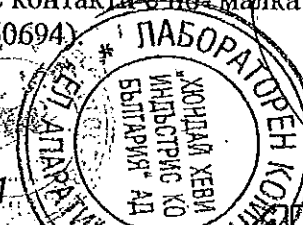
Измерване на съпротивлението на разединителя  
след изпитването  
(между точки А и В)

Фаза	Ток, A=	Напрежение, mV	Съпротивление при 30°C, μΩ	Съпротивление при 20°C, μΩ
В	100	3,45	34,5	33,2
С	100	3,43	34,3	33,0

Таблица 4

Резултат: Промяната на съпротивлението на главните контакти е по-малка от допустимата стойност от 20% (IEC 60694)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



06.06.13



**Изпитването на разединителя бе проведено в следната последователност:**

-	Измерване съпротивлението преди изпитването за устойчивост към ток на късо съединение
-	Измерването на силата на включване, приложена върху ръчния задвижващия механизъм
-	Изпитване с ток на късо съединение, с продължителност 0,760s, достигната върхова стойност на тока 41,0kA и ефективна стойност на установения ток 18,0kA и стойност на джауловия интеграл 250kA <sup>2</sup> .s
-	Измерване съпротивлението преди изпитването за устойчивост към ток на късо съединение
-	Измерването на силата на включване, приложена върху ръчния задвижващия механизъм
-	Оглед на изпитания обект

Околната температура по време на изпитването беше 30°C.

Бяха записани следните данни:  
- ток през изпитвания обект

**РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО НА РАЗЕДИНИТЕЛЯ:**

1. Разединителят отвори при първия опит
  2. Стойността на силата, необходима за отваряне на разединителя, посредством ръчният му задвижващ механизъм е: 500N преди изпитването и 500N след него, тоест останала е непроменена.
  3. Съпротивлението на главната верига се е променило със стойност, по- малка от допустимата. Резултатите са нанесени в *таблица 2* и *таблица 3*.
  4. Не бяха забелязани отделяне или заваряване на контактите.
  5. Не бяха забелязани повреди по тоководещите и нетоководещите части,
  6. Посребрените покрития на главните контакти не бяха повредени.
- Разединителят РОС 20/400 премина успешно изпитването с ток на късо съединение.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

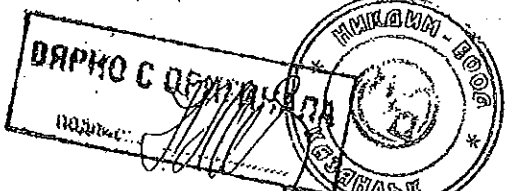
06.06.14

*[Handwritten initials]*

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

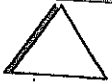
08.10.15. Подпис

*[Handwritten signature]*









По време на изпитването съседните фази В и С на разединителя бяха свързани последователно.

Вид и размери на временните проводници за разединителя:

- меден проводник със сечение  $300\text{mm}^2$
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $1000\text{mm}$ .
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $400\text{mm}$ .
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $260\text{mm}$ .
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $400\text{mm}$ .
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $1000\text{mm}$ .
- меден проводник със сечение  $300\text{mm}^2$

Беше изпитана фаза А на заземителя, тъй като е поставена в най- тежки условия.

Вид и размери на временните проводници за заземителя:

- меден проводник със сечение  $300\text{mm}^2$
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $1000\text{mm}$ .
- медна шина със сечение  $200\text{mm}^2 (5 \times 40\text{mm})$  и дължина  $1000\text{mm}$ .
- меден проводник със сечение  $300\text{mm}^2$

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

06.06.19

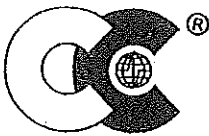


ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15, Подпис *Handwritten signature*

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

Важи само с оригинален сив печат



Център за Изпитване и  
Европейска сертификация

**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,  
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**

към **ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустириална “ 2 www.ctec-sz.com  
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail:ctec\_limsu@abv.bg

**ПРОТОКОЛ**

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2-07-543 / 19.12.2007 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Триполюсен разединител за външен хоризонтален монтаж тип ROC 20 kV/400 A  
Представител на: ROC 20 kV/200 A  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431/65016  
Заявка № 543 / 30.11.2007 г.  
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ:** БДС EN 62271-102:2003 Комутиционни апарати за високо напрежение  
Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток  
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 30.11.2007 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** РОМ 3к 20 kV/400 A № 195.06 1 бр.; 2007г.  
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431 / 6 50 16  
(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:**  
Обявено напрежение  $U_r$  24 kV  
Обявена честота  $f_r$  50 Hz  
Обявен номинален ток  $I_r$  400 A  
Обявен краткотраен издържан ток  $I_k$  16 kA  
Обявен върхов издържан ток  $I_p$  40 kA  
Обявена продължителност на късо съединение  $t_k$  1s

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 17.12.2007 г.

РЪКЪС ОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА: .....

/инж. Т. Христов/

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с  
писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

Стр. 1 от 3

Дата 06.06.19



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 2 от 3

БДС EN 62271-102:2003

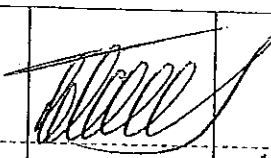
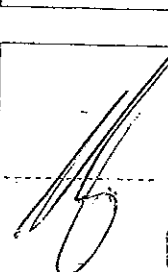
Протокол : № 2-07-543/ 19.12.2006 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

1.	ИЗМЕРВАНЕ НА АКТИВНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА ГЛАВНАТА ВЕРИГА	-	т. 6.4	543	Изпитвателен протокол № 020/27.06.2006 на Лабораторен комплекс „Ел.апарати“ към "Хюндай Хеви Индъстрис КО България" АД, гр. София	т. 6.4	-
----	---	---	--------	-----	---	--------	---

2	ИЗПИТВАНЕ НА ПРЕГРЯВАНЕ	-	т. 6.3	543	Изпитвателен протокол № 020/27.06.2006 на Лабораторен комплекс „Ел.апарати“ към "Хюндай Хеви Индъстрис КО България" АД, гр. София	т. 6.5	-
---	-------------------------	---	--------	-----	---	--------	---

3.	ИЗПИТВАНЯ С КРАТКОТРАЙНИ ТОКОВЕ И ВЪРХОВИ ИЗДЪРЖАНИ ТОКОВЕ	-	т. 6.5	543	Изпитвателен протокол № 015/30.06.2006 на Лабораторен комплекс „Ел.апарати“ към "Хюндай Хеви Индъстрис КО България" АД, гр. София	т. 6.6	-
----	--	---	--------	-----	---	--------	---

4.	ИЗПИТВАНЕ НА МЕХАНИЧНА ИЗНОСОУСТОЙЧИВОСТ	-	т. 6.102.3	543		т. 6.102.3	-
4.1	Максимална сила на действие :	-	т. 6.102.3	543	изпълнено	1000 работни цикъла без приложено напрежение, без ток в главната верига	

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писмено разрешение на лабораторията



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД, гр. Ст. Загора

Стр. 3 от 3

БДС EN 62271-102:2003

Протокол : № 2-07-543/ 19.12.2006 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
4.1.1	преди 1000 работни цикъла	N	т. 6.102.3.	543	250	-	при околна температура 21°C
4.1.2	след 1000 работни цикъла	N	т. 6.102.3	543	250	-	при околна температура 21°C
4.2	Износване на всички части, включително контактите, след 1000 работни цикъла	-	т. 6.102.3	543	изпълнено	да са в добро състояние, без прекалено износване	-

**Използвани технически средства:**

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Приспособление	-	България	041	31/23.05.2006
2.	Датчик за сила на опън/натиск тип U1 с изм.блок KWS 3073	тип U1/500	HBM- Германия	№ B47690	СК112-С-01/23.01.2006
3.	Термометър цифров	729117A	SKF Холандия	289600554	028 / 17.01.2006

ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО:

/инж. Ст. Сребранов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА

/инж. Т. Христов /

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писмено разрешение на лабораторията

06.06.17

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3.6

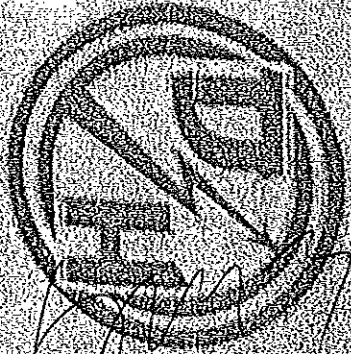


Дизайн на табелката за техническите параметри за предложения тип разединител

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



НИКСЕМ - ЕООД

Казанлык

Разединител приполюсен

ТМТ. РО С 24/400

№

103

Урт = 24 кV U<sub>р</sub> = 400 А U<sub>р</sub> = 125 кV

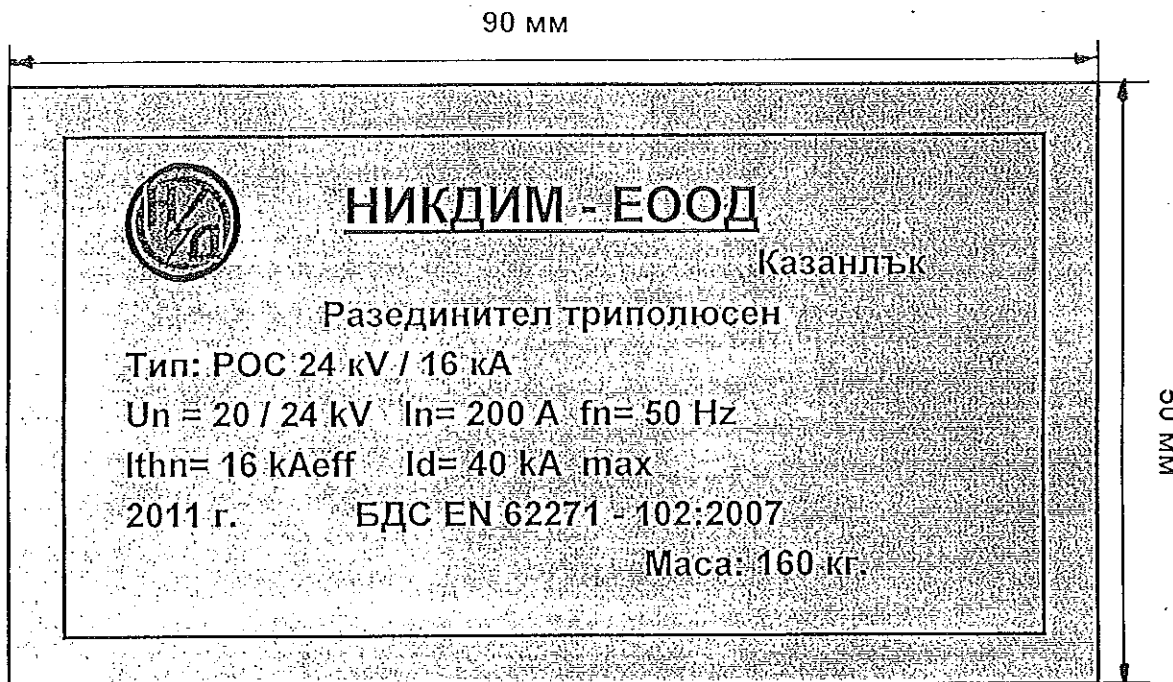
U<sub>р</sub> = 20 кV I<sub>р</sub> = 50 кА

БДС ЕМ 8321

*Handwritten signature*



фиг.1 - Табела "РОС 24 кV/ 16 кА"



Цветовете:	Параметри
за фон - сив	RAL 7001
за надписите - черен	RAL 9004
Основни размери:	-
дължина	90 mm
широчина	50 mm
материал	самозалепващо фолио

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 03.10.15, Подпис ...

*[Handwritten signature]*  
 СЕРВИС  
 СОФИЯ

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 15.03.16, Подпис ...

*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





НИКДИМ ЕООД

Казанлък

ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОАПАРАТУРА

Бул. "3 Шилченски полк" 80  
Управление: 0431 630 11 | Тел./Факс: 0431 630 14  
Централа: 0888 233 244 | Мобилни: 0888 233 244  
Служба: 0888 233 244 | Уеб: www.nikdim.bg

НИКДИМ ЕООД

Казанлък 6100

Бул. "23 Пехотен Шилченски полк" 80

Централа: 0431 6 50 16

Централа "0888 233 244

Управление: 0431 6 30 11

Факс: 0431 6 50 28

Търговски отдел: 0431 6 25 84

Централа: 0887 800 533

0888 454 697, 0889 307 561

Офис София

Бул. "Ботевградско шосе" бл. 6

Тел./факс: 02 845 55 94

моб. 0888 233 958

Търговска база София

Бул. "Ботевградско шосе" бл. 6

Тел./факс: 02 840 7024

Моб: 0889 290 789

Търговска база Казанлък

бул. "23 Пехотен Шилченски полк" 80

тел./факс: 0431 6 28 72

моб. 0889 290 496

Търговска база Стара Загора

Ул. Петър Парчевич" 2

Тел./факс: 042 632 288

Моб. 0889 297 469

# Триполюсни секционни разединители тип РОС

## 24kV за открит хоризонтален монтаж

### Инструкция

за транспортиране, складиране, монтаж,  
експлоатация и поддържане

Търговска база Шумен

Ул. "Марши" 1А

Тел./факс: 054 830 718

Моб. 0888 504 522

Търговска база Ловеч

Ул. Търговска" 113

Тел./факс: 068 600 635

Търговска база

Търговище

Ул. "Славейков" N18

Тел./факс: 0601 6 28 33

Моб: 0885 156 727

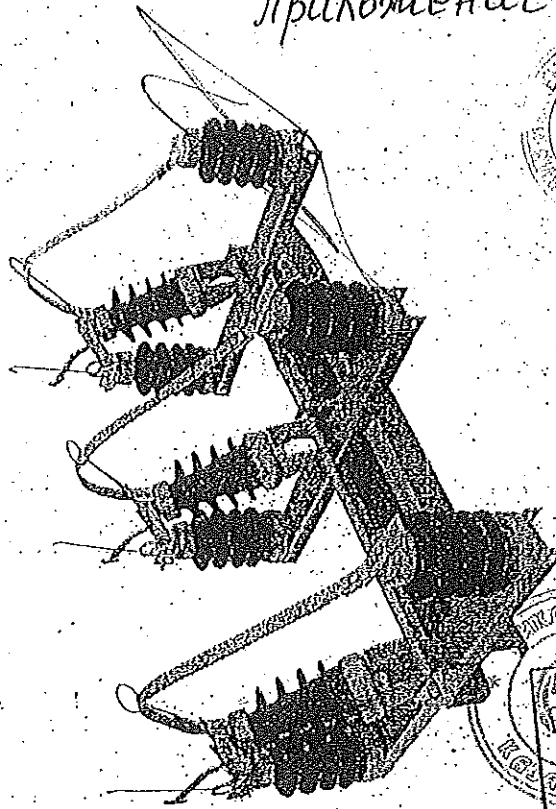
[www.nikdim.bg](http://www.nikdim.bg)

[info@nikdim.bg](mailto:info@nikdim.bg)

[manager@nikdim.bg](mailto:manager@nikdim.bg)

[export@nikdim.bg](mailto:export@nikdim.bg)

[sales@nikdim.bg](mailto:sales@nikdim.bg)



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
ПОДПИС

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
09.10.15 Познак

Настоящата инструкция се отнася за транспортиране, складиране, въвеждане в експлоатация (включване), експлоатация и техническо обслужване на разединителни секционни за открит монтаж тип РОС.

#### 1. Предназначение.

Секционните разединители за външен монтаж от типа РОС са предназначени за включване, изключване и секциониране на електропроводи 20kV. Поради особеностите на конструкцията си тези разединители изключват капацитивен ток до 25A и индуктивен ток ( $\cos\phi=0.15$ ) до 12A.

#### 2. Съответствия.

Разединителите РОС се произвеждат в съответствие със стандарт БДС EN 62271-102:2003 (БЭС 62271-102).

#### 3. Технически характеристики.

##### 3.1. Електрически характеристики

Номинално напрежение	kV	20
Максимално напрежение	kV	24
Номинален ток	A	630
Номинална честота	Hz	50
Ток на динамична устойчивост	kA	20
Ток на динамична устойчивост	kA	50

##### 3.2. Габаритни размери и означения

Габаритните размери на разединителите са дадени на схемата.

Примерно означение на разединители за открит монтаж:

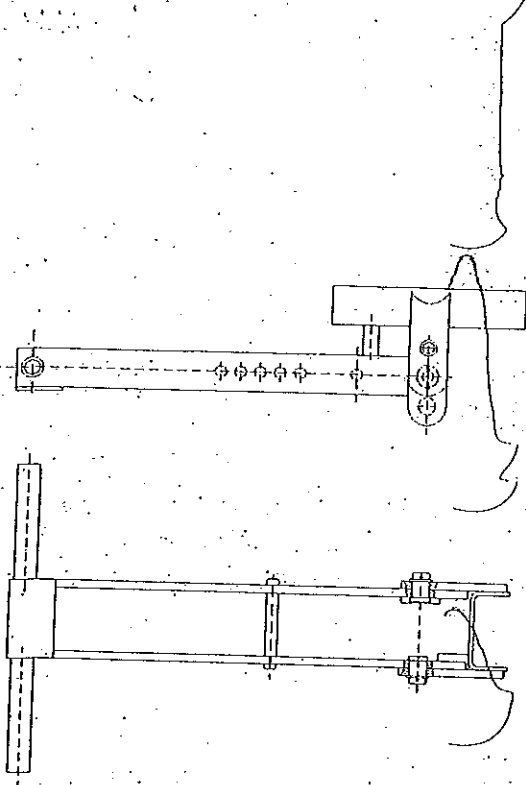
P	разединител триполусен
O	открит монтаж
C	секционен

#### 4. Устройство.

Секционните разединители външен монтаж се състоят от следните основни елементи:

- рама
- подпорни изолятори - девет броя
- тоководещи контактни системи - три броя

при съхраняване повече от 5 години да се провери и при необходимост да се поднови консервационната смазка на контактната система.



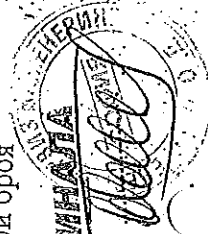
Ръчно - лостово задвижване РЛЗ 31

#### Гаранции на производителя

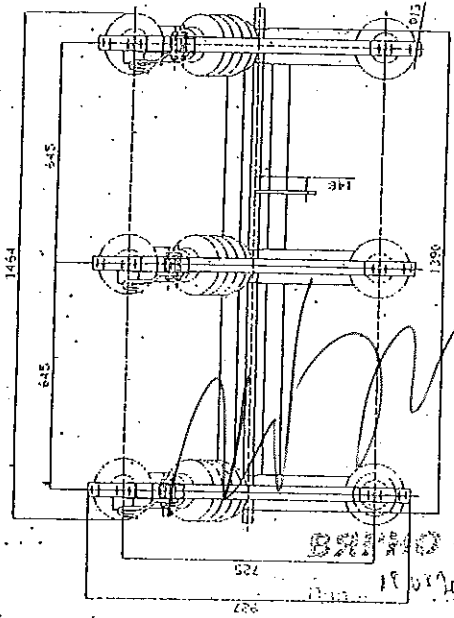
1. Разединителите и техните задвижвания са качествени от контрола по качеството на НИКДИМ БООД.
2. НИКДИМ БООД дава гаранцията за това изделие съгласно Закона за защита на потребителите и всички задължителни стандарти. Тази гаранция е допълнение и не ограничава правата на потребителя съобразно българското законодателство.



Разработил:  
/инж. Иван Маринов/



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 05.10.15. Логос



Разединител РОС 20 kV.

**6. Въвеждане в експлоатация.**

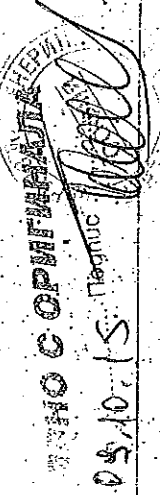
Включването на разединителя става след регулиране на механичната част на контактите и осъществяване на електрическите връзки.

**6.1. Първоначални проверки.**

В момента на доставяне на разединителя е необходимо да се провери:

- съответствието с документите
- цялостта на опаковката и разединителя
- В случай на поражение вследствие транспортирането веднага се свържете с нас.

Непосредствено преди монтаж почистете разединителя от прах и стара консервационна смазка. Внимателно смажете контактните части с технически вазелин или консервационна смазка „Антикорин“ за цветни метали. Проверете целостта на разединителя. Не се допускат до монтаж разединители с пукнатини или счупени пластмасови детайли или изолятори.



6.2. Проверки непосредствено след монтаж:  
 6.2.1. Проверка наличие на удари - проверява се отсъствието на контакт между ламаринената скоба на ножа и контактната планка в положение „включено“ на разединителя извършено с РЛЗ-то.

6.2.2 Проверка на празния ход при задвижване - проверява се празния ход на ръчката на РЛЗ-то. При напълно включен разединител се проверява празния ход на изключване на ножовете и обратно. Празния ход не трябва да превишава 15°. Регулировката се извършва чрез установяване дължината на щангата. При това не се позволява напрегане на лостовата система на разединителя и на РЛЗ-то в затворено положение.

6.2.3. Проверяват се напреженията на които са подложени изоляторите от съединителните шини или проводниците.  
 - отгъващите усилия върху изоляторите не трябва да превишават 10% от разрушаващата сила на изоляторите т.е. 450 N.

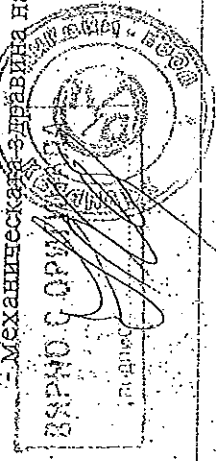
6.2.4. Проверка на налягането на контактите - проверява се наличие на усилие на притискане на ножовете към контактните планки.

**7. Експлоатационни изисквания.**

- По време на експлоатация се следи за състоянието на
  - подпорните изолятори
  - ножовете и контактите
  - ръчно - лостовите задвижвания.

**7.1. Огледи -**

- Следи се за състоянието на:
  - механичната здравина и електрическото състояние на подпорните изолятори
  - състоянието на ножовете, контактните планки и РЛЗ
  - механичската здравина на подвижните изолятори.



7.2. Смазване – шарнирните съединения не се смазват. Контактните повърхност се измиват от консервационната смазка и се смазват с технически вазелин или друга консистентна смазка за цветни метали.

7.3. Ремонти – текущите и плановите ремонти се извършват в съответствие със съществуващите инструкции.

## 8. Техника на безопасност

### 8.1. Манипулации

Манипулациите с РОС да се извършват от двама човека, като единия извършва манипулациите, а другия следи за тяхната правилност. Манипулацията да бъде оборудван с лични предпазни средства – предпазен колан, каска и диелектрични ръкавици. Манипулациите се извършват без товар.

### 8.2. Осигуровки

Необходимо е РЛЗ – то да бъде заключено с катинар, когато не се извършват ремонти или манипулации с разединителя.

## 9. Съхранение и транспортиране.

Разединителите тип РОС на НИКДИМ БООД се доставят с консервационна смазка в дървени каси, окомплектовани с РЛЗ 31.

9.1 Разединителите да се транспортират внимателно в стандартни каси на производителя. Не се допуска удряне и нанасяне на други механически повреди върху касите и разединителите.

9.2. При съхранението е необходимо да се спазват следните правила:

- помещението за съхранение да са сухи и проветриви;
- да са оборудвани с подземна техника с цел избягване повреждането на разединителите при преместване;

- при подреждане един върху друг да се има предвид следното ограничение – разединители секционни за открит монтаж тип РОС да не се слагат на височина повече от 3 бр;

- Централна ос за движение на подвижните изолатори на контактните системи

Рамата е изработена от два профила на разстояние един от друг 180мм, върху тях са заварени три профила със същото сечение по протежение на всяка фаза. Върху рамата са монтирани неподвижно шест изолатора носещи от едната страна контактните планки за разединяване и присъединяване на мустациите, а от другата страна – носещи планки само за присъединяване на мустациите. Между тях е поставена, на лагерни планки, ос на въртене, която носи още три изолатора, носещи контактните ножове на системата.

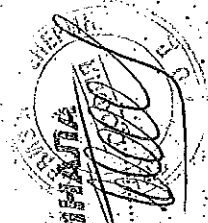
Между средните и крайните изолатори са монтирани лиценатри (гъвкави) връзки изработени от медни въжега със сечение 50мм<sup>2</sup>.

## 5. Монтаж

Разединителите се монтират върху стоманена (винкелова или „П“-профилна) основа посредством болтови съединения.

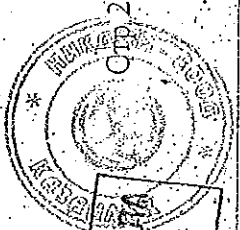
Разединителите са окомплектовани с ръчни лостови задвижвания (РЛЗ) предназначени да предават момент от 600 Nm от ръчката за манипулиране към централната ос на разединителя. Предаването на момента става посредством шанга (гърба 3/4”), която е захраната в двата си края с регулиращи дължината планки с болтови съединения, така че при завъртане на ръчката на РЛЗ-то на 180° главните ножове на разединителя (трите подвижни изолатора) да сменят положението си от „включено” (при горно положение на ръчката на РЛЗ –то) до „изключено” (при долно положение на ръчката на РЛЗ-то). Усилите на ръчката на РЛЗ – 520N шах.

Необходимо е да се следи за междуствъбието от двете страни на стълба с РОС така, че да е невъзможно недопустимото приближаване на проводниците.



ВАРНО С ОРИГИНАЛА

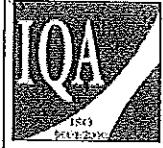
Дата: 04.10.15 Подпис: [Signature]



ВАРНО С ОРИГИНАЛА

 **ЕНЕРГОСЕРВИЗ**

ИНЖЕНЕРИНГ ООД



1836 гр.София, "Левски Г", бл.40  
2600 Дупница, п.к.134, office@energoserviz.com, тел.0701/50166, факс 0701/51740, http://www.energoserviz.com


**Писмена гаранция  
на контактната сиситема на разединителя**

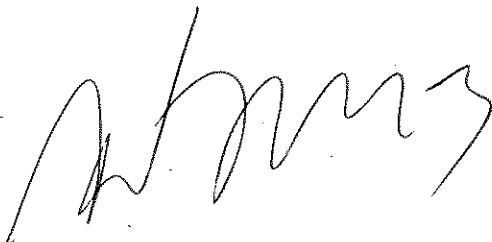
Гарантираме за пълна функционалност и необслужваемост на  
контактната система най- малко за осемгодишен период.

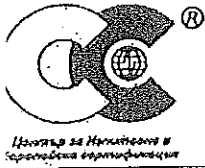


09.10.2015г.

Управител:

  
/Божан Божанов/





**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр. Стара Загора бул. "Св. Патр. Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
[ctec@ctec-sz.com](mailto:ctec@ctec-sz.com), [www.ctec-sz.com](http://www.ctec-sz.com)

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD-07-000 - (2-07-543) - 032

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Триполюсен разединител за външен хоризонтален монтаж**  
**тип РОС 20 kV/400 A**  
*представител на РОС 20 kV/200 A*

Произведен във фирма:

**НИКДИМ ЕООД,**  
 гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

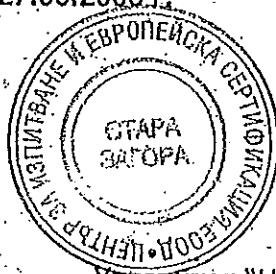
Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 62271-102:2003** Комутационни апарати  
 за високо напрежение  
 Част 102: Разединители и заземителни разединители  
 за променлив ток – т.т. 6.5; 6.6 и 6.102

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
 № 2-07-543/19.12.2007 г.  
 № 015/30.06.2006 г.  
 № 020/27.06.2006 г.

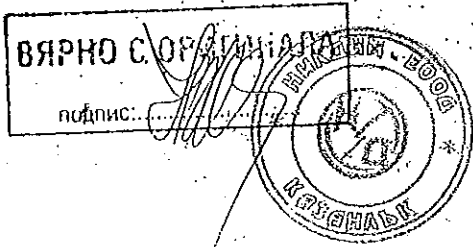
Дата на издаване: 20.12.2007 г.  
 Стара Загора



**ВЪРНО С ОРИГИНАЛА**

09.10.15  
 Подпис:

Управител "ЦИЕС" ЕООД:  
 / инж. Благвеста Шинева /

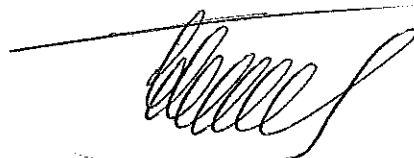


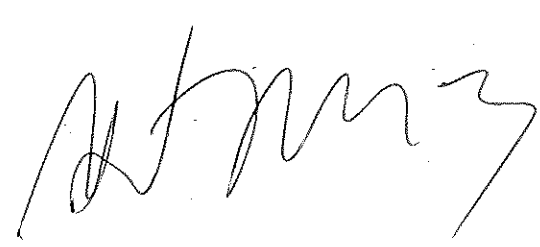
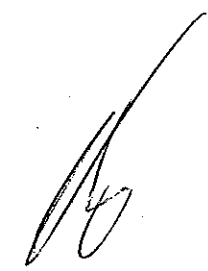
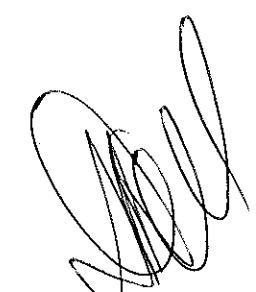
**ВЪРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011 Подпис:

Изисквания към документацията и изпитванията- Приложение № 2.4

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя	ИГПО, 10 kV и 20 Kv; „НИКДИМ“ЕООД - гр.Казанлък; Р.България
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, чертежи с размери, тегло и др.	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации, Каталог „НИКДИМ“ЕООД стр.43
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“	Приложение № 2.4.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 2.4.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 - заверено копие	Приложение № 2.4.5
6.	Инструкция за експлоатация и изисквания за поддържане	Приложение № 2.4.6
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Аз (Ние) „ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД  
(наименование на доставчика)

Гр. София, ж.к. „Левски – Г“ ,бл.40, вх.А, ет.2, ателие 8  
(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът  
Изолатори подпорни керамичен тип ИППО – 10 kV и 20 kV за монтиране на открито  
(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

.....  
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие със следния(те) стандарт(и) или друг(и)  
нормативен(ни) документ(и), параграф „Съответствие на предлаганото изделие със  
стандартизационните документи“ от тръжната документация  
(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите) или друг(и) нормативен(ни)  
документ(и))

(ако е необходимо) и в съответствие с предписанията на Директива .....

Гр.София  
.....2013 год.

(място и дата на издаване)

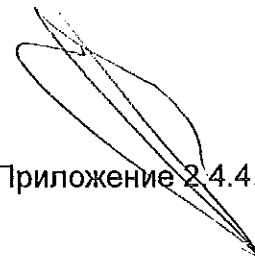
Управител:   
/Божан Божанов/



(фамилия и подпис или равносетен знак на  
упълномощено лице)



Приложение 2.4.4.



Протоколи от типови изпитвания на български или английски език,  
проведени от независима изпитвателна лаборатория

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т. 965 3151, ф. 680 719

ИЗДАВАНИЕ № 2/4

## ПРОТОКОЛ

№ ТУ-08/03-02

**Възложител:** "НИКДИМ" ЕООД, гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**Производител:** "НИКДИМ" ЕООД, гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" 80

**ИЗПИТВАН ОБЕКТ:** Плътни подпорни изолатори за разединители за открит монтаж тип ИППО 20 (IPPO 20)


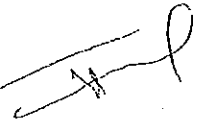
**ИЗВЪРШЕНО ИЗПИТВАНЕ:** Изпитване с импулсно напрежение

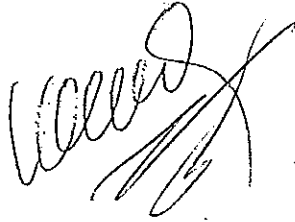
**НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ:** БДС 3637:1976, т.6

**ДАТА НА ИЗПИТВАНЕ:** 26 Март 2008

**МЯСТО НА ИЗПИТВАНЕ:** Лаб. Техника на високите напрежения, ТУ София  
София, бул "Климент Охридски" 8, България

**ДАТА НА ПРОТОКОЛА:** 26 Март 2008

**ОТГОВОРЕН ИЗПЪЛНИТЕЛ:**  Петър Наков 

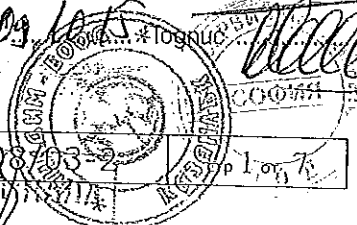
**НАБЛЮДАВАЩ от "НИКДИМ" ЕООД:** Мария Георгиева 

**ЗАМ. РЕКТОР:**  Никола Калоянов



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата: 04.04.2008 г. \* Този документ е валиден само при наличие на оригинала



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 14.03.2008 г.

Да не се прави репродукция на резултатите от този протокол в каквато и да е форма без писменото съгласие на ТУ София.

ПРОТОКОЛ № ТУ-08/03-02

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 04.04.2008 г.



# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България. Т: 965 3151; Ф: 686-719

## ОБЯВЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗПИТВАНИЯ ОБЕКТ:

Тип	ИППО 20
Чертеж №	2
Номинално напрежение, kV	24

## ИЗПОЛЗВАНА АПАРАТУРА:

Наименование	Производител/модел	Сериен номер	Калибрационно свидетелство - валидност
Импулсен генератор	TUR / JP 7,5/750	850630	Не се калибрира
Импулсен делител	TUR / SMR 10/770	895740	Калибриран със сфери
Осцилоскоп	HP 54645A	US 35463093	Ноември 2008
Термометър	METRIX	378362ZAX	Май 2010

## СПРАВОЧНИ ДОКУМЕНТИ:

Производител	Документ №	Изм.	Наименование	Дата
НИКДИМ ЕООД	2		иппо 20	2008

## ИЗПИТВАТЕЛНА ПРОЦЕДУРА:

Издържимото сухо импулсно напрежение се определя чрез прилагане на 5 импулса напрежение върху изпитвания обект от двете полярности с форма на вълната 1,2/50µs.

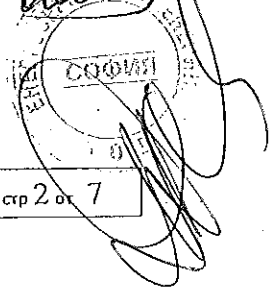
*[Handwritten signature]*

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: ... Подпис: ...

*[Handwritten signature]*

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 04.10.15, Подпис: ...

*[Handwritten signature]*



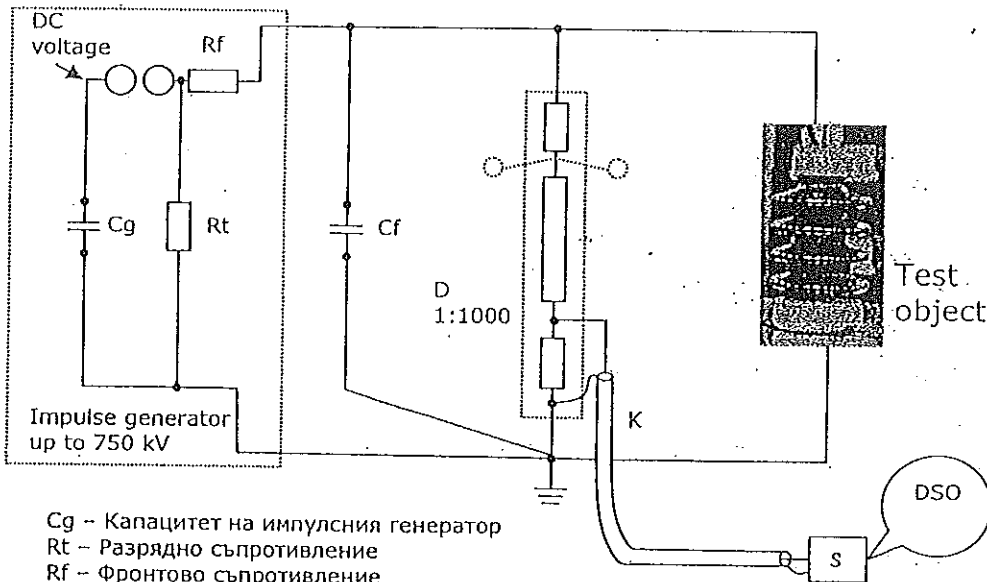


# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул. Кл.Охридски, София-1000, България; Т. 965.3151; Ф. 686.719

## ИЗПИТВАТЕЛНА ВЕРИГА:



- Cg – Капацитет на импулсия генератор
- Rt – Разрядно съпротивление
- Rf – Фронтно съпротивление
- Cf – Фронтно капацитет
- K – Коаксиален кабел – 75 Ohm
- S – Преобразувател
- D – Капацитивен делител на напрежение
- DSO – Осцилоскоп

## УСЛОВИЯ НА ОКОЛНА СРЕДА:

Температура на въздуха	14 °C
Атмосферно налягане	707 mm Hg
Относителна влажност	52 %
Корекционен коефициент	0,95.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**ВЯРНО С ОРГИНАЛА**

Дата 09.10.15, Подпис *[Signature]*

ВЯРНО С ОРГИНАЛА

Дата 18.03.15, Подпис *[Signature]*



**ВЯРНО С ОРГИНАЛА**

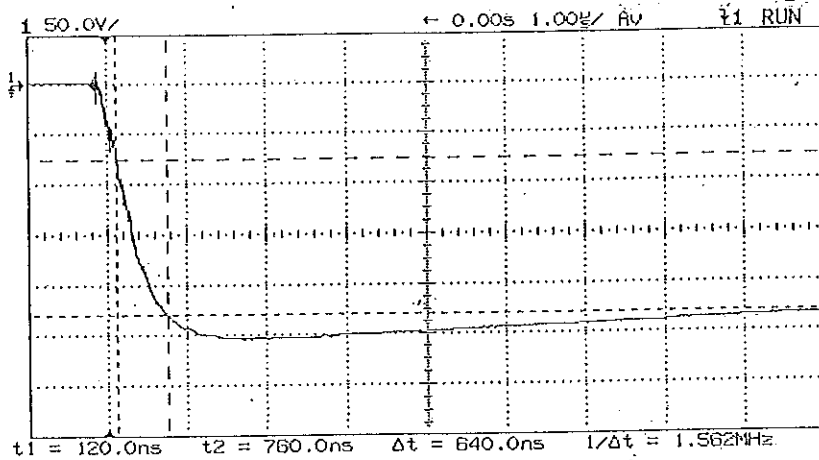


# Технически Университет София

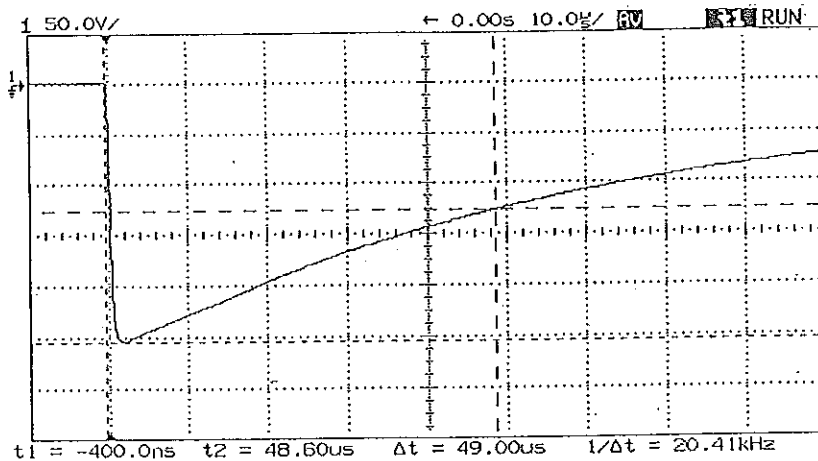
НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КлОхридски, София-1000, България. Т: 965 3151; Ф: 686 719

## ВРЕМЕНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ:



Продължителност на фронта:  $0.640/0.6 = 1.07 \mu\text{s}$

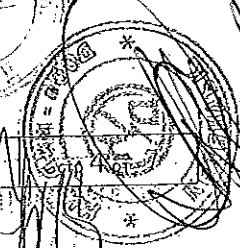


Продължителност на вълната:  $49 \mu\text{s}$

*Handwritten signature*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 09.10.15.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата: 09.10.15. Подпис: *[Signature]*





# Технически Университет София

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР

8. бул КпОхридски, София-1000, България. Т 965 3151; Ф 686-719

## ТАБЛИЦА С РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

Положителна полярност						
Образец	Приложено напрежение	Корекционен фактор	Действително напрежение	Брой на импулсите	Разряди	Резултат
No	kV	-	kV	No	No	
4	119	0.95	125	5	0	издържимо
5	119	0.95	125	5	0	издържимо
6	119	0.95	125	5	0	издържимо

Отрицателна полярност						
Образец	Приложено напрежение	Корекционен фактор	Действително напрежение	Брой на импулсите	Разряди	Резултат
No	kV	-	kV	No	No	
4	119	0.95	125	5	0	издържимо
5	119	0.95	125	5	0	издържимо
6	119	0.95	125	5	0	издържимо

- Снимка на изпитвания обект на страница 6.
- Чертеж на страница 7.

## РЕЗУЛТАТ ОТ ИЗПИТВАНЕТО:

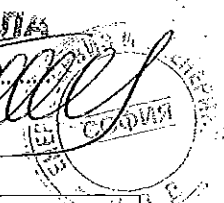
Образците издържат изпитването по БДС 3637:1976, т.6

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 19.08.2011 Подпис

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

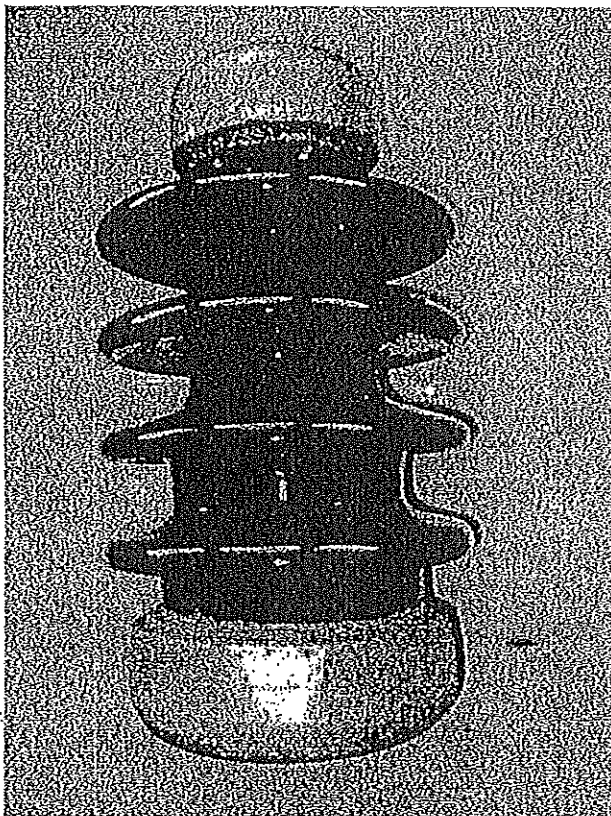
Дата 04.10.15 Подпис



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Копие от идентификационната табела и/или снимка на обекта на изпитването



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата \_\_\_\_\_

*[Handwritten signature]*

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15, Подпис \_\_\_\_\_

*[Handwritten signature]*

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

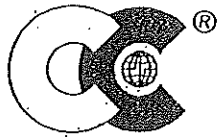
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата \_\_\_\_\_



*[Handwritten signature]*



Център за Изпитване и  
Европейска сертификация

**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,  
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**

към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индустириална“ 2 www.ctec-sz.com

тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail:ctec\_limsu@abv.bg

**ПРОТОКОЛ**

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2-08-569 / 28.03.2008 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Изолатори подпорни за открит монтаж тип С6-125 (ИППО-20)  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431/65016  
Заявка № 569 / 25.02.2008 г.  
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ:** БДС IEC 60273:2003 Характеристики на подпорни изолатори за работа на закрито и на открито за системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V.  
БДС 1906:1982 Изолатори подпорни порцеланови за напрежение над 1000 V.  
Технически изисквания.  
БДС 3637:1976 Изолатори порцеланови за напрежение над 1000 V.  
Методи за изпитване.  
БДС 7280:1980 Изолатори порцеланови. Гранични отклонения от номиналните размери, формата и разположението на повърхностите.  
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 25.02.2008 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** С6-125 (ИППО-20) 9 бр. 2007г.  
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431/65016  
(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:**

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 25.02.2008 г. ÷ 28.03.2008 г.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

**РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:** .....

/инж. Т. Христов/

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

ПОДСИГ:







ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СБОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 3 от 5

БДС IEC 60273:2003

Протокол : № 2-08-569 / 28.03.2008 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизи- рани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределе- ност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	--------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

1.	Проверка на формата и размерите и преглед на повърхността :		БДС 3637-76 т.1	569.1÷ 569.9	изпълнено	т.5	
1.1	Проверка на формата и размерите:		БДС 3637-76 т.1.1	569.1÷ 569.9	изпълнено	т.5 Таблица IV	Граничните отклонения са за клас I по БДС 7280-80
1.1.1	Височина на подпорния изолатор	mm			304	305±1	
1.1.2	Диаметърна изолиращата част	mm			168	< 195	
1.1.3	Диаметър на окръжността за закрепване на металната арматура на върха на изолатора	mm			100	76±2.7	
1.1.4	Диаметър на окръжността за закрепване на металната арматура на основата на изолатора	mm			147	76±2.7	
1.1.5	Изоляционно разстояние по повърхността на изолацията	mm			465	> 380	
1.2	Преглед на повърхността :		БДС 3637-76 т.1.2	569.1÷ 569.9	изпълнено		

2.	Изпитване на устойчиво и сухоразрядно напрежение с промишлена честота		БДС 3637-76 т.4	569.7÷ 569.9	изпълнено	ВЯРНО С ОПРИГНАЛА Дата 09.10.15, Понед.	
2.1	Устойчиво напрежение с промишлена честота в сухо състояние	kV	БДС 3637-76 т.4	569.7÷ 569.9	изпълнено 75 kV	т.3 75 kV	1 min 50 Hz
2.2	Разрядно напрежение с промишлена честота в сухо състояние	kV	БДС 3637-76 т.4	569.7 569.8 569.9	96 kV 97 kV 95 kV	т.3 ≤ 95 kV	50 Hz

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

Дата: 28.03.2008 г.

ВЯРНО С ОПРИГНАЛА

подпис:





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 4 от 5

БДС IEC 60273:2003

Протокол : № 2-08-569 / 28.03.2008 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
----------	----------------------------	-----------------------	------------------------	------------------------------------	---	---	------------------------

3.	Изпитване на устойчиво и разрядно напрежение под дъжд при промишлена честота		БДС 3637-76 т.5	569.7÷569.9	изпълнено		
3.1	Устойчиво напрежение с промишлена честота под дъжд	kV	БДС 3637-76 т.5	569.7÷569.9	изпълнено 50 kV	т.3 50 kV	1 min 50 Hz
3.2	Разрядно напрежение с промишлена честота под дъжд	kV	БДС 3637-76 т.5	569.7 569.8 569.9	74 kV 75 kV 74 kV	т.3 ≤ 60 kV	50 Hz

4.	Изпитване на импулсно напрежение	kV	БДС 3637-76 т.6		изпълнено Протокол № ТУ-08/03-02 от 26.03.2006г.	т.3 125 kV Таблица IV	
----	----------------------------------	----	-----------------	--	---	-----------------------------	--

5.	Изпитване на механична якост		БДС 3637-76 т.8	569.1÷569.3	изпълнено	т.4 Таблица IV	
5.1	Едноминутно изпитване при огъване	N	БДС 3637-76 т.8.2	569.1÷569.3	изпълнено 6000 N	т.4 даняма видима деформация или разрушаване на изолатора при сила 6000 N	
5.2	Разрушаващо натоварване при огъване	N N N	БДС 3637-76 т.8.1	569.1 569.2 569.3	6300 N 6500 N 6200 N	т.4	
5.3	Едноминутно изпитване при усукване	N.m	БДС 1906-82 т.3.11	569.1÷569.3	изпълнено 800 N.m	т.4 да няма видима деформация или разрушаване на изолатора при момент 800 N.m	
5.4	Разрушаващо натоварване при усукване	N.m N.m N.m	БДС 1906-82 т.3.11	569.1 569.2 569.3	820 N.m 840 N.m 830 N.m	т.4	

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с дисменете извършени на ЛАБОРАТОРИЯТА

Дата 03.10.15. Познава

подпис





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД гр. Ст. Загора

Стр. 5 от 5

БДС IEC 60273:2003

Протокол : № 2-08-569 / 28.03.2008 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
6.	Изпитване на термична устойчивост		БДС 3637-76 т.10	569.4÷569.6	изпълнено	БДС 1906-82 т. 1.14 без пукнатини, риси пробиви или механично разрушаване	три цикъла при температурна разлика 50 °С
7.	Изпитване на порьозност		БДС 3637-76 т.11	569.1÷569.3	изпълнено	БДС 1906-82 т. 1.5 без проникване на оцветител	Потопяне на парчета в 1% разтвор на фуксин в етилов алкохол
8.	Изпитване качеството на цинковото покритие		БДС 3637-76 т.12	569.1÷569.3	изпълнено	БДС 1906-82 т. 1.8	

Използвани технически средства:

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Цифров термометър	729117 A	SKF Холандия	289600554	17.01.2006
2.	Цифров шублер		Китай	090	10.05.2007
3.	Преса с динамометър	P-50	Русия	2388	14.02.2008
4.	Високоволтова установка	WPT 4,4/100jT6/120	RFI, Германия		07.08.2003

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

*[Signature]*  
/ инж. Здр. Дончев /

ВАРНО С ОРГИНАЛА

Дата 18.03.08, Подпис

ВАРНО С ОРГИНАЛА

Дата 09.10.15, Подпис

*[Signature]*  
/ инж. Ст. Сребранов /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:

*[Signature]*  
/ инж. Т. Христов /

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

ВАРНО С ОРГИНАЛА





Приложение 2.4.5.

Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория,  
провела типовите изпитвания



# БЪЛГАРСКА СЛУЖБА ЗА АКРЕДИТАЦИЯ СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

"ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА  
СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД гр. СТАРА ЗАГОРА

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИЯ НА СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора,  
бул. „Св. Патриарх Евтимий“ № 23; П.К. 131;  
Адрес на офис: 6000 гр. Стара Загора,  
ул. „Индустриална“ № 2; П.К. 131  
ЕИК: 123618423

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ: *Вярно с оригинала*  
Дата: 09.10.15, Пощене: *[Signature]*

Сертификация на:  
Системи за управление на качеството съгласно ISO 9001;  
Системи за управление на околната среда съгласно ISO 14001;  
Системи за управление на здравословни и безопасни условия  
на труд съгласно BS OHSAS 18001;

**АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17021**

Заповед № 1118/20.09.2010 г. е неделима част от сертификата за акредитация,  
общо 3 страници

Валиден до: 20.09.2014 г. БСА рег. № 17000

Исполнителен директор

инж. Елза Янева

София ... 20.09.2010 г.



АКРЕДИТАЦИЯ



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Изпълнителна агенция  
Българска служба за акредитация



**ЗАПОВЕД**

№ 1118  
София, 20.09.2010 г.

На основание чл.10,ал1,т.2 и чл.20,ал.6 от Закона за акредитацията извършвана от Българската служба за акредитация

**АКРЕДИТИРАМ**

Орган по сертификация на системи за управление към "Център за изпитване и европейска сертификация" ЕООД гр. Ст. Загора

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора, бул. „Св. Патриарх Евтимий“ № 23;  
П.К. 131;

Адрес на офис: 6000 гр. Стара Загора, ул. "Индуриална" № 2; П.К. 131

Да извършва:

Сертификация на :

Системи за управление на качеството съгласно ISO 9001;  
Системи за управление на околната среда съгласно ISO 14001;  
Системи за управление на здравословни и безопасни условия на труд съгласно BS OHSAS 18001;

за следните кодове:

EA КОД №	ОПИСАНИЕ	NACE rev.2
1	2	3
2	Минно дело и кариери	B 05
3	Хранителни продукти, напитки и тютюн	C 10
4	Текстил и текстилни продукти	C 13, C 14
6	Дърво и дървесни продукти	C 16
9	Печатници	C 18
12	Химикали, химически продукти и влакна	C 20 без C 20.13
16	Бетон, цимент, вар, хоросан и т.н.	C 23.5; C 23.6
17	Основни метали и метални продукти	C 24 без C 24.6; C 25 без C 25.4
18	Машини и оборудване	C 28; C 33.12; C 33.2
19	Електрическо и оптично оборудване	C 26, C 33.13, C 33.14

гр. София 1797, бул. "Г.М.Димитров" №52 А, ет.7  
Тел: +3592 873 53 02; Факс: (+3592) 873 53 03  
e-mail: ea\_bas@abv.bg

ИЗДАНО С ОРИГИНАЛА ИЗИРАНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15 Подпис ..... Дата 09.09.2010 Подпис .....

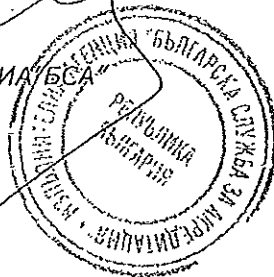
САМО ОРИГИНАЛНИЯТ  
ДОКУМЕНТ Е ВАЛИДЕН

1	2	3
20	Корабостроене	C 33.15
21	Аерокосмическа промишленост	C 33.16
22	Друго транспортно оборудване	C 29
23	Производство неklasифицирано другаде	C 31, C 32
25	Електроснабдяване	D 35.1
27	Водоснабдяване	D 35.3, F 36
28	Строителство	F 41, F 42, F 43
29	Търговия на едро и дребно; ремонт на моторни превозни средства, мотоциклети и лични и домакински стоки	G 46, G 47, S 95.2
30	Хотели и ресторанти	I 55, I 56
31	Транспорт, съхранение и комуникация	H 49
32	Финансово посредничество, недвижимо имущество, отдаване под наем	K 64
33	Информационни технологии	J 62, J 63.1
34	Инженерингови услуги	M 71, M 72
35	Други услуги	M 69, M 70, M 73, N 78, N 82
36	Публична администрация	O 84
37	Образование	P 85
38	Здравна и социална дейност	M 75, Q 86
39	Други социални услуги	S 94

Настоящата заповед е неразделна част от Сертификата за акредитация рег. № 11 ОСС/ 20.09.2010г., ВАЛИДЕН ДО 30.09.2014 г.

Заповедта и Сертификата за акредитация да се получат от управителя на "Център за изпитване и европейска сертификация" ЕООД гр. Ст. Загора, ръководителя на ОСС или друго упълномощено лице в сградата на ИА "БСА".

ИНЖ. ЕЛЗА ЯНЕВА  
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР НА ИА "БСА"



*[Handwritten signature]*

ВАРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 04.10.2010г. Пognuc

ВАРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 19.09.2010г. Пognuc

## ИНСТРУКЦИЯ

за монтаж, съхранение, експлоатация и транспортиране на  
Порцеланови изолатори

Порцелановите изолатори, които предлагаме са предназначени за закрит и открит монтаж. Използват се за направата на разединители за закрит и открит монтаж за 10kV, 20kV и 35kV.

Същите /подпорни/ изолатори се използват за укрепване на шинните системи в подстанциите.

Изоляторите могат да работят при температури от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и влажност на околната среда до 100%.

Изолятор ИШО е предназначен за открит монтаж в разпределителните трифазни устройства с напрежение до 20kV. Диапазон за работа на изделията е от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и влажност на околната среда до 100%.

Подпорните изолатори от типа ПАК -10kV; ПАК-20kV; ПАК-35kV; ПАМ-10kV; ПАМ-20kV; ПАМ-35kV; са предназначени за работа в закрити помещения за трифазни разпределителни устройства. Диапазон за работа на изделията е от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и влажност до 80% при температура  $20^{\circ}\text{C}$  и надморска височина до 1000м.

Плътни линейни изолатори – ИНК-20kV и NS-20kV са носещи изолатори за линии до 20kV включително. Предназначени са за закрепване на проводниците на въздушните линии за пренасяне на ел. енергия с номинално напрежение до 20kV и честота 50Hz. Диапазон за работа на изделията е от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и влажност на околната среда до 100%.

ИНК-20 се монтира върху стоманена конзола с диаметър на отвора 24.5мм, посредством стержен, заварен към арматурата на изолятора и гайка М 24.

NS -20 се монтира върху метална кука с помощта на пластмасова втулка, за която в изолятора има предвидена резба.

СЕРВИЗ И  
ОРИГИНАЛ  
10.15

ВЯРНО  
ПОДПИС: [Signature]  
[Stamp: БЕРЛИН - ВОЛГА]



Линейните изолятори тип ИШН са предназначени за електрическо изолиране и механично закрепване на проводниците за въздушни силови линии ниско напрежение. Диапазон за работа на изделията е от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$  и влажност до 100%.

Монтажът на изделието се извършва на стоманена кука, посредством пластмасова втулка, за която в изолятора има предвидена резба.

Проходни изолятори ПрБ и ПрБО се използват в трансформаторни подстанции и електроразпределителни устройства, монтаж вътре – вътре/тип ПрБ/ и вън – вътре /тип ПрБО/. Монтират се хоризонтално чрез проходна плоча с болтова връзка. Номиналният проходен ток се съблюдава за съответния стержен, с който е комплектован изолятора. М 12 – 200А; М 16 – 400А; М 22 – 630А; М 27 – 1000А.

Порцелановите изолятори се транспортират с всякакъв вид транспортни средства, като се вземат мерки за предпазване от механични повреди. Съхраняват се в дървени касетки в закрити помещения. При необходимост от съхранение на открито да се подреждат по начин, недопускащ задържането на вода в отворите на изоляторите с цел избягване на замръзването и.

Товаро – разтоварните дейности е препоръчително да се извършват ръчно за недопускане на механични повреди.

Разработил: /и/

/ инж. Ст. Илиев/

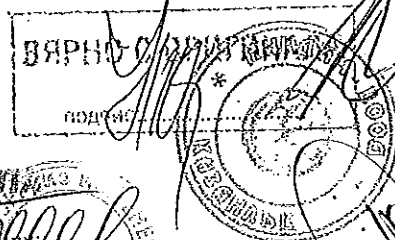
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

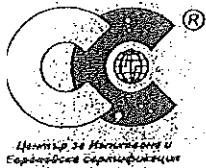
Дата ...

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 04.10.15

Погнус





**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
 гр. Стара Загора бул. "Св. Патр. Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
 ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD-08-000 - (2-08-569)-054

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Изолатори подпорни за открит монтаж тип С6-125 (ИППО-20)**

Произведен във фирма:

**"НИКДИМ" ЕООД,**  
 гр. Казанлък, бул. "23 Шипченски полк" № 80

Отговаря на изискванията на:

**БДС ТЕС 60273:2003** характеристики на подпорни изолатори за работа на закрито и на открито за системи с номинални напрежения, по-високи от 1000 V  
**БДС 1906:1982** Изолатори подпорни порцеланови за напрежение над 1000 V  
 Технически изисквания - т.т. 1.5; 1.8; 1.14

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
 № 2-08-569/28.03.2008 г.  
 № ТУ-08/03-02 от 26.03.2006 г.

Дата на издаване: 03.04.2008 г.  
 Стара Загора

КО С ОРИГИНАЛА

09.10.15 Подпис

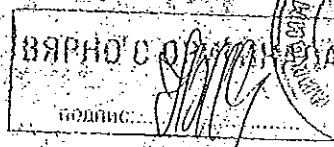
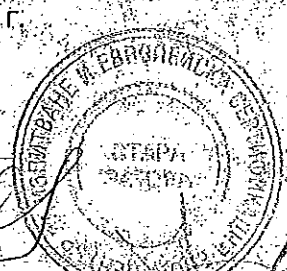
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011 Подпис

Управител "ЦИЕС" ЕООД  
 / инж. Благвеста Ширева

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Подпис



Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.5

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	СВвПО 20 кV „НИКДИМ“ ЕООД- гр.Казанлък; Р.България
2.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	Приложение № 2.5.2
3.	Чертежи с размери и общо тегло	Каталог „НИКДИМ“ ЕООД стр.12
4.	Техническо описание, в т.ч. на гарантираните параметри, типа и качествата на използваните материали и съоръжаване	съгласно Приложение 1 - Технически спецификации
5.	Изпитвателни протоколи за електрическа якост на изолацията и измерване на съпротивлението на главната верига и на прегряването съгласно БДС EN 62271-1	Приложение № 2.5.5
6.	Инструкция за експлоатация и поддържане	Приложение № 2.5.6
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35

*Вализ*  
*Вализ*

*Вализ*

*Вализ*

**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Аз (Ние) „ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД  
(наименование на доставчика)

Гр. София, ж.к. „Левски – Г“, бл.40, вх.А, ет.2, ателие 8  
(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът  
Основа за предпазител 20kV, с два отвора за монтиране на открито  
(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

.....  
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие със следния(те) стандарт(и) или друг(и)  
нормативен(ни) документ(и), като изискванията на техническата спецификация на този стандарт за  
материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното  
изпълнение с нормативно-техническите документи от тръжната документация  
(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите) или друг(и) нормативен(ни)  
документ(и)

(ако е необходимо) и в съответствие с предписанията на Директива .....

Гр.София  
09.10.2015 год.

(място и дата на издаване)

Управител:  
/Божан Божанов/

(фамилия и подпис или равностоеен знак на  
упълномощено лице)





**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,  
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"**

към: ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ

6000 гр. Стара Загора П.К. 131 ул. „Индуриална " 2 www.ctec-sz.com  
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail:ctec\_limsu@abv.bg

**ПРОТОКОЛ**

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2-08-575 / 24.04.2008 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Основа за високоволтов предпазител за открит монтаж тип СВвПО-20  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък  
бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431/6 50 16  
Заявка № 575 / 25.02.2008 г.  
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ:** БДС EN 60282-1:2003 Предпазители за високо напрежение.  
Част 1: Токоограничаващи предпазители  
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 25.02.2008 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** СВвПО-20 - 1 брой - произв. 2008 г.  
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** "НИКДИМ" ЕООД гр. Казанлък бул. "23 Шипченски полк" 80 тел. 0431/6 50 16  
(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:** Обявено напрежение -  $U_n = 20/24$  kV  
Обявена честота - 50 Hz  
Номинален ток -  $I_n = 100$  A

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15. Подпис

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 25.02.2008 г. → 24.04.2008 г.

**РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:** .....

/инж. Т. Христов/

19.09.2011

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

**ВАРНО С ОРИГИНАЛА**  
подпис.....



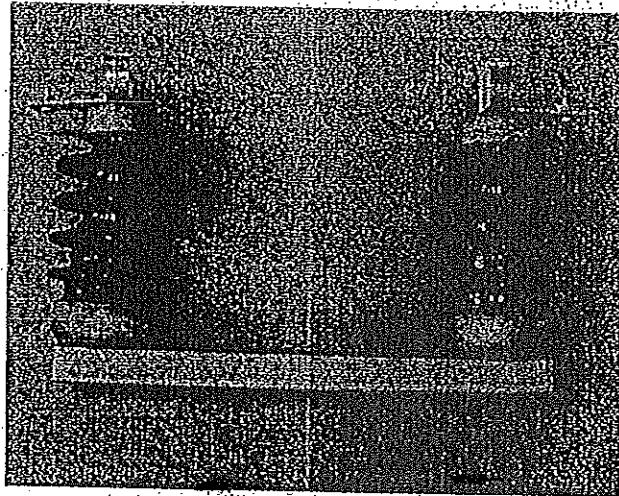
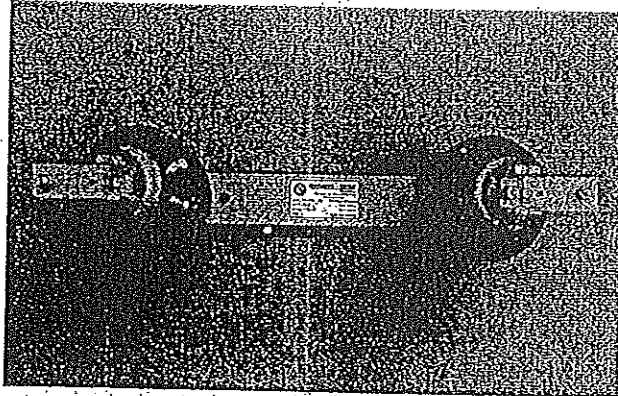


ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СБОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
 към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ – ЕООД, гр. Ст. Загора

Стр. 2 от 4

Протокол : 2-08-575/24.04.2008 г.

Копие от идентификационната табела и/или снимка на обекта на изпитването



**НИКДИМ - ЕООД**  
 Казанлък  
 Основа за високоволтов  
 предпазител  
 Тип: СВВПО - 20    Монтаж-открит  
 Un = 20kV    In = 100A  
 Umax = 24kV    fn = 50Hz  
 200 г.    БДС EN 60282

*Handwritten signature*

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 11.05.15    Подпис [Signature]

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 09.10.15    Подпис [Signature]



Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**  
 Подпис: [Signature]





ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
КЪМ ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ - ЕООД гр. Ст. Загора

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 3 от 4

БДС EN 60282-1:2003

Протокол : № 2-08-575/24.04.2008 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
1.	МАРКИРОВКА :	-	т. 5.2	575	-	т. 5.2	-
1.1	име на производителя или търговска марка	-	т. 5.2	575	изпълнено "NIKDIM"	т. 5.2 а)	-
1.2	описание на типа от производителя	-	т. 5.2	575	изпълнено СВЕПО-20	т. 5.2 а)	-
1.3	номинално напрежение	-	т. 5.2	575	изпълнено 20/24 кV	т. 5.2 а)	-
1.4	номинален ток	-	т. 5.2	575	изпълнено 100 А	т. 5.2 а)	-
2.	ИЗПИТВАНЕ ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЯКОСТ НА ИЗОЛАЦИЯТА:	-	т. 6.4	575	-	т. 6.4	-
2.1	Изпитване в сухо състояние:	-	-	575	-	-	-
2.1.1	Изпитване на импулсно напрежение	-	т. 6.4.4	575	изпълнено Протокол № ТУ-08/03-02 от 26.03.2008г.	т. 6.4.4	-
2.1.2	Изпитване на напрежение с мрежова честота	-	т. 6.4.5	575	изпълнено Протокол № 2-08-569 / 28.03.2008 г.	т. 6.4.5	-
2.2	Изпитване в мокро състояние:	-	-	575	-	-	-
2.2.1	Изпитване на напрежение с мрежова честота	-	т. 6.4.6	575	изпълнено Протокол № 2-08-569 / 28.03.2008 г.	т. 6.4.6	-
3.	ПРЕГРЯВАНЕ И РАЗСЕЙВАНА МОЩНОСТ	-	т. 6.5	575	Протокол № 9971/09.08.2007, ICMET CRAIOVA, ROMANA	т. 6.5	-
4.	ТЕРМИЧНА И ДИНАМИЧНА УСТОЙЧИВОСТ	-	т. 6.6	575	Протокол № 9831/26.02.2007, ICMET CRAIOVA, ROMANA	т. 6.6	-
5.	ПРОВЕРКА НА РАЗМЕРИТЕ:	-	-	575	-	сугласно чертеж НД 30.01.00.00.00	-
5.1		mm		575	A = 446	A = 445	
5.2		mm		575	B = 297	B = 300	
5.3		mm		575	C = 479	C = 475	
5.4		mm		575	D = 600	D = 600	
5.5		mm		575	E = 415	E = 416	

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

№ 17.01.08

24.04.08  
10.15  
Получено



ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ, СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ - FOOD гр. Ст. Загора


Стр. 4 от 4

Протокол : № 2-08-575/24.04.2008 г.


Използвани технически средства:

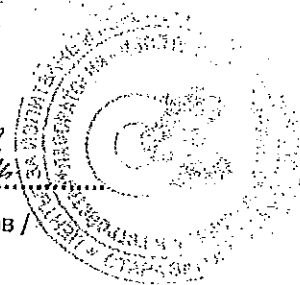
№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Цифров шублер	-	Китай	090	10.05.2007
-	Ролетка	-	-	Z 414130	10.05. 2007

ПРОВЕЛ ИЗПИТВАНЕТО: .....

  
/инж. Здр. Дончев /

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА: .....

  
/инж. Т. Христов /



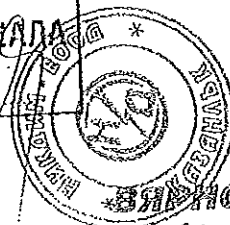


Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на ЛАБОРАТОРИЯТА

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА  
подпис:.....



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 29.10.15, Подпис







# НИКДИМ ЕООД Казанлък

Приложение № 25.6

ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОАПАРАТУРА

бул. "23 Шипченски полк" 80  
Управление: 043162311, Ел. поща: 043162024  
Централен: 043162516, Изпълнител: 0288 233244  
Телефонна служба: 043162514, 0897 820513, 0897 254943  
e-mail: info@nikdim.bg Website: www.nikdim.bg

НД 00.105.00

Утвърдил:  
Управител: /инж. Н. Димитров/

Основа за ВВП тип СВВП и СВВПО  
12 kV и 24 kV за монтаж на открито и закрито

## ИНСТРУКЦИЯ

за транспортиране, складиране, монтаж,  
експлоатация и поддържане

Настоящата инструкция се отнася за транспортиране, складиране, въвеждане в експлоатация, експлоатация и техническо обслужване на основи за предпазители тип СВВП и СВВПО – 12 и 24kV производство на „НИКДИМ“ ЕООД – гр.Казанлък.

### 1. Предназначение.

Основите за монтаж на открито и закрито от типа СВВП и СВВПО се използват за свързване на патрона за високо напрежение от типа ВВП към външната верига и за неговата лесна подмяна.

### 2. Съответствия.

Основите тип СВВП и СВВПО се произвеждат в съответствие със стандарт БДС EN 60282-1.

### 3. Технически характеристики

#### 3.1. Електрически характеристики

Номинално напрежение	kV	10 или 20
Максимално напрежение	kV	12 или 24
Номинален ток	A	100
Номинална честота	Hz	50

#### 3.2. Означения

Примерно означение на основи за ВВП:

С	стойка
В	високо
в	волтов
П	предпазител
О	за открито

### 4. Устройство

Основата за предпазител ВВП е фиксирана част от предпазителя състояща се от:

- носеща конструкция с два отвора за закрепване
- подпорни изолятори – два броя
- контактни части(държатели) и изводи - два броя

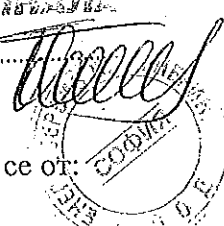
Носещата конструкция е изработена от горещо цинкован студеноогънат „П“ профил от стомана, върху който е разположена заземителна клема. Подпорните изолятори са вмонтирани върху носещата конструкция посредством болтови съединения. Контактните части(държателите) и изводите са изработени от мед със сребърно покритие, монтирани са върху изоляторите и са съоръжени с болтови съединения за свързване към външните вериги.

### 5. Монтаж.

Основите тип СВВП и СВВПО се монтират върху стоманена (винкелова или „П“ профилна) основа посредством болтови съединения М16 за отворите върху носещата конструкция.



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 19.03.2016, Подпис





ISO 9001:2000

Certified Management System

# НИКДИМ ЕООД Казанлък

ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛЕКТРОАПАРАТУРА

Бул. "23 Шипченски полк" 80  
 Бургас: 043162311 тел./факс: 043162508  
 Център: 043165016, Моб.тел: 0888 237214  
 Тел./факс: 043162514, 0387 800533, 0387 231813  
 e-mail: info@nikdim.bg Web site: www.nikdim.bg

## 6. Въвеждане в експлоатация:

Включването в експлоатация на основите за ВВП става след монтаж и осъществяване на електрическите връзки.

### 6.1. Първоначални проверки:

В момента на доставяне на основите тип СВВП/О проверете:

- съответствието с документите
- целостта на опаковката и разединителите

В случай на поражение вследствие транспортирането веднага се свържете с нас.

Непосредствено преди монтаж проверете целостта на основата. Не се допускат до монтаж основи с пукнати или счупени изолатори и деформирани контактни части.

### 6.2. Проверки непосредствено след монтаж:

Проверка на налягането на контактите – проверява се наличие на усилие на притискане между контактните втулки на ВВП и държателя. Не се допуска контакта да е осъществен в точка или права от държателя.

## 7. Експлоатационни изисквания

По време на експлоатация се следи за състоянието на :

- подпорните изолатори
- контактните части(държателите)

### 7.1. Огледи – огледите на основите се извършват денем и нощем.

През деня се следи за състоянието на:

- механичната здравина и електрическото състояние на подпорните изолатори
- състоянието на контактите

През нощта се следи за наличието на лоши електрически контакти.

7.2. Ремонти – текущите и плановите ремонти се извършват в съответствие със съществуващите инструкции. Основен ремонт се извършва на 5 години.

## 8. Техника на безопасност.

Монтажа на предпазители и стойките да се извършва от правоспособни лица притежаващи четвърта квалификационна група.

Манипулации се извършват при изключено напрежение.

Носещата конструкция на основата да е свързана видимо със земния контур.

## 9. Съхранение и транспортиране.

Основите тип СВВП/О на НИКДИМ ЕООД се доставят в дървени каси според типа:

- СВВП 12kV – 10бр. в каса с размери 480x1200x235мм(д/ш/в) – 75кг.
- СВВП 24kV – 10бр. в каса с размери 630x1000x370мм – 90кг.
- СВВП 24kV – 6бр. в каса с размери 740x1120x450мм – 180кг.

9.1 Основите да се транспортират внимателно в стандартни каси на производителя. Не се допуска удряне и нанасяне на други механически повреди върху касите и основите.

### 9.2 При съхранението е необходимо да се спазват следните правила:

- помещенията за съхранение да са сухи и проветриви;
- да са оборудвани с подемна техника с цел избягване повреждането на основите при преместване;
- при подреждане един върху друг да се има предвид следното ограничение – касите на основите тип СВВП и СВВПО да не се слагат на височина повече от 3 бр;

## Гаранции на производителя

1. Основите тип СВВП и СВВПО са окачествени от контрола по качеството на НИКДИМ ЕООД

2. НИКДИМ ЕООД дава гаранциите за това изделие съгласно Закона за защита на потребителите и

всички задължителни стандарти. Тази гаранция е допълнителна и не ограничава правата на потребителя

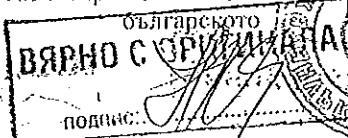
съобразно

2010г.

гр. Казанлък

Дата

Дата 09.12.15 Подпис



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА  
 Дата 09.12.15 Подпис  
 инж. Дончо Донев



**ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**  
гр.Стара Загора бул. "Св.Патр.Евтимий" № 23; тел 042/ 620 368; fax 042/602 377  
ctec@ctec-sz.com, www.ctec-sz.com

# СЕРТИФИКАТ

№ LVD- 08- 000 - (2-08-575)- 060

"ЦИЕС" ЕООД удостоверява, че продукт

**Основа за високоволтов предпазител за открит монтаж тип СВвПО-20**

Произведен във фирма:

**„НИКДИМ“ ЕООД,  
гр.Казанлък, бул."23 Шипченски полк" № 80**

Отговаря на изискванията на:

**БДС EN 60282-1:2003** Предпазители за високо  
напрежение.  
Част 1: Токоограничаващи предпазители -  
т.т. 5.2; 6.4; 6.5; 6.6

Сертификатът се издава въз основа на:

Протоколи от изпитване:  
№ 2-08-575/24.04.2008 г.  
№ 2-08-569/28.03.2008 г.  
№ ТУ-08/03-02 от 26.03.2008 г.  
№ 9971/09.08.2007 г.  
№ 9831/26.02.2007 г.

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 04.10.15, Подпис

Дата на издаване: 07.05.2008 г.  
Стара Загора

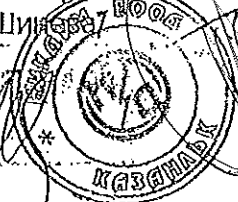
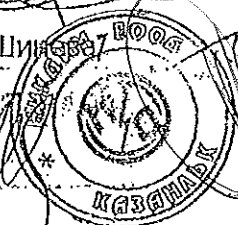
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.09.2011 Подпис

Управител "ЦИЕС" ЕООД

/ инж. Благвеста Шипченска

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



MILKDIM - 144

DATE

HIV TEST HOLDER

LABORATORY - 255 COURTHOUSE

LABORATORY - 255 COURTHOUSE

LABORATORY - 255 COURTHOUSE

LABORATORY - 255 COURTHOUSE



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.7

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход	DA1-27F-F0F0N0  Tusco electronics, Ireland
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, волт-секундна характеристика, използвани материали и принадлежности (аксесоари)	Техн. х-ки, принадлежности и параметри съгл. Приложение 1; Приложение 2.7.2 – волт-амперна характеристика
3.	Чертежи с размери и надлъжен разрез	Приложение 2.7.3
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2.7.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 2.7.5
6.	Изисквания за транспортиране и манипулиране	Приложение 2.7.6
7.	Инструкции за монтиране и за експлоатация и обслужване	Приложение 2.7.7
8.	Експлоатационна дълготрайност, год.	10 год.

*Handwritten signatures and initials.*

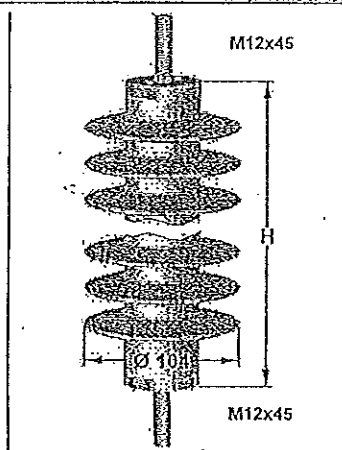
*Handwritten signature.*

*Handwritten signature and initials.*

Волт – секундна характеристика

**Bowthorpe EMP Distribution Surge Arrester DA Series (IEC)**

Zinc Oxide Arrester (Standard IEC 60099-4, Ed 2.1)  
 DA Voltage range 4 – 45 kV  
 Rated Voltage 27 kV  
 Continuous Operating Voltage 21.6 kV



**DA<sup>1</sup> 1<sup>2</sup> -27<sup>3</sup> F<sup>4</sup> -LL<sup>5</sup> EE<sup>6</sup> MM<sup>7</sup>**

- <sup>1</sup> Distribution Arrester
- <sup>2</sup> Class
- <sup>3</sup> Rated Voltage - U<sub>R</sub>
- <sup>4</sup> Housing creepage code
- <sup>5</sup> Line lead accessory
- <sup>6</sup> Earth lead accessory
- <sup>7</sup> Mounting accessory

**Main Features Arrester Housing Unit**

Main Features	Arrester Housing	Unit
Housing	Silicone	Impulse voltage 1,2/50 µs kV 247
Nominal discharge current - I <sub>n</sub>	10 kA (8/20 µs)	Power frequency voltage - wet kV 102
Line discharge class:	1	Overall length, (H) mm 297
High current impulse	100 kA (4/10 µs)	Flashover distance mm 302
Energy Absorption Capability (IEC 60099-4, clause 8.5)	5,6 kJ/kV	Creepage Length - Standard mm 776
Long duration current Imp.	325 A (2000 µs)	Weight kg 2.6
Short circuit rating (pre-failing method)		No of Sheds 10
Rated short-circuit I <sub>sc</sub> 0,2s:	21 kA	Cantilever strength * Nm 350
Low short-circuit current	600 A	Pull strength N 2000
		Max. Torque M12 * Nm 50

Safe non-shattering design  
 Suitable for installation in polluted environments  
 Silicone directly moulded onto the core

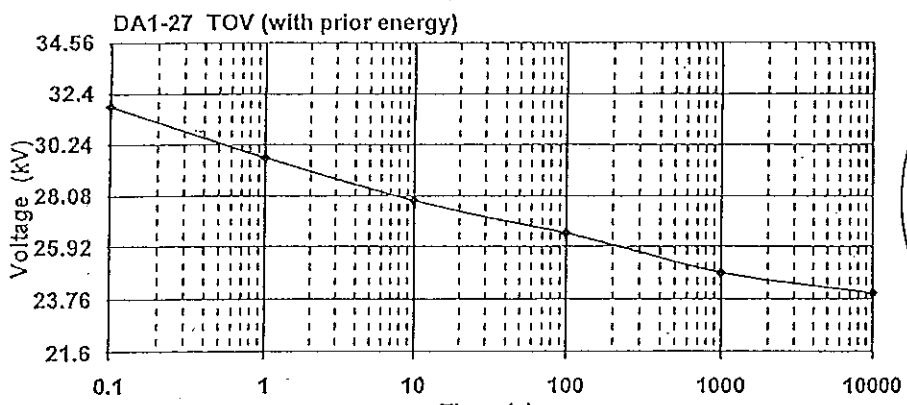
\* Ref: Thermo-mechanical & bending moment test 60099-4  
 \*\* Other housing sizes available – Please contact Product Management  
 100% Routine testing: Residual Voltage, Reference Voltage, PD.

**Residual Voltages (kV)**

Lightning current impulse (8/20 µs)			Steep lightning current impulse (1/20 µs)		Switching current impulse (30/60 µs)	
6 kA	10 kA	20 kA	10 kA	125 A	500 A	
67.2	71.6	78.4	65.2	63.8	65.9	

**Power frequency voltage versus time**

1 s. TOV: 29.7 kV  
 100 s. TOV: 26.5 kV



**ВАЖНО С ОРИГИНАЛА**

Дата: 08.10.18

Marking: 09/10/18

**Tyco Electronics**  
 Bowthorpe EMP Surge Arrester  
**ВАЖНО С ОРИГИНАЛА**

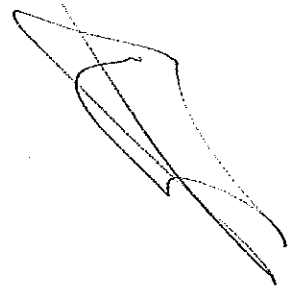
Class: IEC 99-4  
 I<sub>sc</sub> 21kA  
 I<sub>n</sub> 10kA  
 50/60 Hz

Lot No: XXX

**DA1-27F**  
 U<sub>c</sub>: 21.6kV U<sub>r</sub>: 27kV

16/07-0

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7.3



Чертежи с размери и надлъжен разрез

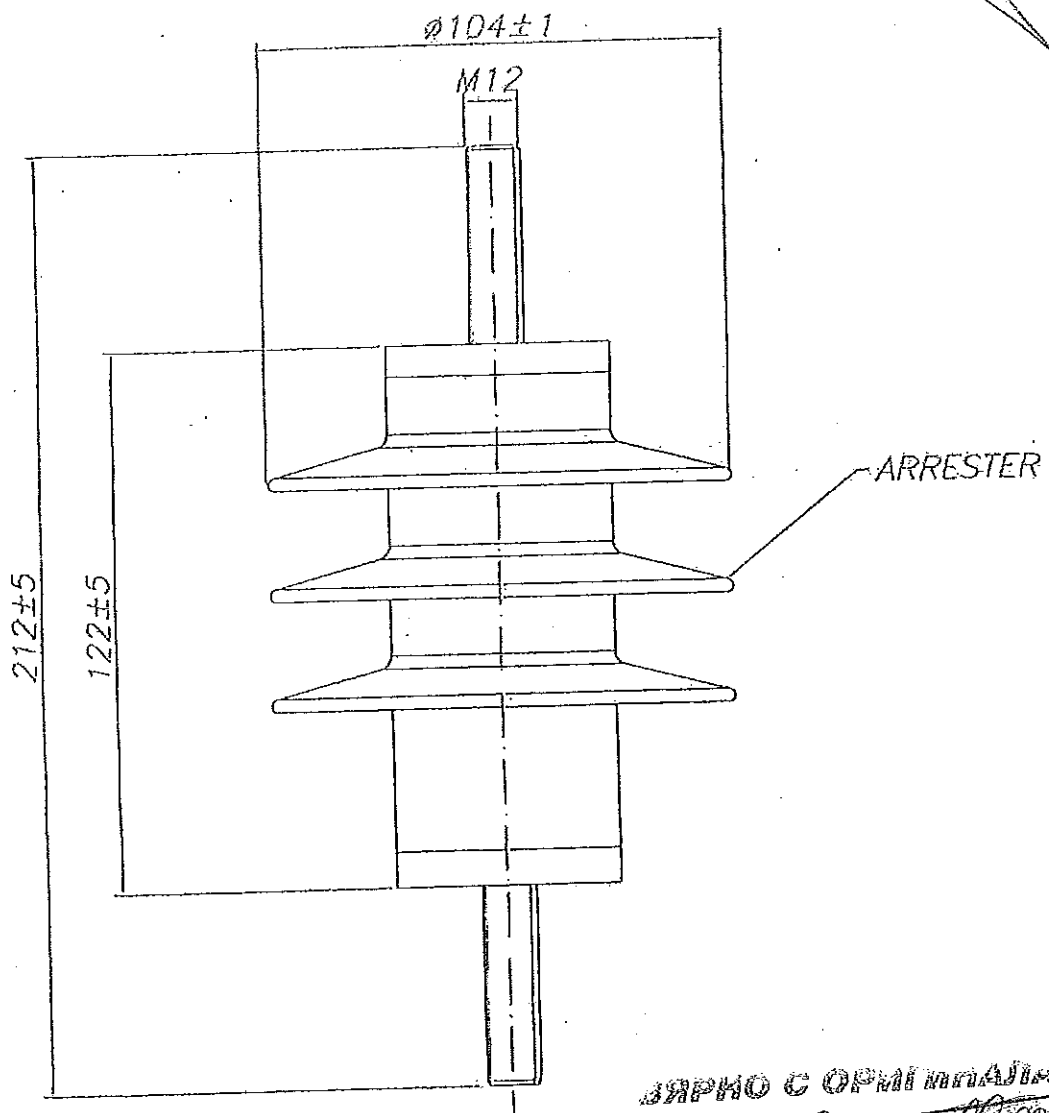
Handwritten signature or scribble, possibly containing the letters 'M' and 'Z'.

Handwritten signature or scribble.

Handwritten signature or scribble.



CD



ВАРНО С ОПРИМКАТА  
 Дата 09.10.15, Познак

ВАРНО С ОПРИМКАТА  
 Дата 19.03.2015

**CESI**

PROTOCOLLO DATA

07/02 7807 22 OTT. 2007

Firma: *Mario Geronzi*

Uref = 6.22kV min  
 Ur = 6.5kV  
 Uc = 5.2kV  
 CREEPAGE = 254mm  
 DRY ARC DISTANCE = 127mm

**Tyco Electronics**

**ENERGY DIVISION**

BAY 100-109  
 SHANON RD. EST.  
 SHANON  
 CO. CLARE  
 IRELAND

Bowthorpe EMP Surge Arrester

DRAWING AND THE INFORMATION SET FORTH ARE THE PROPERTY OF TYCO ELECTRONICS LTD AND ARE TO BE HELD IN TRUST AND CONFIDENTIAL. PUBLICATION, REPRODUCTION, COPIES OR USE FOR ANY OTHER PURPOSE NOT EXPRESSLY AUTHORIZED IN WRITING BY TYCO ELECTRONICS LTD IS PROHIBITED.	DRN	MULLIGAN	17/09/07	PER		TITLE <b>DA1-6.5-NONONO                  SURGE ARRESTER</b>
	CHECK	B NORRIS		MAT'L		
	APP	B HOGGAN				
	SCALE	1:1				
	DRG NO	DA1-6.5-NONONO		SHEET 1 OF 1	REV 0	



ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7.4



Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DAT-PL-284/08-00 vom 18.12.2008  
 Annex to the accreditation certificate

Seite/page 1/6

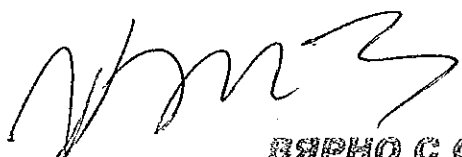
Inhaber der Akkreditierungsurkunde:  
 Holder of this accreditation certificate:

Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta S. p. A.  
 (CESI S. p. A.)  
 Via Rubattino, 54  
 20134 Milano  
 Italy

Der Geltungsbereich der Akkreditierung erstreckt sich auf die nachstehend genannten Gebiete und zugehörigen Prüfbereiche:

The scope of this accreditation indicates:

Norm / Standard	Beschreibung / Description
High-Voltage Equipment and their Components	
IEC 62271-1 CEI EN 60694	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications
IEC 62271-200 CEI EN 62271-200	High-voltage switchgear and controlgear - Part 200: A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV
IEC 62271-203 CEI EN 62271-203	High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal-enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV
IEC 62271-100 CEI EN 62271-100	High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: High-voltage alternating-current circuit-breakers
IEC 62271-101 CEI EN 62271-101	High-voltage switchgear and controlgear - Part 101: Synthetic testing
IEC 62271-110 CEI EN 62271-110	High-voltage switchgear and controlgear - Part 110: Inductive load switching
IEEE Std C37.09	Test Procedure for AC High-Voltage Circuit Breakers Rated on a Symmetrical Current Basis
IEC 60265-1 CEI EN 60265-1	High-voltage switches - Part 1: Switches for rated voltages above 1 kV and less than 52 kV
IEC 62271-102 CEI EN 62271-102	High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches
IEC 62271-105 CEI EN 62271-105	High-voltage switchgear and controlgear - Part 105: Alternating current switch-fuse combinations



DATech Deutsche Akkreditierungsstelle

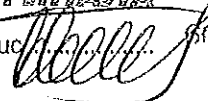
Technik in der TGA GmbH

Gartenstraße 6

60594 Frankfurt a. M.

ВАРНО С ОПРИГВНАЛА

Дата 09.10.15, Пoгнoч



Norm / Standard	Beschreibung / Description
IEEE Std 1247	Standard for Interrupter Switches for Alternating Current, Rated Above 1,000 Volts
IEEE Std C37.41	Design for High-Voltage Fuses, Distribution Enclosed Single-Pole Air Switches, Fuse Disconnecting Switches, and Accessories
IEEE Std C37.60	Standard Requirements for Overhead, Pad Mounted, Dry Vault, and Submersible Automatic Circuit Reclosers and Fault Interrupters for Alternating Current Systems up to 38 kV
IEC 60282-1 CEI EN 60282-1	High-voltage fuses - Part 1: Current-limiting fuses
IEC 60282-2	High-voltage fuses - Part 2: Expulsion fuses
IEC 60099-1 CEI EN 60099-1	Surge arresters - Part 1: Non-linear resistor type gapped surge arresters for a.c. systems
IEC 60099-4 CEI EN 60099-4	Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems
IEEE Std C62.11	Standard for Metal-Oxide Surge Arresters for AC Power Circuits (> 1 kV)
IEC 60137 CEI EN 60137	Insulated bushings for alternating voltages above 1000 V
IEC 60168 CEI EN 60168	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1000 V
IEC 60383-1 CEI EN 60383-1	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V - Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 61109	Composite insulators for a.c. overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria
IEC 61211 CEI EN 61211	Insulators of ceramic material or glass for overhead lines with a nominal voltage greater than 1 000 V - Impulse puncture testing in air
IEC 61952 CEI EN 61952	Insulators for overhead lines - Composite line post insulators for a.c. with a nominal voltage greater than 1000 V
IEC 62231 CEI EN 62231	Composite station post insulators for substations with a.c. voltages greater than 1 000 V up to 245 kV - Definitions, test methods and acceptance criteria
NEMA ANSI C29.1	Test Methods For Electrical Power Insulators
NEMA ANSI C29.2	For Insulators, Wet-Process Porcelain And Toughened Glass - Suspension Type
IEC 60840	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV (Um = 36 kV) up to 150 kV (Um = 170 kV) - Test methods and requirements Limitation: only dielectric tests and short time withstand current tests

Anlage zur Akkreditierungsurkunde DAT-PL-284/08-00 vom 18.12.2008  
*Annex to the accreditation certificate*

Seite/page 3/6

Für die fachliche Richtigkeit der Prüfberichte verantwortlich:  
*Technical responsibility for the test reports:*

Mr. Roberto NICOLINI - Head of Specialized Unit LAP

**High-Voltage Equipment and their Components**

Franco LO MONACO - Product Leader

Alberto SIRONI - Product Leader

Uberto VERCELLOTTI - Product Leader

Mauro ASSOLARI - Test Engineer

Carlo DEL GIORGIO - Test Engineer

Fabio FACCHENI - Test Engineer

Giuseppe GHEZZI - Test Engineer

Marco GREGORI - Test Engineer

Mario LEVATI - Test Engineer

Vittorio MANTEGAZZA - Test Engineer

Roberto MARIANI - Test Engineer

Ilario MARCHI - Test Engineer

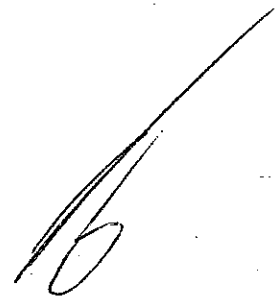
Marco PISONI - Test Engineer

Daniele RONCHI - Test Engineer

Daniele ZANCHETTA - Test Engineer

Die Akkreditierung gilt nur für Produkte, deren Prüfung, Zertifizierung und/oder Inspektion durch Drittstellen nicht durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind.

*The accreditation is valid for products which are not mandatory to be tested, certified and/or inspected by third parties.*



Norm / Standard	Beschreibung / Description
Transformers and their Components	
IEC 60076-1 CEI EN 60076-1	Power transformers - Part 1: General
IEC 60076-10 CEI EN 60076-10	Power transformers - Part 10: Determination of sound levels
IEC 60076-11 CEI EN 60076-11	Power transformers - Part 11: Dry-type transformers Limitation : no partial discharge tests
IEC 60076-2 CEI EN 60076-2	Power transformers - Part 2: Temperature rise
IEC 60076-3 CEI EN 60076-3	Power transformers - Part 3: Insulation levels, dielectric tests and external clearances in air
IEC 60076-5 CEI EN 60076-5	Power transformers - Part 5: Ability to withstand short circuit

Für die fachliche Richtigkeit der Prüfberichte verantwortlich:  
 Technical responsibility for the test reports:

Mr. Roberto NICOLINI - Head of Specialized Unit LAP

**Transformers and their Components**

Franco PIZZI - Product Leader

Mauro ASSOLARI - Test Engineer

Carlo DEL GIORGIO - Test Engineer

Giuseppe GHEZZI - Test Engineer

Marco GREGORI - Test Engineer

Mario LEVATI - Test Engineer

Vittorio MANTEGAZZA - Test Engineer

Ilario MARCHI - Test Engineer

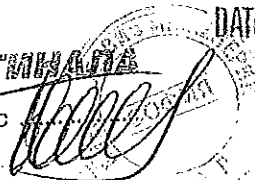
Daniele RONCHI - Test Engineer

Die Akkreditierung gilt nur für Produkte, deren Prüfung /Zertifizierung und/oder Inspektion durch Drittstellen nicht durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind.

The accreditation is valid for products which are not mandatory to be tested, certified and/or inspected by third parties.

**ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ**

Дата 04.10.15., Погода

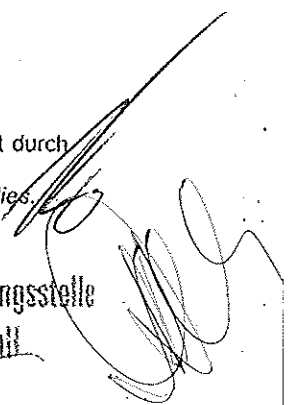


**DATech Deutsche Akkreditierungsstelle**

Technik in der TSA GmbH

Gartensheringmann

60594 Frankfurt a. M.



Norm / Standard	Beschreibung / Description
<b>Low-Voltage Switching Devices and Switchgears</b>	
IEC 60439-1 CEI EN 60439-1	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies
IEC 60439-2 CEI EN 60439-2	Low-voltage switchgear and controlgear assemblies - Part 2: Particular requirements for busbar trunking systems (busways)
IEC 60947-1 CEI EN 60947-1	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 1: General rules
IEC 60947-2 CEI EN 60947-2	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 2: Circuit-breakers
IEC 60947-3 CEI EN 60947-3	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units
EN 50123-1 CEI EN 50123-1	Railway applications - Fixed installations - D.C. switchgear -- Part 1: General
EN 50123-2 CEI EN 50123-2	Railway applications - Fixed installations - D.C. switchgear -- Part 2: D.C. circuit breakers
EN 50123-3 CEI EN 50123-3	Railway applications - Fixed installations - D.C. switchgear -- Part 3: Indoor d.c. disconnectors, switch-disconnectors and earthing switches
EN 50123-6 CEI EN 50123-6	Railway applications - Fixed installations - D.C. switchgear -- Part 6: D.C. switchgear assemblies
IEC 61482-1-2 CEI EN 61482-1-2	Live working - Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc -- Part 1-2: Test methods -- Method 2: Determination of arc protection class of material and clothing by using a constrained and directed arc (box test)

Für die fachliche Richtigkeit der Prüfberichte verantwortlich:  
 Technical responsibility for the test reports:

Mr. Roberto NICOLINI - Head of Specialized Unit LAP

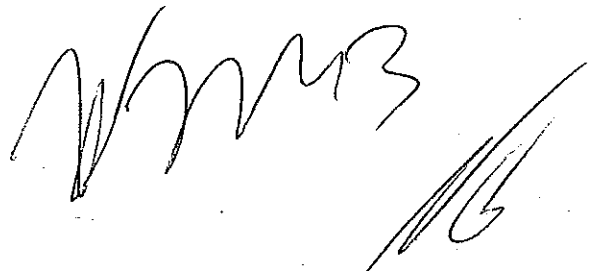
**Low-Voltage Equipment and their Components**  
 Franco PIZZI - Product Leader

Mauro ASSOLARI - Test Engineer

Mario LEVATI - Test Engineer

Vittorio MANTEGAZZA - Test Engineer

Roberto MARIANI - Test Engineer



Die Akkreditierung gilt nur für Produkte, deren Prüfung, Zertifizierung und/oder Inspektion durch Drittstellen nicht durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind.

The accreditation is valid for products which are not mandatory to be tested, certified and/or inspected by third parties.


 DOTECH Deutsche Akkreditierungsstelle  
 Technik in der TGA GmbH  
 Gartenstraße 6  
 60594 Frankfurt a. M.  
 ВЕРНО С ОРИГИНАЛА  
 Дата 04.10.15. Подпис

Norm / Standard	Beschreibung / Description
<b>Electromagnetic Compatibility (EMC)</b>	
<b>Basic standards</b>	
IEC 61000-4-2 CEI EN 61000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC)- Part 4-2: Testing and measurement techniques - Electrostatic discharge Immunity test
IEC 61000-4-3 CEI EN 61000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
IEC 61000-4-4 CEI EN 61000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-4: Testing and measurement techniques - Electrical fast transient/burst immunity test
IEC 61000-4-5 CEI EN 61000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-5: Testing and measurement techniques - Surge immunity test
IEC 61000-4-6 CEI EN 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques - Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
<b>Product family standards</b>	
EN 55022 CEI EN 55022	Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
IEC 62052-11 CEI EN 62052-11	Electricity metering equipment (AC) - General requirements, tests and test condition Part 11: Metering equipment – EMC tests
EN 50470-1	Electricity metering equipment (AC) - Part 1: General requirements, tests and test conditions Metering equipment (class indexes A, B, and C) – EMC tests
EN 62040-2	Uninterruptible Power Systems (UPS). Part2: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

**Für die fachliche Richtigkeit der Prüfberichte verantwortlich:**

*Technical responsibility for the test reports:*

Mr. Roberto NICOLINI - Head of Specialized Unit LAP

**Electromagnetic Compatibility (EMC)**

Fabio CRIVELLARO - Product Leader

Giovanni CANEVARI - Test Engineer

Ilario ALIPRANDI - Test Engineer

Luca PATERNOSTER - Test Engineer

Elia PENNATI - Test Engineer

Luigi ROTTOLI - Test Engineer

Alessandro SCHIAVONE - Test Engineer

Die Akkreditierung gilt nur für Produkte, deren Prüfung, Zertifizierung und/oder Inspektion durch Drittstellen nicht durch Rechtsvorschriften vorgeschrieben sind.

The accreditation is valid for products which are not mandatory to be tested, certified and/or inspected by third parties.

**ВАРНО С ОПРИГНАЛА**

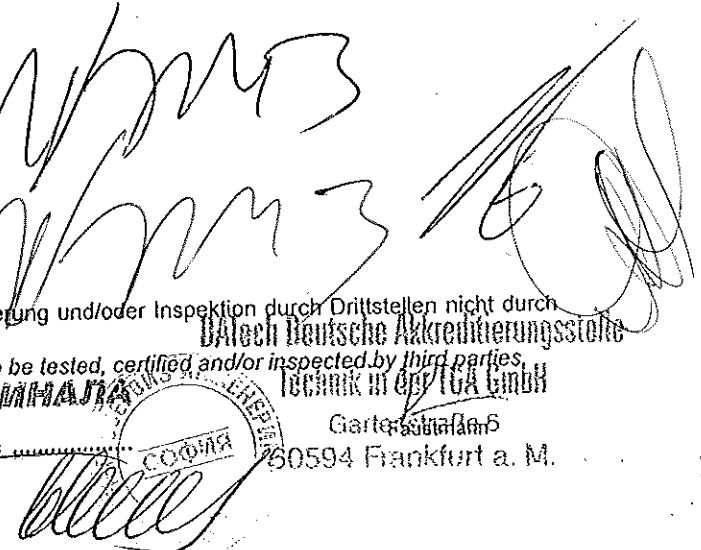
Дата 05.10.15 Подпис

Dalech Deutsche Akkreditierungsstelle

Technik in der TGA GmbH

Гарантска фирма

60594 Frankfurt a. M.



ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7.5



Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела  
типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие

*Handwritten signature or mark, possibly 'L. M. Z.'*

*Handwritten signature or mark, possibly 'B.'*

*Handwritten signature or mark, possibly 'L. M. Z.'*



DATEch Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH  
Unterzeichner der Multilateralen Abkommen von EA und ILAC zur  
gegenseitigen Anerkennung

vertreten im

# Deutschen AkkreditierungsRat



## Akkreditierung

Die TGA GmbH, vertreten durch die DATEch Deutsche Akkreditierungsstelle Technik  
in der TGA GmbH, bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

**Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano Giacinto Motta S.p.A.**  
**(CESI S.p.A.)**  
**Via Rubattino, 54**  
**20134 Milano**  
**Italy**

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in den Bereichen

**Hochspannungsgeräte und deren Komponenten,**  
**Transformatoren und deren Komponenten,**  
**Industrielle Niederspannungsschaltgeräte und -Schaltanlagen,**  
**Elektromagnetische Verträglichkeit**

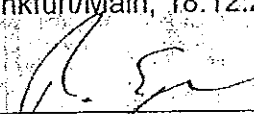
nach den in der Anlage aufgeführten Normen und Spezifikationen auszuführen.

Die Akkreditierung ist gültig bis: **17.12.2013**

Die Anlage ist Bestandteil der Urkunde und besteht aus 6 Seiten.

DAR-Registriernummer: **DAT-PL-284/08-00**

Frankfurt/Main, 18.12.2008

  
i.V. Dipl.-Ing.(FH) R. Egner  
Leiter der Akkreditierungsstelle

Mitglied in EA, ILAC, IAF

**СЕРТИФИКАТ**

Siehe Hinweise auf der Rückseite

Дата 03.10.15, Подпис



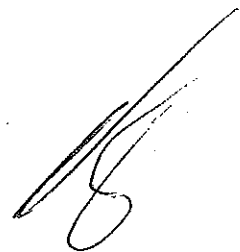
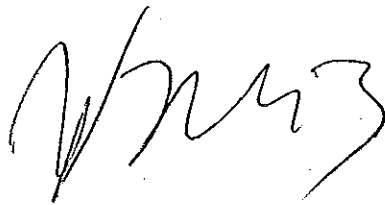
**ОСНОВНИ ПРЕПОРЪКИ ЗА ТРАНСПОРТ И СЪХРАНЕНИЕ НА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ  
ТИП ОСР2 ПРОИЗВОДСТВО ТАЙКО ЕЛЕКТРОНИКС РАЙХЕМ**

**1. ТРАНСПОРТ**

За да се защитят от случайни повреди по време на транспорта, вентилните отводи трябва да се транспортират до крайния клиент в оригинална опаковка на Тайко.

**2. СЪХРАНЕНИЕ**

Тайко препоръчва вентилните отводи да се съхраняват в хладни и сухи помещения до монтажа.



**ОСНОВНИ ПРЕПОРЪКИ ЗА МОНТАЖ И СЕРВИЗ НА ВЕНТИЛНИ ОТВОДИ ТИП DA1  
ПРОИЗВОДСТВО НА ТАЙКО ЕЛЕКТРОНИКС РАЙХЕМ**

**1. ПРЕДИ МОНТАЖА**

Вентилните отводи трябва да се монтират само когато напрежението е изключено и системата е заземена. Стриктно трябва да се спазват местните инструкции за безопасност.

Проверете данните на крайния фитинг на вентилния отвод и сверете дали вентилния отвод е подходящ за системното напрежение, при което ще бъде монтиран.

**2. МОНТАЖ**

- вентилният отвод се монтира фаза към земя;
- за най-добра защита вентилния отвод се монтира колкото е възможно по-близо до съоръжението, което защитава (трансформатор, кабелна глава и др.)
- да се спази минимално отстояние между фазите. Минималното отстояние между линиите е посочено в стандарта IEC 60071-2. изпълнението трябва да предвиди марджин за безопасност за тяхното приложение.
- максималното усукване, което може да бъде приложено върху вентилния отвод е 50 Nm.
- нашите вентилни отводи могат да бъдат монтирани във вертикално и хоризонтално положение. При вертикално положение трябва да се внимава стрехичките да сочат надолу.

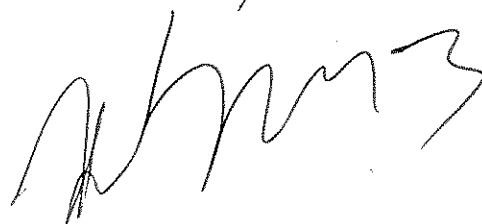
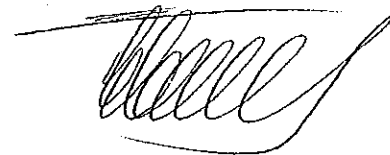
**3 ПОДДРЪЖКА**

Няма специални изисквания към поддръжката на нашите вентилни отводи. Почистване и миене на вентилния отвод не се изисква.

**4. ОТСТРАНЯВАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ**

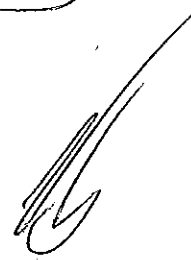
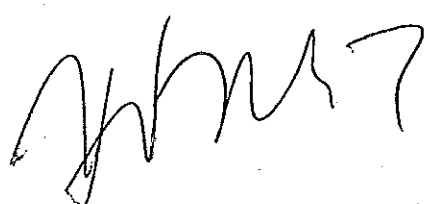
При отстраняване на отпадъците трябва да се спазват местните предписания.

Забележка: Вентилните отводи DA1 могат да се използват за монтаж на открито и закрито.



Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.9

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ЕРКТ-0047, ЕРКТ-0063, Тусо Electronics Raychem GmbH – САЩ, Каталог
2.	Техническо описание, чертежи с нанесени размери, изисквания за приложимост на диаметрите на топлосвиваемите тръби/елементи към външните диаметри на изолираните токопроводими жила и външните диаметри на кабелите, информация за свиването на тръбите/елементите по дължина и т.н.	Каталог, Приложение № 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 50393 или еквивалентно, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 по-горе - заверено копие	Каталог
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ по-горе	Приложение № 2.9.5
6.	Инструкция за монтиране и изисквания за условията на съхранение	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	25 год

Изисквания към документацията и изпитванията: Приложение № 2.9<sup>1</sup>

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ЕРКТ-0047, ЕРКТ-0063, Гусо Electronics Raychem GmbH – САЩ, Каталог
2.	Техническо описание, чертежи с нанесени размери, изисквания за приложимост на диаметрите на топлосвиваемите тръби/елементи към външните диаметри на изолираните токопроводими жила и външните диаметри на кабелите, информация за свиването на тръбите/елементите по дължина и т.н.	Каталог, Приложение № 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 50393 или еквивалентно, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 по-горе - заверено копие	Каталог
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ по-горе	Приложение № 2.9.5
6.	Инструкция за монтиране и изисквания за условията на съхранение	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 25 год.	25 год
8.	Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали при производството или за начина на тяхното ликвидиране	Приложение № 2.9.5
9.	Описание на потенциалната заплахата за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Не съществува потенциална заплахата от замърсяване на околната среда

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom left of the page.*

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom right of the page.*

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Аз (Ние) „ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД

(наименование на доставчика)

Гр. София, ж.к. „Левски – Г“ ,бл.40, вх.А, ет.2, ателие 8

(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът  
кабелна глава НН - ЕРКТ-0047, ЕРКТ-0063, Raychem

(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

.....  
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

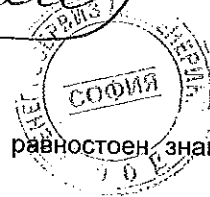
за който се отнася тази декларация, е в съответствие с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ от тръжната документация

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите) или друг(и) нормативен(ни) документ(и))

(ако е необходимо) и в съответствие с предписанията на Директива .....

Гр.София  
09.10.2015 год.

Управител:  
/Божан Божанов/



(място и дата на издаване)

(фамилия и подпис или равносвоен знак на  
упълномощено лице)



Кимтех Бургас ЕООД  
Патриарх Евтимий 87  
8000 Бургас

официален дистрибутор на  
Tusco Electronics  
кабели, трансформатори,  
електрооборудване

тел: 02 973 33 73  
факс: 02 973 33 70  
тел/факс: 056 817848  
[www.kimtech.bg](http://www.kimtech.bg)  
e-mail: [office@kimtech.bg](mailto:office@kimtech.bg)

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният Иван Вълков Костов, в качеството си на управител на Кимтех Бургас ЕООД, гр. Бургас, ул. Патриарх Евтимий № 87, официален дистрибутор на изделията на Tusco Electronics Raychem декларирам, на собствена отговорност, че продуктите:

- 1/ Кабелна глава НН 4-35мм<sup>2</sup> тип КГНН 4-35/ЕРКТ 0015
- 2/ Кабелна глава НН 25-70мм<sup>2</sup> тип КГНН 25-70/ЕРКТ 0031
- 3/ Кабелна глава НН 70-150мм<sup>2</sup> тип КГНН 70-150/ЕРКТ 0047
- 4/ Кабелна глава НН 150-400мм<sup>2</sup> тип КГНН 150-400/ЕРКТ 0063

произведени в Отобрун, Германия, за които се отнася тази декларация, са произведени в условията на въведената и поддържаната от производителя система за производствен контрол и в съответствие със следните стандарти CENELEC HD 623 (VDE 0278-623), EN 50393 (VDE0278-393) и съответствието е оценено съгласно Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на строителните продукти. Декларацията се издава въз основа на протоколи от проведени изпитания № PPR 1785, PPS 3010/19, PPS 3012/76, 3010/10, 3011/31 издадени от Лаборатория за изпитвания на Тайко Електроникс Райхем, сертификат за одобрение № E-8039 издаден от Норске Веритас, сертификат за одобрение № 17314-НН издаден от Германишер Лойд.

Декларирам, че ми е известна отговорността, която нося съгласно чл. 313 от НК

03.09.2011г.,  
гр. Бургас

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 03.09.2011, Подпис

Подпис и печат  
/И. Костов, управител/

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
Дата 13.09.2011, Подпис

Приложение 2.9.8.

## ДЕКЛАРАЦИЯ

за възможностите за рециклиране на използваните материали при  
производството на мачтови трансформаторни постове

Долуподписаният Божан Крумов Божанов с лична карта № 127460590, издадена на 19.07.2002г. от МВР гр. Кюстендил, с ЕГН 4707072920, в качеството ми на представляващ «Енергосервиз инженеринг» ООД - участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:

**„Доставка на мачтови трансформаторни постове  
20 кV”**

**РЕФ. № PPD 15 - 067**

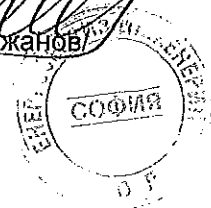
ДЕКЛАРИРАМ:

Използваните материали при монтаж на кабелни глави НН от «Енергосервиз инженеринг» ООД са с минимално количество отпадъци и не замърсяват околната среда.

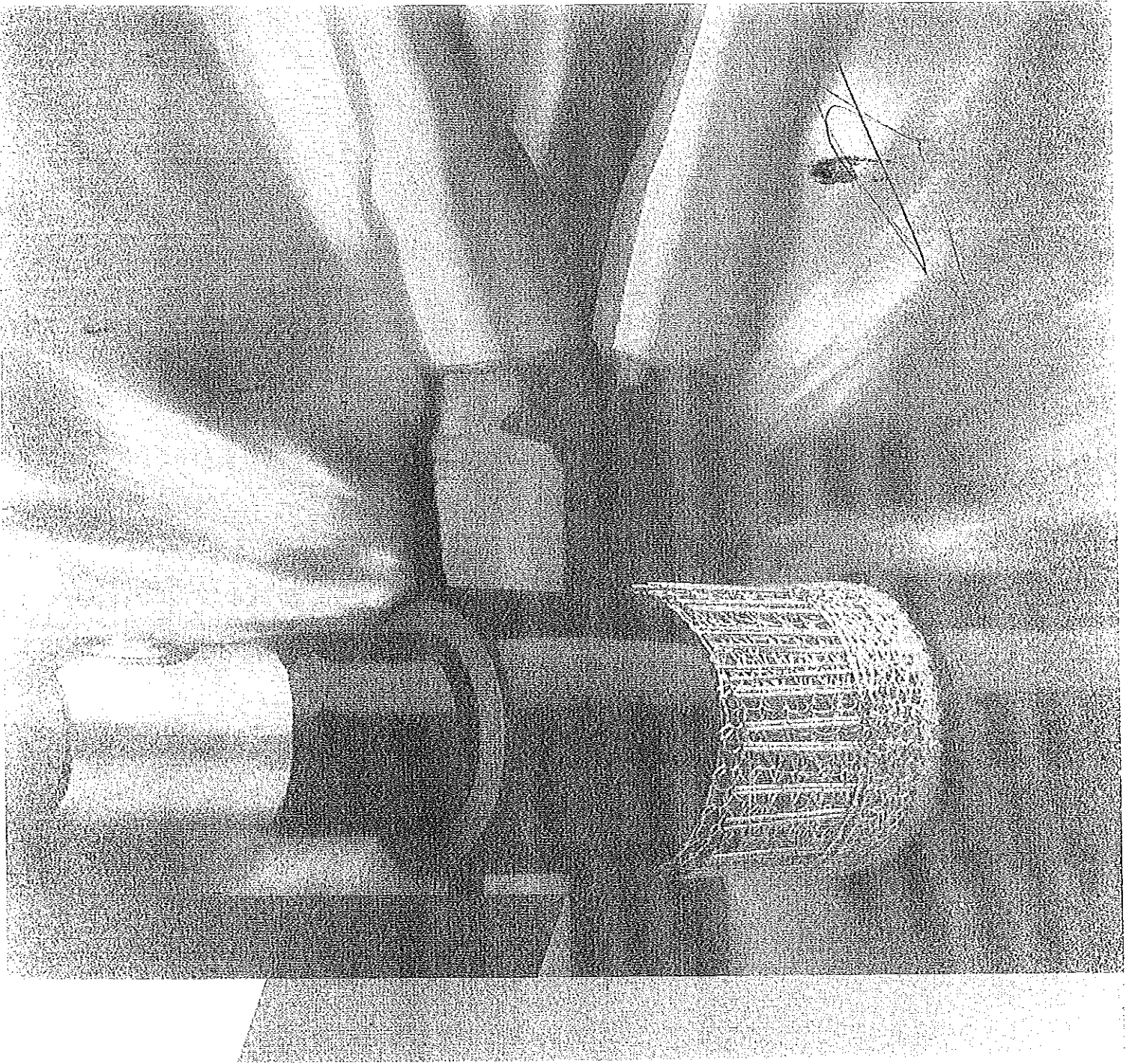


Декларатор:

/Божан Божанов/







Energy Division

## Кабелна арматура за силови кабели

Каталог 2008/2009

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**Tyco Electronics**

Our commitment. Your advantage.

*[Handwritten signature]*

⌈

⌈

# Съдържание



Въведение

3



Кабелни глави – ниско и средно напрежение

15



Адаптори за КРУ с изолация от SF<sub>6</sub>  
за напрежение до 24 kV

37



Муфи-ниско напрежение

49



Муфи-средно напрежение

69



Херметизиращи системи

87



Ремонтни тръби и маншети

95



Инструменти и принадлежности

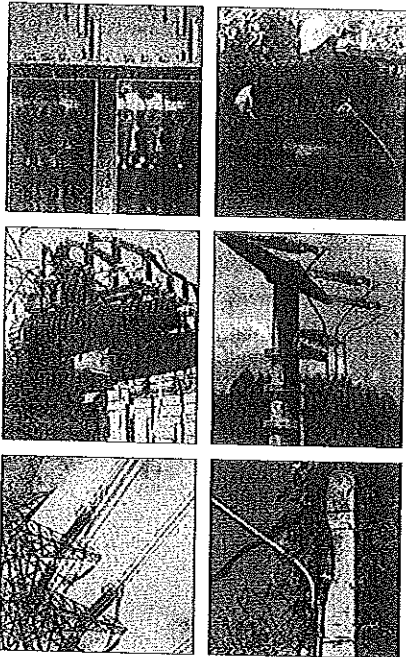
103



Кабелна арматура за високо напрежение

111

*Handwritten signature*



## Tyco Electronics Energy Division

Ние разработваме, произвеждаме и продаваме високотехнологични продукти благодарение на върховите технологии и ноу-хау в областта на материалознанието. Всички наши продукти са създадени, за да помогнат на нашите клиенти да подобрят надеждността и икономичността на своите електрически съоръжения и мрежи. Продукцията, която предлагаме за нуждите на електроснабдителните предприятия, включва кабелна арматура, импулсни разрядници, изолятори и изделия за усилване на изолацията, компоненти за ел. съоръжения, съединителни елементи за напрежение до 800 kV.

Този каталог съдържа кабелни глави, муфи и принадлежности за кабели, както и най-често използвани в кабелните мрежи и съоръжения на Електроснабдяване вътрешни заводски мрежи в Централна и Източна Европа /ЦИЕ/. Като един от найголемите доставчици на кабелна арматура в света, Tyco Raychem предлага изделия за почти всички конструкции чуждестранни и специални кабели. Ще Ви помогим да се свържете с нашето представителство за техническа помощ или допълнителна информация относно кабелната арматура или други видове продукция.

## Кабелна арматура на Raychem

Като резултат от усилената научно-изследователска работа и дългогодишно техническо осигуряване, през последните 4 десетилетия Raychem създаде цялостна система от термосвиваема и "студена" кабелна арматура за напрежение до 170 kV.

Дългогодишната работа на нашите термосвиваеми изделия е доказала отличните им качества. Милioni монтирани и работещи единици са потвърдили високата надеждност на термосвиваемите продукти на Raychem дори и при най-сурови условия – неблагоприятни електрически, термични или климатични фактори.

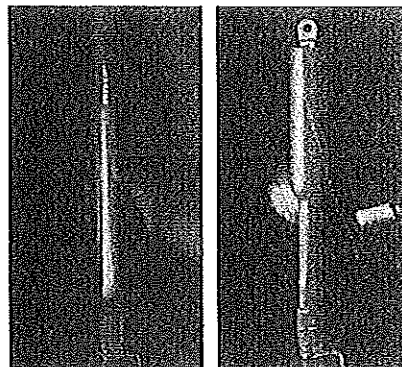
Общото в технологията на Raychem за термосвиваема кабелна арматура са радиационно-омрежените полимери с еластична памет. Те осигуряват значително по-висока механична, химична и термична устойчивост в сравнение с неомрежените материали.

Кабелната арматура на Raychem се отличава с много добри изолационни и херметизиращи качества, висока механична якост, устойчивост на химикали и на климатични условия в това число на UV-лъчи и алкални разтвори. Поради широкия диапазон на термосвиваемост на отделните елементи възможно е използването на един типоразмер арматура за различни видове кабели с различно сечение на жилата. Това позволява да се държат по-малки количества арматура на склад. Кабелната арматура на Raychem може да се съхранява на склад неограничено дълго време при нормални условия.

Серията кабелна арматура включва кабелни глави за открит и закрит монтаж, обикновени и преходни муфи, разклонителни муфи, както и универсални изолационни, херметизиращи и ремонтни системи за кабелните мрежи. Арматурата за средно напрежение включва системата "стрес-контрол", която може да бъде като отделна тръба или като нанесен от вътрешната страна на тръбата слой. При кабелните глави изолационните тръби осигуряват трекинг- и атмосферостойчивост и херметичност. Мястото на съединение се покрива с еластична двуслойно екструдирана тръба, която осигурява изолация и външен полупроводим слой.

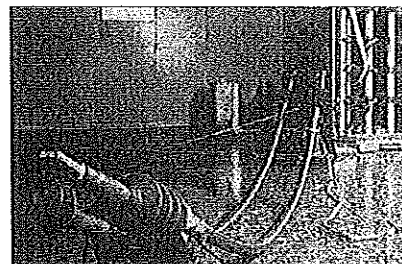
## Монтаж

При монтажа не се изискват специални инструменти. Монтажът на термосвиваемите елементи се извършва с пропан-бутанова горелка, която е необходима и се използва при подготовката на кабели с хартиено-импрегнирана и пластмасова изолация. При достатъчно всички елементи са в разпънато състояние така, че да могат да се напъхат лесно върху подготовения край на кабела. При достатъчно нагряване те се свиват и прилягат плътно към кабела, което го предпазва от проникване на влага, докато лепилото се разтапя и запълва всички празнини и херметизира мястото на съединение. Кабелната арматура на Raychem като конструкция повтаря тази на кабела и може да се огъва при необходимост. Кабелните глави могат да се монтират надолу, като стрехичките при открит монтаж остават с тясната част нагоре. Кабелът, с монтираната върху него арматура, може да се въведе в експлоатация веднага след монтажа.



## Изпитвания според международните стандарти

Кабелната арматура на Raychem е проектирана и изпитвана според фирмен стандарт PPS3013, който отговаря на основните вътрешни и международни стандарти като BS, CENELEC, CSN, ГОСТ, IEC, MSZ, PN, STN, STR, VDE и други. Докладите за изпитванията, извършени в лабораториите на Raychem и в тези на независими институти относно дълговременното въздействие на електрически и климатични фактори върху кабелната арматура, са достъпни за клиентите.



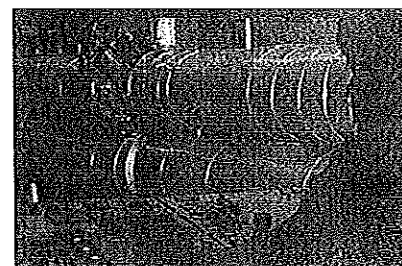
Извършените изпитвания по CENELEC, валиден за Европа са както следва:

- EN 50393:2006 – Изпитателни методи и изисквания в използването на разпределителни кабели за номинално напрежение 0,6/1,0 (1,2) kV
- HD629.1.S2:2006 – Изпитателни изисквания към арматура за силови кабели за напрежения 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV.  
ЧАСТ1: Кабели с екструдирани изолация.
- HD629.2.S2:2006 – Изпитателни изисквания към арматура за силови кабели за напрежения 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV.  
ЧАСТ2: Кабели с хартиено-маслена изолация.
- EN 61442:2006 – Изпитателни методи за аксесоари за силови кабели с напрежение от 6 kV ( $U_m = 7,2$  kV) до 36 kV ( $U_m = 42$  kV)



При изпитване и избор на нашите изделия ние използваме следните определения за  $U_o/U (U_m)$ , както следва според стандартите IEC и CENELEC:

- $U_o$  напрежението между фазното жило и земя или металния екран на кабела.
- $U$  напрежението между фазните жила.
- $U_m$  най-високото допустимо напрежение, на което може да бъде подложена кабелната арматура.



За да покрие напреженията във всички разпределителни мрежи, Tyco Electronics Energy Division изпитва кабелната арматура по най-високите стойности: 3,8/6,6 (7,2) kV, 6,35/11 (12) kV, 8,7/15 (17,5) kV, 12,7/22 (24) kV, 19/33 (36) kV и 20,8/36 (42) kV.

## Сервизно обслужване

Дори и най-съвършенната технология може да се приложи погрешно. За да избегне това, Raychem е изградила световна мрежа от представителства, която осигурява необходимата техническа информация и инструкции за монтаж на своите клиенти като кабелни монтьори, инженери по поддръжка и проектиране, конструктори, производители на съоръжения и търговци.

Raychem осигурява широка гама услуги:

- Представяния и семинари
- Техническа документация с фокус върху нови тенденции и изделия
- Обучение на инженери и монтьори от избор до монтаж на нашите изделия
- Практически демонстрации и полеви монтаж
- Решаване на специфични проблеми

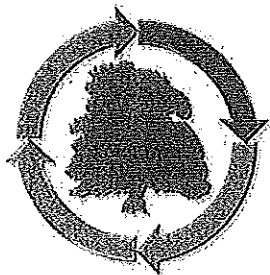




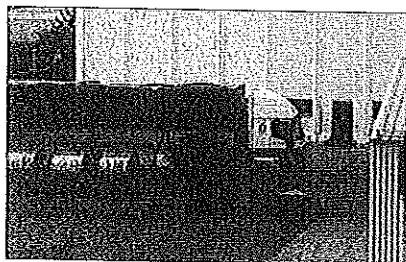
## Качество, околна среда, здраве и безопасност

Стандартите за качество на всички материали през целия производствен процес, започвайки от суровините и завършвайки с пакетираното изделие се наблюдава и документира непрекъснато. Материалите, процесите и допълнителните елементи се подлежат на постоянна сертификация. Като резултат от нашата перфектна Система за Управление на Качеството, Tyco Electronics Energy Division непрекъснато подновява сертификата си ISO 9001.

Постоянната работа с термосвиваемите изделия на Raychem не носи риск за здравето, което е доказано чрез тестове и проучвания от независими институти и от отзиви на клиентите ни. Дори повече от това – рисковете, свързани с монтаж на кабелна арматура, могат да бъдат избегнати чрез елиминирание на запояването и боравенето с обикновени 2-компонентни или битумни състави. След монтаж не остават вредни отпадъци, изискващи специални и скъпо струващи мероприятия по отстраняването им.

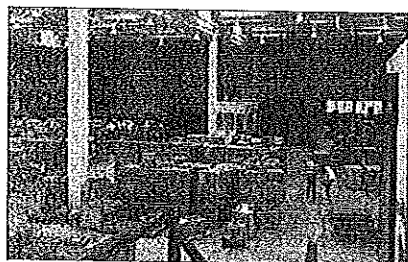


Raychem използва само екологично чисти компоненти, които лесно се рециклират и постоянно редуцира компонентите в опаковката. Усилията и инвестициите на Raychem от години са насочени към опазване на околната среда не само чрез елиминирание на озон-разрушаващите вещества, намаляване на отпадъчните материали и консумацията на вода, но и към нови технологии, позволяващи омержените полимери да бъдат рециклирани. Като резултат от тези усилия Raychem успешно завършва една вътрешна програма за опазване на околната среда според изискванията на ISO 14001 и се подготвя за атестиране.



## Поръчка и доставка

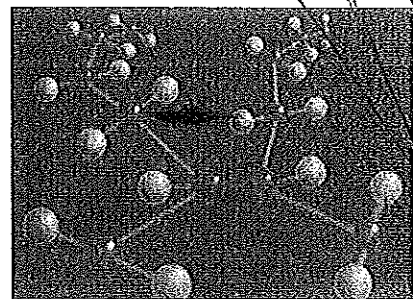
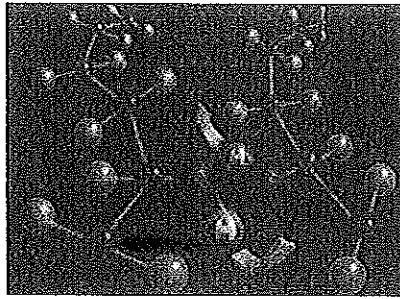
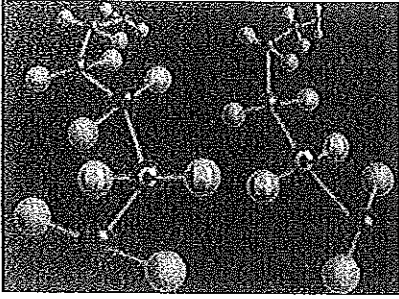
Кабелната арматура се доставя в комплект от всички необходими изолационни материали, инструкция за монтаж на български език и спецификация на материалите. Безспойковите заземителни връзки също се включват в комплекта или се поръчват отделно. Кабелните гилзи и обувки се включват само при специфичните изпълнения. Комплектът кабелни глави или муфи за трижилен кабел за средно напрежение включва материали за трите фази, комплектът муфа за едножилен кабел – само за една фаза.



Ние непрекъснато наблюдаваме процесите по доставката, като търсим възможности за съкращаването на сроковете им и подобряване на обслужването. Ние анализираме също гъвкавостта на нашата световна дистрибуторска мрежа. Този процес е подчинен на една цел – пълно удовлетворяване потребностите на Клиента.



## Технология на термосвиваемите изделия

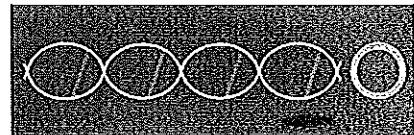
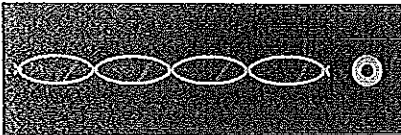


**Омрежване и памет на формата**  
Термопластичните материали са образувани от извънредно дълги, много тънки молекули при случайно подреждане. Якостта на такъв материал зависи от разстоянието между молекулите му и от кристалната природа на молекулярната му структура. При нагряване на този материал, кристалите изчезват. След това молекулите могат лесно да се приплъзнат една спрямо друга и материалът се разтапя. Така на материала може да се даде желаната форма. След изстиване кристалите се възстановяват, като осигуряват отново якостта на материала и новата му форма.

С овладяването на атомната енергия бе направено важно откритие – при облъчването на някои материали с високоенергийни лъчи от електрони се постига омрежване, което се запазва във времето или възникват вътрешномолекулни връзки между съседни молекули. Така бе поставено ново начало при химическото свързване на пластмасите – бе въведена тримерната система на структурирането им.

Веднъж, след като материалът е омрежен, не е необходимо той да се нагрява и топи. Когато материалът се нагрее, кристалите изчезват, но той не се топи, защото го задържат между-молекулните връзки, получени при омрежването. Омрежената структура обаче е и еластична. Така ако омрежен материал се нагрее до температура на топене на кристалите, той става еластичен като каучук.

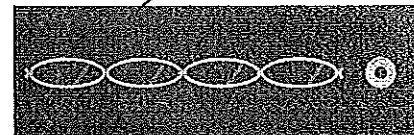
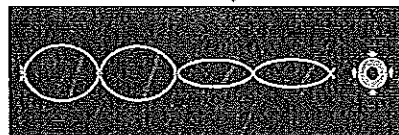
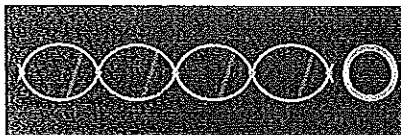
### Производство и монтаж на термосвиваемите тръби



Облъчването на тръбите предизвиква трайно омрежване между съседни молекули. На схемата е показан уголемен вид на много малък омрежен участък от изключително дългите молекули и изглед от парче термосвиваема тръба.

След като веднъж тръбата е омрежена, следващата стъпка е да се зададе еластичната памет като се загрее до температура над точката на топене на кристалите. При това молекулите остават свързани една с друга само в следствие на омрежването.

Докато тръбата е гореща, се раздува чрез налягане, като по този начин омрежените молекули се разпъват.



В това състояние тръбата се охлажда, кристалите се възстановяват и задържат разпънатата тръба в тази форма за неограничено време. В този си вид тръбата се доставя на клиента.

Монтьорът нагрява тръбата, разтапяйки кристалите. Омрежването позволява на материала да възвърне първоначалната си форма.

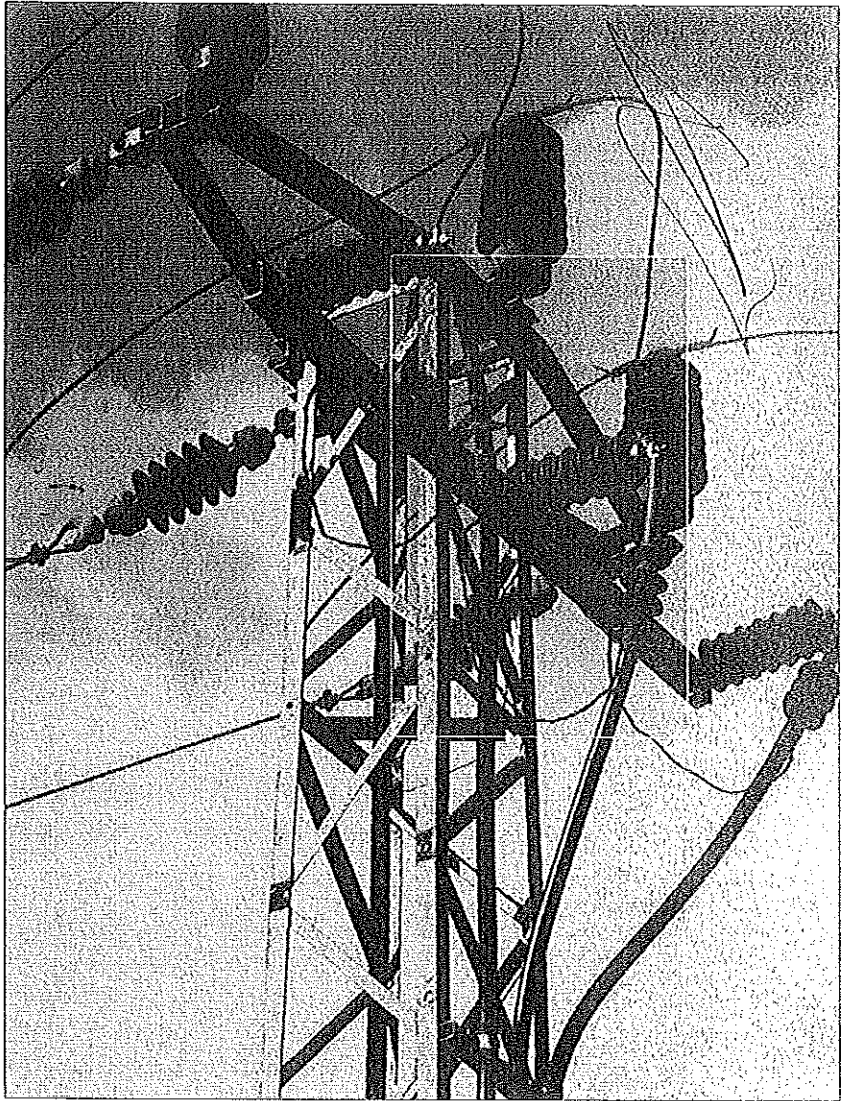
След охлаждане кристалите се възстановяват и задържат тръбата в това състояние.

# Предимства на термосвиваемите изделия на Raychem

Свойства	Предимства	Полза
Омрежени материали	<p>Неограничен срок на съхранение</p> <p>Механическа якост</p> <p>Химическа устойчивост</p> <p>Въвеждане в експлоатация веднага след монтаж</p>	<p>Няма загуби при съхранение на склад</p> <p>Продължителен срок на експлоатация</p> <p>Продължителен срок на експлоатация</p> <p>Намаляне времето до включване</p>
Термосвиваеми	<p>Голям обхват на свиване</p> <p>Независими от разлики в размерите при кабелите</p> <p>Прилагане на термотопими лепила</p> <p>Постоянна сила на свиване</p> <p>Монтаж при ниски температури</p>	<p>По-малки складови наличности</p> <p>Надеждни монтаж и експлоатация</p> <p>Пълна херметичност и надеждна експлоатация</p> <p>Надежден монтаж</p> <p>Универсално приложение</p>
Raychem – дизайн	<p>Отлични показатели</p> <p>Пасват на всички кабелни типове и размери от различни производители</p> <p>Стандартни монтажни процедури</p> <p>Типична подготовка на кабела при полеви условия</p>	<p>Надеждна експлоатация при всички външни условия</p> <p>Универсално приложение</p> <p>Надежден монтаж</p> <p>Надежден монтаж</p>
Нетоксични	<p>Не вредят на здравето</p> <p>Минимално количество отпадъци</p> <p>Не замърсяват околната среда</p>	<p>Безопасност</p> <p>Минимални разходи по отстраняването им</p>
Готови комплекти с фабрично изпитана изолация	<p>Прост монтаж</p> <p>Бърз монтаж</p>	<p>Надеждност при експлоатация</p> <p>Намалено време до включване</p>
Двоистенна тръба: еластична изолационна / полупроводима термосвиваема	<p>Подобрена връзка</p> <p>Намалени частични разряди</p>	<p>Надеждност при експлоатация</p> <p>Надеждност при експлоатация</p>
Стрес-контрол тръба или покритие	<p>Липса на риск за грешка при монтаж</p> <p>Подобрено ниво на частични разряди</p>	<p>Надеждност при експлоатация</p> <p>Надеждност при експлоатация</p>



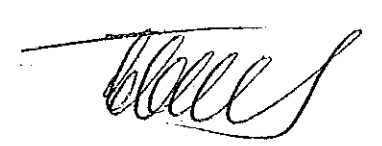
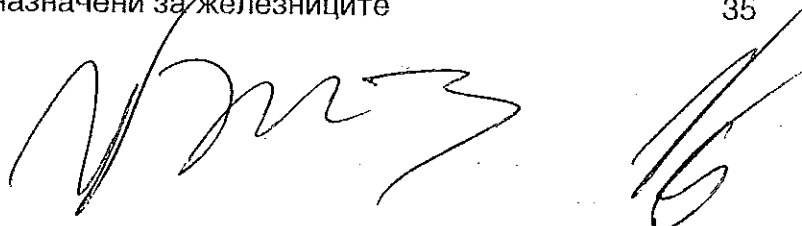




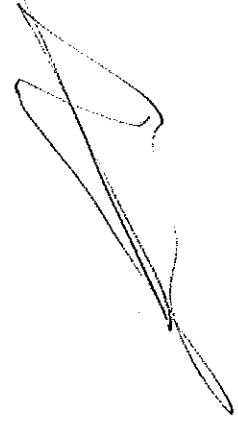
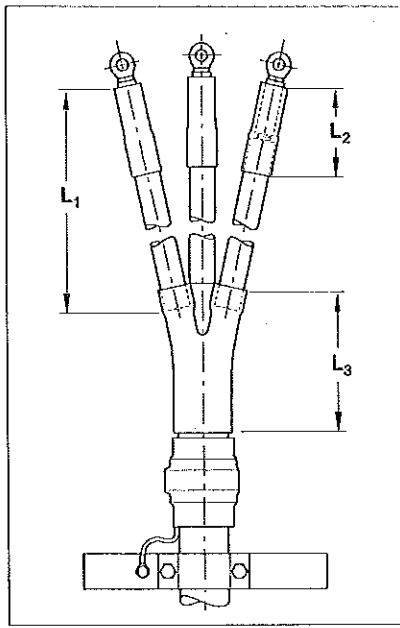
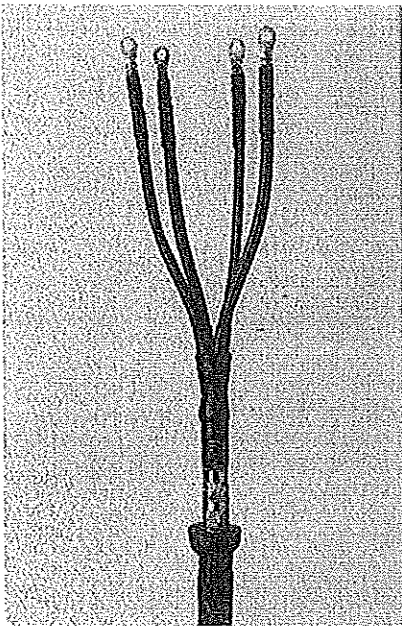
WMS  
Wherry  
Wells

## Кабелни глави – ниско и средно напрежение

- Кабелни глави за кабели с пластмасова и хартиено-импрегнирана изолация за напрежение до 1 kV 16
- Кабелни глави за кабели с хартиено-импрегнирана изолация (с нормална и неизтичаща маса) за напрежение 6 и 10 kV 18
- Кабелни глави за екранирани кабели, с хартиено-импрегнирана неизтичаща изолация в обща метална обвивка за напрежение 10 и 20 kV 20
- Кабелни глави за екранирани кабели с хартиено-импрегнирана изолация с отделно пооловени жила за напрежение 20 и 35 kV за монтаж на закрито 22
- Кабелни глави за гъвкави екранирани кабели с каучукова изолация и обвивка за напрежение 6 kV 24
- Кабелни глави за неекранирани 3-жилни кабели с пластмасова изолация и обвивка за напрежение 6 kV 26
- Кабелни глави за екранирани 3-жилни кабели с пластмасова изолация за напрежение 10, 20 и 35 kV 28
- Кабелни глави за екранирани едножилни кабели с пластмасова изолация за напрежение 10, 20 и 35 kV 30
- Студеносвиваеми кабелни глави за екранирани едножилни кабели с пластмасова изолация за напрежение 10, 20 и 35 kV 32
- Кабелни глави за филтър-кабели с пластмасова изолация за постоянно напрежение до 150 kV 34
- Глави за екранирани кабели с пластмасова изолация за променливо напрежение до 25 kV, предназначени за железниците 35



## Кабелни глави за кабели с хартиено-импрегнирана и пластмасова изолация за напрежение до 1 kV



### Кабел

Кабелната глава е конструирана за 3-, 3,5- и 4-жилни кабели с пластмасова изолация с или без броня и за 3-, 3,5- и 4-жилни кабели с хартиено-импрегнирана изолация. Например: СВТ, САВТ, СВБТ, САВБТ, СБ, АСБ и др.

Размерите  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$  са дадени в таблицата на стр. 17

### Конструкция на главата за кабели с пластмасова изолация

Разделката се затваря с 4-пръстова термосвиваема ръкавица, покрита от вътрешната страна с термотопимо лепило, която се свива върху жилата и края на обвивката. Термосвиваеми тръбички се свиват върху края на изолацията и кабелната обвивка, като херметизират мястото на съединение. Материалите са устойчиви на УВ-лъчи и климатични условия. За кабелите с броня се включват безплойкови заземявания, които се състоят от ролкови пружини и заземително въже от калайдисани медни телове. За защита на изолацията от УВ-лъчи се поръчва отделно изолационна тръба MWTM. Кабелните глави могат да се поръчат като комплект или на части.

### Конструкция на главата за кабели с хартиено-импрегнирана изолация

Жилата се покриват с маслоустойчиви тръби. 4-пръстова ръкавица и термосвиваеми тръби изключват възможността влагата да проникне в кабела. Всички материали са устойчиви на УВ-лъчи, стареене и кабелни масла. Комплектът съдържа безплойково заземяване за кабели с броня, състоящо се от ролкови пружини и заземително въже, медна плетенка и изолационна тръба. Комплектът съдържа допълнителни материали за подготовка на кабела. Комплект с код -L12 съдържа винтови кабелни обвивки с отвор M12, а този с обозначение -L16 – с отвор M16.

### За 3-жилни кабели

Главите включват безплойкова система за неутралата, която включва стоманени скоби, заземителна плетенка и винтови обвивки.

*Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page.*

## Таблица за избор на глави за кабели с пластмасова изолация

Глави за 3- и 4-жилни кабели			Глави с включени винтови кабелни обувки			Размери	
Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначение за поръчка за кабели		Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначение за поръчка за кабели		L <sub>3</sub> (mm)	L <sub>2</sub> (mm)
	без броня	с броня от ленти		без броня	с броня от ленти		
4- 35	ЕРКТ-0015	ЕРКТ-0015-CEE01	25- 70	ЕРКТ-0031-L12*	ЕРКТ-0031-L12-CEE01*	95	50
25- 70	ЕРКТ-0031	ЕРКТ-0031-CEE01					
70-150	ЕРКТ-0047	ЕРКТ-0047-CEE01					
150-400	ЕРКТ-0063	ЕРКТ-0063-CEE01					
			120-240	ЕРКТ-0063-L12	ЕРКТ-0063-L12-CEE01	220	150

\* Комплекти с обозначение -L16 не се доставят.

Забележка: За консултация относно 3-жилни кабели с концентрична неутрала се обърнете към нашето представителство в България.

### Ръкавици и тръби като компоненти за кабелни глави

Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначение за поръчка		Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначение за поръчка	Размери (mm)	
	Ръкавица	Изоляционна тръба*			Херметизираща тръба	L <sub>3</sub>
1,5- 10	502S012/S	EN-CGPT 9/ 3-0	1,5- 10	MWTM-10/ 3- 50/S	60	50
4- 35	502K033/S	EN-CGPT 12/ 4-0	4- 35	MWTM-16/ 5- 50/S	95	50
25- 95	502K046/S	EN-CGPT 18/ 6-0	25- 70	MWTM-25/ 8-100/S	165	100
50-150	502K016/S	EN-CGPT 24/ 8-0	70-150	MWTM-35/12-100/S	215	100
120-400	502K026/S	EN-CGPT 39/13-0	150-400	MWTM-50/16-150/S	220	150

\* При монтаж на открито и необходимост от защита на жилата от УВ-лъчи се използва тръбата CGPT.

Дължината зависи от конкретните условия на монтаж на кабелната глава, техническите данни и обозначения за поръчка за тръби MWTM и EN-CGPT вижте на страница 100 и 101. За едножилни кабели се нуждаете от херметически тръби за кабелните обувки.

## Таблица за избор на глави за кабели с хартиено-импрегнирана изолация

Кабелна глава за 3-жилни кабели с хартиено-маслена изолация

Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначения за поръчка			Размери (mm)	
	Дължина на жилото L <sub>1</sub> (mm)*	750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub>
<b>Без кабелни обувки</b>					
25- 70	GUST-01/3x 25- 70/ 250	GUST-01/3x 25- 70/ 750	GUST-01/3x 25- 70/1000	165	80
70-120	GUST-01/3x 70-120/ 250	GUST-01/3x 70-120/ 750	GUST-01/3x 70-120/1000	215	100
120-240	GUST-01/3x120-240/ 250	GUST-01/3x120-240/ 750	GUST-01/3x120-240/1000	220	150
<b>Включени винтови кабелни обувки</b>					
25- 70	GUST-01/3x 25- 70/ 250-L12**	GUST-01/3x 25- 70/ 750-L12**	GUST-01/3x 25- 70/1000-L12**	165	80
70-120	GUST-01/3x 70-120/ 250-L12	GUST-01/3x 70-120/ 750-L12	GUST-01/3x 70-120/1000-L12	215	100
120-240	GUST-01/3x120-240/ 250-L12	GUST-01/3x120-240/ 750-L12	GUST-01/3x120-240/1000-L12	220	150

Забележка: Всички комплекти съдържат винтова съединителна гилза за неутралата.

\* Дължината на жилата L<sub>1</sub> се определя от конкретните условия, кога не може да е по-малка от 100 mm.

Сборът от дължините на жилата L<sub>1</sub> да не надвишава повече от 4 пъти стандартната дължина L<sub>1</sub> оттаблицата.

Кабелна глава за 4-жилни кабели с хартиено-маслена изолация

Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначения за поръчка			Размери (mm)	
	Дължина на жилото L <sub>1</sub> (mm)*	750 x 4 = 3000	1000 x 4 = 4000	L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub>
<b>Без кабелни обувки</b>					
4- 25	GUST-01/4x 4- 25/ 250	GUST-01/4x 4- 25/ 750	GUST-01/4x 4- 25/1000	95	50
16- 70	GUST-01/4x 16- 70/ 250	GUST-01/4x 16- 70/ 750	GUST-01/4x 16- 70/1000	165	80
70-150	GUST-01/4x 70-150/ 250	GUST-01/4x 70-150/ 750	GUST-01/4x 70-150/1000	215	100
120-240	GUST-01/4x120-240/ 250	GUST-01/4x120-240/ 750	GUST-01/4x120-240/1000	220	150
<b>Включени винтови кабелни обувки</b>					
25- 70	GUST-01/4x 25- 70/ 250-L12**	GUST-01/4x 25- 70/ 750-L12**	GUST-01/4x 25- 70/1000-L12**	165	80
70-150	GUST-01/4x 70-150/ 250-L12	GUST-01/4x 70-150/ 750-L12	GUST-01/4x 70-150/1000-L12	215	100
120-240	GUST-01/4x120-240/ 250-L12	GUST-01/4x120-240/ 750-L12	GUST-01/4x120-240/1000-L12	220	150

\* Дължината на жилата L<sub>1</sub> се определя от конкретните условия, кога не може да е по-малка от 100 mm.

Сборът от дължините на жилата L<sub>1</sub> да не надвишава повече от 4 пъти стандартната дължина L<sub>1</sub> оттаблицата.

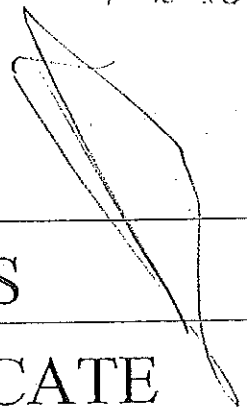
### Ръкавици и тръби като компоненти за кабелни глави

Сечение (mm <sup>2</sup> )	Обозначение за поръчка		Размери (mm)		
	Ръкавица	Изоляционна тръба*	Херметизираща тръба	L <sub>3</sub>	L <sub>2</sub>
4- 25	502K033/S	MWTM-10/ 3-A/U	MWTM-16/ 5- 50/S	95	50
16- 35	502K033/S	MWTM-16/ 5-A/U	MWTM-25/ 8-100/S	95	100
35- 70	502K046/S	MWTM-25/ 8-A/U	MWTM-25/ 8-100/S	165	100
70-150	502K016/S	MWTM-25/ 8-A/U	MWTM-35/12-100/S	215	100
185-300	502K026/S	MWTM-35/12-A/U	MWTM-50/16-150/S	220	150

\* Дължината на тръбите зависи от конкретното място на монтаж. Техническите данни и обозначения за поръчка за тръби MWTM вижте на страница 100.

Кабелни глави и отделни компоненти за други типове кабели се доставят по заявка.

PPR-1675



# DET NORSKE VERITAS TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. E-8039  
This Certificate consists of 5 pages

*This is to certify that the*  
**Termination and Joint for Cable**  
*with type designation(s)*  
**Heat shrinkable tubing: MWTM & WCSM**

*Manufactured by*  
**Tyco Electronics Raychem GmbH**  
Ottobrunn, Germany

*is found to comply with*  
Det Norske Veritas' Rules for Classification of Ships, High Speed & Light Craft and Det Norske Veritas' Offshore Standards

*Application*  
For protection and or insulation of cables and wires. Voltage: Max 1000 V.

ВЯРНО С ОПРИГНАЛАТА  
Дата 09.10.15, Пощено

Place and date  
Høvik, 2006-09-13  
for DET NORSKE VERITAS AS

This Certificate is valid until  
2010-12-31

Frode Berntsen  
Frode Berntsen  
Head of Section



Local Office  
DNV Essen

Ivar Bull  
Ivar Bull  
Surveyor

Notice: This Certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant change in design or construction may render this Certificate invalid. The validity date relates to the Type Approval Certificate and not to the approval of equipment/systems installed.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million. In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

**Product description**

Component		Colour	Property	Material / Product specification
Tubing	Coating			
MWTM Mono		Black	Insulating low voltage application	PPS 3010/19
Coex S	Adhesive	Opaque	Sealant against moisture	PPS 3012/76
WCSM Mono		Black	Insulating low voltage application	PPS 3010/10
Coex S	Adhesive	Opaque	Sealant against moisture	PPS 3012/76

**List of sizes:**

Type	Inside diameter		Wall thickness
	As supplied Minimum (mm)	After free recovery Maximum (mm)	After free recovery Minimum (mm)
<b>MWTM tubing</b>			
Size			
10/3	10	3	1
2/3(coex)	12	3	2
16/5	16	5	1.4
25/8	25	8	2
30/8	30	8	2
35/12(coex)	35	12	2
35/12(mono)	35	10	2
50/16	50	16	2
63/19	63	19	2.4
70/26(coex)	70	26	2.0
70/26(mono)	73	26	2.0
75/22	75	22	2.7
85/25	85	25	2.8
90/36(coex)	90	36	1.9
90/36(mono)	94	36	1.9
95/29	95	29	3.1
105/34	105	34	3.1
115/34	115	34	3.1

ВЕРИТАС СЕРТИФИКАТ  
Дата 04.10.15. Погнус



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

120/54(coex)	120	54	2.0
120/54(mono)	124	54	2.0
140/42	140	42	3.1
160/50	160	50	3.2
164/80(coex)	164	80	1.9
164/80(mono)	164	80	1.9
180/60	180	60	3.2
195/102	195	102	1.9
245/80(mono)	245	80	2.4

Type WCSM tubing	Inside diameter		Wall thickness
	As supplied Minimum (mm)	After free recovery Maximum (mm)	After free recovery Minimum (mm)
Size			
9/3	9	3	2
13/4	13	4	2.4
20/6	20	6	2.5
33/8	33	8	3.2
43/12	43	12	4.3
51/16	51	16	4.5
70/21	70	21	4.4
85/25	85	25	4.3
90/30*	90	30	4.3
105/30**	105	30	4.3
130/36	130	36	4.3
160/50	160	50	4.3
180/50	180	50	4.3
200/50 (coex)	200	50	4.3
250/65 (coex)	250	65	4.3

\* Mono only  
\*\* Coex only

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 09.10.15. Подпис

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА

Дата 13.03.2011. Подпис



Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

### Application/Limitation

For protection and or insulation of the core joints and repair of the outer sheath of cables.  
Voltage: Max 1000 V.  
Temperature class: -40 °C to +90 °C  
Dielectric Strength: 100 kV/cm Min. – 200 kV/cm Min. dependent upon material type and wall thickness.  
MWTM and WCSM are not considered flame retardant. This will normally not hinder its use due to the limited amount of material used.

### Type Approval documentation

Raychem master specification for extruded products, PPS 3010 dated December 1999, master specification for adhesives, sealants and related products, PPS 3012 dated December 1999, material/product specification for extrusions PPS 3010/10, /19 dated September 1996, material/product specification for adhesives, sealants and related products PPS 3012/76 dated June 2001.  
Product data sheets for MWTM tubing dated 01-01-29 and WCSM tubing dated 01-01-15.  
Installation instructions EPP 0001 INT 9/96. Test Report PPR1271.  
Internal test report: PPR 1501 dated 2001-02-01.

### Tests carried out

Heat cycling, Submerged test, Insulation Resistance (WCSM part of repair joint).

### Marking of product

Product to be marked: Raychem – Product type – size – batch no.

### Certificate retention survey

The scope of the retention/renewal survey is to verify that the conditions stipulated for the Type approval is complied with and that no alterations are made to the product design or choice of materials.

The main elements of the survey are:

- Inspection on factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
  - Results from Production Sample Tests (PST) and Routines (RT) checked (if not available tests according to PST and RT to be carried out)
  - Review of type approval documentation
- Review of possible change in design, materials and performance

ВЯРНО С ОПРИГНАЛА

Дата 04.10.15. Познак

ВЯРНО С ОПРИГНАЛА

Дата 19.09.01. Познак





Cert. No.: E-8039  
File No.: 828.20

Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and Type Approval Certificate.

Survey to be performed at least every second year.

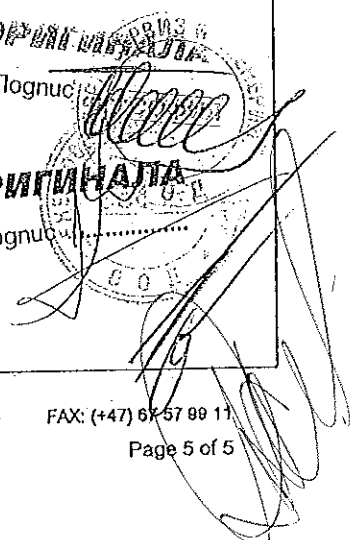
END OF CERTIFICATE

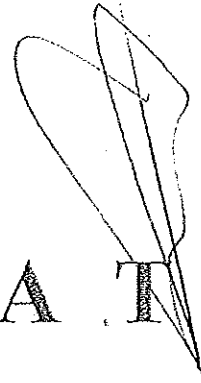
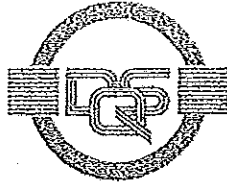
**ВАРНО С ОРИГИНАЛАТА**

Дата 04.10.15. Погодност

**ВАРНО С ОРИГИНАЛАТА**

Дата 19.09.2011. Погодност





# ZERTIFIKAT

Die

**DQS GmbH**

Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen

bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen

**Tyco Electronics Raychem GmbH Werk Berlin**

Trachenbergring 85  
D-12249 Berlin

für den Geltungsbereich

Entwicklung und Herstellung von Geräten zur Energieverteilung,  
Vergussstoffen sowie Kunststoffspritzteilen

ein

**Qualitäts- und Umweltmanagementsystem**  
eingeführt hat und anwendet.

Durch Audits, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht,  
dass dieses Managementsystem die Forderungen folgender Normen erfüllt:

**DIN EN ISO 9001 : 2000**

-Ausgabe Dezember 2000

**DIN EN ISO 14001 : 2005**

entspricht EN ISO 14001 Ausgabe November 2004

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2008-05-29

Zertifikat-Registrier-Nr. 009074 QM UM

Frankfurt am Main 2005-05-30

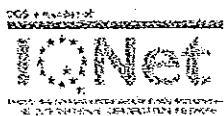
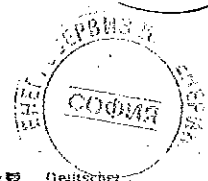
**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 05.10.15. Погнус

Ass. iur. M. Drechsel

GESCHÄFTSFÜHRER

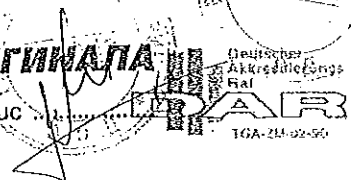
Dipl.-Ing. S. Heinloth



D-60433 Frankfurt am Main, August-Schanz-Straße 21

**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**

Дата 19.05.2011 Погнус

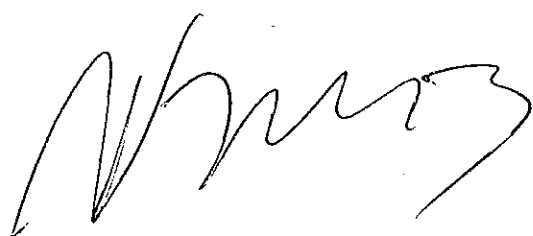
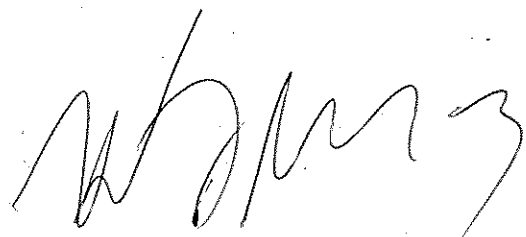
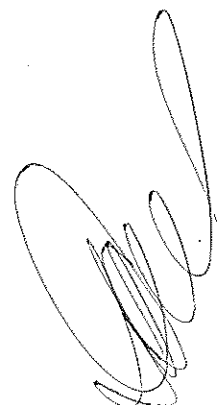


IGA-211-02-00

Изисквания към документацията и изпитванията – Приложение № 2.10

№ по ред	Наименование	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страната на произход (производство) и последно издание на каталога на производителя	ISI-BIG, ISOELECTRIC, ITALY, Каталог
2.	Техническо описание, гарантирани параметри, чертежи с размери, тегло и др.	Каталог
3.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на параграф „Съответствие на предлаганото изделие със стандартизационните документи“	Приложение № 2.10.3.
4.	Протоколи от типови изпитвания на български или английски език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Каталог
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т.4 - заверено копие	Каталог
6.	Инструкция за експлоатация и изисквания за поддържане	Каталог
7.	Експлоатационна дълготрайност, год.	35



**ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

Аз (Ние) „ЕНЕРГОСЕРВИЗ ИНЖЕНЕРИНГ“ ООД

(наименование на доставчика)

Гр. София, ж.к. „Левски – Г“ ,бл.40, вх.А, ет.2, ателие 8

(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът  
композилен изолатор 20 kV, ISI-BIG на ISOELECTRIC от ITALY,

(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

.....  
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ от тръжната документация

(наименование и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите) или друг(и) нормативен(ни) документ(и))

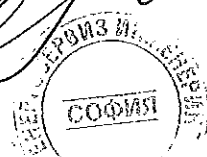
(ако е необходимо) и в съответствие с предписанията на Директива .....

Гр.София  
09.10.2015 год.

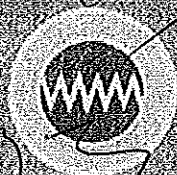
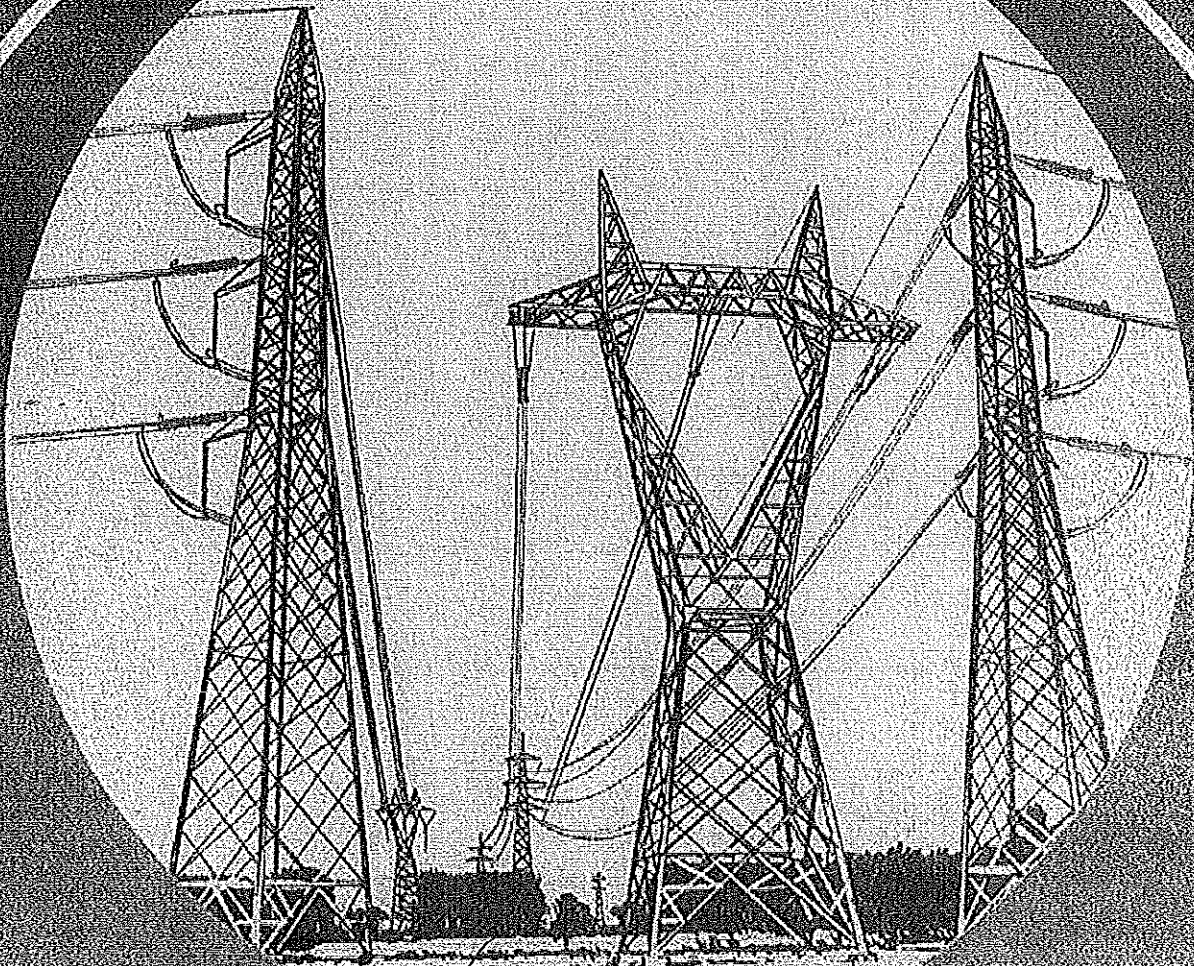
(място и дата на издаване)

Управител:  
/Божан Божанов/

(фамилия и подпис или равностоен знак на  
упълномощено лице)



# SILISOL



isoelectric

*Handwritten signatures and scribbles are present at the bottom of the page, including a large signature that appears to be 'Wass'.*

# REFERENCES ON COMPOSIT INSULATORS

## isoelectric

- ENEL S.p.A. (Italian Electric Company)
- FERROVIE DELLO STATO S.p.A. (Italian Railways Company)
- O.N.E. (National Office of the Electricity of Morocco)
- TRANSELEC (Chilean Electric Company)
- ENDESA (Spanish Electric Company)
- TRINIDAD and TOBAGO ELECTRICITY CO.
- FIJI ELECTRIC COMPANY CO.
- U.T.E. (Uruguayan Electric Company)
- SAESA (Chilean Electric Company)
- RENFE (Spanish Railways)
- S.N.C.B. (Belgian Railways)
- BANVERKET (Swedish Railways)
- R.A.T.P. (Underground of Paris)
- CEMIG (Brazilian Electric Company)
- LUZ y FUERZA (Mexican Electric Company)
- EDELNOR (Peruvian Electric Company)
- P.P.C. (Grecian Electric Company)
- COELBA (Brazilian Electric Company)
- CONECTIV (Delaware - USA Electric Company)
- UNION FENOSA (Spanish Electric Company)
- TANESCO (Tanzanian Electric Company)
- MANUFACTURERS of ELECTRIC EQUIPMENT'S

**Note:** All the above references can be proved by documents. The above list includes the firsts insulators installed in 1985 and it is revised to JANUARY 2006, **more than 20 years !!.**

# “ SILISOL “

## COMPOSITE INSULATORS IN SILICONE RUBBER

“SILISOL“, the composite **SILICONE** insulator, was born through a twenty years experience of the **isoelectric**, which is the market leader in epoxy resin insulators, for indoor use and in cycloaliphatic resin insulators, for outdoor use.

**isoelectric** work with **ISO 9001-2000 certification**.

In the last **35** years the trend of using technologies making use of composite materials has been developed. These technologies, from a first application to indoor equipment, extended successively to outdoor equipment, especially interesting the field of line insulators of medium and high voltage.

The **isoelectric**, keeping into account the problems of using organic materials, developed a high **quality** product with interesting mechanical and electrical features as well as a good pollution resistance.

### WHY THIS CHOICE ?

- High mechanical strength in relation to weight.
- High breaking points with limited overall dimensions.
- High impact resistance (even against gunshots).
- Reduced weight (from 10 to 300 times in relation to the traditional insulators).
- High mechanical strength in relation to weight.
- Lower transport costs.
- Lower packing and storage costs.
- Lower installation costs.
- Lighter support mechanical structures.
- Wider leakage distance with the same spark gap.
- Higher discharge voltage in highly polluted environments.
- Higher resistance to the power arc.
- Higher ultra-violet (UV) radiation resistance.

The properties of **hydrophobicity** and corrosion-proof of the **SILICONE** keep the outer casing of the insulators clean. These properties help the cleaning action of the rain on the insulators and help to avoid damages of the salinity, of dusts and corrosion of the industrial smokes improving the outer casing resistivity.

## CONSTRUCTIVE COMPOSITION OF THE INSULATOR

The composite silicone insulators reinforced with ECR fibreglass rod have been introduced because of the high mechanical stresses that post, suspension, tension and mooring insulators are subjected to, allowing greater performances.

The "SILISOL" composite silicone insulators are constituted by 3 main elements:

1. A central rod in **ECR** fibreglass (corrosion resistant) impregnated with epoxy resin or polyester resin.
2. A coating in **silicone rubber** that protects the central rod from external factors (humidity, chemical contamination, and so on).
3. External metal end fittings that are used to transmit the mechanical stresses of the electric line to the central rod.

A special care has to be taken in connecting the ECR fibreglass rod to the metal end fittings. **isoelectric** has developed a system that allows having high bending, traction, torsion and compression loads. Moreover this system allows eliminating water penetration which happens in the usual execution of compression end fittings.

The "SILISOL" insulators are made of a central rod in ECR fibreglass impregnated with epoxy resin or polyester resin and they must have 4 essential requisites:

- The capacity to withstand mechanical stresses that come from a specific use.
- Sufficient insulating properties to withstand, with an adequate safety-margin, the electrical stresses of usage and those resulting from over voltages of internal and external origin.
- Power arc resistance.
- Positive results at the tests according to the standard **IEC 61109, IEC 61952 & ANSI C29-11**.

Even though the glass or porcelain insulators fully satisfy two of the above mentioned requirements, they are not resistant to the power arcs caused by the power-cuts on the lines.

The phenomenon of tracking is the main drawback of insulators made only with the ECR fibreglass rod without any special additives and subjected to a certain determined electrical gradient on the surface. This happens as a result of the simultaneous presence of an electrical gradient between the metal endings of the insulator and the polluted substances full of humidity on the external surface.

**isoelectric - Italy**



Taking this phenomenon into account **isoelectric** has applied an external housing of suitable shape, made of a material with excellent dielectric features, a material that is totally resistant to chemical attack and atmospheric agents.

## THE SILICONE "SILIC 1.75"

The adherence of the SILICONE housing to the ECR fibreglass rod is achieved by particular methods that allow very high shearing values. By these methods, at an interface level with the housing in SILICONE, a **one piece injection moulding (monolithic)** construction has been obtained from one end fitting to the other end fitting.

The SILICONE mixture is made of a *pure 100% silicon polymer* and filler. This mixture is characterised by a great resistance to the superficial electrical discharges, "tracking", by a surface with permanent properties of hydrophobicity as well as by a great insulating property under high pollution.

## METALLIC END FITTINGS

The metallic end fittings placed at the end of the ECR fibreglass rod must have sufficient mechanical features to take the stresses that insulators are subjected to. These terminals can be manufactured in different shapes and materials, according to the **IEC 60120, IEC 60471, and IEC 61466-1** standard and according to the characteristics requested by the customer or their use. The terminals can be manufactured as follows:

- forged steel C 30 or C 40, worked and then hot dip galvanised
- casting steel C 30 or C 40, worked and then hot dip galvanised
- forged aluminium and then worked
- forged aluminium - bronze and then worked
- casting aluminium, aluminium bronze or other alloys and then worked.

Shapes, dimensions and materials can agree every time, according to the customer's need too.

# isoelectric

COMPOSITE INSULATORS ARE PRODUCED ACCORDING TO SAME OF THE FOLLOWING STANDARDS

STANDARD	DESCRIPTION
IEC 61109 Emend. 1	Composite insulators for overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V.
IEC 61952	Composite line post insulators for overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V.
IEC 61466-1	Composite string insulator unit for overhead lines, part 1: standard strength classes and end fittings.
IEC 61466-2 Ed. 1.1 / 2002	Composite string insulator unit for overhead lines, part 2: dimensional and electrical characteristics
IEC 60707	Test for flammability
ANSI C29.11	Composite suspension insulators for overhead transmission lines with voltages greater than 1000 V.
AS 4435.4	Composite line post insulators for overhead power lines.
I.E. TE 127	Composite insulators I621 for contact railways lines with 3 kV dc
ASTM E 662	Test to determine the optical density of the smokes
ASTM G 26	Ageing test by ultra-violet rays ( UV )
CEI 20-37	Test to determine the toxicity and corrosion of the smokes
DIN 57441	Accelerated ageing test in saline fog
IEEE Std 1024	Recommended practice for specifying distribution composite insulators ( suspension type )
IEC 60060-1	Methods of tests in high voltage
IEC 60071-1	Insulation co-ordination
IEC 60120	Dimensions of ball & socket couplings of string insulators units
IEC 60273	Dimensions of post insulators for lines with voltages >1000 V
IEC 60383	Tests on porcelain and glass insulators for lines >1000 V
IEC 60471	Dimensions of the clevis and tongue couplings of string insulators units
IEC 60507	Artificial pollution test on H.V. insulators to be used in a.c. system
IEC 60815	Guide for the selection of insulators in respect of polluted conditions

The above said standards are taken as reference for design, production and testing. Other standards can be taken into consideration according to the customer's needs.

isoelectric - Italy 012

# TESTS PERFORMED ACCORDING THE STANDARD IEC 61109

Some tests were performed on some composite insulators "SILISOL" of the **isoelectric** according to the IEC 61109 standard, as follows:

PARAG.	DESCRIPTION	REPORT
5	Design tests	TESTS REPORT OF RECOGNIZED LABORATORY ARE AVAILABLE IN OUR FIRM
5.1	Tests on interfaces and connections of metal fittings	
5.1.1	Test specimens and preliminary tests	
5.1.2	Dry power frequency voltage test	
5.1.3	Pre-stressing	
5.1.3.1	Sudden load release test	
5.1.3.2	Thermal-mechanical test	
5.1.3.3	Water immersion test	
5.1.4	Verification test	
5.1.4.1	Visual examination	
5.1.4.2	Steep-front impulse voltage test	
5.1.4.3	Dry power frequency voltage test	
5.2	Assembled core load-time test	
5.2.1	Test specimens	
5.2.2	Mechanical load test	
5.2.2.1	Determ. ave. failing load of the core of the assem. ins.	
5.2.2.2	Control strength-time curve slope of the insulator	
5.3	Test of housing : tracking and erosion test	
5.3.1	Test specimens "duration of 1.000 & 5.000 hours"	
5.3.2	Test procedure	
5.3.3	Test conditions	
5.3.4	Evaluation of the test	
5.4	Test for the core material	
5.4.1	Dye penetration test	
5.4.1.1	Test specimens	
5.4.1.2	Performance of the test	
5.4.1.3	Acceptance criterion	
5.4.2	Water diffusion test	
5.4.2.1	Test specimens	
5.4.2.2	Pre-stressing	
5.4.2.3	Voltage test	
5.5	Flammability test	
5.5.1	Test procedure	
5.5.2	Evaluation of the test	
6	Tvne tests	Internal tests at <b>isoelectric</b>
6.1	Dry lighting impulse withstand voltage test	
6.2	Wet power - frequency test	
6.4	Mechanical load-time test and test of the tightness of ...	

In the enclosure 1 there are some extracts of the complete tests

**isoelectric - Italy** 01.3

## TESTS COMPARABLE TO THE STANDARD ANSI C29.11

The **isoelectric** composite insulators "SILISOL" performed some tests were comparable to the standard ANSI C29.11 as follows :

PARAG.	DESCRIPTION	REPORT
7	Prototype tests	TESTS REPORT OF RECOGNIZED LABORATORY ARE AVAILABLE IN OUR FIRM
7.1	Test on interfaces and connection of end fittings	
7.1.1	Test specimens and preliminary test	
7.1.2	Dry power frequency voltage test	
7.1.3	Sudden load release test	
7.1.4	Thermal-mechanical test	
7.1.5	Water penetration test	
7.1.6	Verification test	
7.1.6.1	Visual examination	
7.1.6.2	Steep front impulse voltage test	
7.1.6.3	Dry power frequency voltage test	
7.2	Core time-load test	
7.2.1	Test specimens	
7.2.2	Test to determine the aver. failing load of the core	
7.2.3	Control of the load-time slope of the insulators	
7.3	Housing tracking and erosion test	
7.3.1	Test specimens " duration of 5000 hours "	
7.3.2	Test chamber	
7.3.3	Test conditions	
7.3.4	Evaluation of the test	
7.4	Core material test	
7.4.1	Dye penetration test	
7.4.1.1	Test specimens	
7.4.1.2	Performance of the test	
7.4.1.3	Evaluation of the test	
7.4.2	Water diffusion test	
7.4.2.1	Test specimens	
7.4.2.2	Pre-stressing	
7.4.2.3	Voltage test	
7.4.2.4	Acceptance criterion	
8	Design test	Internal tests at <b>isoelectric</b>
8.1	Lighting critical - impulse flashover test	
8.2	Wet power frequency test	
9.*	All acceptance tests	

In the enclosure 2 there are some extracts of the complete tests.

**isoelectric - Italy**

## TESTS PERFORMED ACCORDING THE STANDARD IEC 61952

Some tests were performed on some composite insulators "SILISOL" of the **isoelectric** according to the IEC 61952 standard, as follows:

PARAG.	DESCRIPTION	REPORT
<b>6</b>	<b>Desion tests</b>	TESTS REPORT OF RECOGNIZED LABORATORY ARE AVAILABLE IN OUR FIRM
<b>6.1</b>	General	
<b>6.2</b>	Tests on interfaces and connections of end fittings	
6.2.1	Test specimens	
6.2.2	Pre-stressing	
6.2.2.1	Thermal-mechanical pre-stressing	
6.2.2.2	Water immersion test	
6.2.3	Verification tests	
6.2.3.1	Visual examination	
6.2.3.2	Steep-front impulse voltage test	
6.2.3.3	Dry power frequency voltage test	
<b>6.3</b>	<b>Assembled core load-time tests</b>	
6.3.1	Test for verif. the Maximum Design Cantilever Load MDCL	
6.3.2	Tensile load test	
<b>6.4</b>	<b>Test of sheds and housing material</b>	
6.4.1	Hardness test	
6.4.2	Accelerated weathering test	
6.4.3	Tracking and erosion test	
6.4.3.1 a	Test specimens " duration of 1000 hours "	
6.4.3.1 b	Test specimens " duration of 5000 hours annex C "	
6.4.4	Flammability test acc. to IEC 60707	
<b>6.5</b>	<b>Test for the core material</b>	
6.5.1	Dye penetration test	
6.5.1.1	Test procedure	
6.5.1.2	Acceptance criteria	
6.5.2	Water diffusion test	
6.5.2.1	Test specimens	
6.5.2.2	Pre-stressing	
6.5.2.3	Voltage test	
<b>7</b>	<b>Tvne tests</b>	Internal tests at <b>isoelectric</b>
<b>7.1</b>	Verification of dimensions	
<b>7.2</b>	Electrical tests	
7.2.1	Mounting arrangements	
7.2.2	Dry lighting impulse withstand voltage test	
7.2.3	Wet power - frequency test	
7.2.4	Wet switching impulse withstand voltage test only >300 kV	
<b>7.3</b>	<b>Mechanical test</b>	
7.3.1	Cantilever failing load test	
<b>8</b>	<b>Sample test</b>	

*[Handwritten signatures and scribbles]*

## TESTS PERFORMED ACCORDING TO OTHER STANDARDS

On some composite insulators "SILISOL" of the **isoelectric** some tests were performed according to other standards as follows:

- ◆ Standard **ASTM C 542** Test for flammability
- ◆ Standard **ASTM E 662** Test to determine the optical density of the smokes
- ◆ Standard **ASTM G 26** Ageing tests using ultraviolet rays UV
- ◆ Standard **CEI 20-37** Smoke toxicity and corrosion test
- ◆ Standard **DIN 57441** Accelerated ageing test in saline fog
- ◆ Standard **IEEE Std 1024** Accelerated ageing test in saline fog
- ◆ Standard **AS 4435.4**  
Definition, test methods and acceptance criteria for post insulators units
- ◆ Standard **HN 66 S02** Power arc test
- ◆ Standard **IE.TE. 127** Test for railways post insulators (power arc test )
- ◆ Standard **IEC 507** Test for artificial pollution performance in H.V. insulators  
**80 kg/m<sup>3</sup>** of salt fog ( **heavy pollution** as for IEC 815 )
- ◆ Standard **IEC 507** Test for artificial pollution performance in H.V. insulators  
**224 kg/m<sup>3</sup>** of salt fog ( **very heavy pollution** as for IEC 815 )
- ◆ Standard **IEC K-2630/1** Test for power wash in H.V. composite insulators

In the enclosure 3 & 4 there are some extracts of the complete tests.

Tests performed according to standards or specifications in force in European and world-wide Countries are not listed above because they have only a specific interest.

**isoelectric**, however, has performed tests and got homologations all over the world.



**isoelectric - Italy**

# Enclosure 1: tests performed according to the standard IEC 61109 (extract)

Tests performed on composite insulators of different shapes and dimensions in silicone **isoelectric** according to the standard IEC 61109.

Extract of the report of the accelerated ageing test for **5000 hours**.

**CESI**

test report

LAB-95/001272 pag. 7

## 6. TEST RESULTS

### 6.1 Leakage current flowing during the test.

No external flashover has been observed during the test.  
The maximum peak current measured during the test was 31 mA.

### 6.2 Surface condition after the test

At the end of the test the sample appeared in good conditions.  
No heavy erosions or tracking were visible on the surface.  
Light chalking was present over the sheds; salt deposits were visible under the sheds, especially on the side not directly submitted to rain. Rust was present on the fittings.  
The insulator appeared still water-repellent.  
A view of the insulator and details of the surface at the end of the test are shown in the figures from page 8 to page 11.

## 7. CONCLUSIONS

Flashover did not appear during the whole test period of 5000 hours.  
The maximum peak current measured during the test was 31 mA.  
No evident damage was present on the test samples at the end of the test.

**isoelectric - Italy**

Enclosure 2: tests performed acc. to the standard ANSI C29.11 (extract)

Tests performed on composite insulators fibreglass rod of different shapes and dimensions in silicone **isoelectric** according to the standard ANSI C29.11.

4 - Test results :

4.1 - Dye penetration test

The dye did not rise through the core by capillarity, for a test duration longer than 15 min. Picture in of the samples taken after the test is shown in page 5.

4.2 -Water diffusion test

The maximum current value measured on the tested samples during the test are given in the following table. During the test no puncture or surface flaschover occurred. See pictures at pages 7 and 8.

Table of test results relative to water diffusion test

Table with 3 columns: test object No., applied voltage (kV), measured current (µA). Rows 1-6 with values: (1, 12, 66.5), (2, 12, 53.2), (3, 12, 46.5), (4, 12, 49.8), (5, 12, 51.5), (6, 12, 53.12)

5 - Conclusion :

From the test results given in item 4 the following conclusion may be drawn.

5.1 - Dye penetration test

The test results, given in item 4.1, have proved that the behaviour of the tested samples is satisfactory as the dye did not rise by capillarity through the core; see acceptance criterion given in sub-clause 5.4.1.3 of [1].

5.2 - Water diffusion test

The test result, given in item 3,2, have proved that the behaviour of the tested samples is satisfactory as no puncture or surface flaschover occurred and the current values did not exceed 1 mA; see acceptance criterion given in sub-clause 5.4.2.3 of [1].

Handwritten signature



Enclosure 3: tests performed according to the standard **DIN 57441** (extract)

Accelerated ageing test in saline fog performed on composite insulators in silicone rubber **isoelectric**, "SILIC 1.75", according to the standard **DIN 57441** for **1000 hours** with a salinity of 10 Kg/m<sup>3</sup>.

During the saline phase of the test the maximum absorbing current has been 0,27 mA.

**CESI**

rapporto di prova

AT- 4035/b.

pag. 14

Prove di verifica finali in nebbia salina richieste dal Cliente

Tipo dell'isolatore	Numero Isolatore	Stato dell'isolatore (invecch/nuovo)	Tensione applicata al 1° gradino (kV)	Durata totale della prova (min)	Tensione media di scarica (*) (kV)	Salinità di prova durante la verifica (kg/m <sup>3</sup> )
ISI-fs-20	7	invecchiato				
ISI-fs-20	-	nuovo	50	16	37,6	80
	10	invecchiato	50	15	35,2	
ISI-f-20	-	nuovo	50	19	45,3	80
	3	invecchiato	50	21	44,6	
ISI-f-20	17/B	invecchiato				
ISI-n-20	5	invecchiato				
ISI-n-20	-	nuovo	50	20	45,3	80
	16	invecchiato	50	17	46,1	
ISI-s-20	6	invecchiato				
ISI-s-20	-	nuovo	50	18	38,6	80
	20	invecchiato	50	16	35,3	
ISI-n-30	12	invecchiato				

Nota - Per le prove di verifica si sono utilizzati solo isolatori più invecchiati ed un isolatore nuovo di fabbrica mai provato della stessa formulazione e profilo dell'isolatore invecchiato allo scopo di evidenziare l'influenza del ciclo di invecchiamento.

(\*) Media rilevata su n.8 scariche totali, vedi località di prova a pag. 17

**isoelectric - Italy**

Enclosure 4: tests performed acc. to the standard **IEEE Std 1024** (extract)

Accelerated ageing test performed on composite insulators in silicone rubber isoelectric "SILIC 1.75" according to the standard **IEEE Std 1024** for **40.000** cycles with a conductivity of the solution of  $3.0 \pm 0.1$  mS/cm.

### TEST REPORT

**Client :** ISOELECTRIC

**Test object:** Three 25 kV composite insulators with silicone rubber sheds and aluminium end fittings.

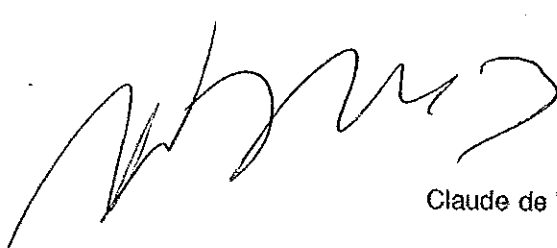
**Date of test:** February to July 1991

**Tested by:** J. Frate

**Test method:** The three insulators have been tested according to a method described in IEEE Std 1024-1988 : "IEEE Recommended Practice for Specifying Distribution Composite Insulators (suspension type)". In this wheel test, the insulators go through four positions in one cycle. This is illustrated in Fig. 1. Each specimen remains stationary for about 40 s in each of the four positions. The 90° rotation from one position to the next takes about 8 s. In the first part of the cycle, the specimen is dipped into a saline solution (NaCl in demineralized water, conductivity  $3.0 \pm 0.1$  mS/cm). The second part of the cycle permits the excess water saline solution to drip off the specimen ensuring that the light wetting of the surface gives rise to sparking across dry bands that will form during the third part of the cycle. In that part of the cycle, the insulator is submitted to a voltage stress of 35 V/mm of leakage distance. In the last part of the cycle the insulator surface that has been heated by the dry band sparking is allowed to cool.

**Acceptance criterion :** After completing 30000 cycles of the above test, the insulator must not show signs of tracking. Erosion of the weathershed, if any, must not expose the FRP rod and there must not be any punctured shed.

**Test results :** *The three insulators passed successfully the required 30000 cycle test. The insulators were then taken through an additional 10000 cycles without showing signs of tracking, erosion or shed puncture. Fig. 2 shows the three insulators after completing the tracking wheel test.*

  
Claude de Turreil

**isoelectric - Italy**

## LIST OF TESTS THAT CAN BE PERFORMED AT OUR LABORATORY

- Dry power frequency test up to 200 kV
- Wet power frequency test up to 200 kV
- Air or oil discharge test up to 200 kV
- Atmospheric lighting impulse test 1,2/50  $\mu$ s up to 400 kV
- Atmospheric lighting impulse discharge test 1,2/50  $\mu$ s in oil and air up to 400 kV
- Partial discharges test
- Measure of the insulation resistance up to 2000 M $\Omega$ , 1000 V
- Accelerated ageing test in saline fog
- Water penetration test
- Test to verify the galvanisation thickness
- Traction test up to 350 kN
- Flexion test up to 160 kN
- Compression test up to 160 kN
- Torsion test up to 60 kN
- Hibernation test up to - 55° C
- Heat test up to + 250° C
- Dimensional verifications test

## SOME NOT STANDARDIZED TESTS



### • SHOOTING RESISTANCE TEST

Opposite to the fragile porcelain or glass, the composite insulators “**SILISOL**” of **isoelectric** have a high resistance to mechanical shocks.

This property gives a substantially better performance in case of a severe mechanical impact, such as a gunshot.

To study this behaviour the shooting resistance test was performed on MV and HV insulators using the following firearms:

- Revolver cal. 9 mm , distance 10/100 m
- Rifle cal. 7,5 mm , distance 10/100 m
- Rifle cal. 12/70 with a small bullet (3,5 g) , distance 10 m

Tests performed with a small bullet demonstrated that the bullets that struck in the outer casing did not damage the fibreglass rod. Also the revolver shots at a distance of 10 m did not damaged the fibreglass rod, while the bullets that struck the insulators at an angle of 90° damaged the rod without impairing the good working of the insulators. Porcelain or glass insulators - taken by comparison - exploded completely as soon as they are struck.

### • HIBERNATION TEST IN NATURAL ENVIRONMENT AT -25° C

As you can note on the enclosures different kind of composed insulators were mounted on the same support.

The white colour insulator at - 25°C suffered the following drawback: the lower and the upper end fittings were short-circuited as a result of the ice. This drawback is caused by the roughness and scarce hydrophobicity of the insulating surface; consequently it keeps the water that at a low temperature forms stalactites of ice.

This phenomenon doesn't happen with composite insulators “**SILISOL**” of **isoelectric**, because the surface has scarce hydrophobicity (like drops of mercury on the table forming small balls) and having sloping sheds the water slips away very easily.

As you can see in the picture the ends of the sheds are covered only with light frost. Then the white insulators were submitted to the power frequency test and partial discharge test giving a negative result.

Composite insulators “**SILISOL**” in **SILICONE** of the **isoelectric**, because of the hydrophobicity and elasticity of the coating give positive result without suffering drawbacks.

**isoelectric - Italy**

## CONCLUSIONS

Composite insulators "SILISOL" in SILICONE "SILIC 1.75" of the isoelectric have been installing for a long time, namely since **June 1985**, in many Countries both on MV and HV lines.

The insulators installed are divided as follows:

- Horizontal and vertical line post insulators MV and HV
- Rod insulators for switch gear MV
- Suspension, tension, long rod, dead end insulators MV and HV
- Suspension insulators with horns gap MV
- Pin insulators MV
- Phase spacer insulators
- Insulators for traction railways lines
- Insulators for underground

Special applications (deflectors, insulated connections, additional sheds to lengthen the leakage line of porcelain or glass insulators, etc.) and not least the realisation of composite insulators for transformers in Sf6 gas up to 400 kV.

By the latest laboratory tests and by working the excellent features of the SILICONE "SILIC 1.75" of isoelectric have been demonstrated as a casing material for composite insulators that can be used on distribution line MV and HV and on traction lines especially in high pollution conditions.

All this constitutes an important stage towards the reduction in the use of traditional insulators in favour of an ever growing use of composite insulators in SILICONE "SILIC 1.75" of the ISOELECTRIC.

Particular attention should be given when "COMPACT LINES" are planning where the compactness of the composite insulator and its lightness constitute a great advantage both for dimensional terms of the whole structure and during the installation phase.

**Some drawings will be shown on isoelectric composite insulators that are parts of the standard production.**

However we are able to offer our customer all the solutions he asks us with any features from 1 kV to 500 kV.

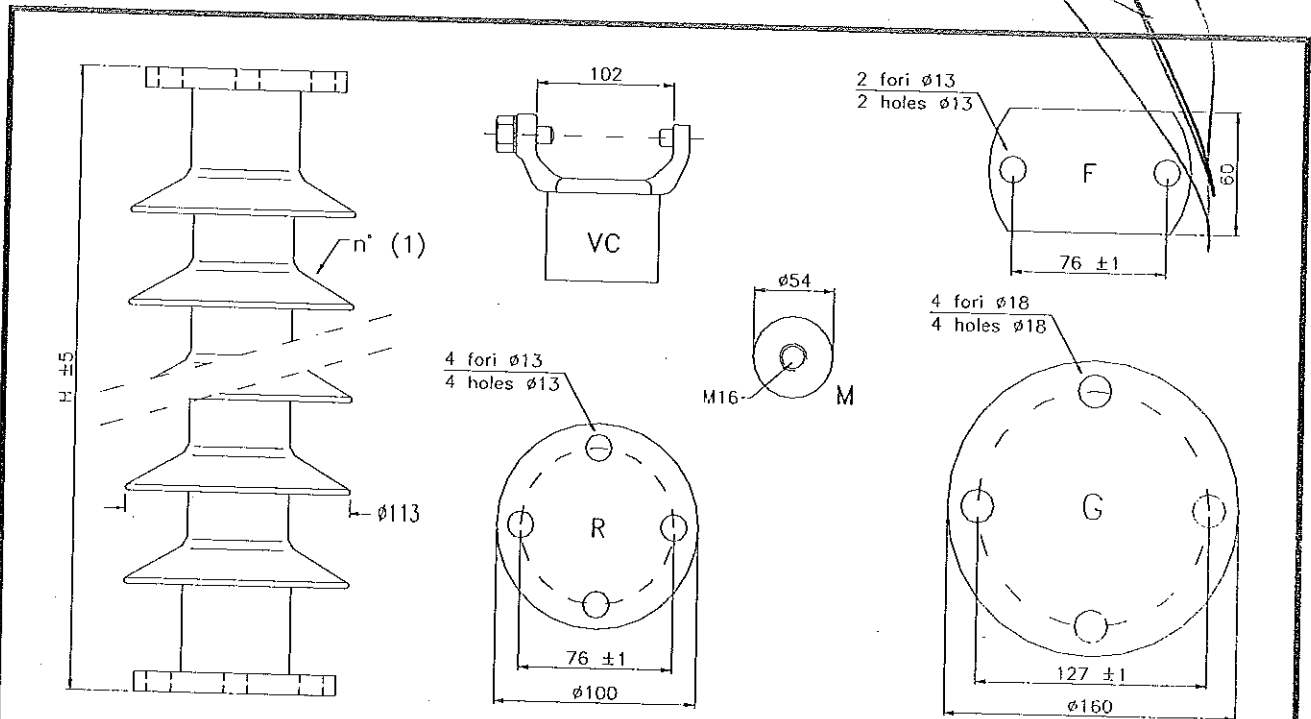
We shall be pleased if you contact us for any requests you need at our web site or e-mail address :

[www.isoelectric.it](http://www.isoelectric.it)

[info@isoelectric.it](mailto:info@isoelectric.it)

isoelectric - Italy 012

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-Fn-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)							Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17	24	36	45	Σ	Dry kV							Wet kV	posit. kV	negat. kV		
						ISI-Fn-*	17,6	2	170	265	150	65	60	100	180	2,0	
						ISI-Fn-*	14,0	3	215	370	195	75	65	130	220	2,5	
						ISI-Fn-*	11,5	4	260	475	240	85	75	150	250	3,0	
						ISI-Fn-*	9,8	5	305	580	295	110	100	165	280	3,5	
						ISI-Fn-*	8,5	6	350	685	330	120	110	180	310	4,0	
						ISI-Fn-*	7,5	7	395	790	375	135	120	200	340	4,5	
						ISI-Fn-*	6,8	8	440	895	420	150	130	220	370	5,0	
						ISI-Fn-*	6,1	9	485	1000	465	160	140	245	395	5,5	

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting R	Fitting R	RR	0
Fitting F	Fitting R	FR	0
Fitting G	Fitting G	GG	+160
Fitting M	Fitting R	MR	0
Fitting M	Fitting G	MG	+80
Fitting M	Fitting M	MM	0
Fitting VC	Fitting R	VCR	+95
Fitting VC	Fitting G	VCG	+175
Fitting VC	Fitting M	VCM	+95

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**

Specified Tensile Load (STL) 15 kN  
Max design compression 15 kN  
Max design torsion 15 daN\*m

*The SCL can be increased, please contact us.*

The metal fittings can be in aluminium or galvanized steel.

(♦) Key to the catalogue numbers

Key : ISI-Fn-A(1) - (2)

Example: ISI-Fn-A4-RR

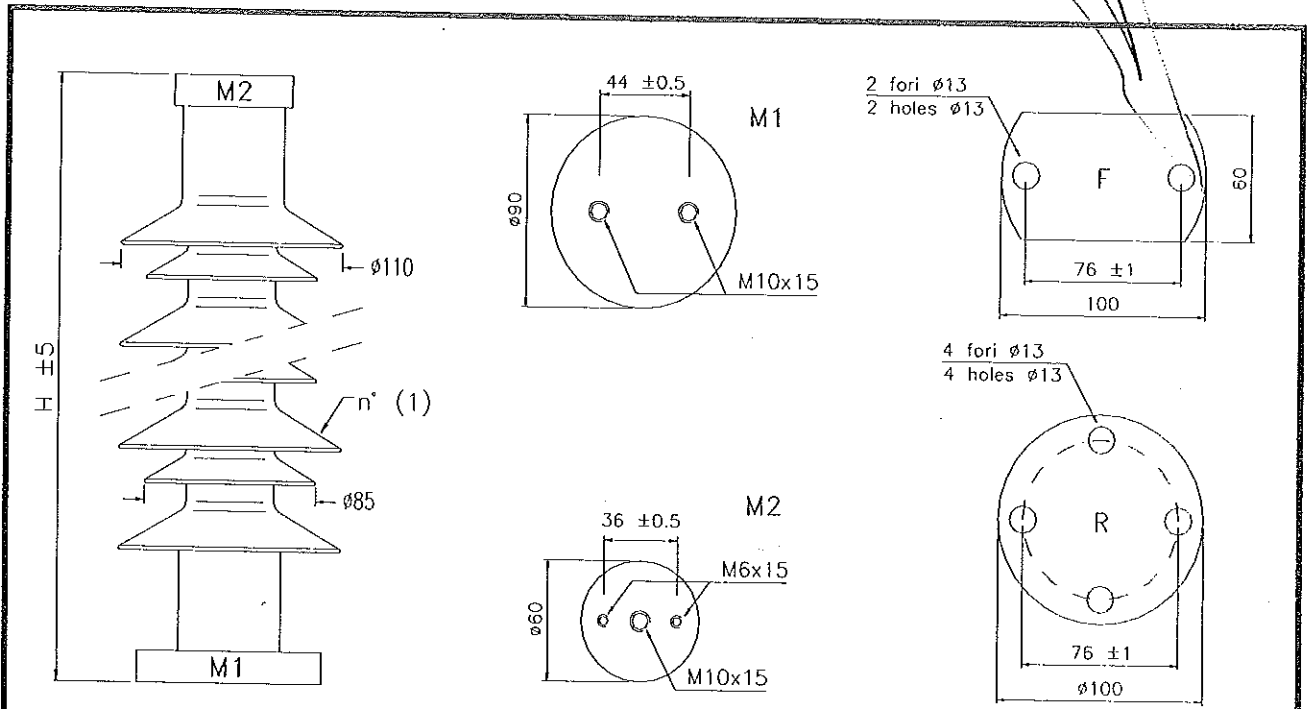
These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** cc-10

*[Handwritten signatures]*

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-SCA-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)						Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17	24	36	45	52							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
						ISI-SCA-*	16,2	2+1	190	315	160	65	60	100	150	2,0
						ISI-SCA-*	12,2	3+2	240	465	210	95	85	130	170	2,5
						ISI-SCA-*	10,0	4+3	285	610	255	110	95	155	190	3,0
						ISI-SCA-*	9,0	5+4	335	760	305	120	110	180	215	3,5
						ISI-SCA-*	7,8	6+5	385	910	355	150	140	235	270	4,0
						ISI-SCA-*	7,1	7+6	430	1055	400	170	155	270	300	4,5
						ISI-SCA-*	6,2	8+7	480	1205	450	180	165	285	325	5,0
						ISI-SCA-*	5,7	9+8	525	1350	495	190	175	300	345	5,5

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting M2	Fitting M1	M2M1	0
Fitting F	Fitting R	FR	-10
Fitting R	Fitting R	RR	-10
Fitting M2	Fitting R	M2R	-5
Fitting M2	Fitting F	M2F	-5

Specified Cantilever Load      **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load    **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL)    15 kN  
 Max design compression          15 kN  
 Max design torsion                 15 daN\*m  
*The SCL can be increased, please contact us.*

The metal fittings can be in aluminium or galvanized steel.

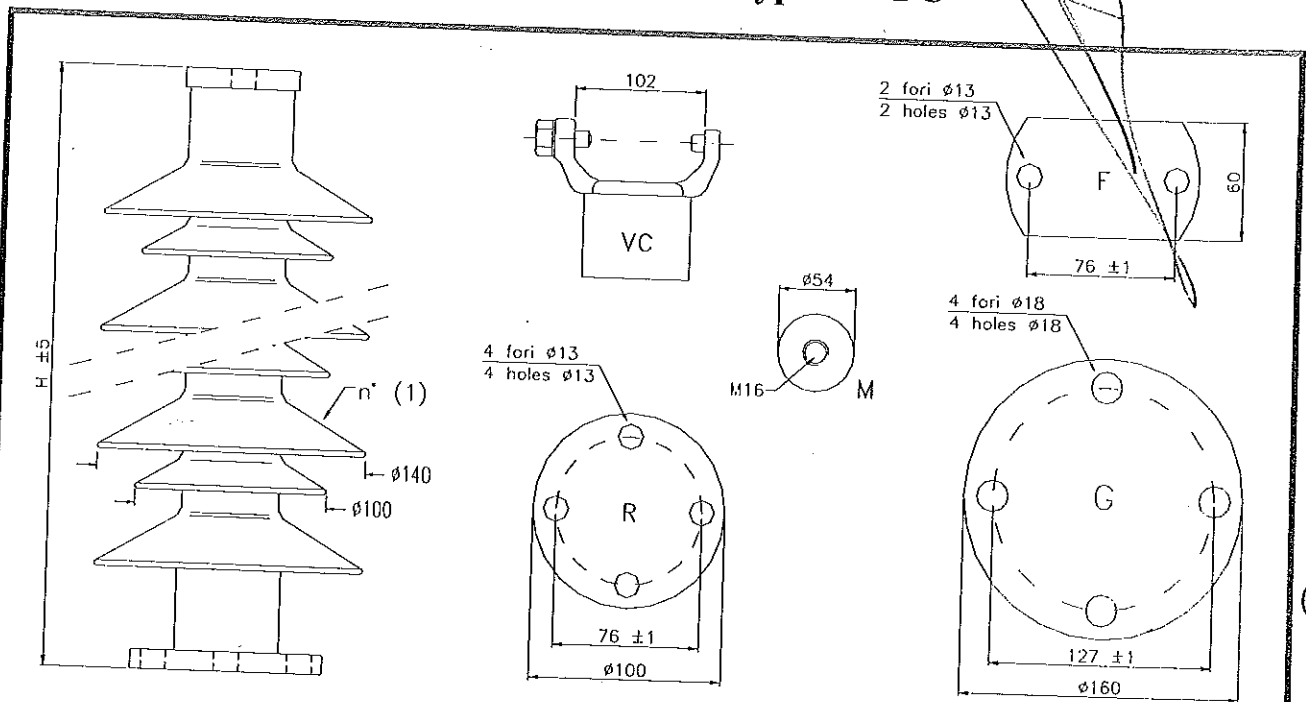
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-SCA-A(1) - (2)  
 Example: ISI-SCA-A4+3-M2M1

These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy**

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-FC-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)						Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17	24	36	45	52							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
						ISI-FC-*	16,2	2+1	185	390	165	70	65	115	160	2,0
						ISI-FC-*	12,2	3+2	245	585	225	110	100	150	190	2,5
						ISI-FC-*	9,8	4+3	305	780	285	120	110	180	215	3,0
						ISI-FC-*	8,2	5+4	365	975	345	150	140	235	270	3,5
						ISI-FC-*	7,1	6+5	425	1170	405	170	155	270	300	4,0
						ISI-FC-*	6,2	7+6	485	1365	465	180	165	285	325	4,5
						ISI-FC-*	5,5	8+7	545	1560	525	200	185	305	355	5,0
						ISI-FC-*	5,0	9+8	605	1755	585	225	210	345	405	5,5

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting R	Fitting R	RR	0
Fitting F	Fitting R	FR	0
Fitting G	Fitting G	GG	+160
Fitting M	Fitting R	MR	0
Fitting M	Fitting G	MG	+80
Fitting M	Fitting M	MM	0
Fitting VC	Fitting R	VCR	+95
Fitting VC	Fitting G	VCG	+175
Fitting VC	Fitting M	VCM	+95

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL) 15 kN  
 Max design compression 15 kN  
 Max design torsion 15 daN\*m  
*The SCL can be increased, please contact us.*  
 The metal fittings can be in aluminium or galvanized steel.

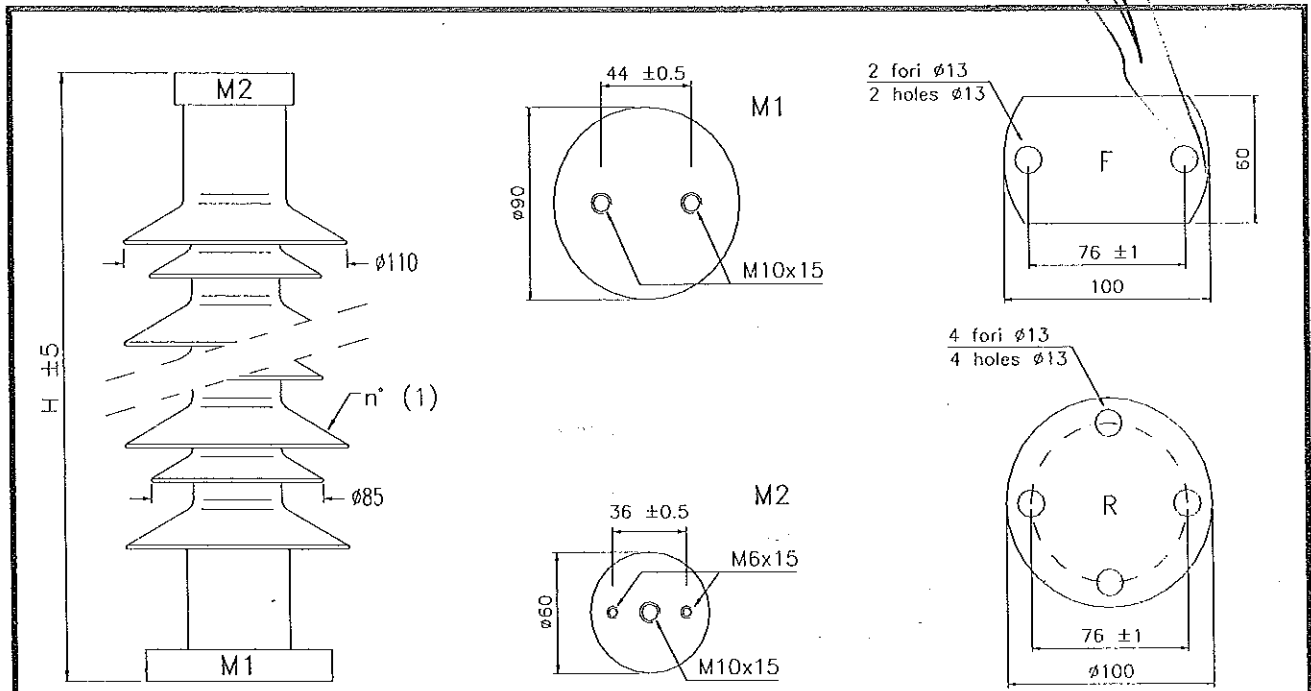
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-FC-A(1) - (2)  
 Example : ISI-FC-A4+3-FR

These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.



# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-SCA-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)						Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17	24	36	45	52							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
						ISI-SCA-*	16,2	2+1	190	315	160	65	60	100	150	2,0
						ISI-SCA-*	12,2	3+2	240	465	210	95	85	130	170	2,5
						ISI-SCA-*	10,0	4+3	285	610	255	110	95	155	190	3,0
						ISI-SCA-*	9,0	5+4	335	760	305	120	110	180	215	3,5
						ISI-SCA-*	7,8	6+5	385	910	355	150	140	235	270	4,0
						ISI-SCA-*	7,1	7+6	430	1055	400	170	155	270	300	4,5
						ISI-SCA-*	6,2	8+7	480	1205	450	180	165	285	325	5,0
						ISI-SCA-*	5,7	9+8	525	1350	495	190	175	300	345	5,5

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting M2	Fitting M1	M2M1	0
Fitting F	Fitting R	FR	-10
Fitting R	Fitting R	RR	-10
Fitting M2	Fitting R	M2R	-5
Fitting M2	Fitting F	M2F	-5

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL) 15 kN  
 Max design compression 15 kN  
 Max design torsion 15 daN\*m  
*The SCL can be increased, please contact us.*

The metal fittings can be in aluminium or galvanized steel.

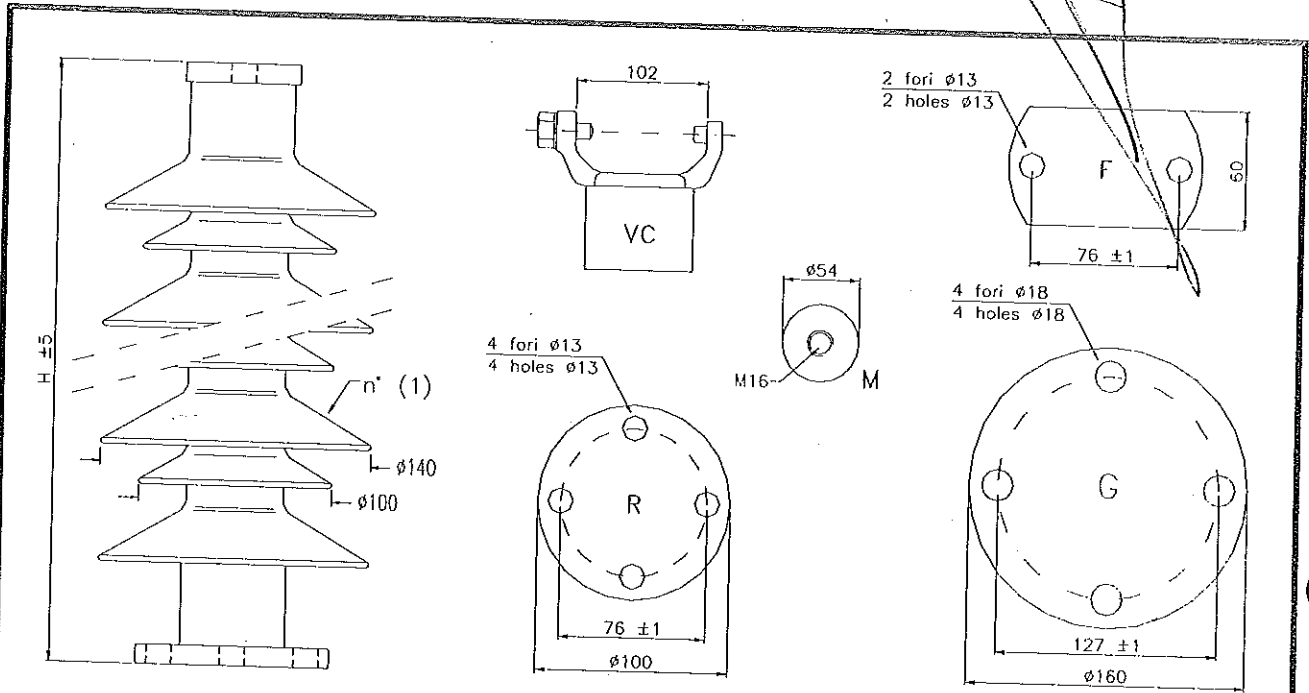
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-SCA-A(1) - (2)  
 Example: ISI-SCA-A4+3-M2M1

These insulators are produced and tested according to IEC 61952. It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

46

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-FC-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)		Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17							24	36	45	52	
		ISI-FC-*	16,2	2+1	185	390	165	70	65	115	160	2,0
		ISI-FC-*	12,2	3+2	245	585	225	110	100	150	190	2,5
		ISI-FC-*	9,8	4+3	305	780	285	120	110	180	215	3,0
		ISI-FC-*	8,2	5+4	365	975	345	150	140	235	270	3,5
		ISI-FC-*	7,1	6+5	425	1170	405	170	155	270	300	4,0
		ISI-FC-*	6,2	7+6	485	1365	465	180	165	285	325	4,5
		ISI-FC-*	5,5	8+7	545	1560	525	200	185	305	355	5,0
		ISI-FC-*	5,0	9+8	605	1755	585	225	210	345	405	5,5

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting R	Fitting R	RR	0
Fitting F	Fitting R	FR	0
Fitting G	Fitting G	GG	+160
Fitting M	Fitting R	MR	0
Fitting M	Fitting G	MG	+80
Fitting M	Fitting M	MM	0
Fitting VC	Fitting R	VCR	+95
Fitting VC	Fitting G	VCG	+175
Fitting VC	Fitting M	VCM	+95

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL) 15 kN  
 Max design compression 15 kN  
 Max design torsion 15 daN\*m  
*The SCL can be increased, please contact us.*  
 The metal fittings can be in aluminium or galvanized steel.

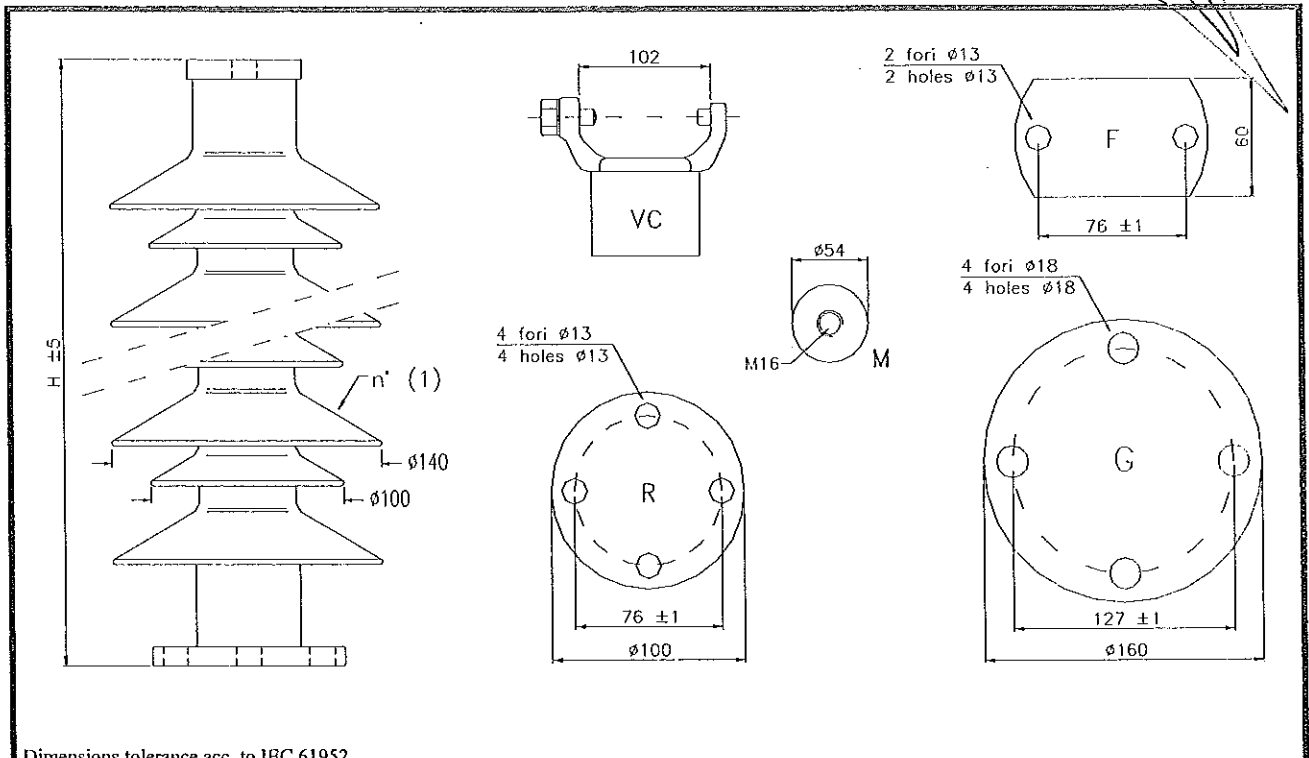
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-FC-A(1) - (2)  
 Example : ISI-FC-A4+3-FR

These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** 96-10

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-FC-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)			Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
72	115	150							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
			ISI-FC-*	4,5	10+9	665	1950	645	270	225	450	490	6,0
			ISI-FC-*	3,8	12+11	785	2340	765	310	245	515	550	7,0
			ISI-FC-*	3,3	14+13	905	2730	885	355	285	570	615	8,0
			ISI-FC-*	2,9	16+15	1025	3120	1005	400	320	625	670	9,0
			ISI-FC-*	2,6	18+17	1145	3510	1125	435	355	680	735	10,0
			ISI-FC-*	2,4	20+19	1265	3900	1245	475	390	750	805	11,0
			ISI-FC-*	2,2	22+21	1385	4290	1365	520	430	820	890	12,0
			ISI-FC-*	2,0	24+23	1505	4680	1485	560	475	870	940	13,0

NOTE: Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table:

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting R	Fitting R	RR	0
Fitting F	Fitting R	FR	0
Fitting G	Fitting G	GG	+160
Fitting M	Fitting R	MR	0
Fitting M	Fitting G	MG	+80
Fitting M	Fitting M	MM	0
Fitting VC	Fitting R	VCR	+95
Fitting VC	Fitting G	VCG	+175
Fitting VC	Fitting M	VCM	+95

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL) **15 kN**  
 Max design compression **15 kN**  
 Max design torsion **15 daN\*m**

*The SCL can be increased, please contact us.*

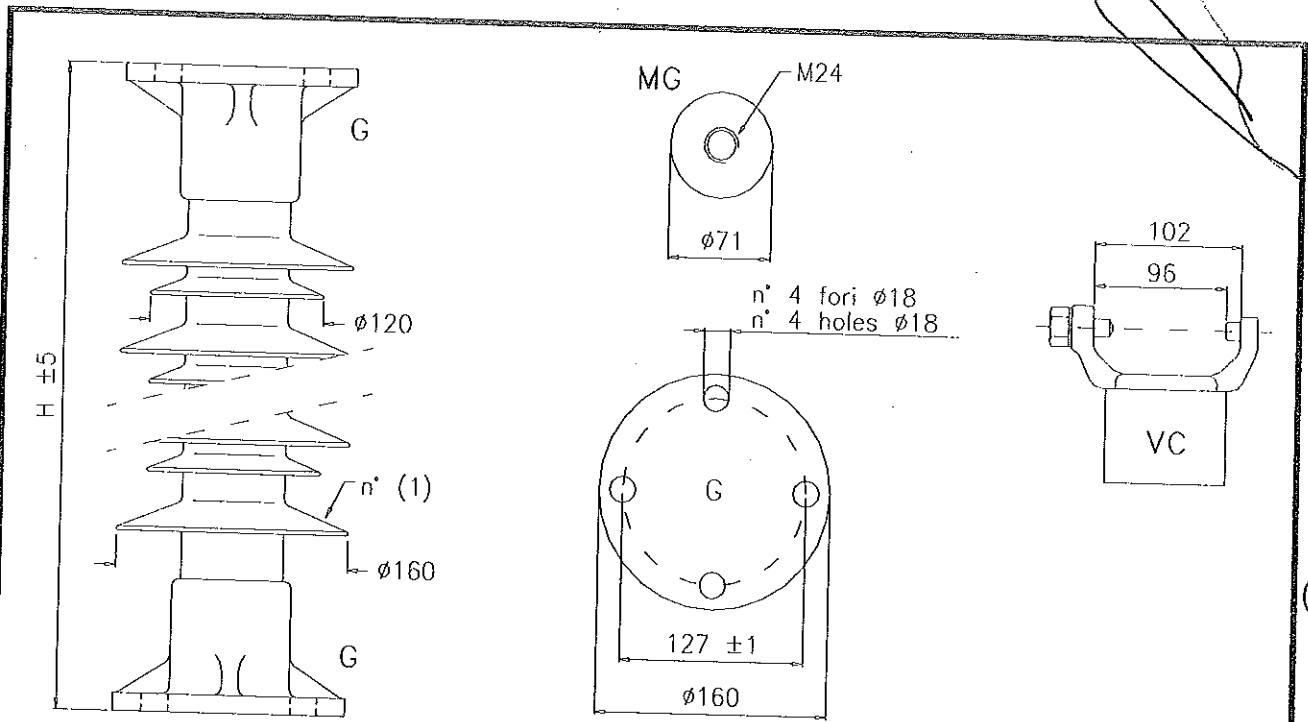
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key: ISI-FC-A(1) - (2)  
 Example: ISI-FC-A16+15-FR

These insulators are produced and tested according to IEC 61952. It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** 08-10

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-BIG-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)						Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
12	17	24	36	45	52							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
						ISI-BIG-*	40,0	2+1	315	340	135	65	60	100	145	6,5
						ISI-BIG-*	33,0	3+2	375	530	195	80	75	135	180	7,0
						ISI-BIG-*	28,0	4+3	435	710	255	100	90	160	210	7,5
						ISI-BIG-*	24,2	5+4	495	900	315	125	110	190	240	8,0
						ISI-BIG-*	21,5	6+5	555	1100	375	145	130	220	275	8,5
						ISI-BIG-*	19,2	7+6	615	1280	435	170	155	255	310	9,0
						ISI-BIG-*	17,3	8+7	675	1470	495	190	175	290	340	9,5
						ISI-BIG-*	15,8	9+8	735	1660	555	215	200	320	380	10,0

**NOTE :** Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting G	Fitting G	GG	0
Fitting MG	Fitting G	MGG	+20
Fitting VC	Fitting G	VCG	+10
Fitting G	Fitting MG	GMG	+20
Fitting VC	Fitting MG	VCMG	+75

Specified Cantilever Load      **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load    **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL)    40 kN  
 Max design compression          40 kN  
 Max design torsion                  20 daN\*m

(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-BIG-A(1) - (2)  
 Example : ISI-BIG-A7+6-GG

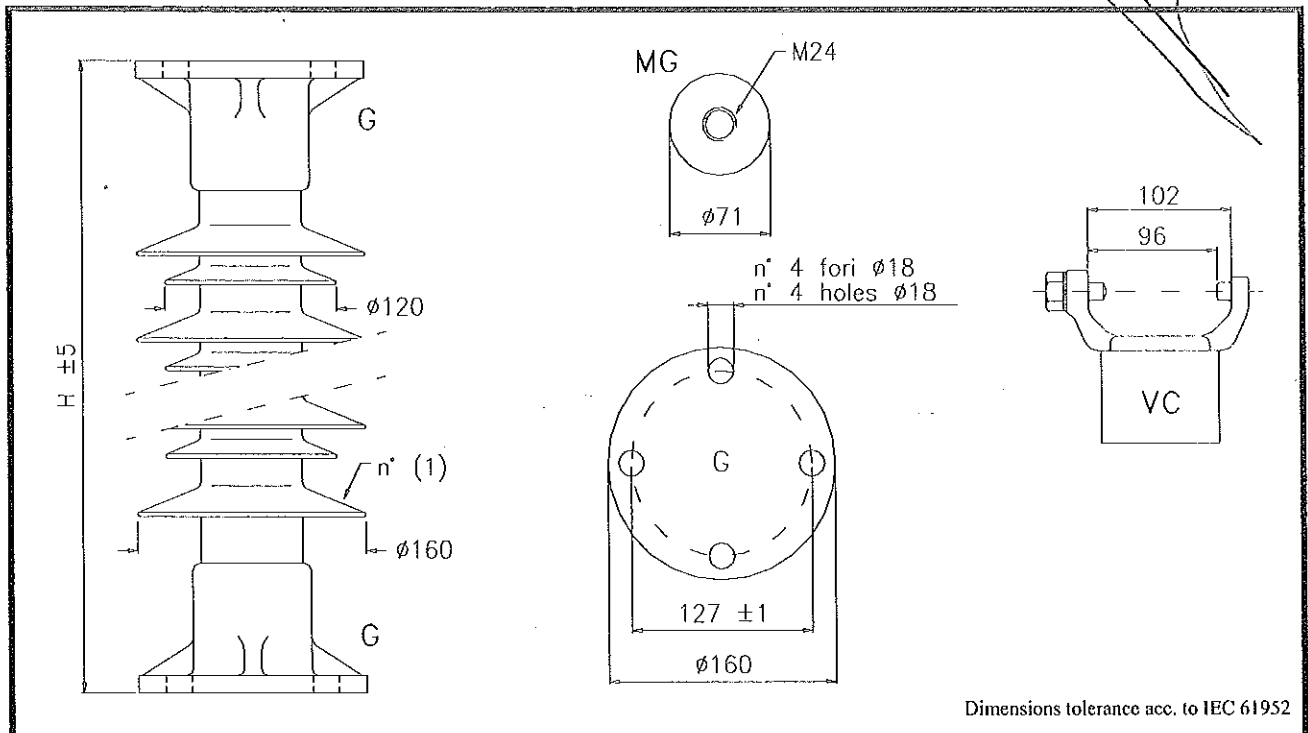
These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** 06-10

*[Handwritten signatures]*

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-BIG-\*



Selection Guide (Line Voltage, kV)				Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
72	115	150	230							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
				ISI-BIG-*	14,6	10+9	795	1800	615	275	195	420	480	11
				ISI-BIG-*	12,6	12+11	915	2200	735	310	230	460	540	12
				ISI-BIG-*	11,1	14+13	1035	2600	855	340	265	500	595	13
				ISI-BIG-*	9,9	16+15	1155	2900	975	380	300	560	650	14
				ISI-BIG-*	8,9	18+17	1275	3300	1095	415	335	615	705	15
				ISI-BIG-*	8,2	20+19	1395	3700	1215	450	370	670	760	16
				ISI-BIG-*	7,5	22+21	1515	4100	1335	485	405	725	815	17
				ISI-BIG-*	6,9	24+23	1635	4450	1455	520	435	830	880	18
				ISI-BIG-*	6,0	28+27	1875	5200	1695	615	515	940	1040	22
				ISI-BIG-*	5,3	32+31	2115	5950	1935	675	575	1100	1200	24
				ISI-BIG-*	4,7	36+35	2360	6700	2175	760	640	1230	1340	26

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting G	Fitting G	GG	0
Fitting MG	Fitting G	MGG	+20
Fitting VC	Fitting G	VCG	+10
Fitting G	Fitting MG	GMG	+20
Fitting VC	Fitting MG	VCMG	+75

Specified Cantilever Load **SCL - IEC 61952**  
 Max. Design Cantilever Load **MDCL = 65% of SCL**  
 Specified Tensile Load (STL) **40 kN**  
 Max design compression **40 kN**  
 Max design torsion **20 daN\*m**

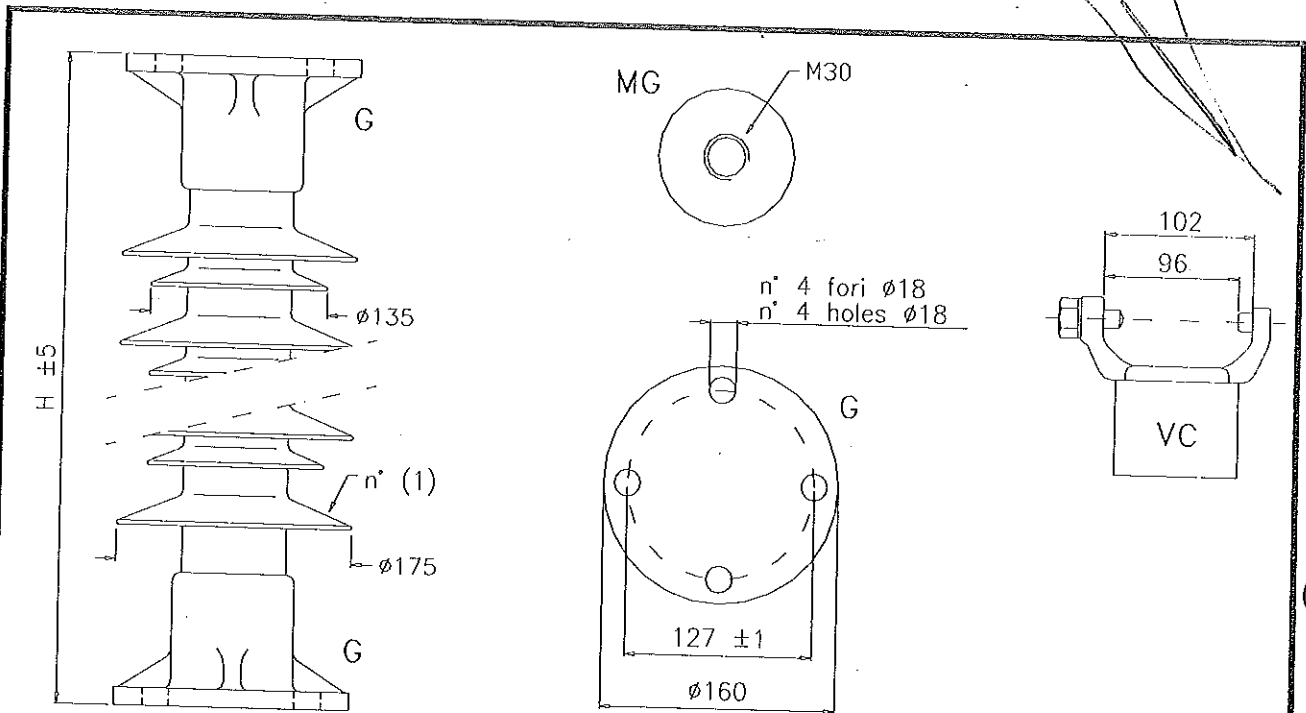
(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-BIG-A(1) - (2)  
 Example : ISI-BIG-A14+13-GG

These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** 09-10

# COMPOSITE VERTICAL LINE POST INSULATOR in SILICONE RUBBER type ISI-MAX-\*



Dimensions tolerance acc. to IEC 61952

Selection Guide (Line Voltage, kV)				Catalogue Code (♦)	Specified Cantilever Load kN	n° of Sheds A n° (1)	Height H ± 5 mm	Leakage distance mm	Dry arc distance mm	Power frequency withstand 50-60 Hz		Lightning impul. withstand 1,2/50		Weight ~ kg
115	150	220	345							Dry kV	Wet kV	posit. kV	negat. kV	
				ISI-MAX-*	15,0	14+13	1035	2600	855	340	265	500	595	15,5
				ISI-MAX-*	13,5	16+15	1155	2900	975	380	300	560	650	17,5
				ISI-MAX-*	11,2	18+17	1275	3300	1095	415	335	615	705	18,5
				ISI-MAX-*	11,1	20+19	1395	3700	1215	450	370	670	760	20,0
				ISI-MAX-*	10,2	22+21	1515	4100	1335	485	405	725	815	21,0
				ISI-MAX-*	9,4	24+23	1635	4450	1455	520	435	830	880	22,5
				ISI-MAX-*	8,1	28+27	1875	5200	1695	615	515	940	1040	26,5
				ISI-MAX-*	7,7	32+31	2115	5950	1935	675	575	1100	1200	29,5
				ISI-MAX-*	7,2	38+37	2475	7100	2295	810	675	1330	1430	34,5
				ISI-MAX-*	6,4	43+42	2775	8090	2595	855	750	1460	1565	40,0
				ISI-MAX-*	5,7	46+45	2955	8600	2775	905	780	1585	1715	45,0

NOTE : Once chosen the insulator that is the most suitable to the characteristics of the line on which you have to install it, in order to obtain the total height of the insulator (H), please, select the kind of fitting end you have to use and make the opportune correction with reference to the following table :

Line fitting	Ground fitting	Code (2)	Height change (H)
Fitting G	Fitting G	GG	0
Fitting MG	Fitting G	MGG	+65
Fitting MG	Fitting MG	MGMG	+130
Fitting VC	Fitting G	VCG	+65
Fitting VC	Fitting MG	VCMG	+80

Specified Cantilever Load      SCL - IEC 61952  
 Max. Design Cantilever Load    MDCL = 65% of SCL  
 Specified Tensile Load (STL)    50 kN  
 Max design compression          50 kN  
 Max design torsion                25 daN\*m

(♦) Key to the catalogue numbers  
 Key : ISI-MAX-A(1) - (2)  
 Example : ISI-MAX-A14+13-GG

These insulators are produced and tested according to IEC 61952.  
 It's possible to have all the other combinations.

Please, don't hesitate to contact us directly for obtaining possible explanations or different solutions.

**isoelectric - Italy** 06-10

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

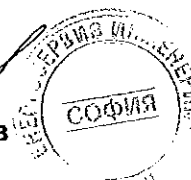
№ по ред	Наименование на материал	Съкратено наименование на материала съгласно технически стандарт	Максимален размер на партида, бр.	Количества със срок на доставка в рамките на 1 (един) календарен месец, бр.
1	2	3	4	5
1.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA, POM,краен	МТПСР-К-РОМ/400	1	1
2.	Стълб (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA, РОС,краен	МТПСР-К-РОС/400	1	1
3.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA, POM,проходен	МТПСР-П-РОМ/400	1	1
4.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 400 kVA, РОС-РОМ,проходен	МТПСР-П-РОС-РОМ/400	1	1
5.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 250 kVA, POM,краен	МТПСР-К-РОМ/250	1	1
6.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 250 kVA, POM,проходен	МТПСР-П-РОМ/250	1	1
7.	Стълбов (мачтов) трансформаторен пост 20 kV със стоманорешетъчна конструкция 250 kVA, РОС-РОМ,проходен	МТПСР-П-РОС-РОМ/250	1	1

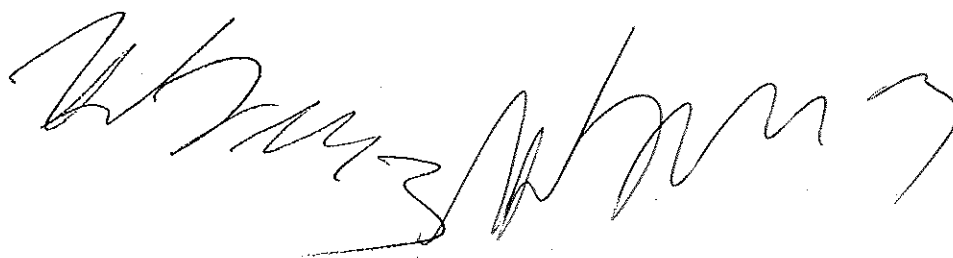
Дата 09.10.2015 г.

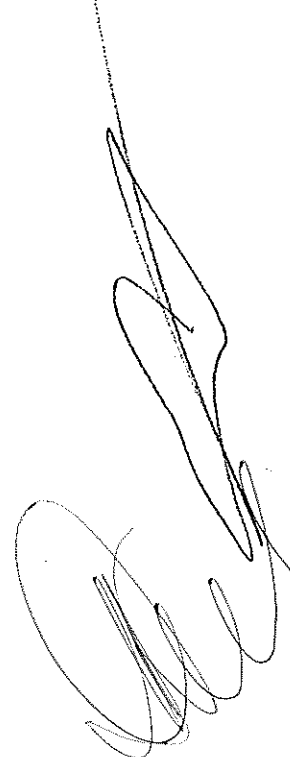
ПОДПИС И ПЕЧАТ:

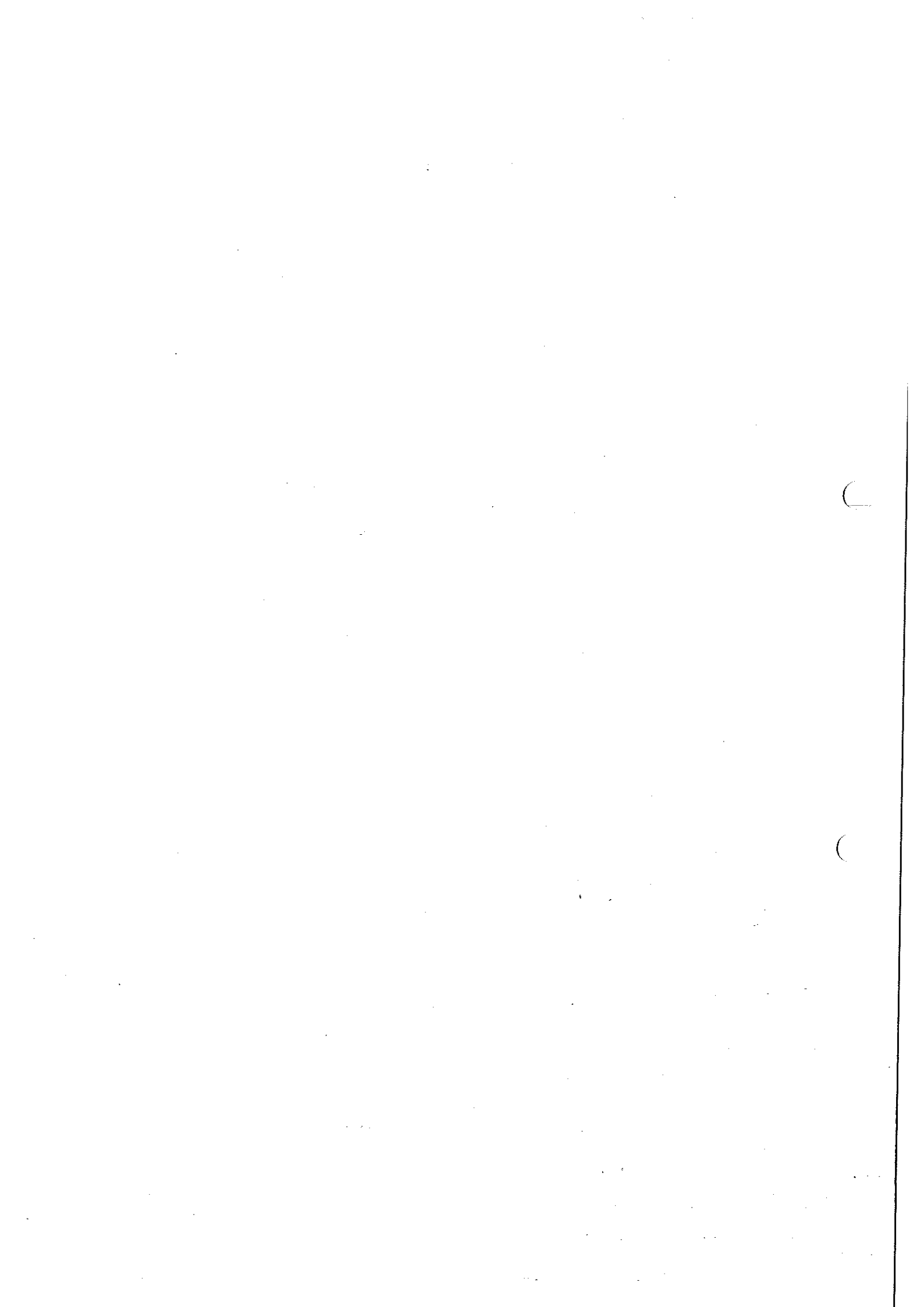
  
Божан Божанов  
(име и фамилия)  
Управител

(длъжност на представляващия участника)

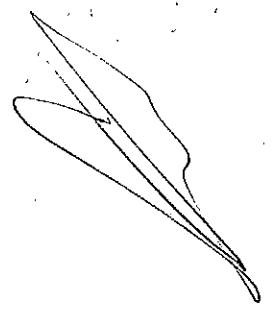






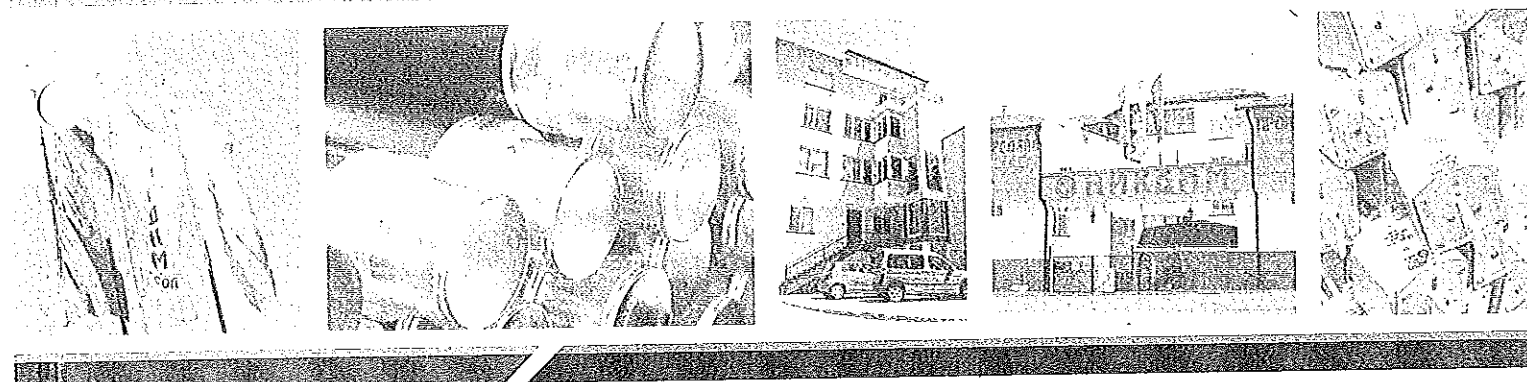






*Handwritten signature*

Продуктова Кампания  
Product Campaign  
**2010**



*Handwritten signature*



**НИКДИМ ЕООД**  
**NIKDIM LTD.**

[www.nikdim.bg](http://www.nikdim.bg)



C

C



01



**NIKDIM LTD.**

**ТЪРГОВСКИ БАЗИ В СТРАНАТА**

**TRADING BASES IN BULGARIA**

Търговска база София (Sofia)  
бул. "Ботевградско шосе" бл.6  
тел./факс: 02 / 840 70 24  
моб. 0889 290 789

Търговска база Казанлък (Kazanlak)  
бул. "23 Шипченски полк" № 80  
тел./факс: 0431 / 6 28 72  
моб. 0889 297 469

Търговска база Търговище (Targovishte)  
ул. "Славейков" № 18  
тел./факс: 0601 / 6 28 33  
моб. 0885 156 727

Офис София (Sofia)  
бул. "Ботевградско шосе" бл.6  
тел./факс: 02 / 845 55 94  
моб. 0888 233 958

Търговска база Шумен (Shumen)  
ул. "Марица" № 1 А  
тел./факс: 054 / 830 718  
моб. 0885 504 522

6 25 84

Търговска база Ловеч (Lovech)  
ул. "Търговска" № 113  
тел./факс: 068 / 600 635  
моб. 0885 157 938

**ОФИС:**

Фабрика и централен търговски офис Казанлък  
бул. "23 Шипченски полк" № 80  
тел./факс: 0431 / 6 25 84  
централа: 0887 800 533

**OFFICE:**

Factory Outlet and Trading Department  
23rd Shipchensky Polk No 80  
tel/fax: +359 431 62584  
mobile: +359 887 800 533

C

(

# За нас

## МИСИЯ

„НИКДИМ Е ПРОИЗВОДИТЕЛ НА ВИСОКО КАЧЕСТВЕНА ЕЛЕКТРО АПАРАТУРА ЗА НИСКО И СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ. НАШАТА ЦЕЛ Е ДА НАПРАВИМ МАРКАТА НИКДИМ ИЗВЕСТНА ВЪВ ВСЯКА ДЪРЖАВА ПО СВЕТА КАТО СИМВОЛ НА КАЧЕСТВО, СИГУРНОСТ И ИНОВАЦИИ“

НИКДИМ ЕООД се намира в град Казанлък, България. Фирмата е основен производител на електроапаратура за ниско и средно напрежение в България и Европа. Основните изделия включват: високоволтови предпазители до 36 kV (1A – 200A) и стойки за тях, високомощни предпазители и основи (всички размери и номинални токове), винтови и цилиндрични предпазители, разединители до 36 kV (за външен и вътрешен монтаж), мощностни разединители (външен и вътрешен монтаж), порцеланови изолатори до 110 kV и изделия от електропорцелан и стеатит. Фирмата непрекъснато разработва нови специализирани изделия: предпазители, изолатори и нагреватели за железниците и топлофикациите, както и специален тип предпазители за измервателни трансформатори. Фирмата разполага с 5 търговски бази в България и непрекъснато увеличава износа си. НИКДИМ е сертифицирана по стандарт ISO 9001:2008. Цялата продуктова гама отговаря на съответните международни IEC стандарти, а изделията са изпитани в акредитирани лаборатории. Основните клиенти са интернационални електроразпределителни дружества: EVN България, EVN Македония, E.ON България, E.ON Молдова, CEZ България, ЕНЕЛ Румъния, Националните Електрически компании на Египет, Сирия, Йордания, Македония, Албания, Италия, Румъния, Турция и др.

# About us

## MISSION STATEMENT

„NIKDIM IS DEVOTED TO PRODUCTION OF HIGH QUALITY ELECTRICAL APPARATUS FOR LOW AND MEDIUM VOLTAGE. OUR GOAL IS TO MAKE NIKDIM TRADE MARK KNOWN IN EVERY COUNTRY WORLDWIDE AS A SYMBOL OF QUALITY, RELIABILITY AND INNOVATION“

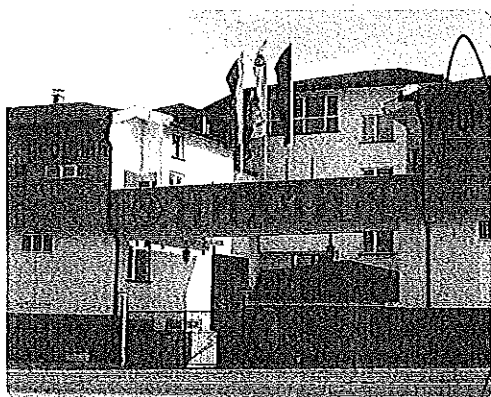
NIKDIM Ltd is situated in the town of Kazanlak, Bulgaria.



eng. Nikola Dimitrov – Founder of NIKDIM Ltd.  
инж. Никола Димитров – Основател и собственик на НИКДИМ ЕООД

Its main scope of business is construction, production and sale of electrical appliances for low and medium voltage. Our products portfolio include: medium voltage fuse links up to 36kV (1A – 200A) and fuse holders for them, low voltage NH fuse links and bases (all sizes and rated currents), screw type and cylindrical fuses, disconnecting switches up to 36kV (outdoor and indoor), load break switches (outdoor and indoor), porcelain insulators up to 110kV and appliances of electroporcelain and steatite. In the last few years many new specialized products have been developed, which include: special design fuses, insulators and heaters for the railways and power stations, as well as special type of fuses for measuring transformers. The company also has five trading bases in Bulgaria and increasing

export sales. NIKDIM Ltd has obtained ISO certificate 9001:2008 for more than 12 years now. All our apparatus correspond to the requirements of the relevant IEC standard and are tested in international accredited laboratories. Our main clients are international electrical distribution companies such as: EVN Bulgaria, EVN Macedonia, E.ON Bulgaria, E.ON Moldova, E.ON Germany, CEZ Bulgaria, ENEL Romania, as well as the National electrical companies of Egypt, Syria, Jordan, Macedonia, Albania, Italy, Romania, Turkey and others.





НИКДИМ ЕООД разполага със солидна материална база, където непрекъснато се разработват и усвояват нови изделия. Във фирмата работят висококвалифицирани специалисти - инженери, технолози, техници, икономисти и др.

#### **КОНСТРУКТИВЕН ОТДЕЛ**

Нашите инженери са висококвалифицирани професионалисти с дългогодишен опит в дизайна и конструкцията на електроапаратура. Използва се 3D дизайн, както и последно поколение CAD/CAM системи.

#### **ИНСТРУМЕНТАЛЕН ОТДЕЛ**

Инструменталният отдел е оборудван с нишкова и обемна ерозионна машина, фрези, стругове, координатни и шлайф машини.

#### **МЕХАНИЧЕН ОТДЕЛ**

Механичният отдел е оборудван със стругове, преси, гилотина, механични ножовки, ленторежещи машини, бормашини и огъващи машини.

#### **ГАЛВАНИЧЕН ЦЕХ**

Галваничният цех е специализиран в следните дейности: посребряване, никелиране, покалавяване, поцинковане и пасивирание.

#### **ОТДЕЛ ПЛАСТМАСИ**

В този отдел се използват основно шприц машини и преси.

#### **МОНТАЖЕН ЦЕХ**

Разполагаме с няколко монтажни цеха: цех високоволтови предпазители, цех високомощни и битови предпазители, цех разединителите, цех ВЛДК и ПЛДК.

#### **ФАБРИКА ЗА ЕЛЕКТРОПОРЦЕЛАН**

Електропорцеланът е основен материал в нашите изделия. Фабриката за електропорцелан се намира в южната част на град Казанлък и е разположена на площ от 8000 кв.м. Произвежда основно порцеланови изолатори и рейки, тръби и тела за предпазители, както и изделия по задание на клиента от инсталационен порцелан и стеатит, по полупресов метод и метода на горещо лене, съгласно БДС 928 и DIN 40685.

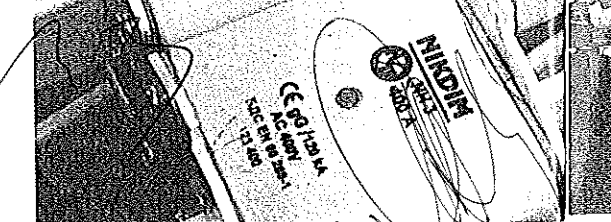
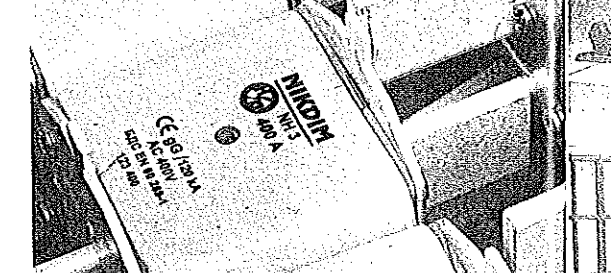
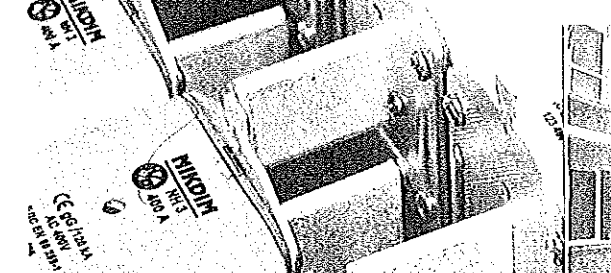
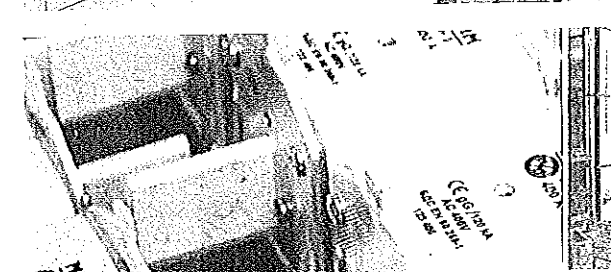
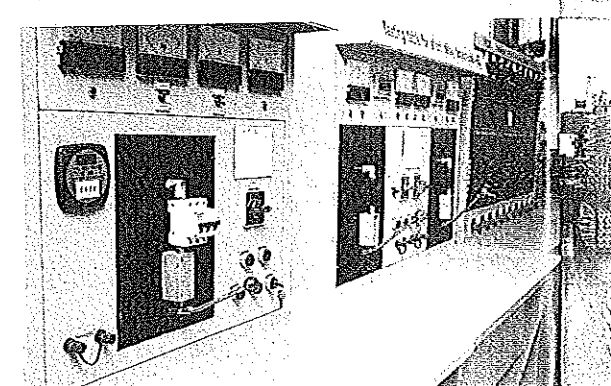
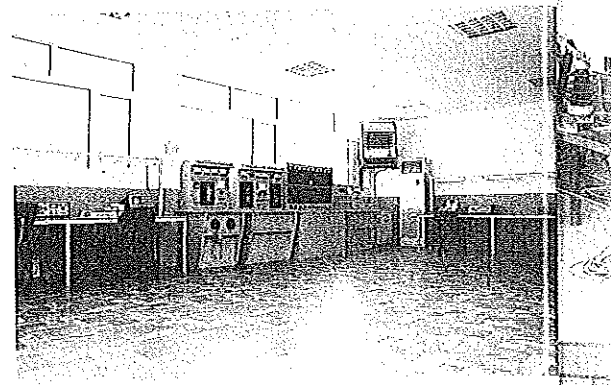
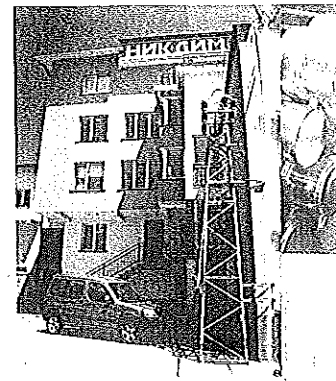
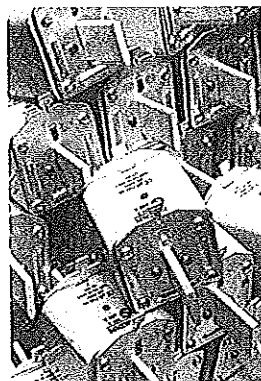
#### **ЕЛЕКТРИЧЕСКА ЛАБОРАТОРИЯ**

Електрическата лаборатория в НИКДИМ ЕООД работи вече повече от 10 години, и е разположена на площ от 500 кв.м. Лабораторията е оборудвана с нов стенд за изпитване на апаратура до 30 кА. В момента лабораторията е в процес на акредитация по международния стандарт IEC 60 025.

#### **ТЪРГОВСКИ ОТДЕЛ**

Търговският отдел на НИКДИМ се състои от висококвалифицирани търговци, както и 5 търговски бази в София, Казанлък, Шумен, Търговище и Ловеч. В тях се продават всички видове електроматериали и електроапаратура.

НИКДИМ ЕООД има строга политика за защита на околната среда и човешките права. Галваничният цех и фабриката за електропорцелан са безвредни за околната среда и не причиняват замърсяване на въздуха и на водните ресурси в района.









**NIKDIM LTD.**

NIKDIM disposes with the necessary equipment and property needed for the design and development of new products. Highly qualified professionals - engineers, designers and constructors, work in the company.

**CONSTRUCTORS DEPARTMENT**

Our engineers are highly qualified professionals with long experience in design and construction of electrical appliances. A 3D design is used as well as last version of the CAD/CAM systems.

**TOOL DEPARTMENT**

Our tool department is equipped with a fibre and volume erosion machines, circle and flat grinding machines, several lathes and coordinative lavish machines.

**MECHANICAL DEPARTMENT**

The mechinal department is equipped with mechanical cutting machines, lathes, press machines, a guillotine machines, mechanical knife machines, strip-cutting machine, drilling machines, bending machines and others.

**COATING DEPARTMENT**

Our coating department specializes in galvanisation processes such as: Ni coating, Ag coating, Zn coating and Sn coating.

**PLASTIC DEPARTMENT**

In our plastic department are used mainly squirt machines and pressing machines.

**ASSEMBLY DEPARTMENT**

We have several assembly departments: for high voltage fuse links, low voltage fuse links, disconnectors and lever breakers department.

**PORCELAIN FACTORY**

Porcelain is a main part of all products of NIKDIM. Our porcelain factory is situated in the south side of Kazanlak on an area of 8 000 sq.m. The factory mainly produces porcelain insulators, tubes and insulating bodies, as well as parts of installation electroporcelain and steatite made by the half-press method and hot injection method, according to BDS 928 and DIN 40685.

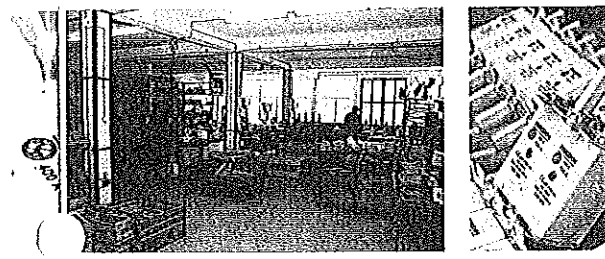
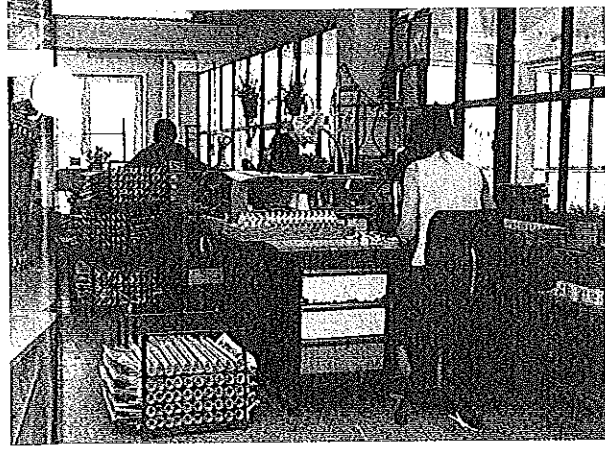
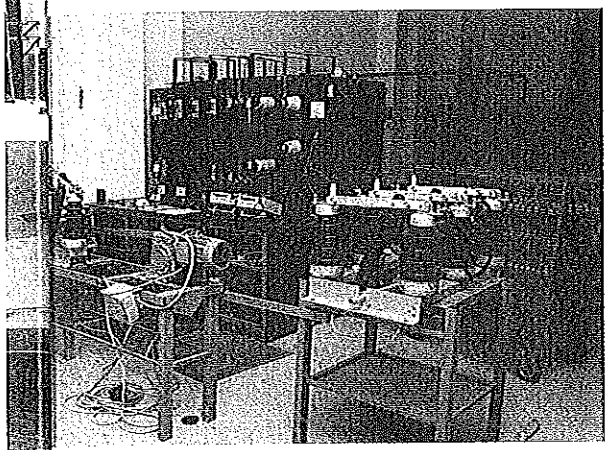
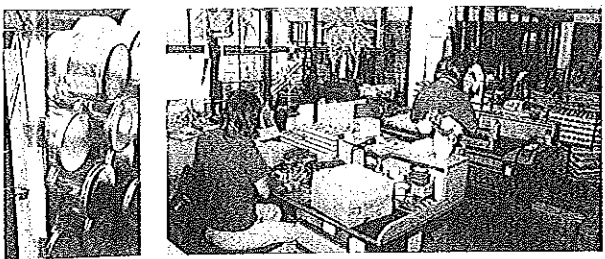
**ELECTRICAL LABORATORY**

The electrical laboratory at NIKDIM has been established 10 years ago, but only just recently moved to a new venue about 500 sq.m near NIKDIM factory. The laboratory is equipped with a new testing stand for breaking capacity up to 30kA, which is the highest in Bulgaria at the moment. Currently, the laboratory is in process of accreditation according to the international standard IEC 60 025.

**SALES DEPARTMENT**

The sales department of NIKDIM consists of trained sales engineers and 5 trading bases in Sofia, Kazanlak, Shumen, Targovishte and Lovech. The trading bases trade with all kinds of electrical apparatus and equipment.

NIKDIM is devoted to environment protection and human rights protection. The coating department and the porcelain factory are environmentally clean and cause no harm to the air and water resources in the area.

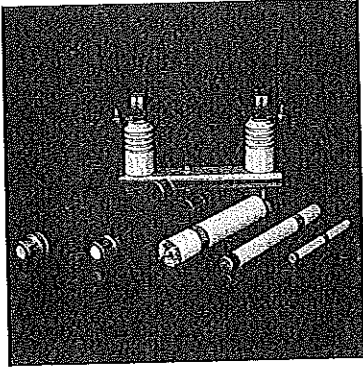


C

C

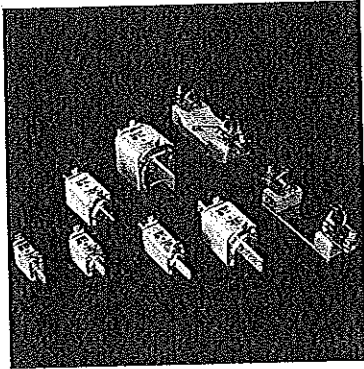


# НИКДИМ ЕООД NIKDIM LTD.



**A**  
07

- ▶ **ВВП – Високоволтови предпазители**
- ▶ **СВВП – Стойки за високоволтови предпазители**
- HV fuse links
- HV fuse holders



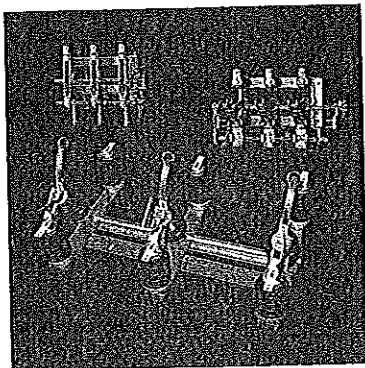
**B**  
15

- ▶ **ВПНН – Високомощни предпазители**
- ▶ **ОВП – Основи за високомощни предпазители**
- NH fuses
- NH fuse bases



**C**  
21

- ▶ **Винтови предпазители**
- ▶ **RT – Цилиндрични предпазители**
- Screw type fuses
- RT – cylindrical fuses

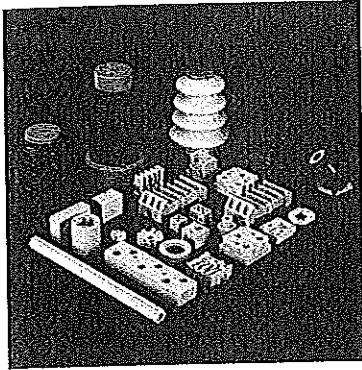


**D**  
25

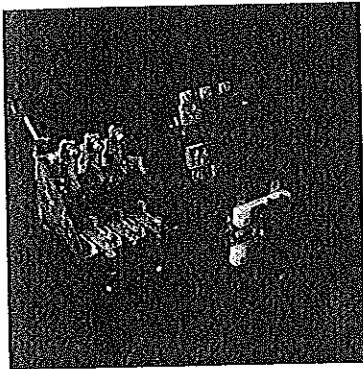
- ▶ **Разединители Ср.Н.**
- Disconnecting switches medium voltage

C

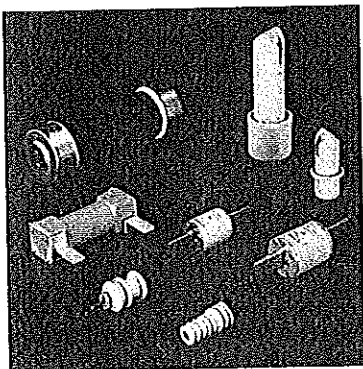
C



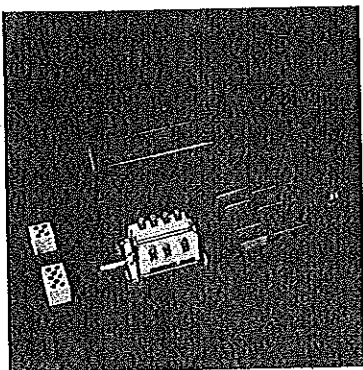
**E 37** ▶ **Порцеланови изолатори и изделия от електропорцелан и стеатит**  
Porcelain insulators and products from electric porcelain and steatite



**F 59** ▶ **Ръчни лостови прекъсвачи**  
Manual lever breakers



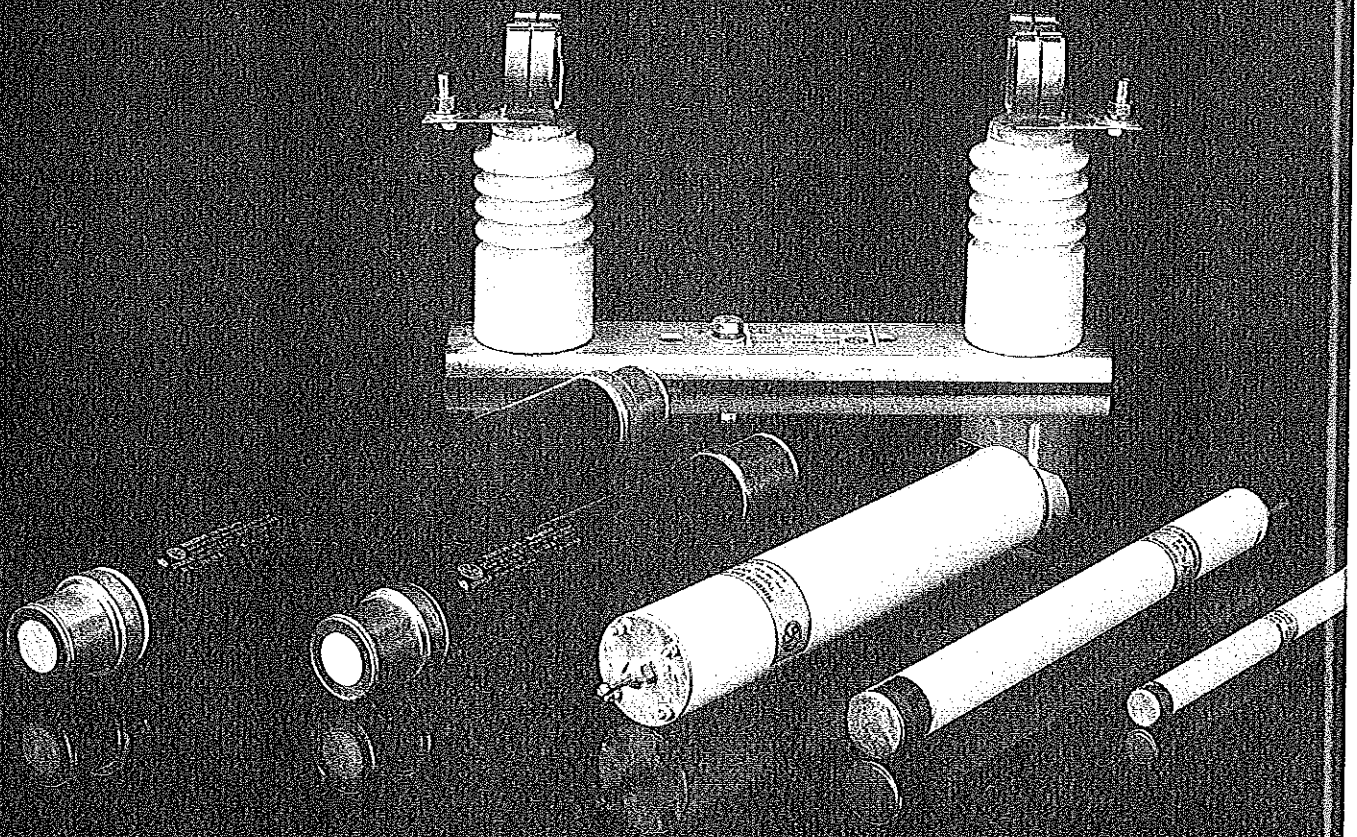
**G 61** ▶ **Специализирано производство за железниците**  
Special type of products for the railways



**H 64** ▶ **Електроинсталационни изделия**  
Electric installation products

C

C

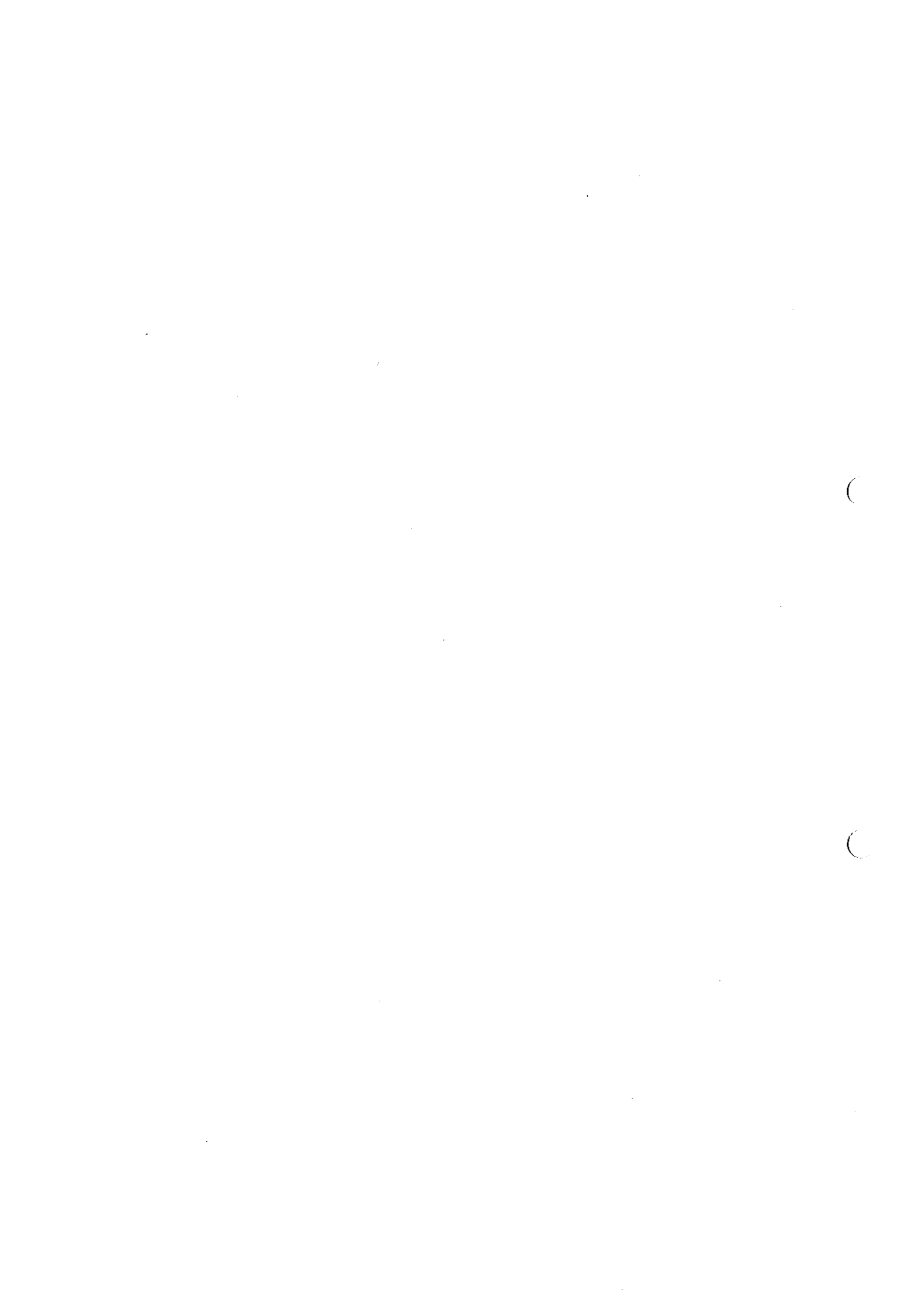


107

**Съдържание**  
Contents

**ВВП – Високоволтови предпазители**  
**СВВП – Стойки за високоволтови предпазители**  
HV fuses  
HV fuse holders

- 08 **Високоволтови предпазители 12kV, 24kV, 36kV**  
HV fuse links 12kV, 24kV, 36kV
- 09 **ВВП 6kV, 7.2kV, 12kV, 24kV тип FEN и FIN**  
HV fuse links 6kV, 7.2kV, 12kV, 24kV type FEN and FIN
- 10 **ВВП 12kV, 15.5kV, 25.5kV, 36kV за измервателни трансформатори**  
HV fuse links 12kV, 15.5kV, 25.5kV, 36kV for measuring transformers
- 11 **Времетокови характеристики ВВП**  
Time-current characteristics for HV fuse links
- 12 **Стойки за високоволтови предпазители**  
HV fuse holders
- 13 **Каталожни номера**  
Catalogue numbers





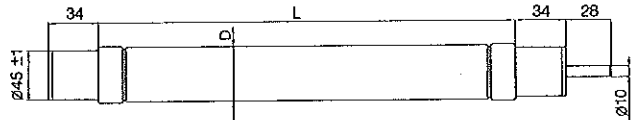
## Високоволтови предпазители 12kV, 24kV, 36kV HV fuse links 12kV, 24kV, 36kV

Високоволтовите предпазители тип ВвП за напрежения 12kV, 24kV и 36kV са предназначени за защита на електрическото оборудване от претоварване и токове на късо съединение. Предпазителите са херметично затворени и са предназначени за вътрешен и открит монтаж. Произвеждат се със сила на удара на изключващия бутон 60N, 80N и 120N по желание на клиента. Бутонът е универсален и се използва за сигнализация и за изключване на мощностни разединители.

Произвеждат се и предпазители с вградена термозащита, които изключват при повишаване на температурата на уредбата.

High-voltage fuse links HV type for rated voltages: 12kV, 24kV and 36kV are intended to protect the electrical equipment from overload and short circuit currents. The fuses are hermetically sealed and are intended for indoor and outdoor mounting. Upon customer's request, the power of the pin strike could be 60N, 80N and 120N. The pin strike is universal and is used both for signalisation and for switching off on-loaded disconnecting switches.

The fuses can be produced with thermal protection, which interrupts the fuse when the equipment increases its temperature.



Номинално напрежение Rated voltage Ur (kV)	Номинален ток Rated current Ir (A)	D mm	L mm	Тегло Weight kg	Изкл. способност Breaking capacity (kA)	Мин. ток на изкл. Minimum breaking current (A)	Съпротивление Resistance (Ω)	Загуби Watts loss (W)
12	2	53	292	1,6	63	10	2,300±0,100	8
	4					18	1,025±0,060	10
	6,3					32	0,300±0,012	11
	10					45	0,180±0,008	18
	16					72	0,100±0,005	26
	20					98	0,060±0,004	24
	25	113	0,051±0,003	31				
	32	148	0,040±0,002	41				
	40	180	0,030±0,002	48				
	50	225	0,024±0,002	60				
	63	284	0,018±0,002	71				
	80	350	0,011±0,002	114				
100	500	0,009±0,002	156					
125	480	0,004±0,002	117					
160	560	0,004±0,002	217					
24	2	53	442	1,9	31,5	8	3,860±0,089	14
	4					14	1,720±0,090	18
	6,3					24	0,485±0,015	20
	10					36	0,280±0,010	28
	16					58	0,140±0,006	36
	20					72	0,090±0,005	36
	25	96	0,080±0,003	50				
	32	155	0,055±0,003	56				
	40	200	0,040±0,002	64				
	50	275	0,033±0,002	82				
	63	315	0,024±0,002	95				
	80	310	0,020±0,002	200				
100	430	0,018±0,002	330					
125	760	0,011±0,002	340					
160	900	0,010±0,002	515					
36	2	53	537	2,7	20	15	4,680±0,240	9
	4					20	2,075±0,105	32
	6,3					23	0,694±0,035	39
	10					34	0,416±0,021	65
	16					70	0,220±0,011	67
	20					100	0,122±0,006	84
	25	110	0,102±0,005	100				
	31,5	135	0,076±0,004	119				
	40	205	0,054±0,003	176				
	50	220	0,041±0,003	183				
	63	360	0,032±0,002	271				

www.nikdim.bg

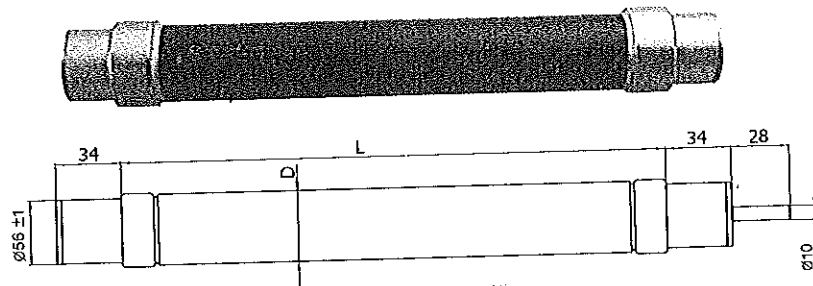
08



**ВВП 6kV, 7,2kV, 12kV, 24kV тип FEN и FIN**  
HV fuse links 6kV, 7.2kV, 12kV, 24kV type FEN and FIN

Високоволтовите предпазители тип FEN и FIN са предназначени за защита на ел. оборудване от претоварване и токове на късо съединение. Високата изключвателна мощност и сигурно токоограничаващо действие ги правят едни от най-сигурните апарати за защита на силови трансформатори и други електропотребители, свързани към комплектни разпределителни устройства и комплектни трансформаторни подстанции в комбинация с мощностни разединители. Могат да бъдат монтирани и самостоятелно на стойки, за съответното напрежение и вид монтаж (вътрешен-FIN или открит-FEN). Тези предпазители се произвеждат с диаметър на втулката  $\phi 56$  и са предназначени предимно за Румънския пазар.

High-voltage fuse links FEN and FIN type are intended to protect the electrical equipment from overload and short circuit currents. The back-up fuses are one of the most reliable electrical apparatus for protection of power transformers due to the high breaking capacity and secure current limiting. The fuses are intended to protect electrical devices connected to complete distribution systems and transformer stations in combination with load break switches (power disconnecting switches). The fuses can also be mounted individually by the means of fuse holder for the respective rated voltage, indoor-FIN or outdoor-FEN mounting. These fuses are produced with diameter of the contact  $\phi 56$  and are mainly distributed in the Romanian market.



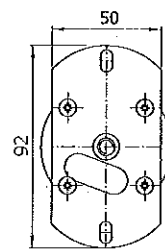
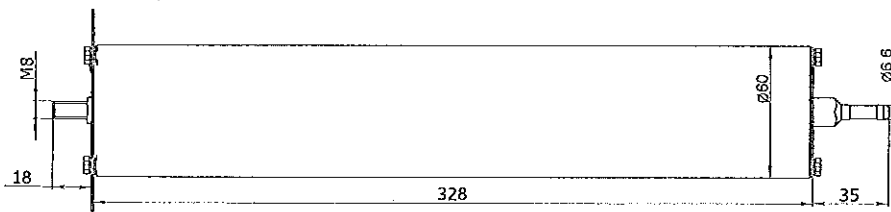
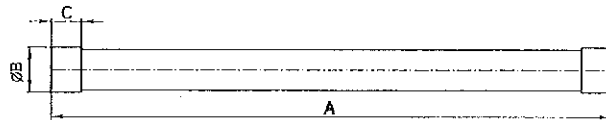
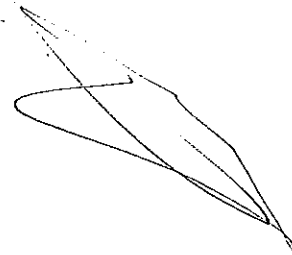
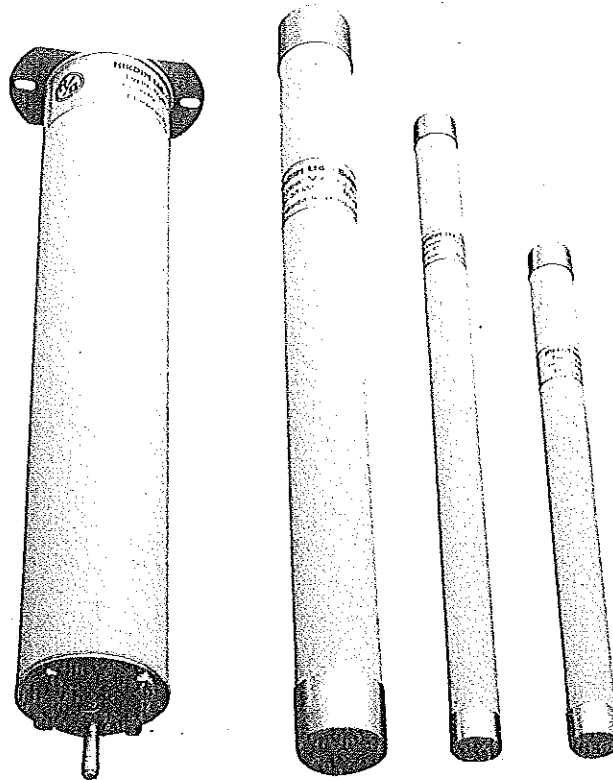
Номинално напрежение Rated voltage $U_r$ (kV)	Номинален ток Rated current $I_r$ (A)	Размери (мм) Dimensions (mm)		Изключвателна възможност Breaking capacity $I_b$ (kA)	Минимален ток на изключване Minimum breaking current $I_a$ (A)	Съпротивление Resistance $R$ ( $\Omega$ )	Загуби Watts loss (W)
		D	L				
12	2,5	63	292	63	10	2.300±0.100	8
	4	63	292	63	18	1.025±0.060	10
	6,3	63	292	63	32	0.300±0.012	11
	10	63	292	63	45	0.180±0.008	18
	16	63	292	63	72	0.100±0.005	26
	20	63	292	63	98	0.060±0.004	24
	25	63	292	63	113	0.051±0.003	31
	31,5	63	292	63	148	0.040±0.002	41
	40	63	292	63	180	0.030±0.002	48
	50	63	292	63	225	0.024±0.002	60
	63	76	292	63	284	0.018±0.002	71
	80	76	292	63	350	0.011±0.002	114
	100	76	292	63	500	0.009±0.002	156
	125	76	292	63	480	0.004±0.002	117
	24	2,5	63	442	31,5	480	3.86±0.190
4		63	442	31,5	14	1.720±0.090	18
6,3		63	442	31,5	24	0.485±0.015	20
10		63	442	31,5	36	0.280±0.010	28
16		63	442	31,5	58	0.140±0.005	36
20		63	442	31,5	72	0.090±0.005	36
25		63	442	31,5	96	0.080±0.003	50
31,5		63	442	31,5	155	0.055±0.003	56
40		63	442	31,5	200	0.040±0.002	64
50		63	442	31,5	275	0.033±0.002	82
63		76	442	31,5	315	0.024±0.002	98
80		76	442	31,5	310	0.020±0.002	200
100		76	442	31,5	460	0.018±0.002	330
125		76	442	31,5	760	0.011±0.002	340

Предпазители отговарят на изискванията на ВДС EN 60282-1  
HV fuse links correspond to the requirements of IEC 282-1

C

C

**ВВП 12kV, 15.5kV, 25.5kV, 36kV за измервателни трансформатори**  
 HV fuse links 12kV, 15.5kV, 25.5kV, 36kV for measuring transformers



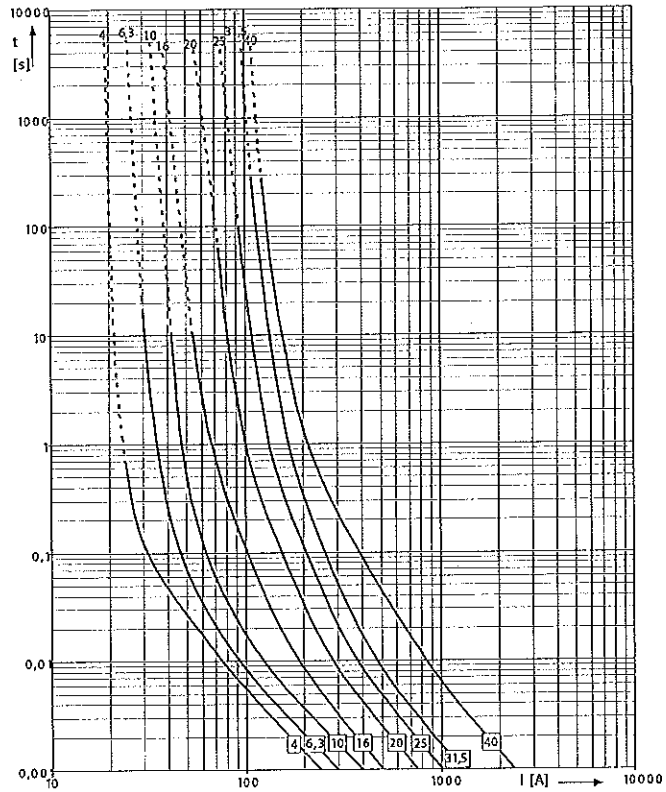
N	Предпазител Fuse link	Размери, Dimensions (mm)		
		A	B	C
1	ВВП 15.5kV / 1A - 16A	257	20.5	13.5
2	ВВП 25.5kV / 1A - 16A	340	20.5	13.5
3	ВВП 36kV / 1A - 16A	400	36	27

*[Handwritten signature]*

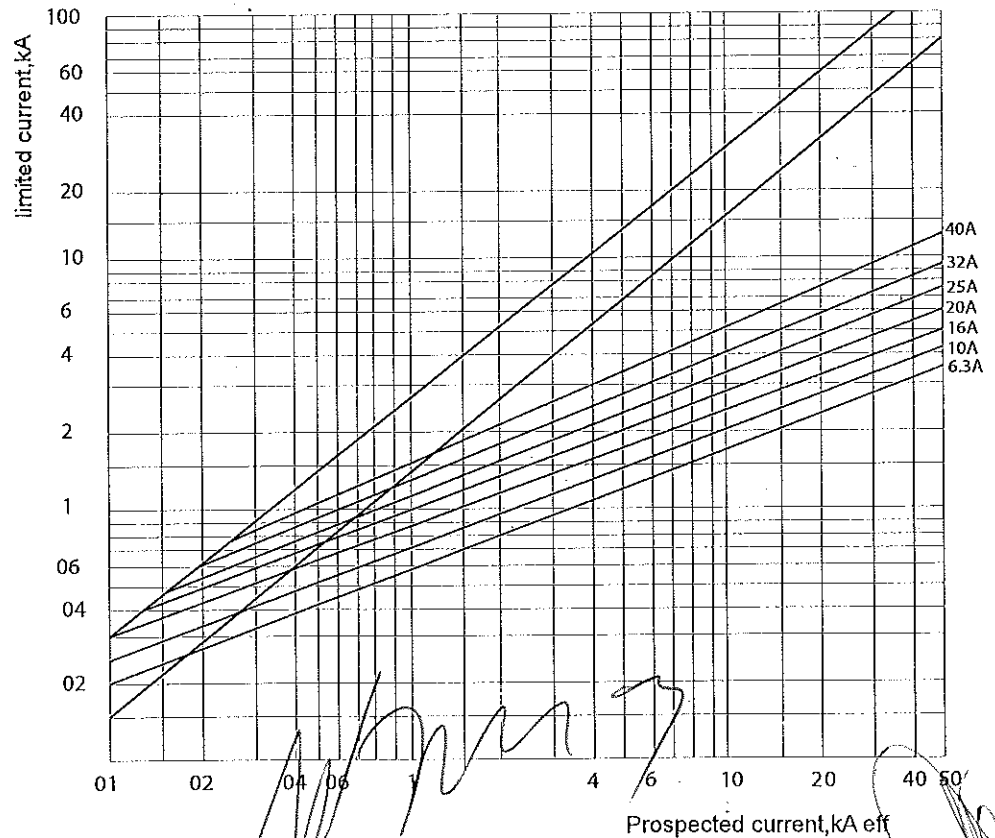
*[Handwritten signature]*



**Времетокови характеристики ВВП**  
Time current characteristics for HV fuse links



www.nikdim.bg



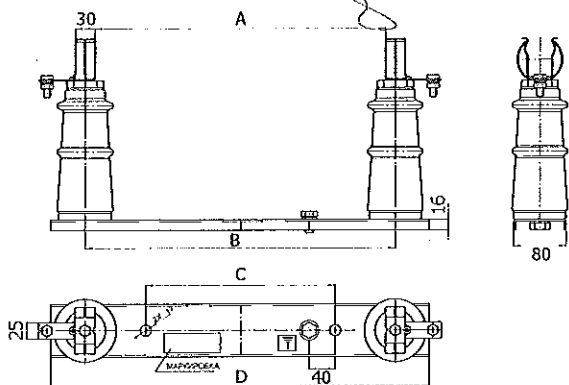
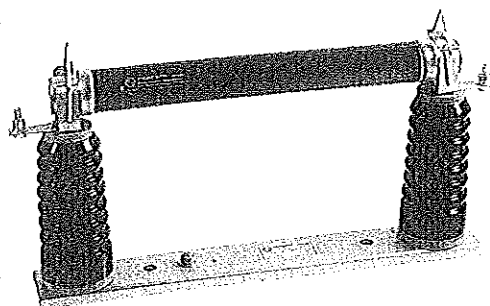
*[Handwritten signatures and scribbles]*

(

(

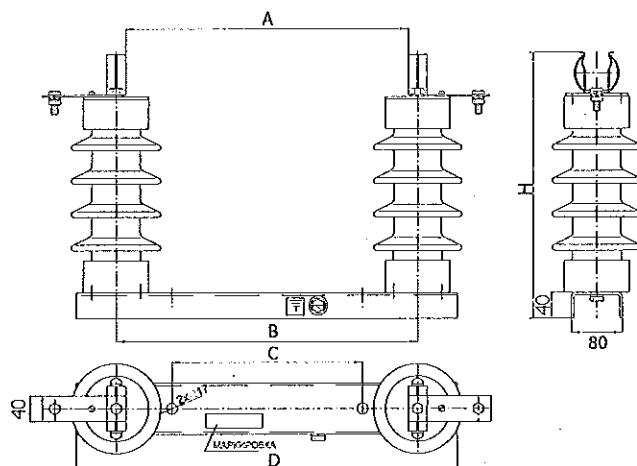
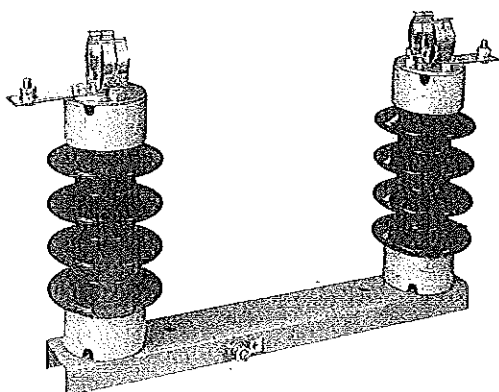


### Стойки за вътрешен монтаж тип СВвП HV fuse holders for indoor mounting



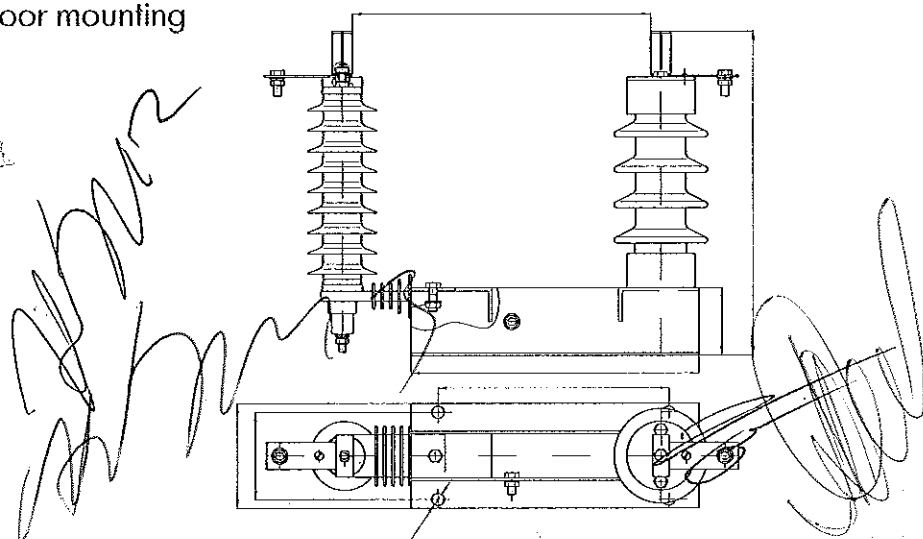
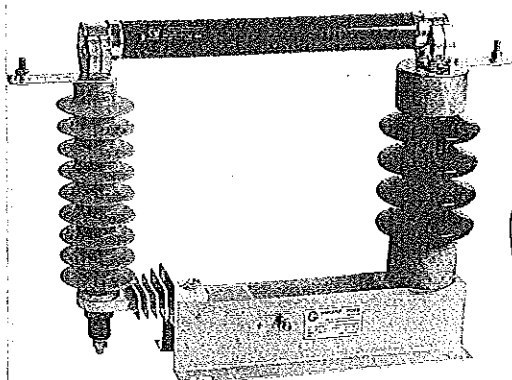
Ном.напрежение Rated voltage (kV)	Размери, Dimensions (mm)					Тегло Weight (kg)
	A	B	C	D	H	
12	295	325	140	435	230	5.5
24	445	475	290	580	295	7.6
36	540	570	385	680	435	18

### Стойки за открит монтаж тип СВвПО HV fuse holders for outdoor mounting



Ном.напрежение Rated voltage (kV)	Размери, Dimensions (mm)					Тегло Weight (kg)
	A	B	C	D	H	
12	295	325	140	435	360	17
24	445	475	300	600	410	19
36	540	570	390	680	480	36

### Стойки за вътрешен и открит монтаж с катоден отвод тип СВвПВО и СВвПОВО HV fuse holders for indoor and outdoor mounting with arrester



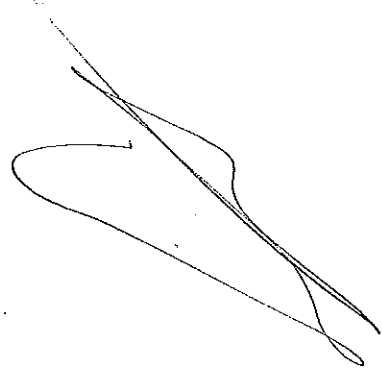


**ВВП – Високоволтови предпазители**  
**СВВП – Стойки за високоволтови предпазители**  
 HV fuses  
 HV fuse holders

Тип Type	I <sub>n</sub> (A)	20N	60N	80N	> 80N
ВВП 12 kV	2	1210002	1610002	1810002	1910002
	4	1210004	1610004	1810004	1910004
	6,3	1210006	1610006	1810006	1910006
	10	1210010	1610010	1810010	1910010
	16	1210016	1610016	1810016	1910016
	20	1210020	1610020	1810020	1910020
	25	1210025	1610025	1810025	1910025
	32	1210032	1610032	1810032	1910032
	40	1210040	1610040	1810040	1910040
	50	1210050	1610050	1810050	1910050
	63	1210063	1610063	1810063	1910063
	80	1210080	1610080	1810080	1910080
	100	1210100	1610100	1810100	1910100
	125	1210125	1610125	1810125	1910125
	160	1210160	1610160	1810160	1910160
ВВП 24 kV	2	1220002	1620002	1820002	1920002
	4	1220004	1620004	1820004	1920004
	6,3	1220006	1620006	1820006	1920006
	10	1220010	1620010	1820010	1920010
	16	1220016	1620016	1820016	1920016
	20	1220020	1620020	1820020	1920020
	25	1220025	1620025	1820025	1920025
	32	1220032	1620032	1820032	1920032
	40	1220040	1620040	1820040	1920040
	50	1220050	1620050	1820050	1920050
	63	1220063	1620063	1820063	1920063
	80	1220080	1620080	1820080	1920080
	100	1220100	1620100	1820100	1920100
	125	1220125	1620125	1820125	1920125
	160	1220160	1620160	1820160	1920160
ВВП 36 kV	2	1235002	1635002	1835002	1935002
	4	1235004	1635004	1835004	1935004
	6,3	1235006	1635006	1835006	1935006
	10	1235010	1635010	1835010	1935010
	16	1235016	1635016	1835016	1935016
	20	1235020	1635020	1835020	1935020
	25	1235025	1635025	1835025	1935025
	32	1235032	1635032	1835032	1935032
	40	1235040	1635040	1835040	1935040
	50	1235050	1635050	1835050	1935050
63	1235063	1635063	1835063	1935063	

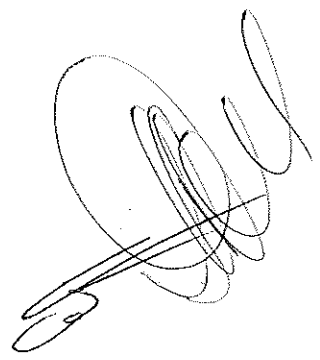
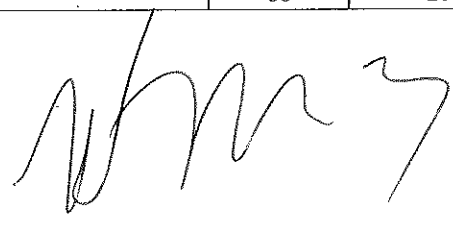
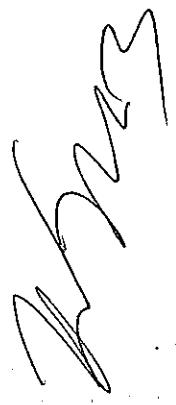
13





Tun Type	I <sub>c</sub> (A)	FEN	FIN
FEN / FIN 12	2,5	1010002	1110002
	4	1010004	1110004
	6,3	1010006	1110006
	10	1010010	1110010
	16	1010016	1110016
	20	1010020	1110020
	25	1010025	1110025
	31,5	1010031	1110031
	40	1010040	1110040
	50	1010050	1110050
	63	1010063	1110063
	80	1010080	1110080
	100	1010100	1110100
	125	1010125	1110125
FEN / FIN 24	2,5	1020002	1120002
	4	1020004	1120004
	6,3	1020006	1120006
	10	1020010	1120010
	16	1020016	1120016
	20	1020020	1120020
	25	1020025	1120025
	31,5	1020031	1120031
	40	1020040	1120040
	50	1020050	1120050
	63	1020063	1120063
	80	1020080	1120080
	100	1020100	1120100
	125	1020125	1120125

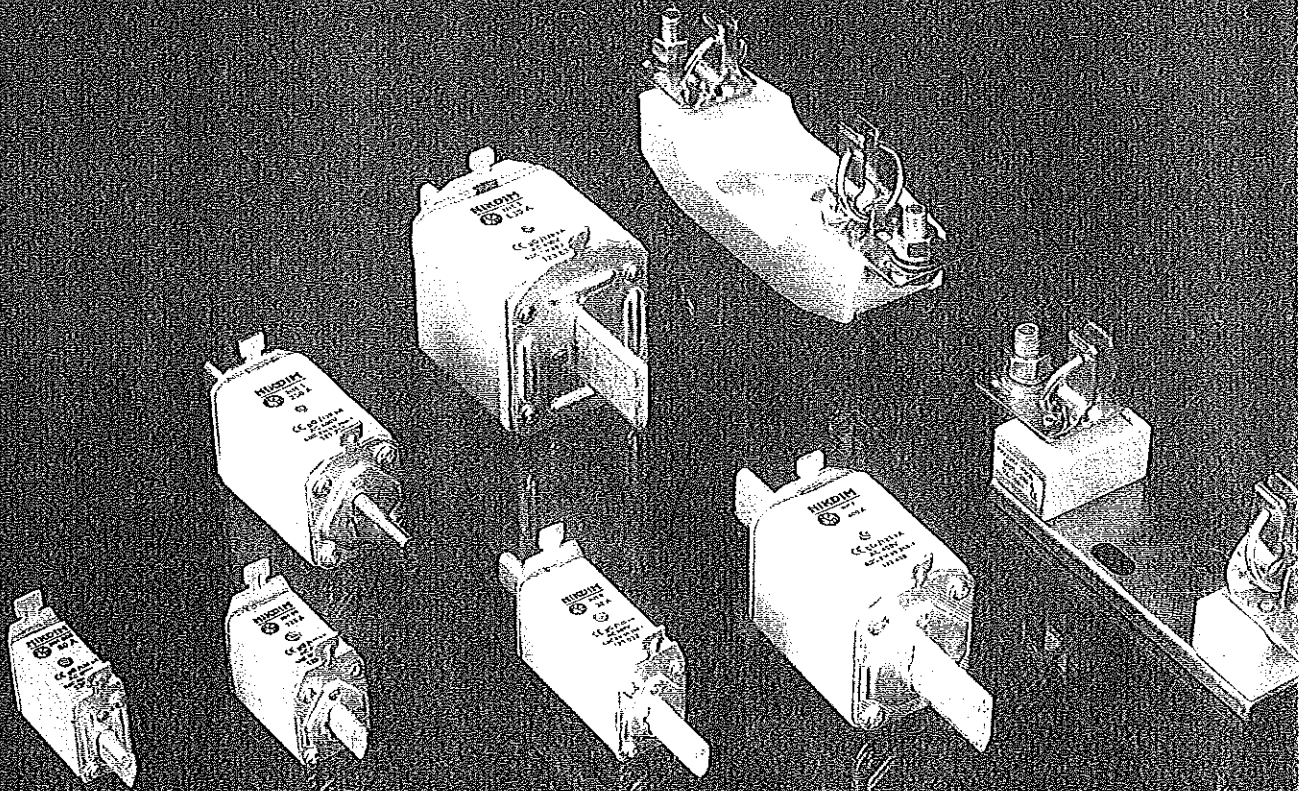
Tun Type	U <sub>r</sub> (kV)	Kam. № item №
СВВП 12kV	12	2110001
СВВПВО 12kV	12	2110002
СВВП 24kV	24	2120001
СВВПВО 24kV	24	2120002
СВВП 36kV	36	2135001
СВВПО 12kV	12	2510001
СВВПОВО 12kV	12	2510002
СВВПО 24kV	24	2520001
СВВПОВО 24kV	24	2520002
СВВПО 36kV	36	2535001







НИКДИМ 000



www.nikdim.bg

15

## Съдържание Contents

**ВПНН – Високомощни предпазители**  
**ОВП – Основи за високомощни предпази**  
NH fuse links  
NH fuse bases

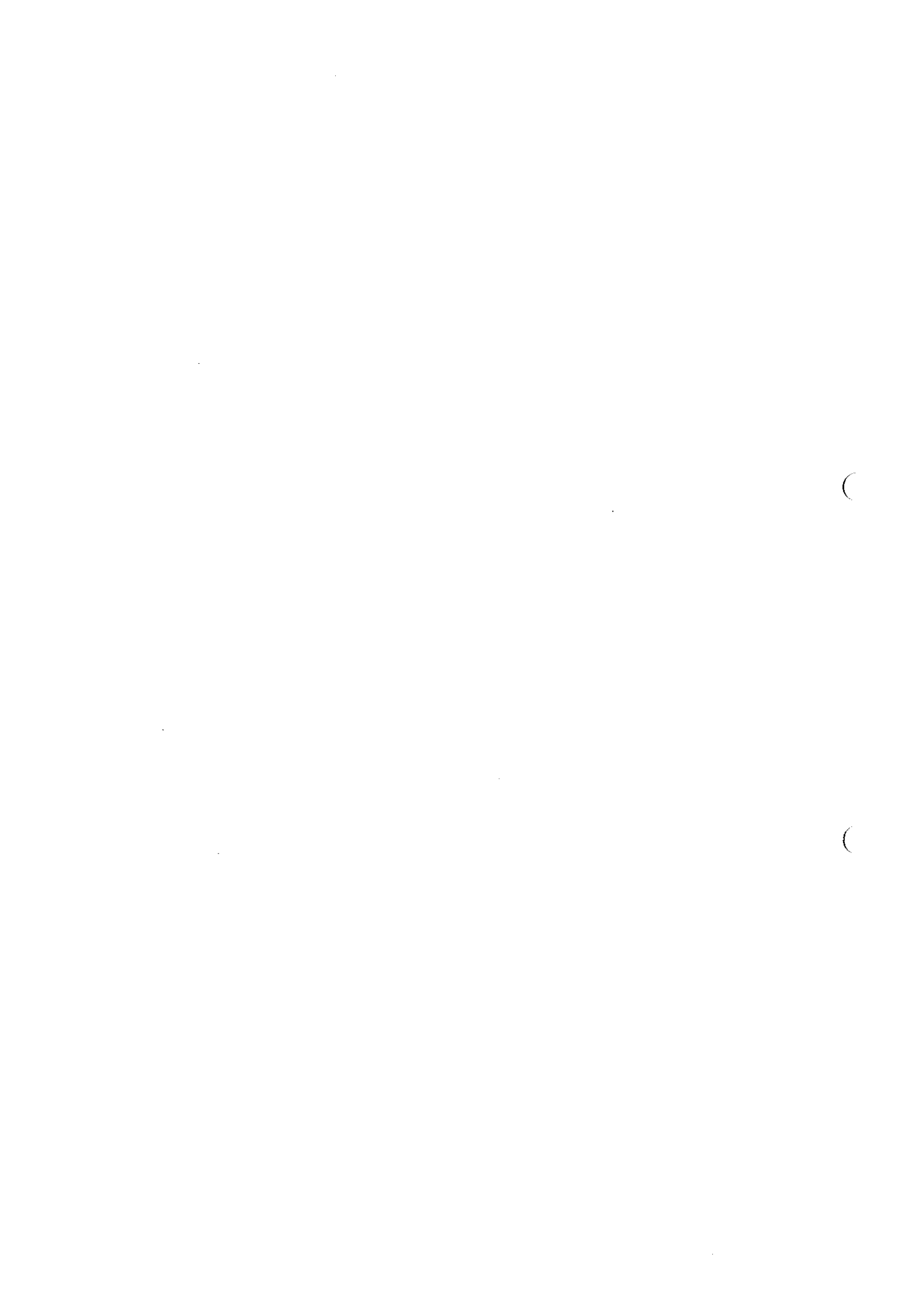
16 **ВПНН размери 000, 00, 0, 1, 2, 3 и 4**  
NH fuse links sizes 000, 00, 0, 1, 2, 3 and 4

17 **Времетокови характеристики ВПНН**  
Time-current characteristics NH fuse links

18 **ОВП с метални основи**  
NH fuse bases with metal bases

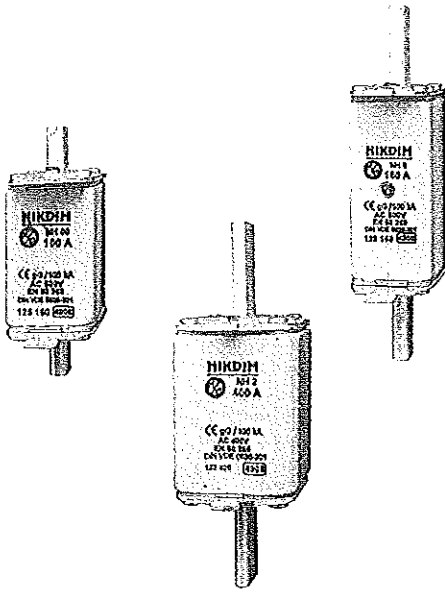
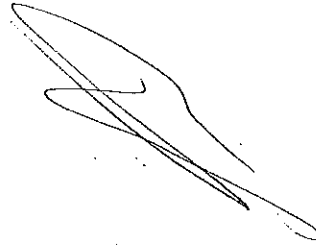
18 **ОВП с порцеланови основи**  
NH fuse bases with porcelain bases

19 **Каталожни номера**  
Catalogue numbers

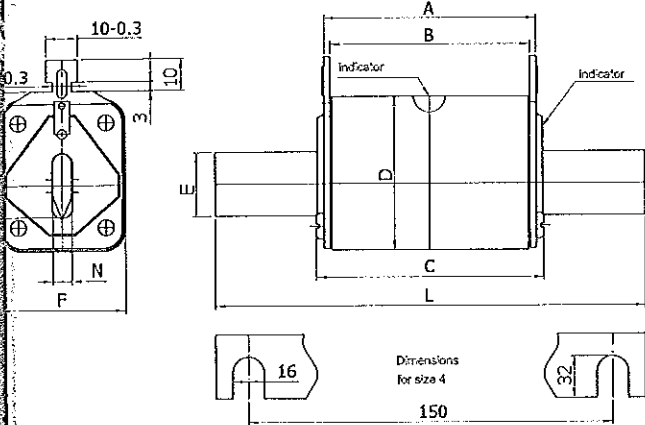




**ВПНН размери 000, 00, 0, 1, 2, 3 и 4**  
NH fuse links sizes 000, 00, 0, 1, 2, 3 and 4



Номинално напрежение Rated voltage $U_r$	AC 400V, 500 V, 660V
Номинален ток Rated current $I_r$	16 - 1250 A
Изключваща възможност Breaking capacity	120 kA
Клас Class	gG ~ gL
Стандарти, Standards	BDS EN 60 269-1; IEC 269-1
Номинална честота Frequency	50 Hz



Габарит Size	Размери, Dimensions (mm)							
	A	B	C	D	E	G	L	N
000	49	45	52	35	15	35	78,5	6
00	49	45	52	38	15	35	78,5	6
0	68	62	66	38	15	35	125	6
1	68	62	72	48	20	40	135	6
2	68	62	73	58	25	48	150	6
3	68	62	75	70	32	60	150	6
4	68	62	75	100	50	87	200	8

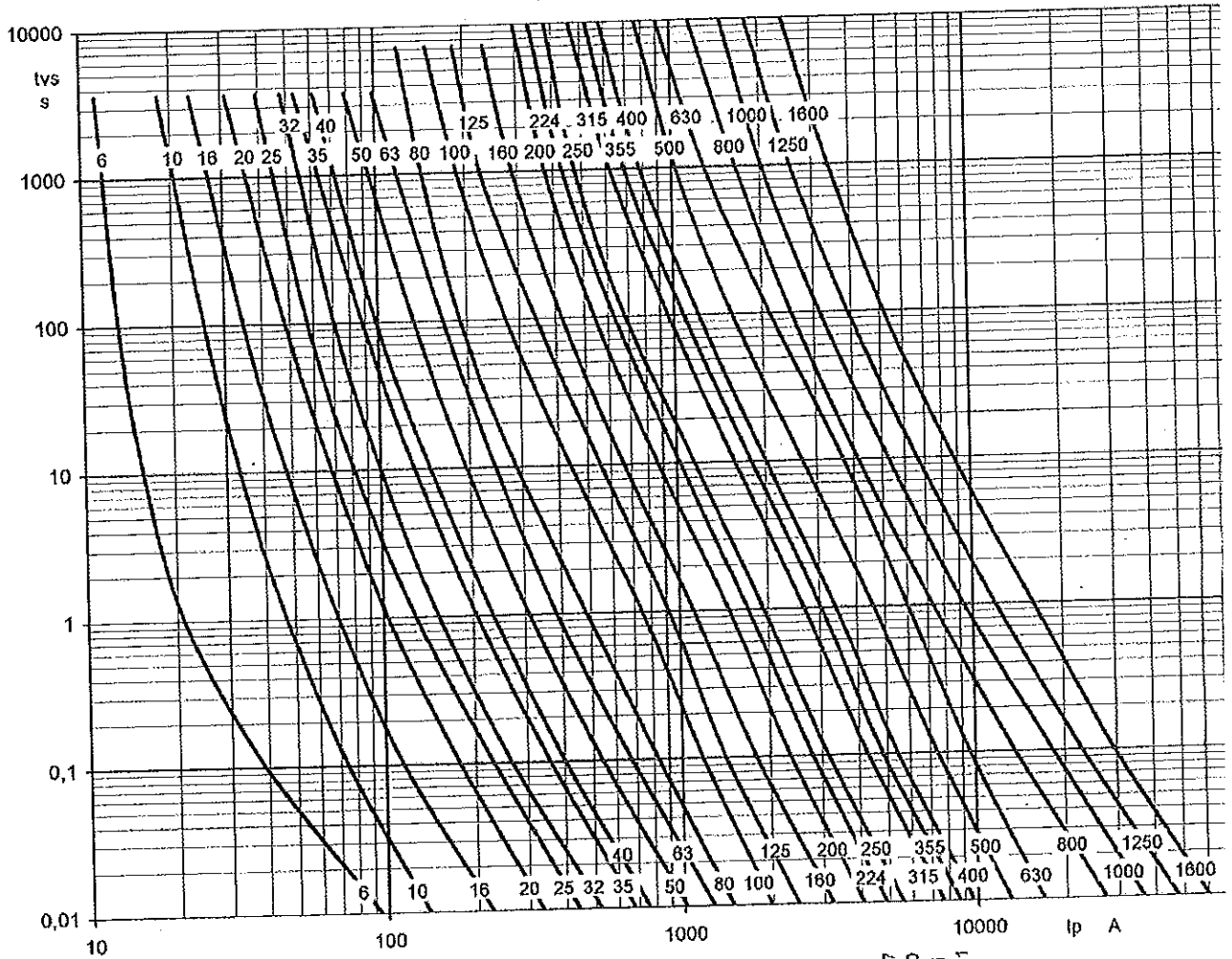
Загуба на мощност, Watts loss (W)

Номинален ток Rated current	Габарит, Size							
	000	00	0	1	2	3	4	
16	2,1	1,7	1,5					
20	2,2	1,8	1,6					
25	2,4	2,2	2					
32	3,6	3,2	3					
40	3,9	3,5	3,2					
50	4,5	3,5	3,2	4,5	4,3			
63	5,5	4,6	4,2	6,1	5,9			
80	5,5	5,5	5,2	6,9	6,7			
100	6,5	6,8	6,5	8,5	8,2			
125		7,8	7,5	9,6	9,3			
160		10,9	10,5	12,8	12,5			
200				15,9	15,9			
224				18,4	18,4			
250				20,4	20,4			
300					22	21		
315					25	25		
355					29,5	29,5		
400					33,5	33,5		
500						40,6		
630						48	44,4	
800							68	
1000							72	
1250							100,5	

Номинален ток Rated Current	Габарит, Size							
	000	00	0	1	2	3	4	
16	■	■	□					
20	■	■	□					
25	■	■	□					
32	■	■	■					
40	■	■	■					
50	■	■	■	□	□			
63	■	■	■	□	□			
80	■	■	■	□	□			
100	■	■	■	□	□			
125		■	■	□	□			
160		■	■	■	□			
200				■	□			
224				■	□			
250				■	□			
300					■	□		
315					■	□		
355					■	□		
400					■	□		
500						■		
630						■	□	
800							■	
1000							■	
1250							■	
Тегло, Weight (kg)	0.120	0.160	0.200	0.350	0.550	0.850	1.950	

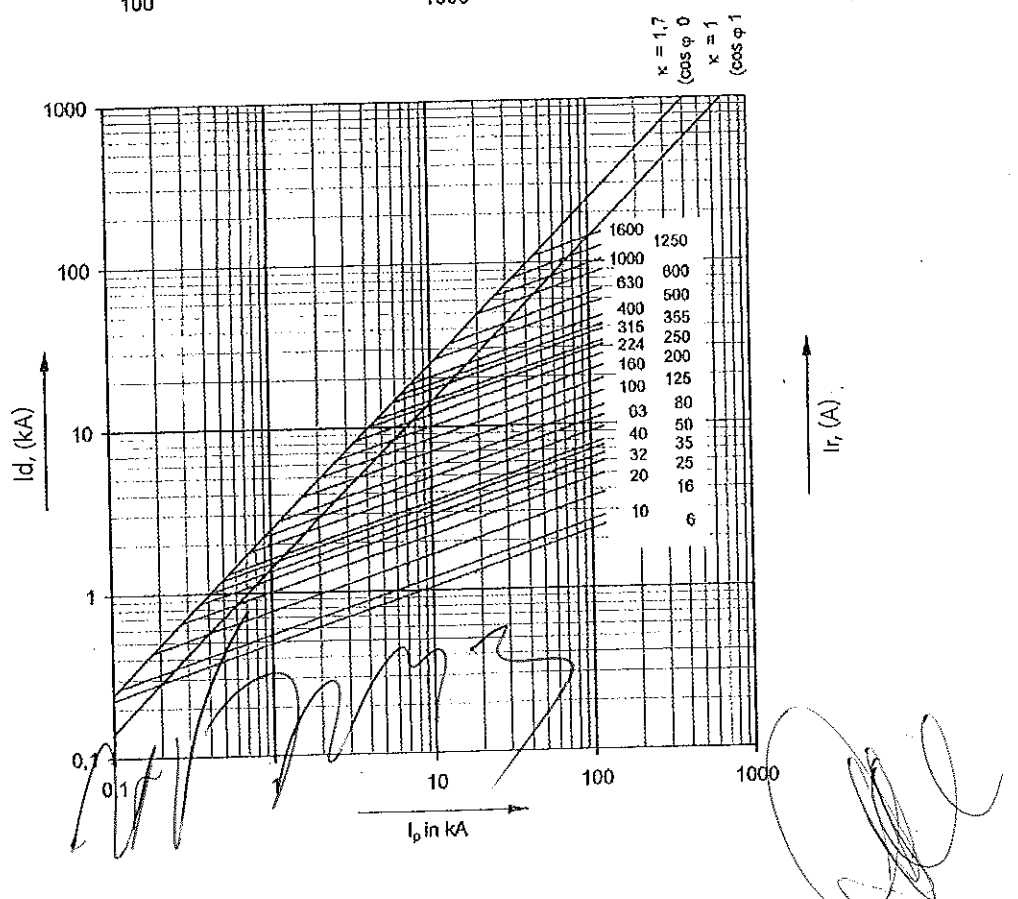


**Времетокови характеристики ВПНН**  
Time current characteristics for NH fuse links:



www.nikdim.bg

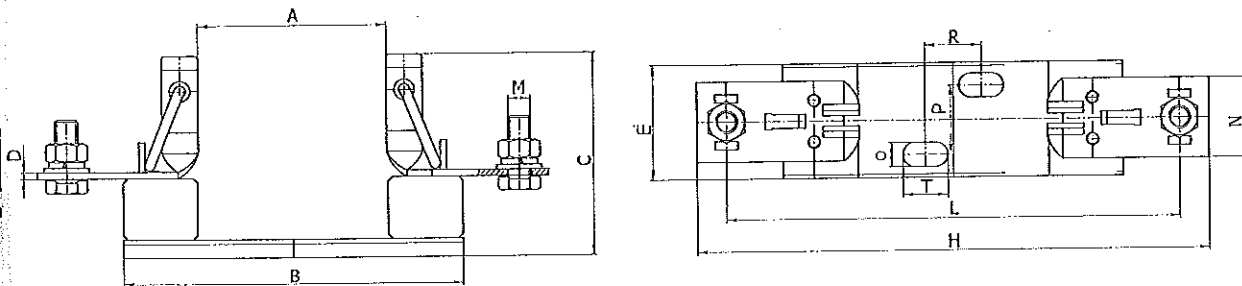
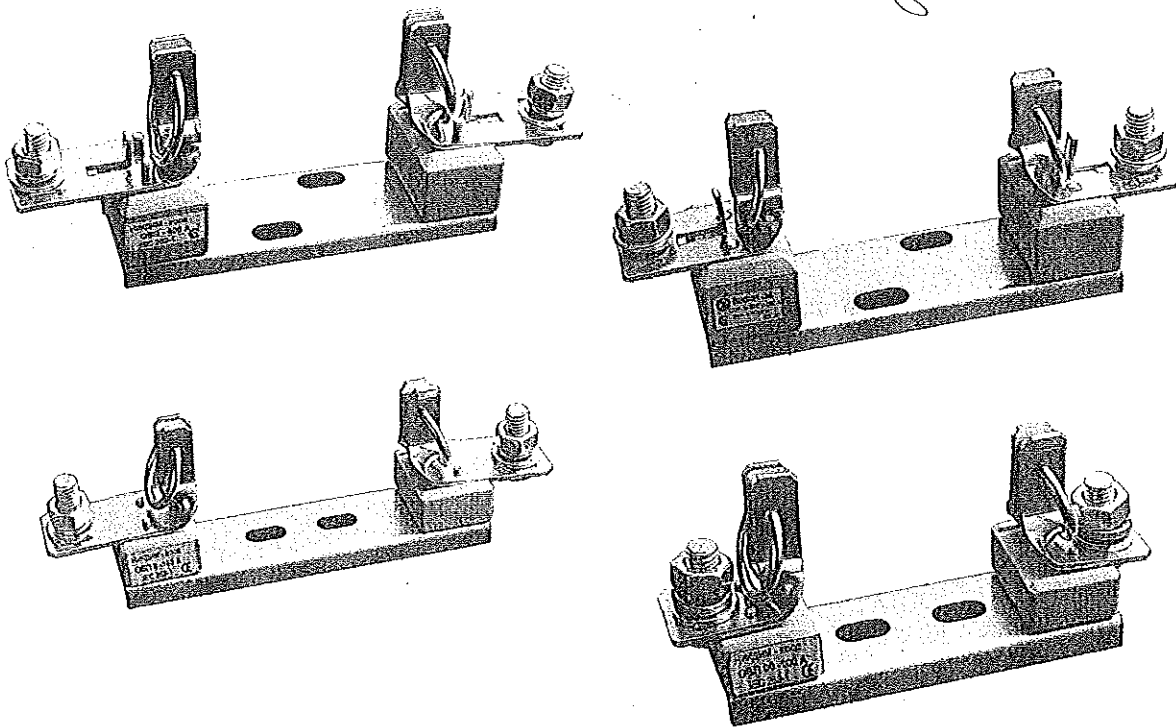
17



C

C

**ОВП с метални основи**  
NH fuse bases with metal

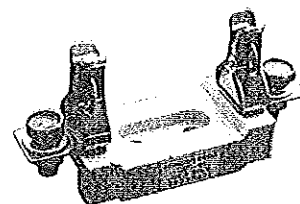


Тип Type	Ном. напреж Rated voltage	Ном. ток Rated current	Размери, Dimensions (mm)											Тегло Weight (kg)		
			A	B	C	D	E	H	L	N	M	O	P		R	T
ОВП - 00	500 V	100 A	56.5	100	57	1.5	32	120	100	24	8	7.5	0	25	14	0.180
ОВП - 0	500 V	160 A	74	125	57	1.5	32	150	150	24	8	7.5	0	25	14	0.220
ОВП - 1	500 V	250 A	80	150	81	2.0	50	203	175	34	10	10.5	30	25	20	0.500
ОВП - 2	500 V	400 A	80	150	88	2.5	50	226	200	34	10	10.5	30	25	20	0.560
ОВП - 3	500 V	630 A	80	160	106	3	80	250	210	40	10	10.5	30	25	20	1.500
ОВП - 4	500 V	1250 A	100	220	140	8	102	310	270	50	16	13	30	25	13	2.600

**ОВП с порцеланови основи**  
NH fuse bases with porcelain

Фирмата произвежда основи за високомощни предпазители с порцеланова основа по заявка на клиента.

The company also produces NH fuse bases on customer's request with porcelain body.



*[Handwritten signatures and scribbles]*



**ВПНН – Високомощни предпазители**  
**ОВП – Основи за високомощни предпазители**  
 NH fuse links  
 NH fuse bases

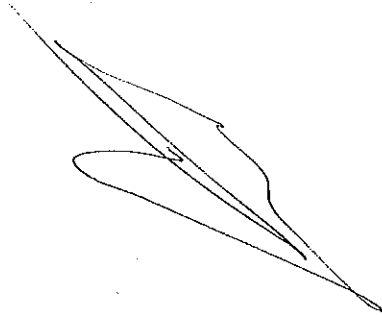
Тип Type	I <sub>n</sub> (A)	с 1 индикатор with 1 indicator	с 2 индикатора with 2 indicators
ВПНН 000	16	3130016	3230016
	20	3130020	3230020
	25	3130025	3230025
	32	3130032	3230032
	40	3130040	3230040
	50	3130050	3230050
	63	3130063	3230063
	80	3130080	3230080
	100	3130100	3230100
ВПНН 00	16	3120016	3220016
	20	3120020	3220020
	25	3120025	3220025
	32	3120032	3220032
	40	3120040	3220040
	50	3120050	3220050
	63	3120063	3220063
	80	3120080	3220080
	100	3120100	3220100
	125	3120125	3220125
	160	3120160	3220160
ВПНН 0	16	3110016	3210016
	20	3110020	3210020
	25	3110025	3210025
	32	3110032	3210032
	40	3110040	3210040
	50	3110050	3210050
	63	3110063	3210063
	80	3110080	3210080
	100	3110100	3210100
	125	3110125	3210125
	160	3110160	3210160
ВПНН 1	50	3101050	3201050
	63	3101063	3201063
	80	3101080	3201080
	100	3101100	3201100
	125	3101125	3201125
	160	3101160	3201160
	200	3101200	3201200
	224	3101224	3201224
ВПНН 2	250	3101250	3201250
	50	3102050	3202050
	63	3102063	3202063
	80	3102080	3202080
	100	3102100	3202100
	125	3102125	3202125
	160	3102160	3202160
	200	3102200	3202200
	224	3102224	3202224
	250	3102250	3202250
	300	3102300	3202300
315	3102315	3202315	
355	3102355	3202355	
400	3102400	3202400	

www.nikdim.bg

C

C



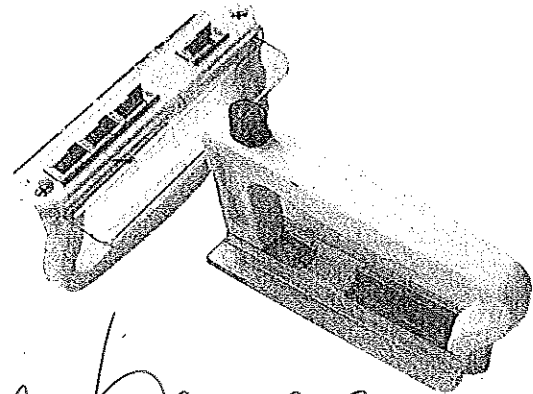


Тип Type	lg (A)	с 1 индикатор with 1 indicator	с 2 индикатора with 2 indicators
ВПНН 3	300	3103300	3203300
	315	3103315	3203315
	355	3103355	3203355
	400	3103400	3203400
	500	3103500	3203500
	630	3103630	3203630
ВПНН 4	630	3104630	3204630
	800	3104800	3204800
	1000	3104100	3204100
	1250	3104125	3204125

Тип Type	Размер Size	с метална основа with metal	с порцеланова основа with porcelain
ОВП	00 100	4120100	4520100
	0 160	4110160	4510160
	1 250	4101250	4501250
	2 400	4102400	4502400
	3 630	4103630	4503630
	4 1250	4104125	4504125

**Допълнителни аксесоари**  
Additional accessories

**Ръкохватка за ВПНН**  
Handle for NH fuses



*Handwritten signature*

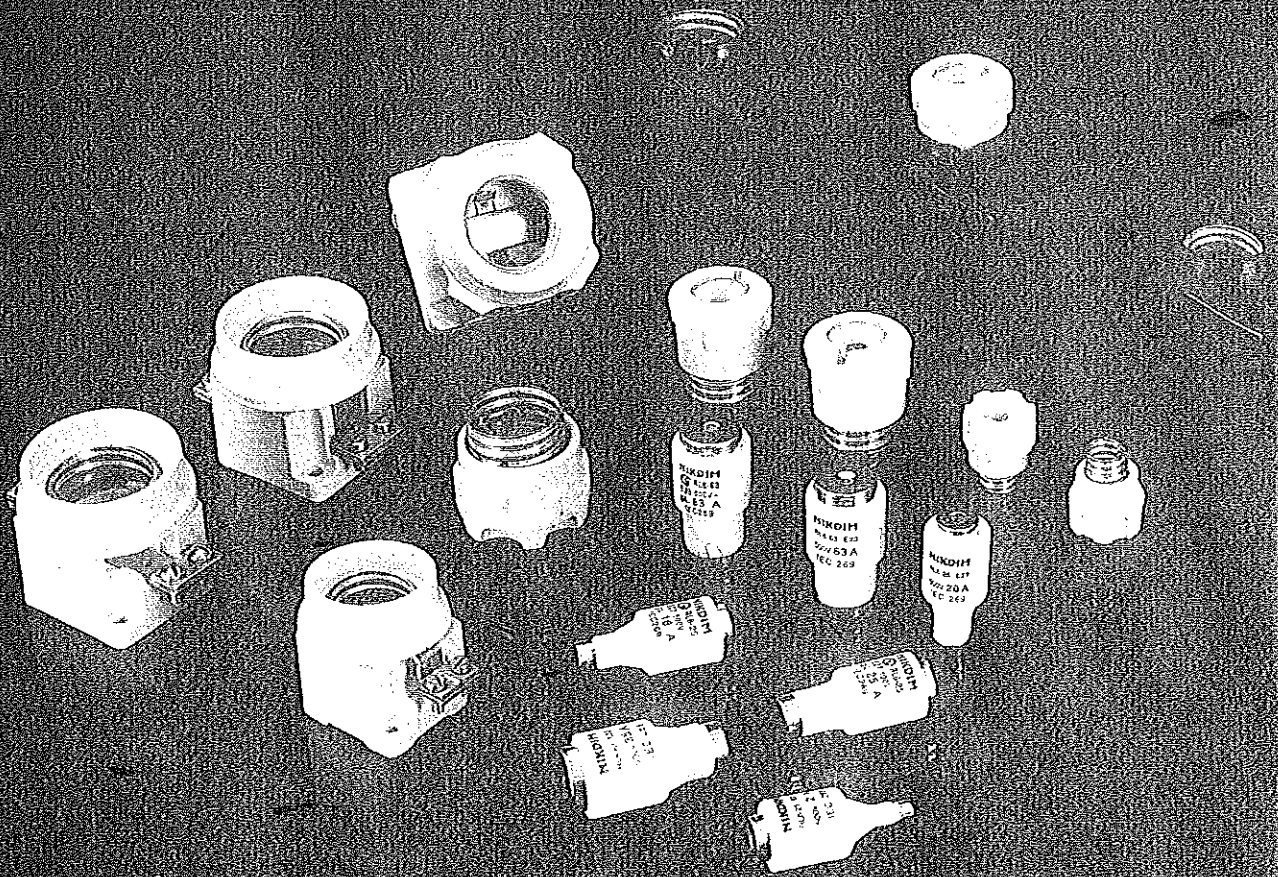
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*





НИКДИМ БООД



www.nikdim.bg

21

## Съдържание Contents

### Винтови предпазители

### RT – Цилиндрични предпазители

Screw type fuses

RT – cylindrical fuses

22 Винтови предпазители  
Screw type fuses

23 Цилиндрични предпазители тип RT  
Cylindrical fuses RT type

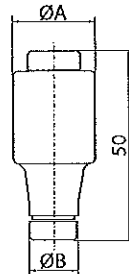
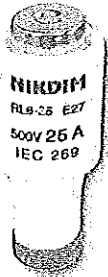
24 Каталогни номера  
Cataloq numbers

(

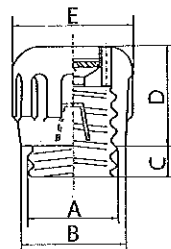
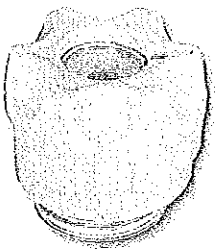
(

Винтови предпазители  
Screw type fuses

Предпазители • Fuses

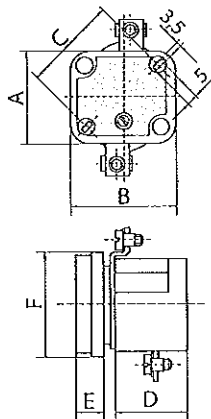
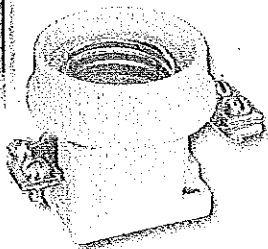


I <sub>r</sub> (A)	Цвят Colour	Тегло Weight (g)	Размери, Dimensions (mm)		Опаковка Packing (pcs.)
			A	B	
<b>DII E 27</b>					
2	pink • розов	27	22.5	6	30
4	brown • кафяв	27	22.5	6	30
6	green • зелен	30	22.5	6	30
10	red • червен	30	22.5	8	30
16	grey • сив	30	22.5	10	30
20	blue • син	34	22.5	12	30
25	yellow • жълт	34	22.5	14	30
<b>DIII E 33</b>					
35	black • черен	45	28	16	20
50	white • бяло	48	28	18	20
63	copper • меден	51	28	20	20
80*	silver • сребърен	52	28	20	40
100*	red • червен	52	28	20	40



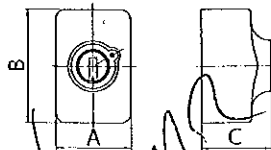
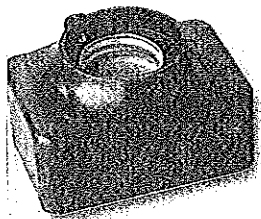
Капачка E27, E33 и E40 • SCREW CAP E27, E33 and E40

Тип Type	I <sub>r</sub> (A)	U <sub>r</sub> (V)	Тегло Weight(g)	Размери, Dimensions (mm)					Опаковка Packing (pcs.)
				A	B	C	D	E	
E 27	25	500	36	27	32	12	30	36	40
E 33	63	500	65	33	40	12	30	36	32
E 40	100	500	220	42	53	16	40	62	10



Основа ПЕО E27, E33 и E40 • FUSE BASE E27, E33 and E40

Тип Type	I <sub>r</sub> (A)	U <sub>r</sub> (V)	Тегло Weight (g)	Размери, Dimensions (mm)						Опаковка Packing (pcs.)
				A	B	C	D	E	F	
E 27	25	500	123	42	37	36	33	19	47.5	20
E 33	63	500	175	47	44	43	34	19	57	15
E 40	100	500	470	63	63	67	49	20	70	10



Основа ПЕС E27, E33 и E40 • FUSE BASE E27, E33 and E40

Тип Type	I <sub>r</sub> (A)	U <sub>r</sub> (V)	Тегло Weight (g)	Размери, Dimensions (mm)			Опаковка Packing (pcs.)
				A	B	C	
E 27	25	500	123	42	37	36	20
E 33	63	500	175	47	44	43	15

Rated voltage 500V  
Номинално напрежение 500V

class gI-gG  
клас gI-gG

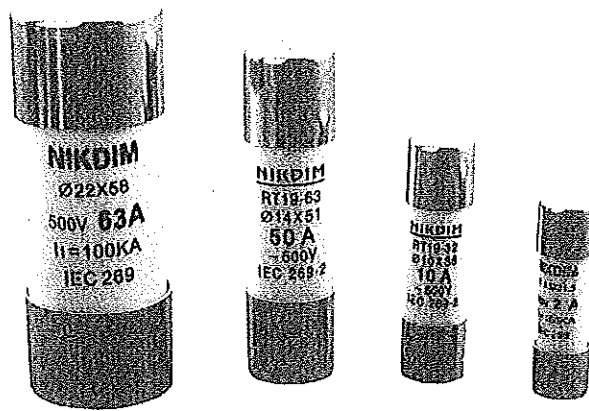
Breaking capacity at 1,1 U<sub>r</sub> 50kA cosφ=0,2  
Изкл. способност за 1,1 и 50kA cosφ=0,2

Standard -- IEC-269  
Стандарт --- IEC-269

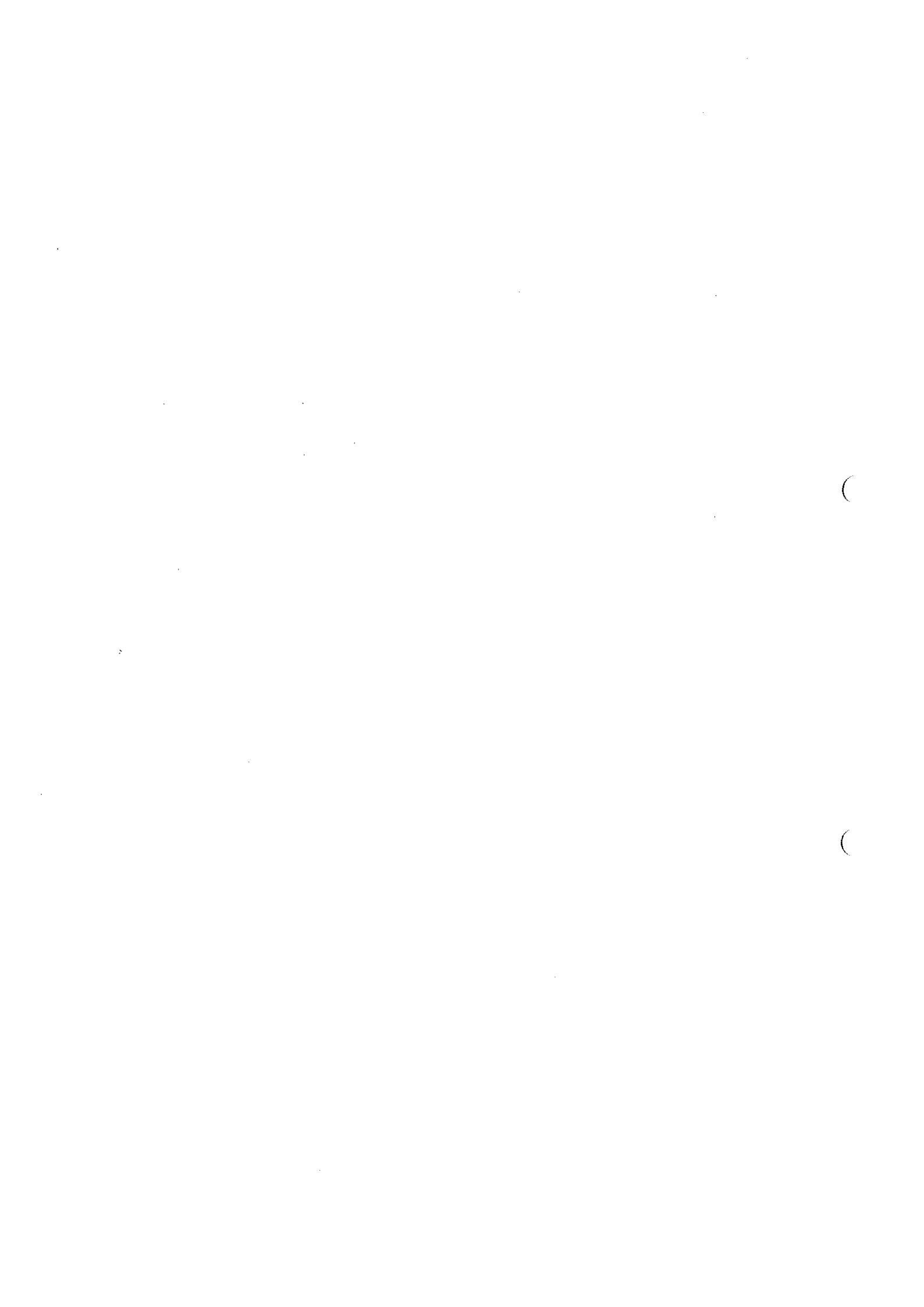
www.nikdim.bg



**Цилиндрични предпазители тип RT**  
Cylindrical fuses RT type



Размери, Size (mm)	I <sub>r</sub> (A)	Опаковка, Package (pcs)	U <sub>r</sub> (V)	Изка. възм. Breaking capacity (A)
φ 8.5x31.5	2	10	500	100 000
φ 8.5x31.5	4	10		
φ 8.5x31.5	6	10		
φ 8.5x31.5	8	10		
φ 8.5x31.5	10	10		
φ 8.5x31.5	16	10		
φ 10x38	2	10	500	100 000
φ 10x38	4	10		
φ 10x38	6	10		
φ 10x38	10	10		
φ 10x38	16	10		
φ 10x38	20	10		
φ 10x38	25	10		
φ 10x38	32	10		
φ 14x51	2	10	500	100 000
φ 14x51	4	10		
φ 14x51	6	10		
φ 14x51	10	10		
φ 14x51	16	10		
φ 14x51	20	10		
φ 14x51	25	10		
φ 14x51	32	10		
φ 14x51	40	10		
φ 14x51	50	10		
φ 14x51	63	10		
φ 22x58	25	10	500	100 000
φ 22x58	32	10		
φ 22x58	40	10		
φ 22x58	50	10		
φ 22x58	63	10		
φ 22x58	80	10		
φ 22x58	100	10		
φ 22x58	125	10		



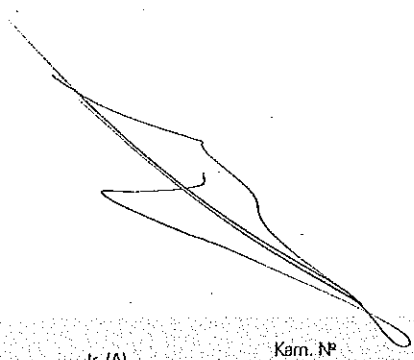


**Винтови предпазители**

**RT – Цилиндрични предпазители**

Screw type fuses

RT - cylindrical fuses



Тип Type	I <sub>r</sub> (A)	Кат. № item №
DII, E25 Fuse link	2	5025002
	4	5025004
	6	5025006
	10	5025010
	16	5025016
	20	5025020
	25	5025025
DIII, E33 Fuse link	35	5033035
	50	5033050
	63	5033063
	80	5033080
	100	5033100
Основа ПЕО Fuse base	25	5125025
	63	5133063
Основа ПЕЗ Fuse base for back-up mounting	25	5225025
	63	5233063
Основа ПЕС Fuse base with bacelite	25	5325025
	63	5333063
Капачка Fuse cap	25	5425025
	63	5433063

Размери, Size (mm)	I <sub>r</sub> (A)	Кат. № item №
φ 8.5x31.5	2	5853102
φ 8.5x31.5	4	5853104
φ 8.5x31.5	6	5853106
φ 8.5x31.5	8	5853108
φ 8.5x31.5	10	5853110
φ 8.5x31.5	16	5853116
φ 10x38	2	5103802
φ 10x38	4	5103804
φ 10x38	6	5103806
φ 10x38	10	5103810
φ 10x38	16	5103816
φ 10x38	20	5103820
φ 10x38	25	5103825
φ 10x38	32	5103832
φ 14x51	2	5145102
φ 14x51	4	5145104
φ 14x51	6	5145106
φ 14x51	10	5145110
φ 14x51	16	5145116
φ 14x51	20	5145120
φ 14x51	25	5145125
φ 14x51	32	5145132
φ 14x51	40	5145140
φ 14x51	50	5145150
φ 14x51	63	5145163
φ 22x58	25	5225825
φ 22x58	32	5225832
φ 22x58	40	5225840
φ 22x58	50	5225850
φ 22x58	63	5225863
φ 22x58	80	5225880
φ 22x58	100	5225810
φ 22x58	125	5225812

*Handwritten signature*

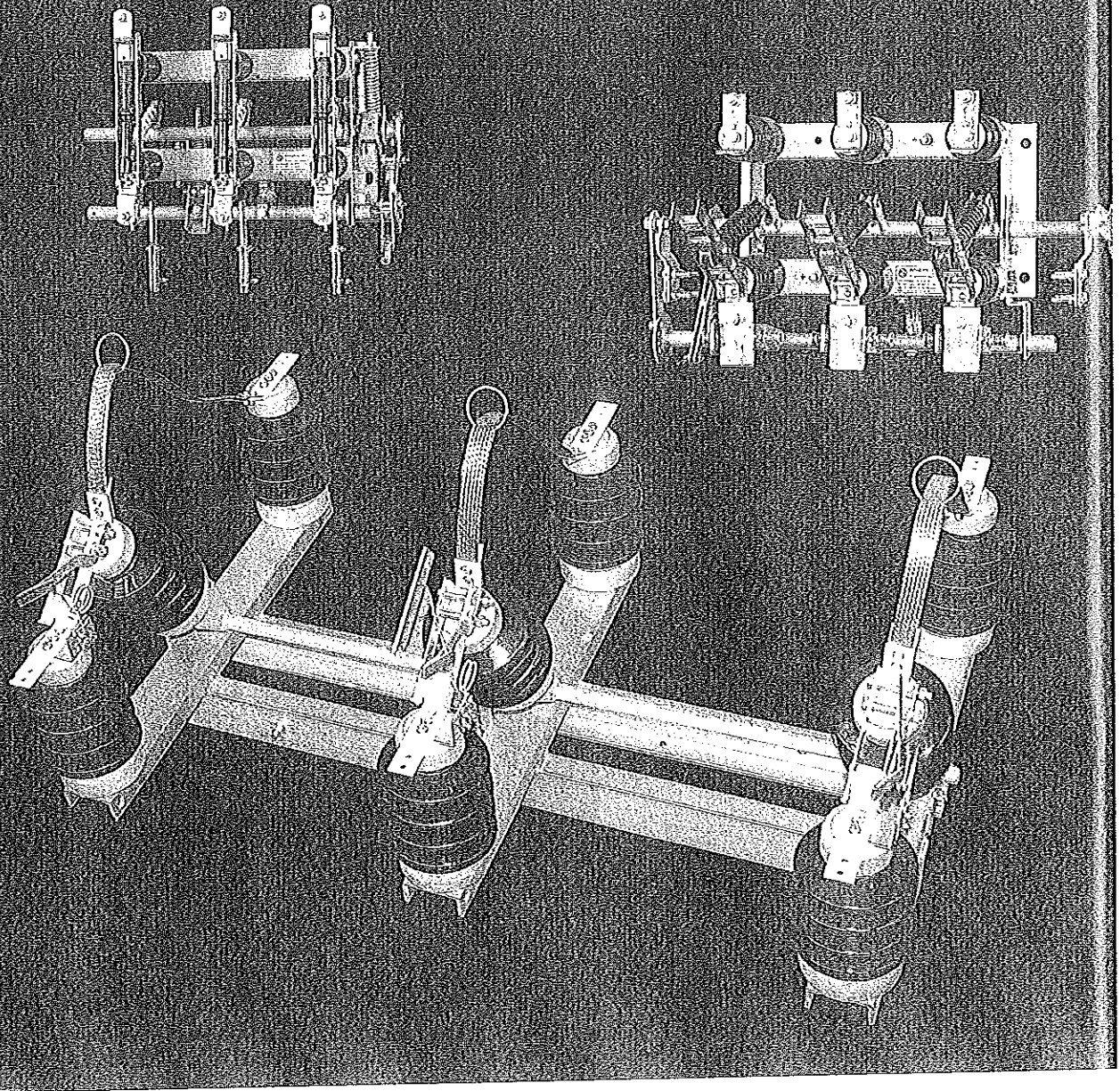
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*





НИКДИМ ЕООД



www.nikdim.bg

25

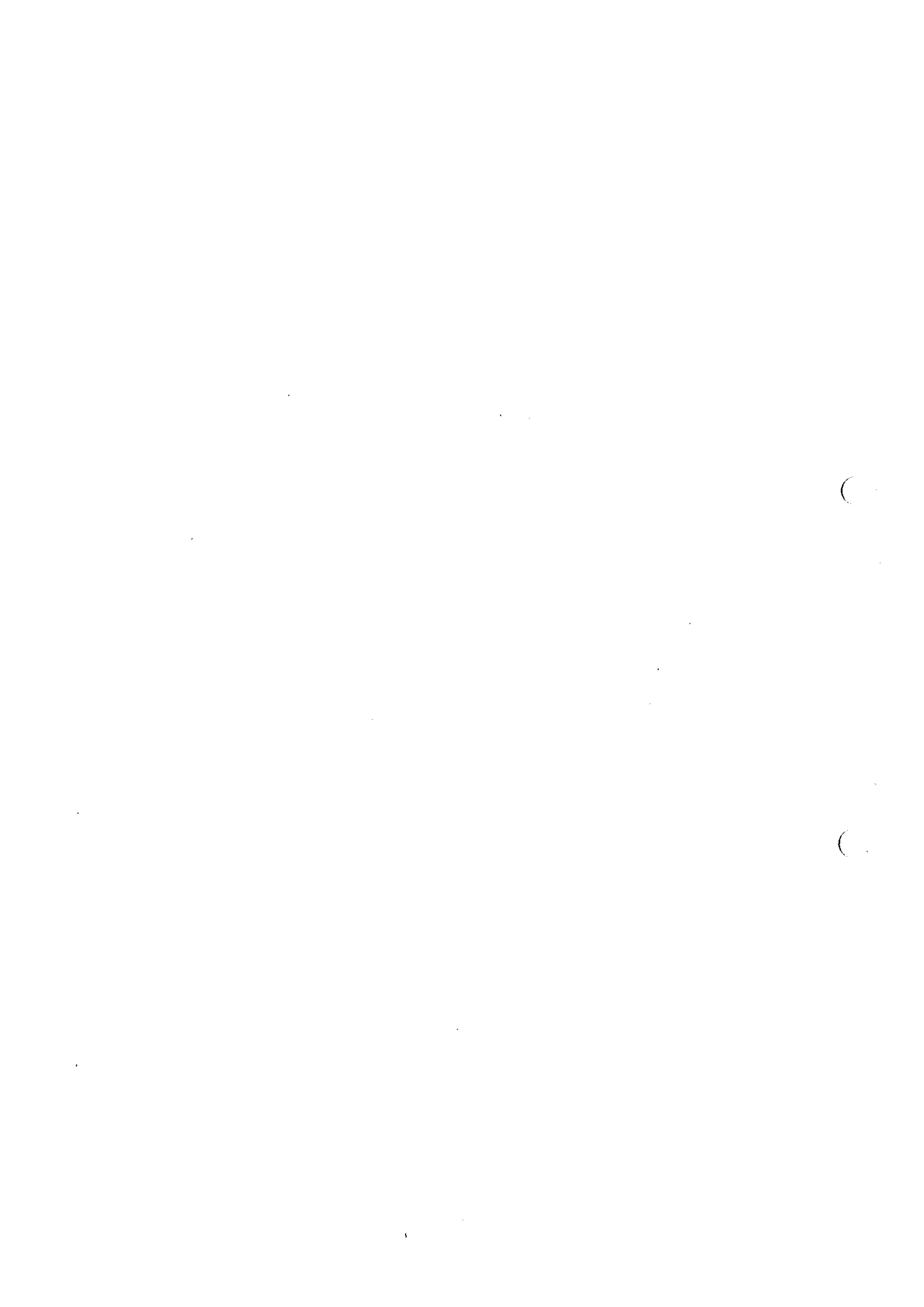
## Съдържание

Contents

## Разединители Ср.Н.

Disconnector for medium voltage

- 26 Разединители за вътрешен монтаж тип РМ 12kV, 24kV, 36kV
- 27 Разединители за открит монтаж тип РОМ 12kV, 24kV и 36kV
- 28 Разединители за открит хоризонтален монтаж тип РОС 12kV
- 29 Мощностни разединители за вътрешен монтаж тип РММ 12kV
- 30 Мощностни разединители за вътрешен монтаж тип РММ 24kV
- 31 Мощностни разединители за открит монтаж тип РОММ 24kV
- 32 Мощностни разединители за открит хоризонтален монтаж тип
- 33 Разединител с дистанционно управление
- 34 Каталогни номера



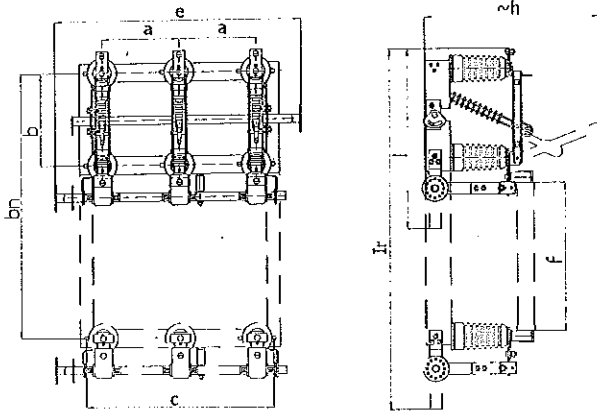
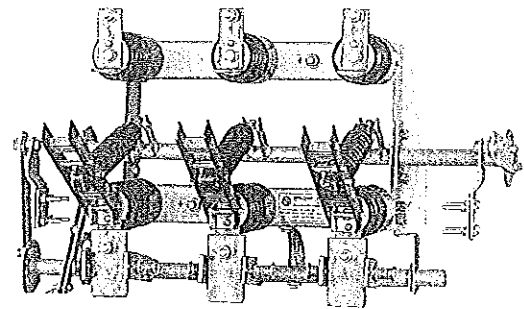
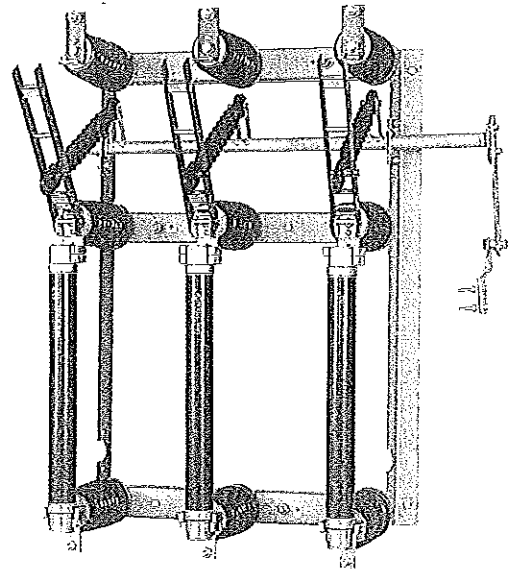
## Разединители за вътрешен монтаж тип РМ 12kV, 24kV, 36kV Disconnecting switches for indoor mounting type RM 12kV, 24kV, 36kV

Разединителите за вътрешен монтаж тип РМ служат за видимо прекъсване на електрически вериги в електро-разпределителни уредби. Разединителите се изработват с изолятори ПАМ 1-10 или L-160 за 12kV, ПАМ20, ПАМ 20М или Р70 за 24kV и ПАМ 35 за 36kV.

Разединителите Допълнителни аксесоари Additional accessories могат да бъдат със заземителен нож отгоре (РМЗ); със заземителен нож отдолу -кабел (РМЗк); с предпазители (РМП); с предпазители и заземителен нож отдолу-кабел (РМЗкП).

The disconnecting switches for indoor mounting type RM are intended to interrupt evidently the electrical circuits in distribution networks. The switches come in six versions of insulators PAM 1-10 or L-160 for 12kV, PAM20, PAM20M or R70 for 24kV and PAM35 for 36kV.

The disconnecting switches can be equipped with earthing device on the upper side (RMZ); with earthing device on the bottom-cable side (RMZk); with fuses (RMP); with fuses and earthing device on the bottom-cable side (RMZkP).



Изпитвателно едноминутно напрежение с честота 50 Hz kV  
One minute test voltage at frequency 50 Hz kV

Изпитвателно импулсно напрежение с пълна вълна ± 1.2/50 kV  
Pulse test voltage with a full wave ± 1.2/50 kV

Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles
5kV PM, PM3 PM3k	12	200	20	50	45	35	85	75
		400	20	50				
		630	30	75				
		1250	40	100				
5kV PM3k PM3kП	24	200	20	50	75	55	145	125
		400	20	50				
		630	30	75				
		1250	40	100				
12kV	36	400	16	40	100	75	195	170
		630	20	50				

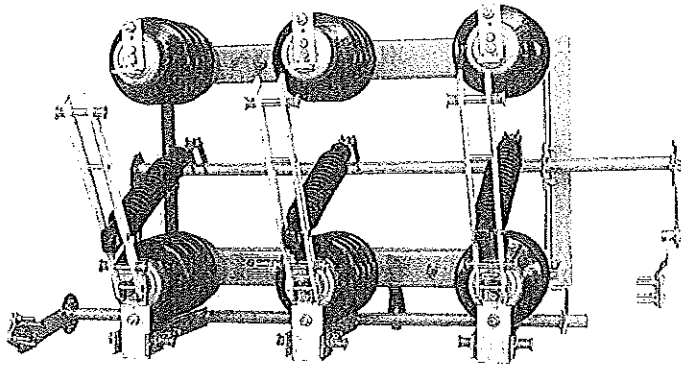
kV	a	b	b <sub>н</sub>	c	e	f	h	i	l	r
12	190	230	735	492	690	295	510	640	1075	
24	260	310	905	632	920	415	630	780	1275	
36	375	460	1210	886	1180	540	800	1000	1630	

Разединителите отговарят на изискванията на стандарт БДС EN 62271-102:2003 (IEC 62271-102).  
Комплектоват се с ръчно постово задвижване RM3-15.

The disconnecting switches correspond to the requirements of BDS EN 62271-102:2003(IEC 62271-102)  
The operation is manual with manual hand drive type RLZ-15

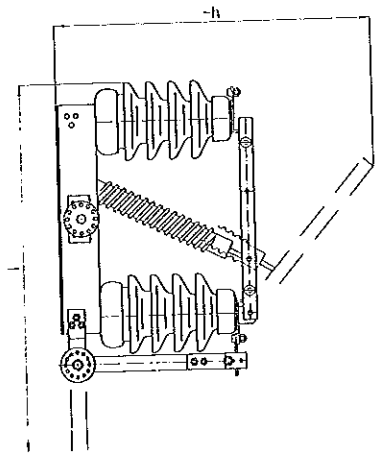
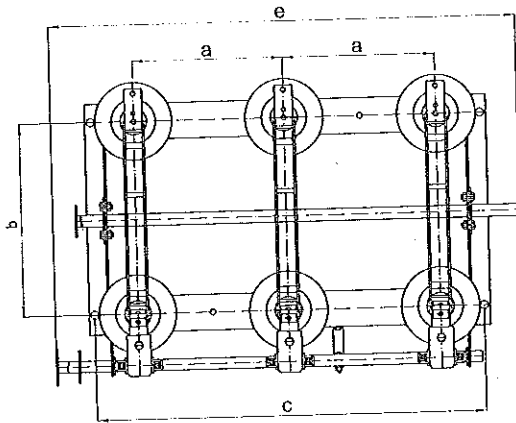


**Разединители за открит монтаж тип РОМ 12kV, 24kV и 36kV**  
Disconnecting switches for outdoor mounting type ROM 12kV, 24kV, 36kV/36kV



Разединителите за открит вертикален монтаж тип F комутират електрически вериги без товар. Разединителите се изработват с изолятори ИППО 1-10 за 12kV, ИППО или С4-125 за 24kV и С4-600 за 36kV; със и без заземителни ножове; еднополюсни и триполюсни.

The disconnecting switches for outdoor vertical mounting type ROM are intended to interrupt evidently no-load distribution lines. The switches come in four versions of insulation: IPPO1-10 for 12kV, IPPO20 or C4-125 for 24kV and C4-600 for 36kV. They can be one-pole or three-pole, with or without earth knives.



www.nikdim.bg

27

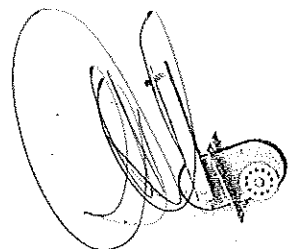
Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковременен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Изпитвателно едноминутно напрежение с честота 50 Hz kV One minute test voltage at frequency 50 Hz kV		Изпитвателно импулсно напрежение с пълна вълна ± 1:2/50 kV Pulse test voltage with a full wave	
					Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите Ir regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По относителна земята Ir regard to the earth
РОМ РОМ3к	12	200	20	50	45	35	85	
		400	20	50				
		630	20	50				
	24	200	20	50	75	55	145	
		400	20	50				
		630	20	50				
36	400	16	40	100	75	195		
	630	20	50					

kV	a	b	c	e	f	h
12	270	315	735	960	295	670
24	340	430	874	1190	445	820
36	550	635	1285	1750	540	1200

Разединителите отговарят на изискванията на стандарт БДС EN 62271-102:2003  
Комплектоват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-20.

The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102  
The operation is manual with manual hand drives type R1.Z-20.



C

C



## Разединители за открит хоризонтален монтаж тип РОС 12kV и 24kV

### Disconnecting switches for outdoor horizontal mounting type ROS 12kV and 24kV

п РОС  
ителни  
ТРО 20  
ителни

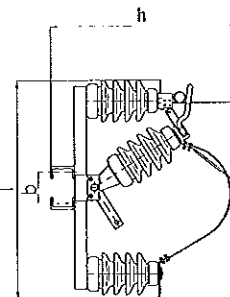
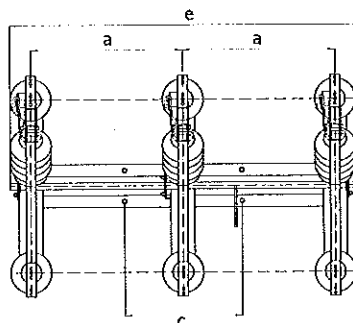
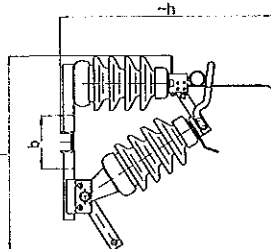
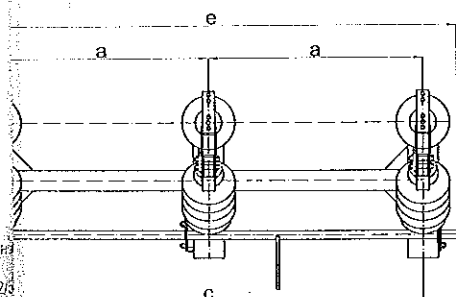
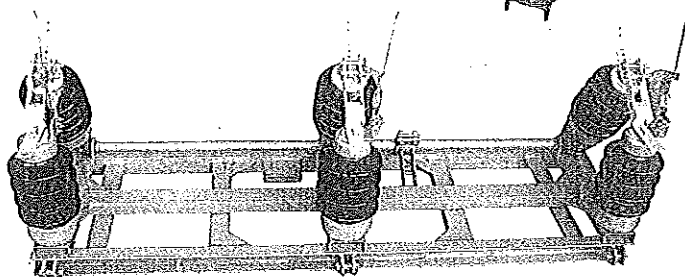
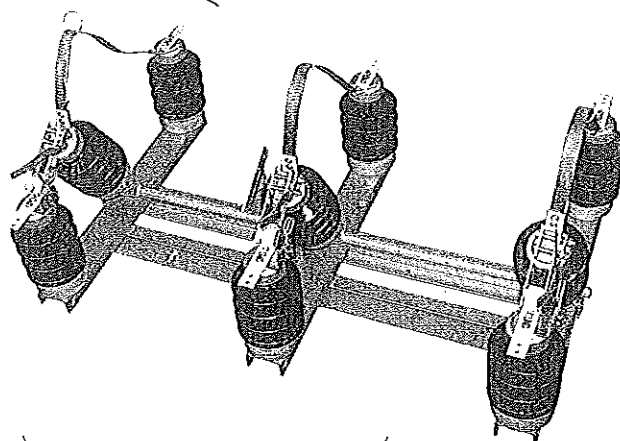
Разединителите за открит хоризонтален монтаж тип РОС са предназначени за комутиране на електропроводи с напрежение 12kV и 24kV. Разединителите се изработват с изолятори ИППО1-10 за 12kV и ИППО20 или С4-125 за 24kV и могат да бъдат едно-полюсни и триполюсни.

Разединителите се произвеждат в два типоразмера: олекотен с шест броя изолятори (РОС-6) и обикновен с девет броя изолятори. (РОС-9).

ounting  
d distri  
sulator  
-600 fo  
withou

The disconnecting switches for outdoor horizontal mounting type ROS are meant to switch on, disconnect and section distribution lines for voltages 12kV and 24kV. The switches come in three versions of insulators IPPO1-10 for 12kV, IPPO20 or C4-125 for 24kV. They can be one-pole or three-pole.

The disconnecting switches are produced in two types: light with six insulators (ROS-6) and standard with nine insulators (ROS-9).



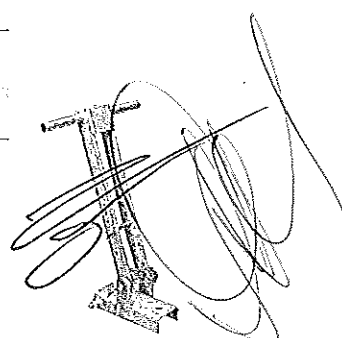
напрежен  
50 kV  
ве ± 1.2

тностен  
ял  
тол  
to the e  
ween the p

Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Изпитвателно едноминутно напрежение с честота 50 Hz kV One minute test voltage at frequency 50 Hz kV		Изпитвателно импулсно напрежение с пълна вълна ± 1.2/50 kV Pulse test voltage with a full wave ± 1.2/50 kV					
					Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на един и същи полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles				
75	12	200	16	40	45	35	85	75				
									РОС 9	400	16	40
										630	20	50
170	24	200	16	40	75	55	145	125				
									РОС 6	400	16	40
										630	20	50

Type	Vr kV	a	b	c	e	h	l
РОС 9	12	400	170	410	950	630	700
	24	645	170	410	1460	820	927
РОС 6	12	400	170	800	950	525	500
	24	645	170	1290	1460	715	630

Разединителите отговарят на изискванията на стандарт IEC EN 62271-102:2003 и комплектват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-31.  
The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102 and their operation is manual with manual hand drive type RLZ-31

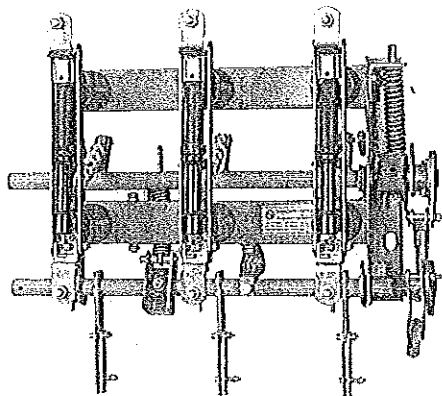
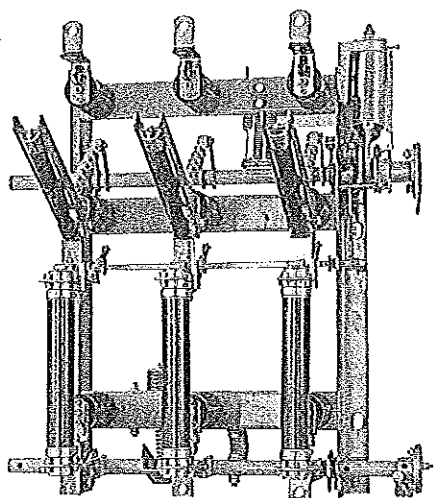


C

C

## Мощностни разединители за вътрешен монтаж тип RMM 12kV

### On-load disconnecting switches for indoor mounting type RMM 12kV

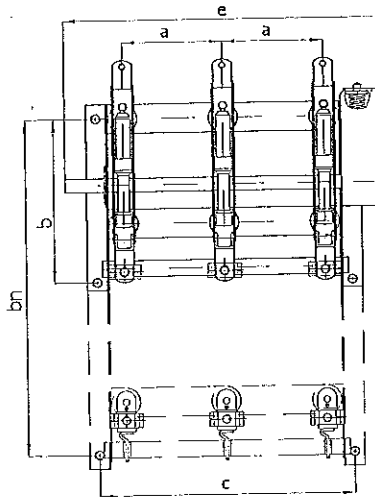
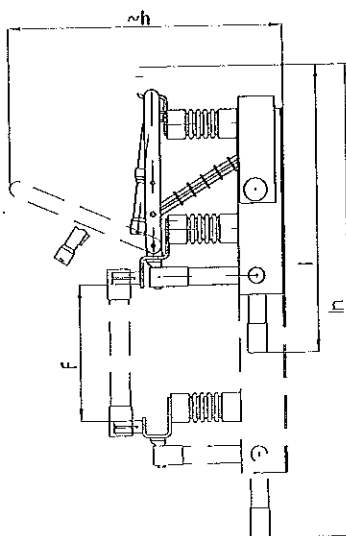


Разединителите тип RMM са мощностни разединители, изключващи и включващи под номинален товар (400A, 630A). Те са съоръжени с дъгогасителни камери, работещи при включване и изключване, които осигуряват безопасно и безискрово прекъсване на електрическия ток чрез гасене по подходящ начин на електрическата дъга.

Мощностните разединители могат да бъдат със заземителен нож отгоре (RMMЗ); със заземителен нож отдолу-кабел (RMMЗк); с предпазители (RMMП); с предпазители и заземителен нож отдолу-кабел (RMMЗкП).

The disconnecting switches type RMM are power switches, switching on and off the rated current (400A, 630A). They are equipped with arc chambers, which are working during the switching on and off process. The arc chambers ensure the safety and arcless disconnection of the electrical arc.

The on-load disconnecting switches can be equipped with earthing device on the upper side (RMMZ); with earthing device on the bottom-cable side (RMMZk); with fuses (RMMП); with fuses and with earthing device on the bottom-cable side (RMMZkP).



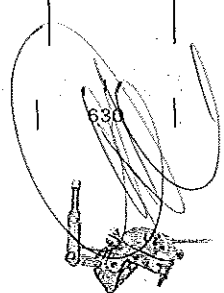
www.nikdim.bg

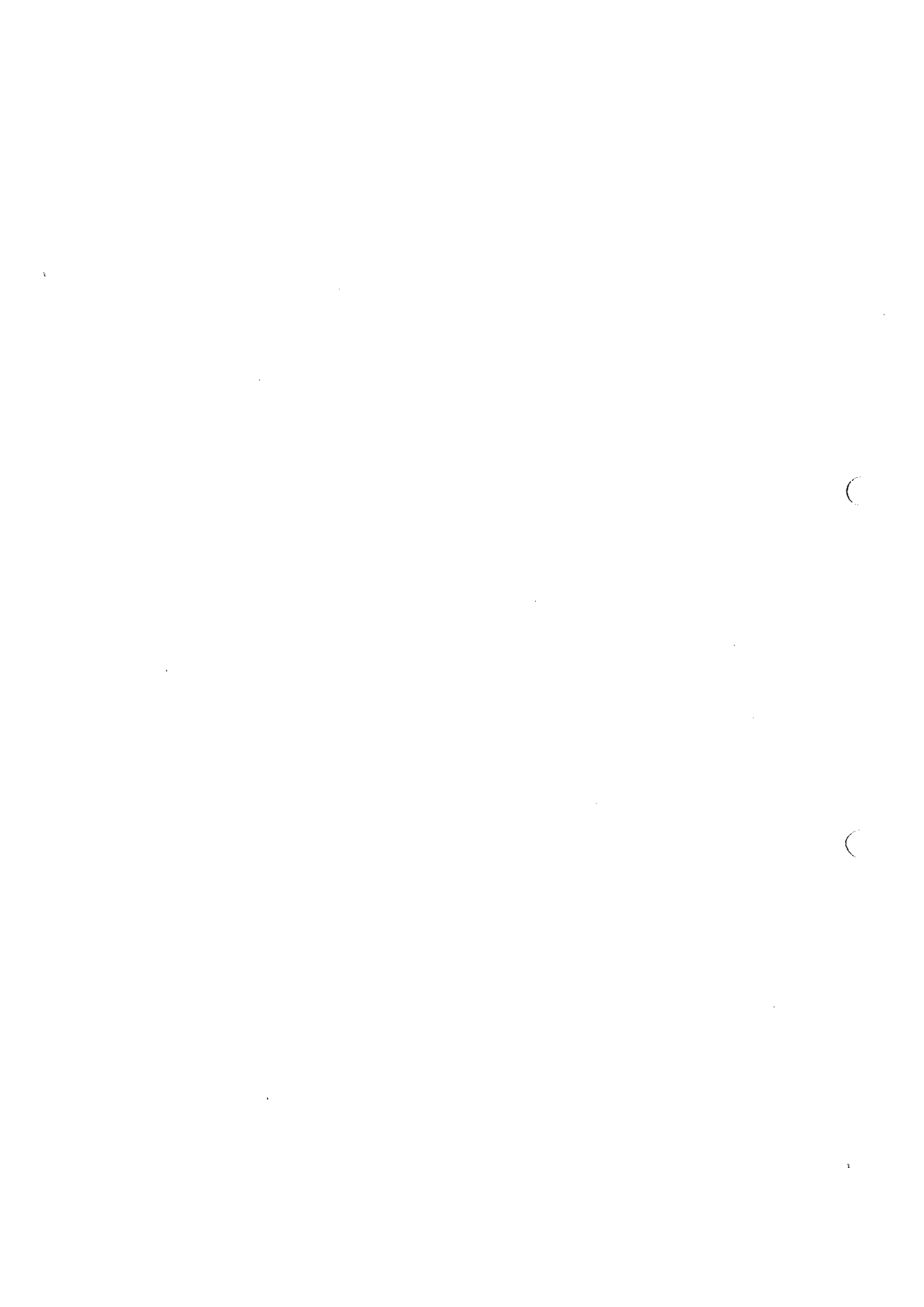
29

Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Изпитвателно едноминутно напряжение с честота 50 Hz kV One minute test voltage at frequency 50 Hz kV		Изпитвателно импулсно напряжение с пълна вълна ± 1.2/50 kV Pulse test voltage with a full wave ± 1.2/50 kV		Номинална изключваща възможност при: Rated breaking capacity at:		
					Между отворена контактна система на един и същ полус Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полоците Ir regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на един и същ полус Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полоците Ir regard to the earth and between the poles	ненатоварени трансформатори off-loaded transformers	ненатоварени линии off-loaded lines	ненатоварени линии off-loaded lines
RMM, RMMЗ, RMMЗк, RMMП, RMMЗкП	12	400	16	40	45	35	85	75	6,3	4	4
		630	16	40							
kV		a	b	bn	c	e	f	h			
12		210	280	640	550	800	295	560			630

Разединителите отговарят на изискванията на стандартите БДС EN 62271-102:2003, БДС EN 62271-105:2003, БДС EN 62265-1:2003, БДС EN 60694+A1+A2+2006. Комплектоват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-45.

The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102:2003, IEC 62271-105:2003, IEC 62265-1:2003 and IEC 60694+A1+A2+2006. The operation is manual with manual hand drive type RLZ-45.





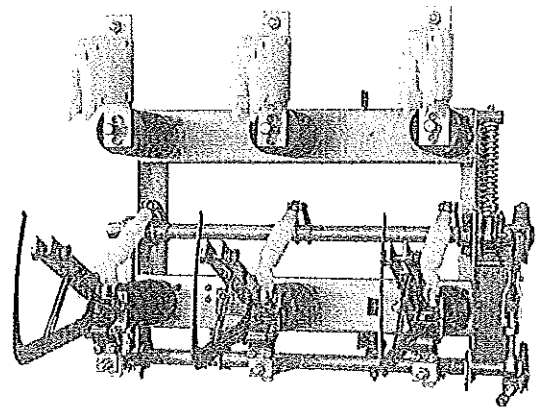
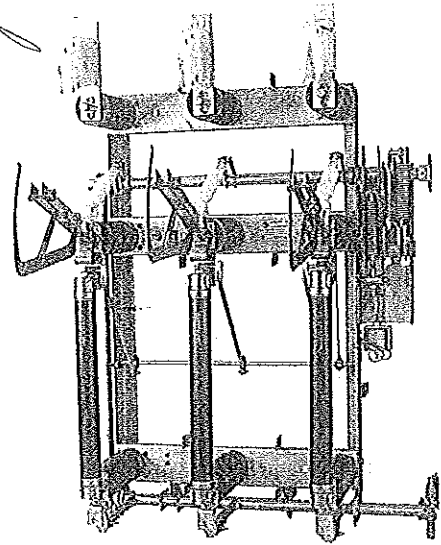
## Мощностни разединители за вътрешен монтаж тип RMM 24kV On-load disconnecting switches for indoor mounting type RMM 24kV

Разединителите тип RMM са мощностни разединители, изключващи и включващи под номинален товар (400A, 630A). Те са съоръжени с дългогасителни камери, работещи при включване и изключване, които осигуряват безопасно и безискрово прекъсване на електрическия ток чрез гасене по подходящ начин на електрическата дъга.

Мощностните разединители могат да бъдат със заземителен нож отгоре (RMMЗ); със заземителен нож отдолу-кабел (RMMЗк); с предпазители (RMMП); с предпазители и заземителен нож отдолу-кабел (RMMЗкП).

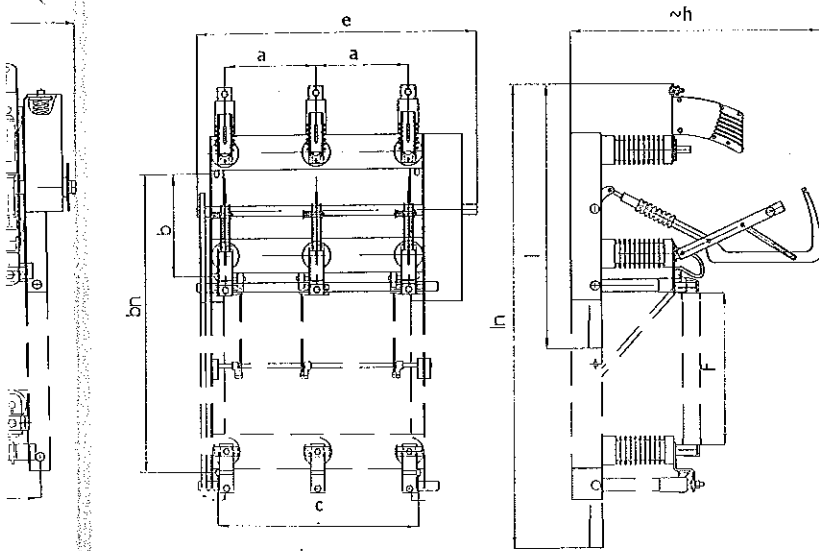
The disconnecting switches type RMM are power switches, switching off and on the rated current (400A, 630A) on-load. They are equipped with arc chambers, which are working during the switching on and off process. The arc chambers ensure the safety disconnection of the electrical arc.

The on-load disconnecting switches can be equipped with earthing device on the upper side (RMMZ); with earthing device on the bottom-cable side (RMMZk); with fuses (RMMП); with fuses and earthing device on the bottom-cable side (RMMZkP).



www.mikdim.bg

30



Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Между отворена контактна система на един и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите Ir regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на един и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите Ir regard to the earth and between the poles	ненатоварени трансформатори off-loaded transformers	ненатоварени линии off-loaded lines	ненатоварени кабели off-loaded cables
RMM, RMMЗ, RMMЗк, RMMП, RMMЗкП	24	400	16	40	75	55	145	125	10	6,3	25
		630	16	40							
	kV	a	b	bn	c	e	f	h	i	lr	
10	24	275	355	760	500	790	445	740	840	1380	

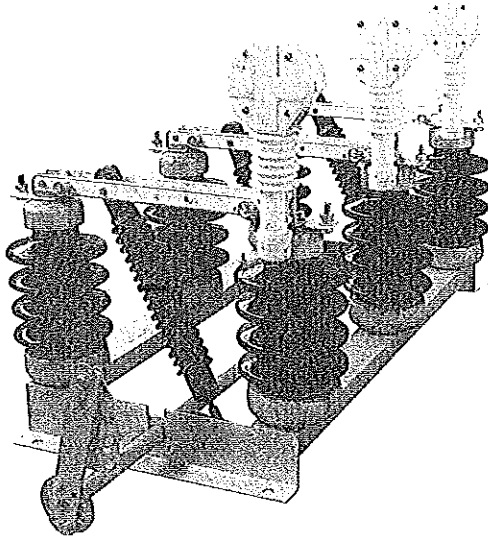
Разединителите отговарят на изискванията на стандартите ВДС EN 62271-102:2003, ВДС EN 62271-105:2003, ВДС EN 62265-1:2003, ВДС EN 60694-1+A1+A2:2006. Комплектоват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-40.

The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102:2003, IEC 62271-105:2003, IEC 62265-1:2003 and IEC 60694-1+A1+A2:2006. The operation is manual with manual hand drive type RLZ-40.

(

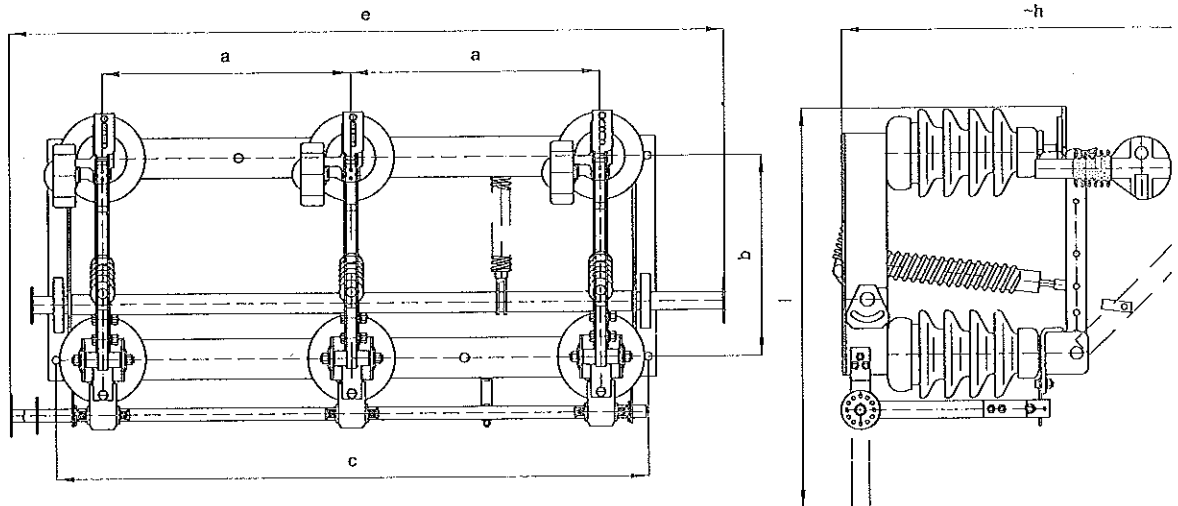
(

**Мощностни разединители за открит вертикален монтаж тип РОММ 24kV**  
On-load disconnecting switches for outdoor vertical mounting type ROMM 24kV



Разединителите за открит вертикален монтаж тип РОММ 24kV мощностни разединители, изключващи и включващи под номинен товар (400A, 630A). Съоръжени са с дъгогасителни камери, ботеци при включване и изключване. Те осигуряват безопасен безискрово прекъсване на електрическия ток чрез гасене по подходящ начин на електрическата дъга. Мощностните разединители могат да бъдат и със заземителен нож отдолу кабел (РОММЗк). И тоянието между полюсите е съгласно IEC 271 или по-голямо, по желание на клиента.

The disconnecting switches type ROMM are power switches, switch off and on the rated current (400A, 630A) on-load. They are equipped with arc chambers, which are working during the switching on and process. The arc chambers ensure the safety and arcless disconnect of the electrical arc. The switches can be equipped with earthing device from the bottom - cable side (ROMMZk). The distance between poles is according to the requirements of IEC 271 or bigger upon customer request.

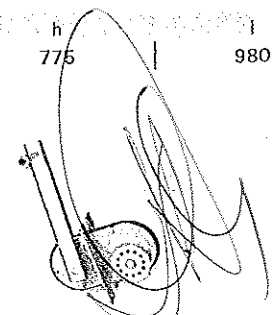


www.nikaim.bg

Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Изпитвателно едноминутно напрежение с честота 50 Hz kV One minute test voltage at frequency 50 Hz kV	Изпитвателно импулсно напрежение с пълна вълна ± 1.2/50 kV Pulse test voltage with a full wave ± 1.2/50 kV	Номинална изключваща Възможност при: Rated breaking capacity at:			
					Между отворена контактна система на еден и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на еден и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	ненатоварени транс- форматори off-loaded transformers	ненатоварен off-loaded
РОММ РОММЗк	24	400 630	16 16	40 40	75	55	145	125	12	10
	kV		a	b	c	e	h	i		
	24		500	400	1130	1645	775	980		

Разединителите отговарят на изискванията на стандартите БДС EN 62271-102:2003, БДС EN 62265-1:2003, БДС EN 60694+A1+A2+2006. Комплектоват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-20.

The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102:2003, IEC 62265-1:2003 and IEC 60694+A1+A2+2006. The operation is manual with manual hand drive type RLZ-20.







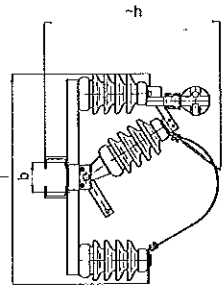
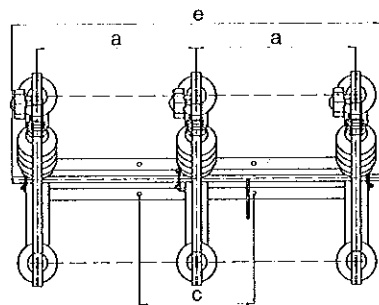
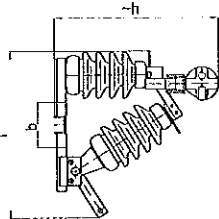
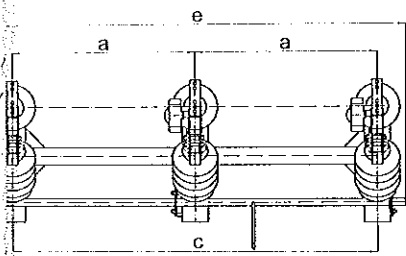
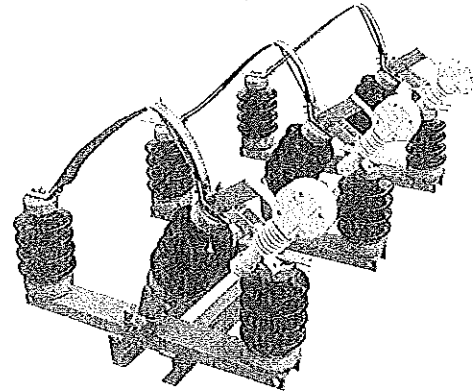
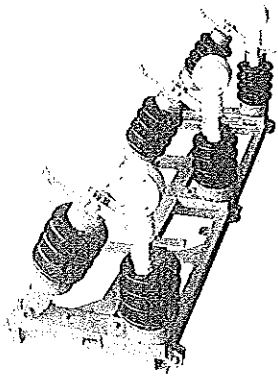
**24kV Мощностни разединители за открит хоризонтален монтаж тип РОСМ 24kV**  
 On-load disconnecting switches for outdoor horizontal mounting type ROSM 24kV

24kV Мощностните разединители за открит монтаж тип РОСМ 24kV са номинални мощностни разединители, изключващи и включващи токове, до под номинален товар (400A, 630A). Съоръжени са с безопасни дългогасителни камери, работещи при включване и изключване. Те осигуряват безопасно и безискрово прекъсване на електрическия ток чрез гасене по подходящ начин на ел. дъга. Този тип е предназначен за хоризонтален монтаж и разстоянието между полюсите е съгласно IEC 271 или по-голямо, по желание на клиента.

The disconnecting switches type ROSM are power switches, switching off and on the rated current (400A, 630A). They are equipped with arc chambers, which are working during the switching on and off process. They ensure the safety and arcless disconnection of the electrical arc. This type is suitable for horizontal mounting and the distance between poles is according to the requirements of IEC 271 or bigger upon customer's request.

The disconnecting switches are produced in two types: light with six insulators (ROSM-6) and standard with nine insulators (ROSM-9).

Мощностните разединители се произвеждат в два типа: поразмера: олекотен с шест броя изолатори (РОСМ-6) и обикновен с девет броя изолатори. (РОСМ-9).



Тип Type	Vr kV	Ir A	Кратковремен ток Short-time current kAeff	Върхов ток Peak current kAmax	Изпитвателно едноминутно напрежение с честота 50 Hz kV One minute test voltage at frequency 50 Hz kV		Изпитвателно импулсно напрежение с пълна вълна ± 1.2/50 kV Pulse test voltage with a full wave ± 1.2/50 kV		Номинална изключваща възможност при: Rated breaking capacity at:	
					Между отворена контактна система на еден и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	Между отворена контактна система на еден и същ полюс Between open current-carrying parts on the same pole	По отношение на земята и между полюсите In regard to the earth and between the poles	ненатоварени транс- форматори off-loaded transformers	ненатоварени кабели off-loaded cables
ROSM 9	24	400	16	40	75	55	145	125	12	10
		630	16	40						
ROSM 6	24	400	16	40	75	55	145	125	12	10
		630	16	40						

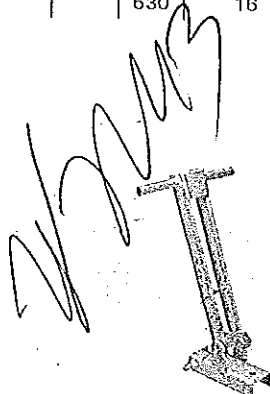
	kV	a	b	c	e	h	l
ROSM 9	24	700	170	410	1600	800	927
ROSM 6	24	700	170	410	1600	650	630

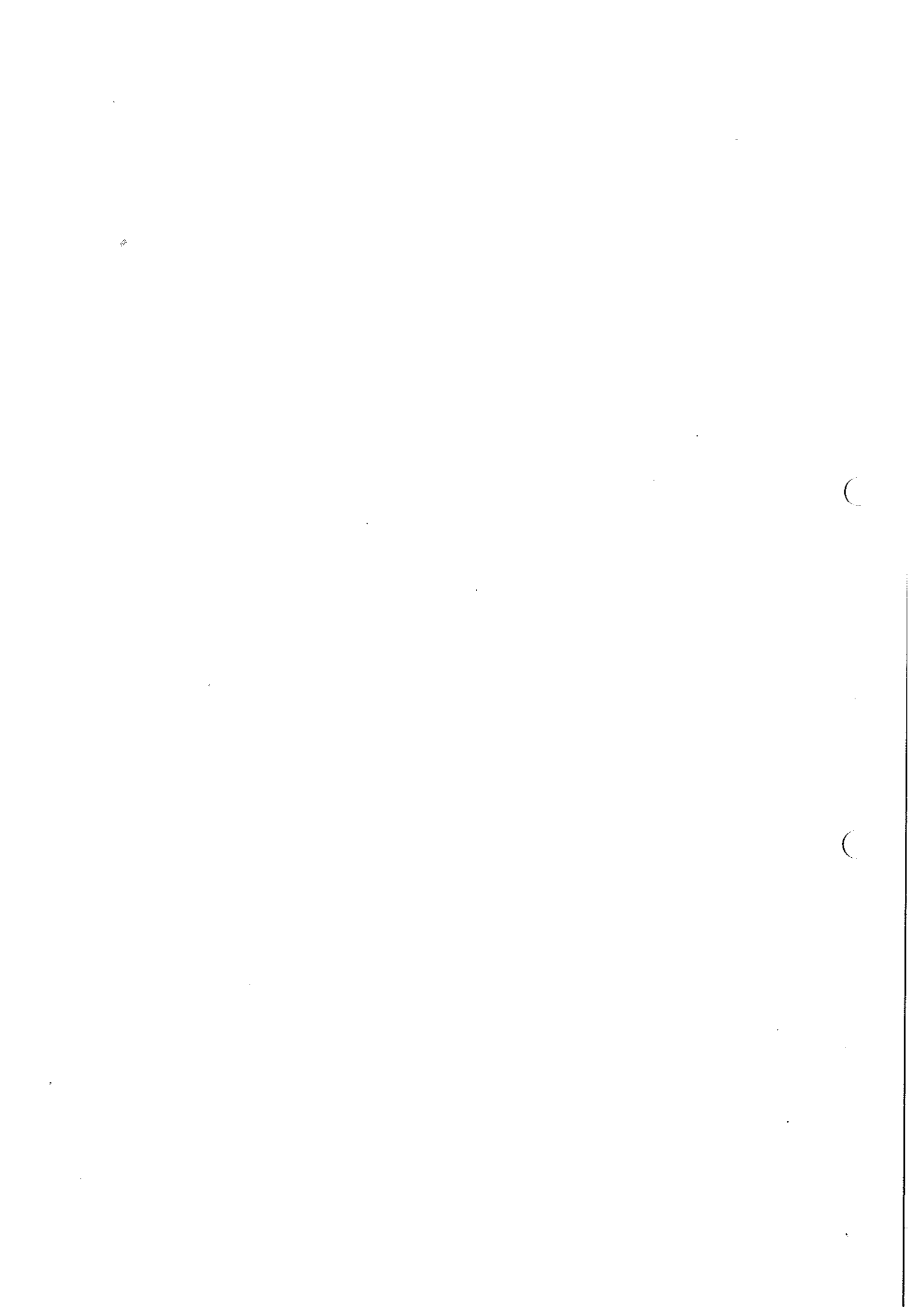
Разединителите отговарят на изискванията на стандартите БДС EN 62271-102:2003, БДС EN 62265-1:2003, БДС EN 60694+A1+A2+2006. Комплектоват се с ръчно лостово задвижване РЛЗ-31.

The disconnecting switches correspond to the requirements of IEC 62271-102:2003, IEC 62265-1:2003 and IEC 60694+A1+A2+2006. The operation is manual with manual hand drive type RLZ-31.

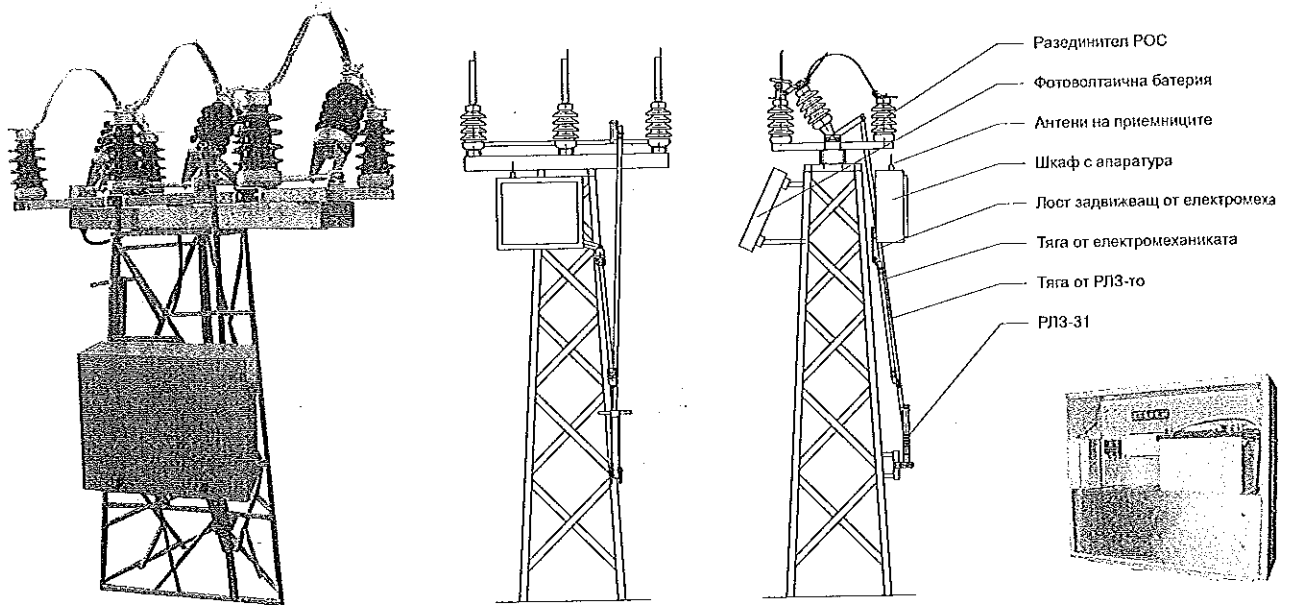
www.nikdim.bg

32





## Разединител с дистанционно управление Disconnecting switches with remote control



Предлаганата система за дистанционно управление може да се изпълни на нов или вече монтиран разединител без да е необходим неговия демонтаж. Тя се състои от два елемента:

### 1. Електрозадвижане с висока надеждност, затворено в метална кутия:

От него чрез лостова система се управлява разединителя. В същата метална кутия се монтира акумулатор на 12V, който осигурява енергията за управление. За неговото зареждане е монтирана фотоволтаична с мощност 80W. Кутията и фотоволтаика се монтират непосредствено под разединителя. Запазва се възможността разединителя да се командва и от монтираното РЛЗ.

### 2. Дистанционно управление:

Осъществява се от диспечерския пункт с компютър и УКВ радиостанция или компютър и GSM модем.

Тази система осъществява следните функции:

- Дистанционно управление на разединителя включване и изключване;
- Дистанционен контрол на състоянието на разединителя по фази;
- Контрол на напрежението на акумулаторната батерия;
- Състояние на привода ръчно или с ел. задвижване;
- Система за охрана и др.

The system for remote control can be assembled onto or mounted already disconnecting switch, without the need to dismantle it. It consists of two elements:

1. Electro-drive with high reliability, closed in a metal box  
The disconnecting switch is controlled by the electro-mechanical drive with the help of a lever system. The same metal box includes an accumulator for 12V, which supplies the energy for the control. The charging of the accumulator is achieved by an additionally mounted photovoltaic with power 80W. The metal box and the photovoltaic are mounted right under the switch. The possibility for a manual hand drive control of the switch is also maintained.

### 2. Remote control:

The remote control is carried out by a dispatcher static station with a computer and ultra short radio waves and mobile radio.

This system carries out the following functions:

- Remote control of the disconnecting switch for switch on and off;
- Remote control for the state of each pole of the switch;
- Control over the voltage of the accumulative battery;
- State of the drive: manual or electrical;
- Security system and others.



**Разединители Ср.Н.**  
Disconnecting switches medium voltage

Тип Type	U <sub>c</sub> (kV)	изолатор insulator	I <sub>r</sub> (A)	Кат. № item №	Тип Type	U <sub>c</sub> (kV)	изолатор insulator	I <sub>r</sub> (A)	Кат. № item №
12	с ПAM 1/10	PM 12	200	6111211	12	с ПAM 1/10	PMП 12	200	6111215
		PM 12	400	6111411			PMП 12	400	6111415
		PM 12	630	6111611			PMП 12	630	6111615
		PM3 12	200	6211211			PM3П 12	200	6211215
		PM3 12	400	6211411			PM3П 12	400	6211415
		PM3 12	630	6211611			PM3П 12	630	6211615
		PM3k 12	200	6311211			PM3kП 12	200	6311215
		PM3k 12	400	6311411			PM3kП 12	400	6311415
		PM3k 12	630	6311611			PM3kП 12	630	6311615
	с L-160	PM 12	200	6111221		с L-160	PMП 12	200	6111225
		PM 12	400	6111421			PMП 12	400	6111425
		PM 12	630	6111621			PMП 12	630	6111625
		PM3 12	200	6211221			PM3П 12	200	6211225
		PM3 12	400	6211421			PM3П 12	400	6211425
		PM3 12	630	6211621			PM3П 12	630	6211625
		PM3k 12	200	6311221			PM3kП 12	200	6311225
		PM3k 12	400	6311421			PM3kП 12	400	6311425
		PM3k 12	630	6311611			PM3kП 12	630	6311615
	с ПAM 20	PM 24	200	6112211		с ПAM 20	PMП 24	200	6112215
		PM 24	400	6112411			PMП 24	400	6112415
		PM 24	630	6112611			PMП 24	630	6112615
		PM3 24	200	6212211			PM3П 24	200	6212215
		PM3 24	400	6212411			PM3П 24	400	6212415
		PM3 24	630	6212611			PM3П 24	630	6212615
PM3k 24		200	6312211	PM3kП 24	200		6312215		
PM3k 24		400	6312411	PM3kП 24	400		6312415		
PM3k 24		630	6312611	PM3kП 24	630		6312615		
с ПAM 20M	PM 24	200	6112221	с P70	PMП 24	200	6112225		
	PM 24	400	6112421		PMП 24	400	6112425		
	PM 24	630	6112621		PMП 24	630	6112625		
	PM3 24	200	6212221		PM3П 24	200	6212225		
	PM3 24	400	6212421		PM3П 24	400	6212425		
	PM3 24	630	6212621		PM3П 24	630	6212625		
	PM3k 24	200	6312221		PM3kП 24	200	6312225		
	PM3k 24	400	6312421		PM3kП 24	400	6312425		
	PM3k 24	630	6312621		PM3kП 24	630	6312625		
с P70	PM 24	200	6112231	с ПAM 20M	PMП 24	200	6112235		
	PM 24	400	6112431		PMП 24	400	6112435		
	PM 24	630	6112631		PMП 24	630	6112635		
	PM3 24	200	6212231		PM3П 24	200	6212235		
	PM3 24	400	6212431		PM3П 24	400	6212435		
	PM3 24	630	6212631		PM3П 24	630	6212635		
	PM3k 24	200	6312231		PM3kП 24	200	6312235		
	PM3k 24	400	6312431		PM3kП 24	400	6312435		
	PM3k 24	630	6312631		PM3kП 24	630	6312635		
с ПAM 35	PM 36	200	6113221	с ПAM 35	PMП 36	200	6113225		
	PM 36	400	6113421		PMП 36	400	6113425		
	PM 36	630	6113621		PMП 36	630	6113625		
	PM3 36	200	6213221		PM3П 36	200	6213225		
	PM3 36	400	6213421		PM3П 36	400	6213425		
	PM3 36	630	6213621		PM3П 36	630	6213625		
	PM3k 36	200	6313221		PM3kП 36	200	6313225		
	PM3k 36	400	6313421		PM3kП 36	400	6313425		
	PM3k 36	630	6313621		PM3kП 36	630	6313625		

механ.

into  
t the

PM

retall  
ectro-  
il box  
he ef-  
chiev  
r of  
unk-  
ntrol

tation  
le mo

witch

witch  
tery;

www.nikdim.bg

C

C

Tun Type	Ur(kV)	изолатор insulator	Ir(A)	Kam. № item №	
РОМ	12	ИППО 10	РОМ 12	200	6151201
			РОМ 12	400	6151401
			РОМ 12	630	6151601
			РОМЗ 12	200	6251201
			РОМЗ 12	400	6251401
			РОМЗ 12	630	6251601
			РОМЗк 12	200	6351201
			РОМЗк 12	400	6351401
			РОМЗк 12	630	6351601
РОМ	24	ИППО 20	РОМ 24	200	6152201
			РОМ 24	400	6152401
			РОМ 24	630	6152601
			РОМЗ 24	200	6252201
			РОМЗ 24	400	6252401
			РОМЗ 24	630	6252601
			РОМЗк 24	200	6352201
			РОМЗк 24	400	6352401
			РОМЗк 24	630	6352601
РОМ	36	С4 600	РОМ 36	200	6152201
			РОМ 36	400	6153401
			РОМ 36	630	6153601
			РОМЗ 36	200	6253201
			РОМЗ 36	400	6253401
			РОМЗ 36	630	6253601
			РОМЗк 36	200	6353201
			РОМЗк 36	400	6353401
			РОМЗк 36	630	6353601
РОС-9 РОС-6	12	ИППО 10	РОС-9 12	400	6151409
			РОС-9 12	630	6151609
			РОС-6 12	400	6251406
			РОС-6 12	630	6251606
			РОС-9 24	400	6152409
			РОС-9 24	630	6152609
	24	ИППО 20	РОС-6 24	400	6252406
			РОС-6 24	630	6252606
			РОСМ-9 12	400	6151419
РОСМ-9 РОСМ-6	12	ИППО 10	РОСМ-9 12	630	6151619
			РОСМ-6 12	400	6151416
			РОСМ-6 12	630	6151616
	24	ИППО 20	РОСМ-9 24	400	6152419
			РОСМ-9 24	630	6152419
			РОСМ-6 24	400	6152416
			РОСМ-6 24	630	6152616
			РММ 10	400	7111411
			РММ 10	630	7111611
РММ 10 РММП 10	10	епоксицен	РММЗк 10	400	7311411
			РММЗк 10	630	7311611
			РММП 10	400	7111415
			РММП 10	630	7111615
			РММЗкП 10	400	7311415
РММЗкП 10	630	7311615			

Tun Type	Ur(kV)	изолатор insulator	Ir(A)	Kam. item I	
РММ 20	20		РММ 20	400	71122
			РММ 20	630	71126
			РММЗк 20	400	73122
			РММЗк 20	630	73126
РММП 20	20		РММП 20	400	71124
			РММП 20	630	71128
			РММЗкП 20	400	73124
			РММЗкП 20	630	73128

**Допълнителни аксесоари към разединителите**

Additional accessories for the disconnecting switch

**Сигнално устройство**

Signalization device

Сигналното устройство представлява помощни бл контакти, които се монтират на РЛЗ-то на разединя ля, като всеки има нормално отворен и нормално творен контакт.

Сигналното устройство може да бъде изпълнено с личество контакти по желание на клиента.

The signalization device is consists of additional bl contacts, which are mounted on the manual hand d of the disconnecting switch, and each of them has , normally open (NO), and one normally closed contact (f

The signalization device can be made according to customer requirement for the number of contacts.

**Електромагнитна механична ключалка**

Electromagnetic mechanical keylocks.

Електромагнитната механична ключалка се монт на РЛЗ-то на разединителя или на вратите за достъг килиите. Тя изпълнява функцията на блокировка ср неправилно извършени манипулации от страна на служащия персонал.

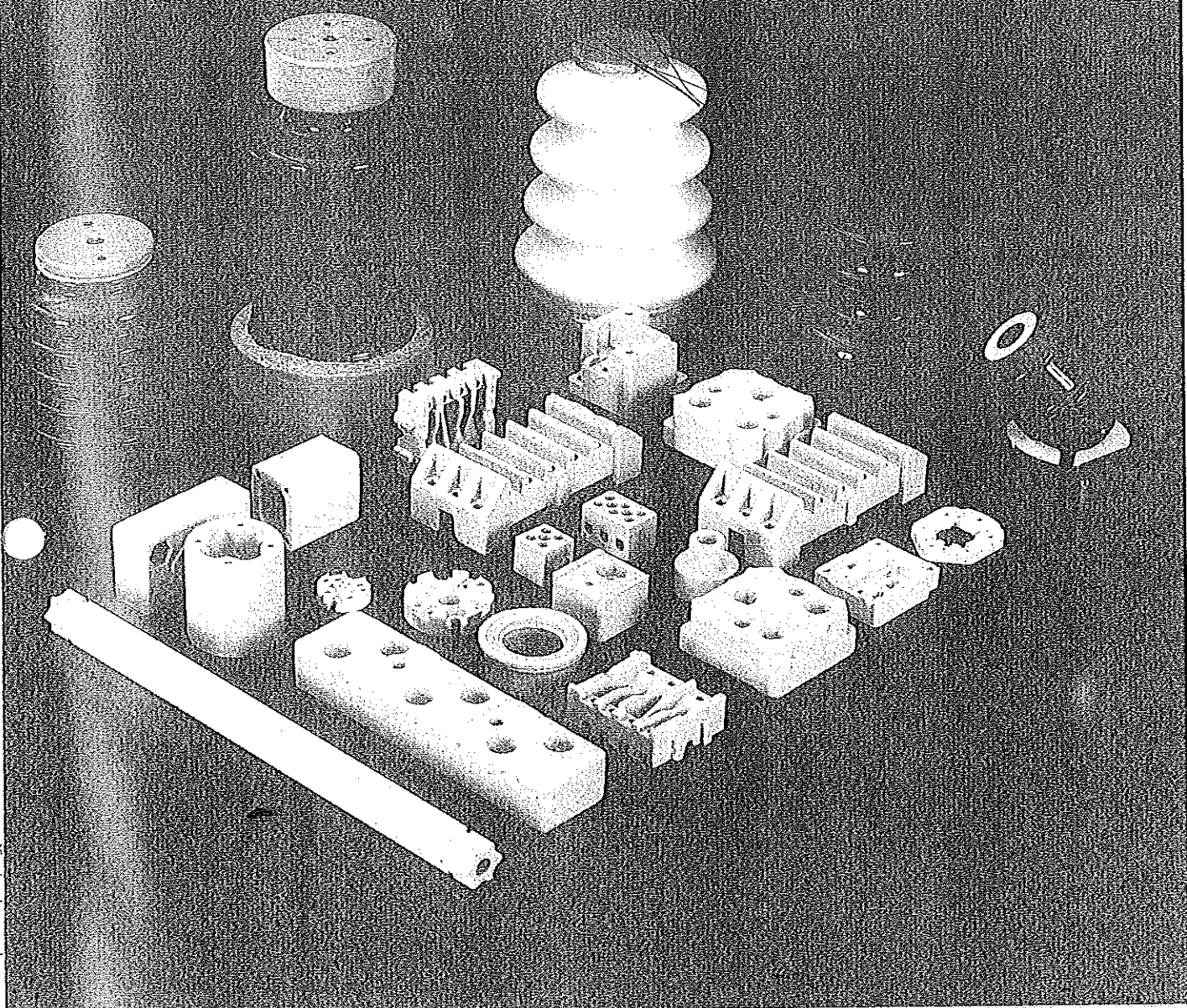
The electromagnetic mechanical keylock is mour on the manual hand drive of the disconnecting switcl on the doors of the panel. It also functions as a bloc device against incorrect manipulations of the personn

C.

C.







**Порцеланови изолятори и изделия от електропорцелан и стеатит**  
Porcelain insulators and products from electric porcelain and steatite

**Съдържание**  
Content:

- 37 ИПНН 80, 95, 95/2  
IPNN 80, 95, 95/2
- 38 S80 и S115  
S80 and S115
- 38 Рилни  
Rillni
- 39 ИНК 20kV и NS 20kV  
INK 20kV and NS 20kV
- 39 VHD 10kV и 20kV  
VHD 10kV and 20kV
- 40 ПАК 1kV, 10kV, 20kV и 35kV  
PAK 1kV, 10kV, 20kV and 35kV
- 41 ПАМ 1/10kV 10kV, 20kV, 20M, 35kV, LT60 10kV  
PAM 1/10kV 10kV, 20kV, 20M, 35kV and LT60 10kV
- 42 ПЕМ 1kV, 10kV и 20kV / ПБК 1kV, 10kV и 20kV  
PEM 1kV, 10kV and 20kV / PBK 1kV, 10kV and 20kV
- 43 ИППО 10kV, 20kV, 35kV, 110kV и R70 20kV  
IPPO 10kV, 20kV, 35kV, 110kV and R70 20kV
- 44 С4 10kV, 20kV, 35kV  
C4 10kV, 20kV, 35kV
- 45 Прътовиден изолятор тип ИОН 20kV  
Prъtoviden izolator tip ION 20kV
- 45 Изолятори за електрофилтри за ТЕЦ  
Izolatori za elektrofilitri za TETs

- 46 ПРБ и ПРБО 10kV, 20kV, 35kV  
PRB and PRBO 10kV, 20kV, 35kV
- 47 ПРТО 1kV за трансформатори  
PRTO 1kV for transformers
- 48 NF 10kV, 20kV, 35kV  
NF 10kV, 20kV, 35kV
- 48 Тела за предпазители на пътнически вагони  
Insulating bodies for fuse links used in passenger coaches
- 49 Порцеланови тръби за предпазители ср.н  
Porcelain tubes for HV fuse links
- 50 Порцеланови тела за високомощни предпазители  
Porcelain bodies for HV fuse links
- 51 Вейки за разединители  
Porcelain spacers for disjunctors
- 52 Порцеланови рашингови пръстени  
Porcelain radish-shaped rings
- 53 Изделия от електропорцелан по пресов и пластичен метод  
Electroporcelain products made by press and plastic method
- 54 Изделия от стеатитна керамика C221  
Products from steatite ceramic C221
- 54 Точни изделия по метода на горещо леење  
Precise products made by the hot casting method
- 55 Каталогни номера  
Item numbers

Ира  
1 до  
шув  
об  
ited  
n of  
king  
el.

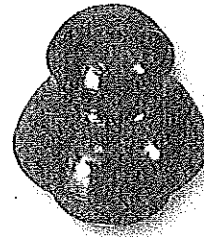
*[Handwritten signatures and scribbles over the bottom right portion of the page]*



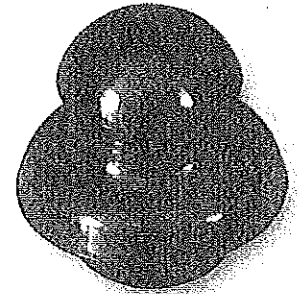
**ИПНН 80, 95, 95/2**  
IPNN 80, 95, 95/2

Материал: порцелан: KER 110.1 съгласно DIN 40685  
Цвят на глазурата: бял или кафяв  
Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

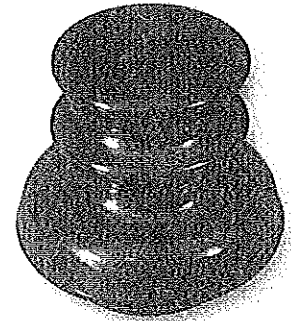
Material: porcelain KER 110.1 according to DIN 40685  
Colour of the glaze: white or brown  
The general tolerances: according to DIN 40680



ИПНН 80

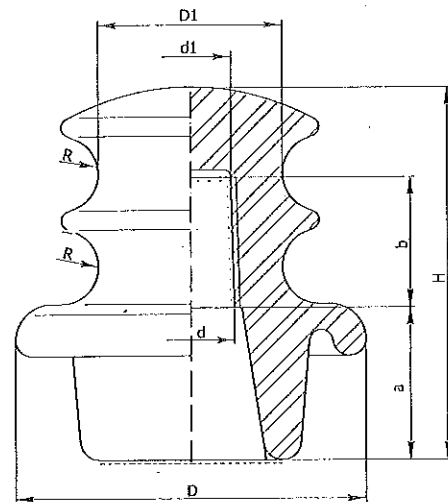
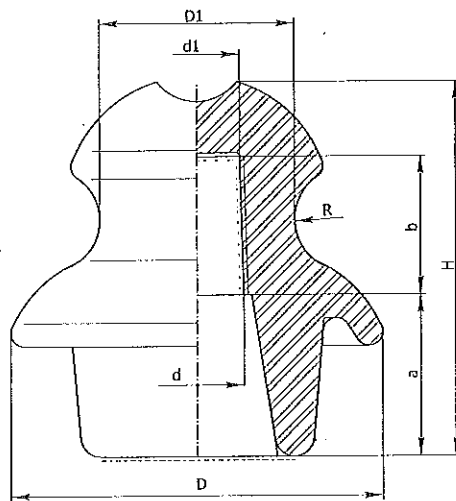


ИПНН 95



ИПНН 95/2

Тип изолятор Insulator type	Размери (мм), Dimensions (mm)								Механическа сила на разрушаване (dN) Mechanical failing load (dN)	Тегло (kg) Weight (kg)
	H	D	D1	d	d1	a	b	R		
ИПНН-80 IPNN-80	85	80	42	21	19	38	31	7,5	1250	0,400
ИПНН-95 IPNN-95	95	95	50	24	22	41	38	13	1600	0,620
ИПНН-95/2 IPNN-95/2	100	95	50	24	22	41	37	10	1600	0,620



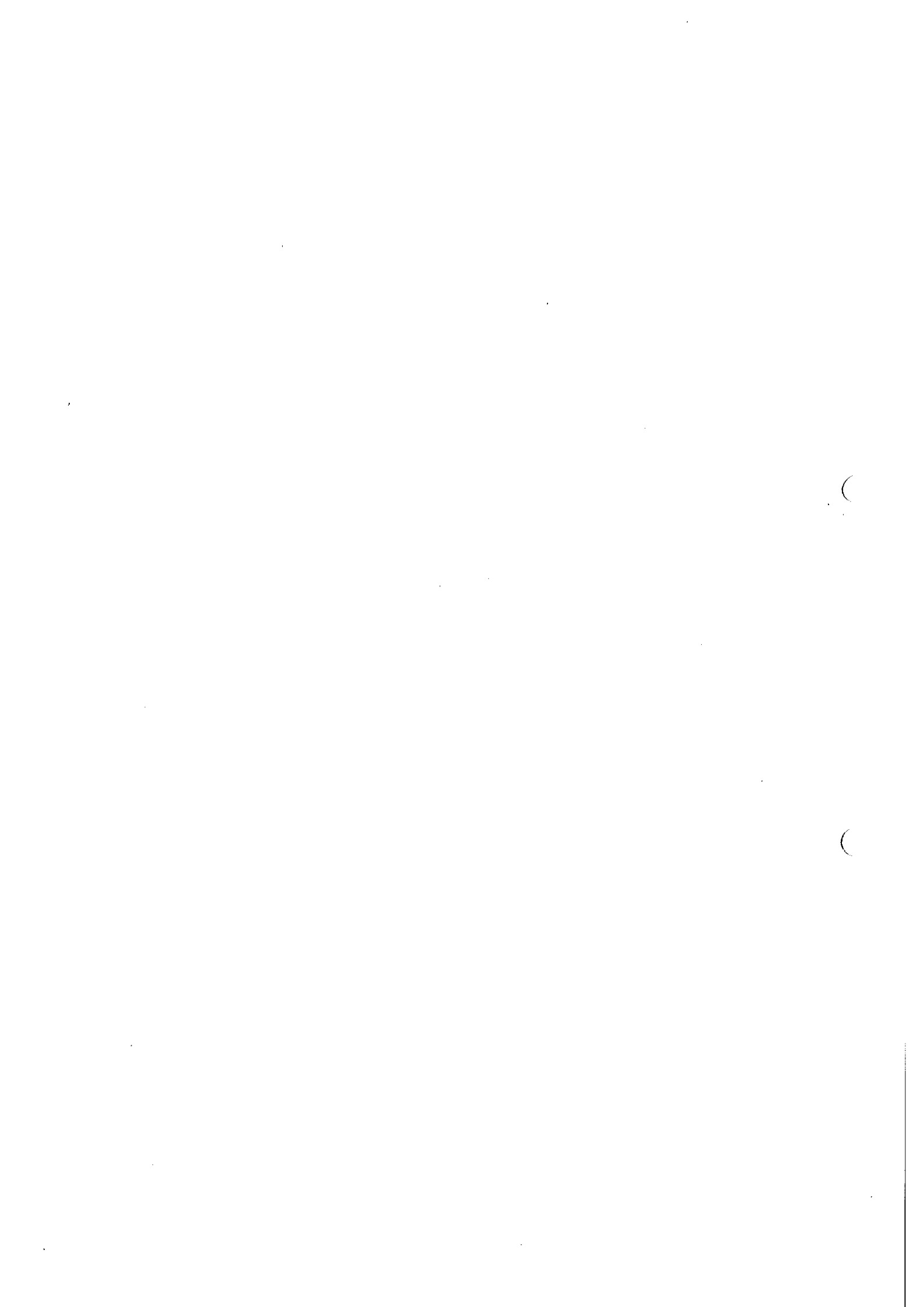
Тип изолятор  
Insulator type

Устойчивост на резки температурни промени (°C)  
Temperature stability (°C)

Изпитвателно едноминутно  
микроустойчиво напрежение без разряд (kV)  
One minute test wet voltage (kV)

ИПНН-80 IPNN-80	3 x 70	2,5
ИПНН-95 IPNN-95	3 x 70	2,5
ИПНН-95/2 IPNN-95/2	3 x 70	2,5





**S80 и S115**

S80 and S115

Носещите изолатори тип СПИРАЧНИ са предназначени за изолиране на тоководещите части при предаване и разпределение на електрическа енергия.

The carrying porcelain insulators shackle type are designed to insulate the current carrying parts of power transmission and distribution equipment.

Цветът на глазурата: бял или кафяв.

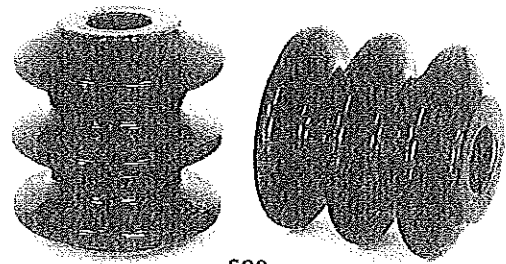
Допуски на свободните размери по БДС 7280-80

Colour of the glaze: white or brown.

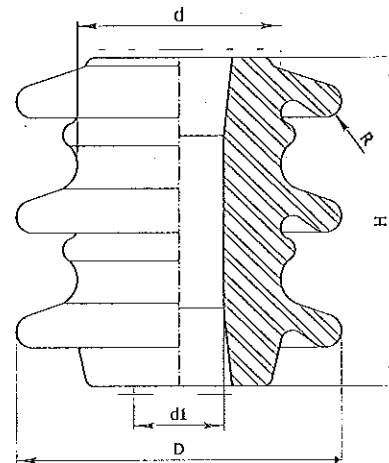
The general tolerances: according to BDS 7280-80

Тип Type	Размери (мм), Dimensions (mm)					Тегло (kg) Weight (kg)
	H	D	d	dt	R	
S-80	80	80	50	22	6,5	0,500
S-115	115	115	72	32	8	1,300

Тип Type	Минимална разрушаваща сила на огъване (N) Minimum bending force at break (N)	Сухоразрядно напрежение (kV) Discharge voltage (kV)	Мокроразрядно напрежение (kV) Wet voltage (kV)
S-80	12500	25	13
S-115	20000	40	18



S80



**Рилни**

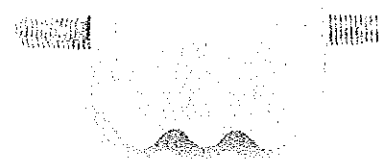
Rill type

Рилните изолатори тип "R" са предназначени за електроизолация и механическо закрепване на тоководещите части на електрически табла и разпределителни устройства за напрежение до 1000V.

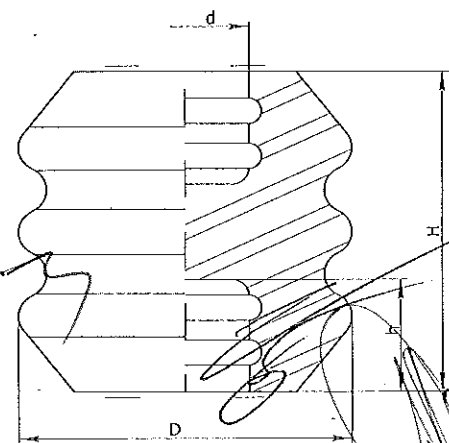
The R-series porcelain insulators are designed for the mechanical fixing and electrical insulation of the current carrying parts of electrical panels and distribution equipment at voltages up to 1000V

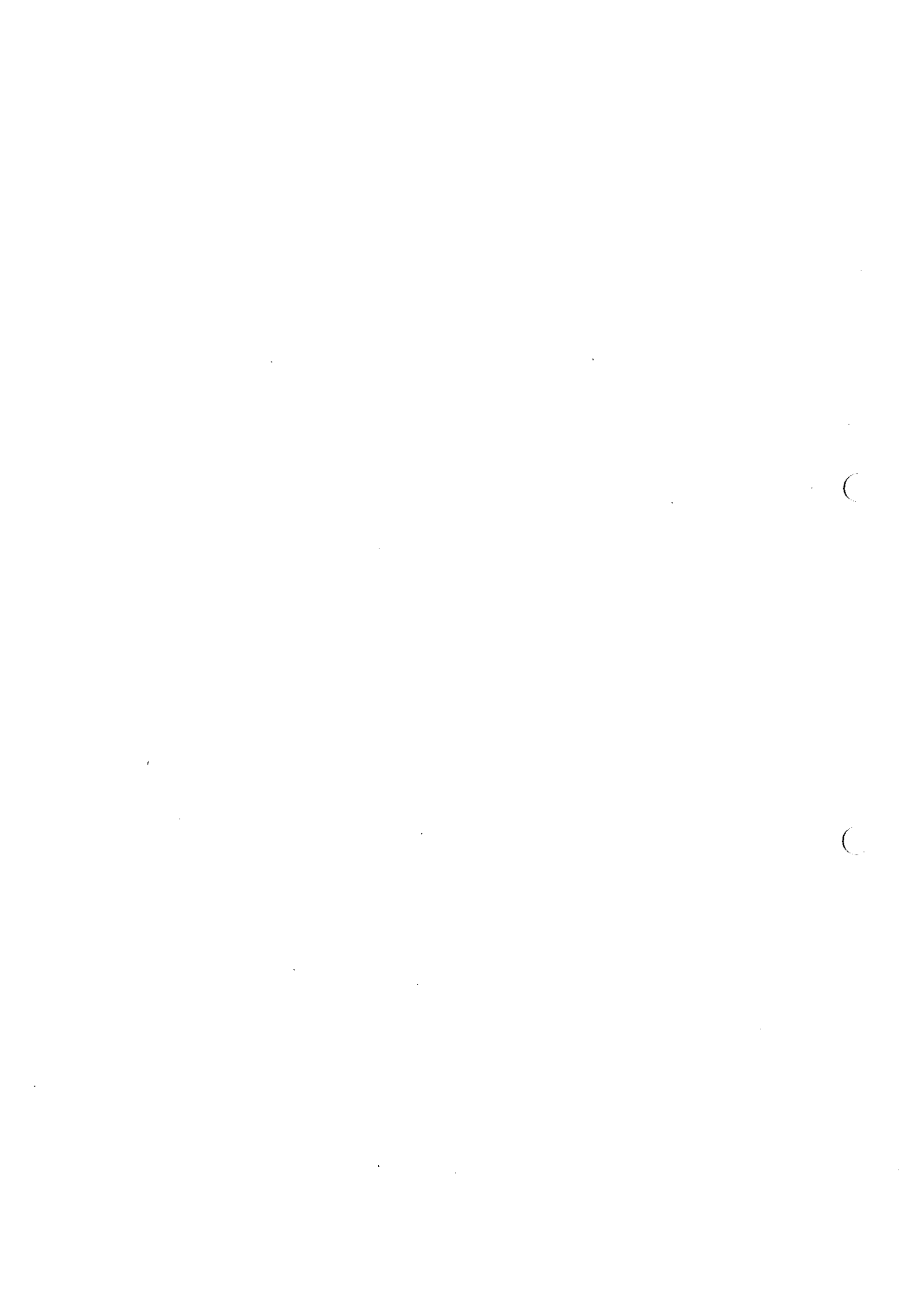
Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)				Брой рилки Number of ribs	Тегло (kg) Weight (kg)
	H	h	D	d		
R-55/55	55	19	55	22	3	0,250
R-80/80	80	33	80	25	4	0,700
R-57/60	57	20	60	23	3	0,280
R-67/70	67	27	70	25	3	0,300
R-70/70	70	25	70	22	4	0,390
R-65/39	65	20	39	11	5	0,200
R-60/60	60	21	60	23	3	0,380
R-82/74	82	29	74	24	4	0,580
R-60/74	60	23,5	74	31,5	3	0,530

Тип Type	Изпитателно напрежение 5s (V) Test voltage 5s	Термоустойчивост (C) thermal resistance
P(55/55)R(60/74) R(55/55)R(60/74)	6000	3 x 70



Рилен





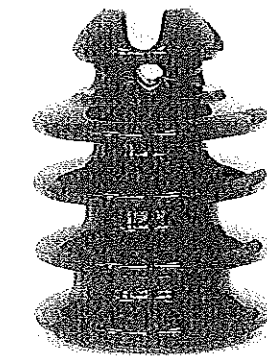
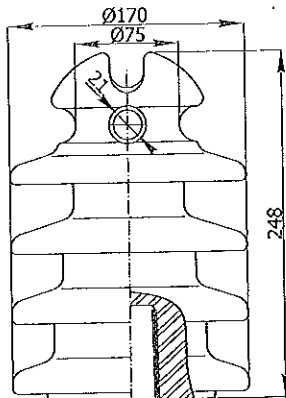
**ИНК 20kV и NS 20kV**  
INK 20kV and NS 20kV

Плътните линейни носещи изолатори са предназначени за закрепване на проводите на въздушни линии за пренасяне на електрическа енергия с номинално напрежение 20kV и честота 50Hz.

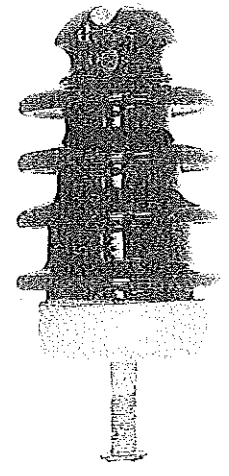
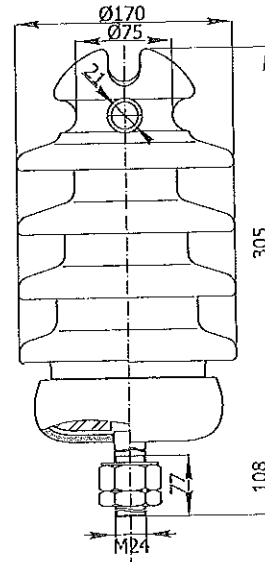
Материал: порцелан тип C-110 съгласно IEC 672  
Арматура: прът от стомана по БДС 5785-83 горещо цинкувана.  
Цвят на глазурата: кафяв

The solid-core overhead lines insulators are designed for insulating the high voltage transmission lines frequency 50Hz

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Armature: hot galvanized steel rod.  
Colour of the glaze: brown



NS



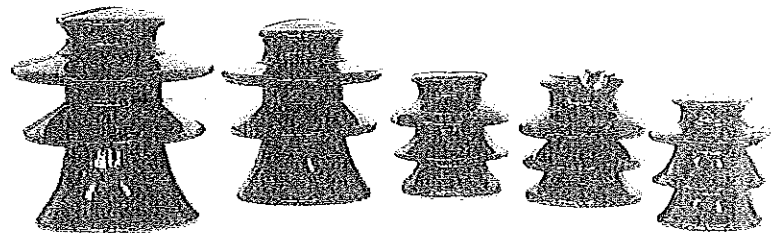
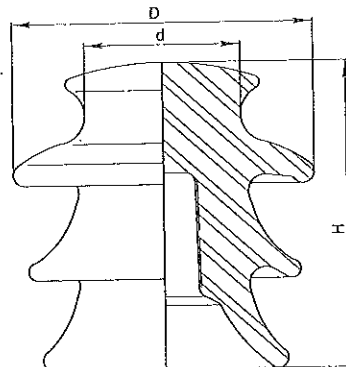
INK

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Разрядно напрежение (kV) Discharge voltage (kV)		Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Минимална разрушителна сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at break (kN)
			В сухо състояние dry	под дъжд under rain	В сухо състояние dry	под дъжд under rain		
INK-20	20	24	90	70	-	55	125	9
NS-20	20	24	-	-	-	55	125	11

www.nikdim.bg

**VHD 10kV и 20kV**

39

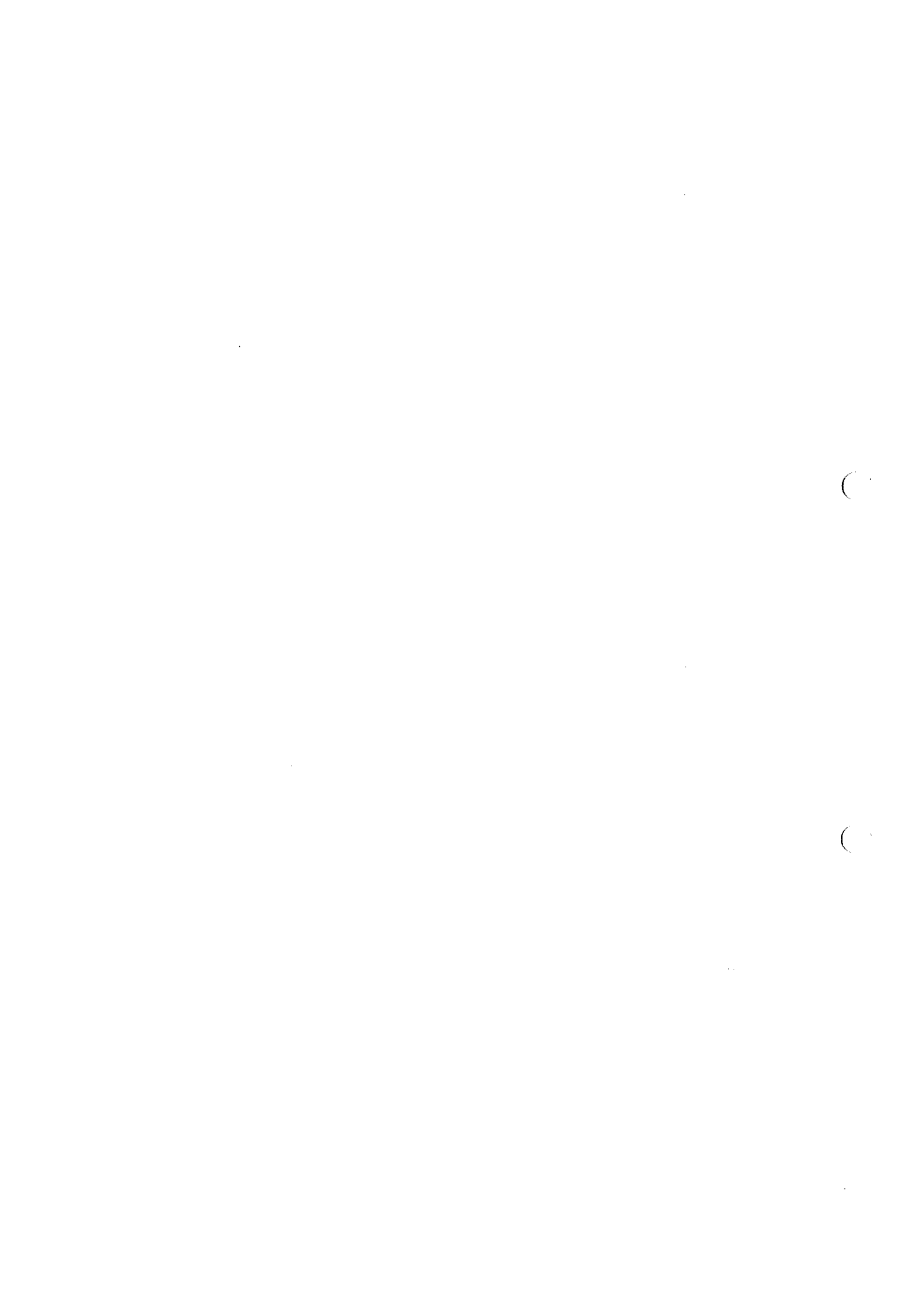


Арматура - цинкова втулка  
Цвят на глазурата: кафяв

Armature; zinc plated bush  
Colour of the glaze: brown

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)			Дължина на пролазване (см) Leakage distance (cm)	Тегло (kg) Weight (kg)
	H	D	d		
VHD-10	130	135	70	24	1,800
VHD-20	185	175	85	35	4,000

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Разрядно напрежение (kV) Discharge voltage (kV)		50% импулсно разрядно напрежение с пълна стандартна вълна 50% pulsed discharge voltage with a complete standard wave		Пробивно напрежение (kV) Breaking voltage (kV)	Минимална разрушителна сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at breaking (kN)
			В сухо състояние dry	под дъжд under rain	+1/50 bs	-1/50 bs		
VHD-10	10	12	77	50	100	140	120	12
VHD-20	20	24	95	75	150	200	150	15





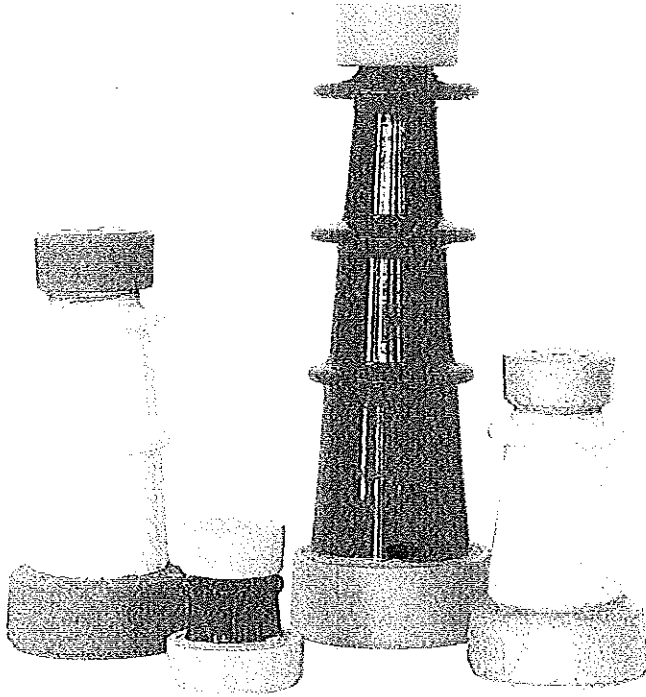
**ПАК 1kV, 10kV, 20kV и 35kV**  
PAK 1kV, 10kV, 20kV and 35kV

Подпорните изолятори тип ПАК са предназначени за закрепване и изолиране на оборудването в електро разпределителни устройства с напрежение от 1kV до 35kV и честота до 100Hz

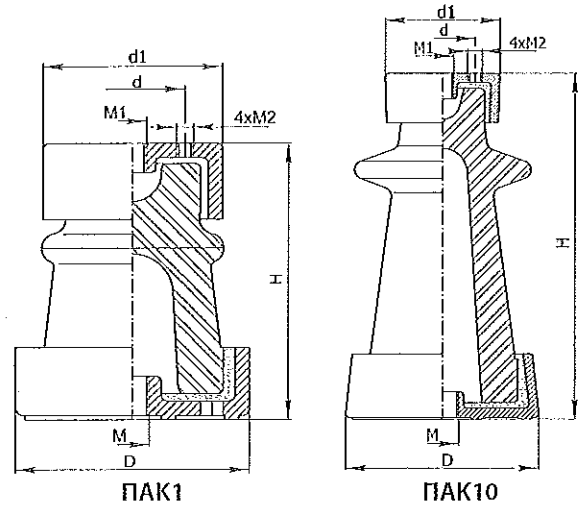
The post insulators PAK type are designed to insulate and fix electric power distribution equipment at voltages from 1kV to 35kV up to 100Hz

Материал: порцелан тип C-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата: бял или кафяв  
Допуски на св. размери: съгласно DIN 40680

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Colour of the glaze: white or brown  
The general tolerances are according to DIN 40680

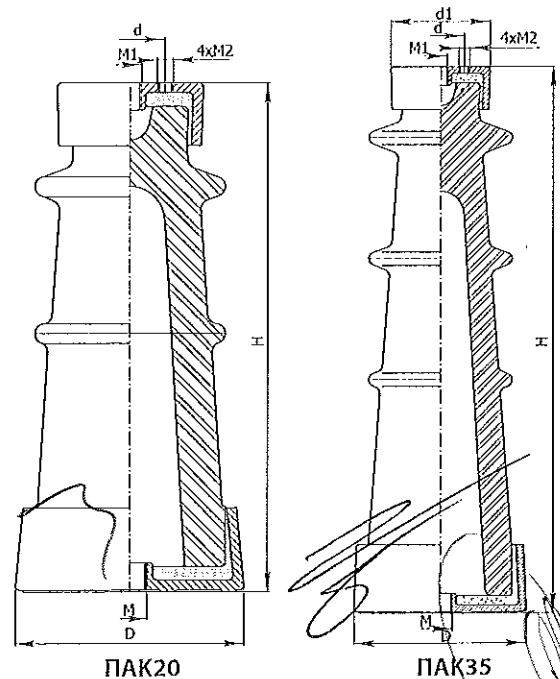


ПАК20    ПАК1    ПАК35    ПАК10



Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)						Тегло (kg) Weight (kg)
	H	D	d	M	M1	M2	
ПАК-1 PAK-1	95	81	36	12	10	6	1,000
ПАК-10 PAK-10	190	108	36	16	10	6	2,600
ПАК-20 PAK-20	260	118	36	16	10	6	4,000
ПАК-35 PAK-35	400	130	36	16	10	6	6,500

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Изпитвателно едно- минутно напрежение с променлива честота (kV)	Импусно изпитва- телно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV)	Пробивно напреже- ние (kV)	Минимална разруша- ваща сила при огъва- не (kN)
			One minute test voltage at variable frequency (kV)	Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Breaking voltage (kV)	Minimum bending strength at break (kN)
ПАК-1 PAK-1	1	1.1	15	26	27	4.0
ПАК-10 PAK-10	10	12	47	75	75	4.0
ПАК-20 PAK-20	20	24	75	120	120	4.0
ПАК-35 PAK-35	35	40.5	110	190	155	4.0



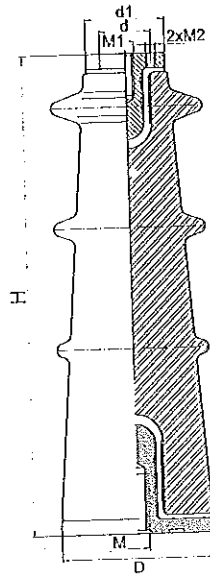
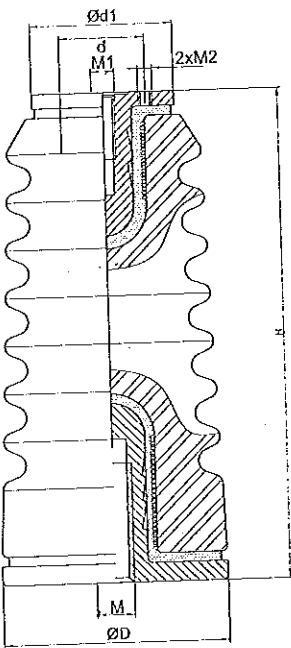
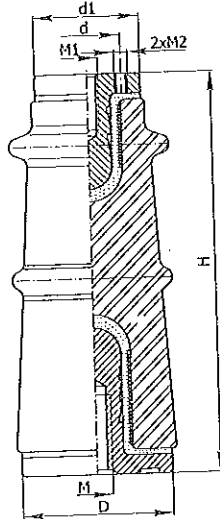
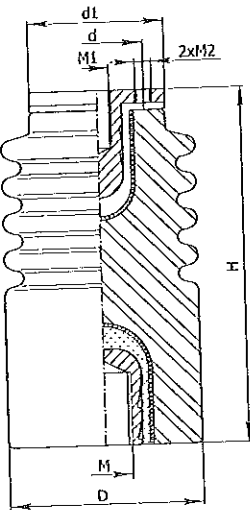
www.lkdim.bg



**ПАМ 10kV, 20kV, 35kV и L160 10kV**  
PAM 10kV, 20kV, 35kV and L160 10kV

L-160

ПАМ-20

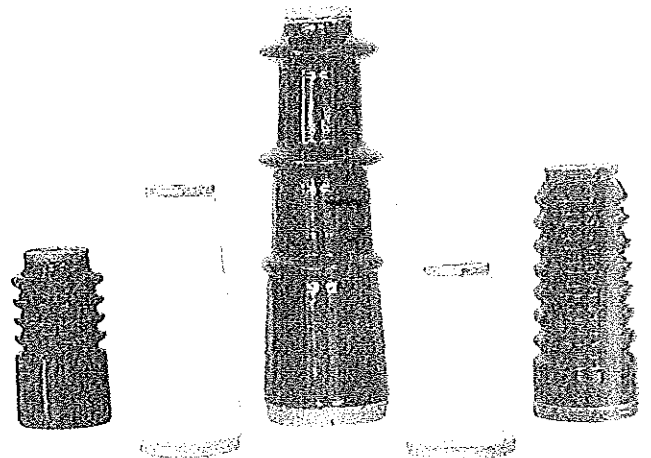


Подпорните изолятори тип ПАМ са предназначени за закрепване и изолиране на оборудването в електроразпределителни устройства с напрежение от 1kV до 35kV и честота до 100Hz

The post insulators type PAM are designed to insulate and fix electric power distribution equipment at voltages from 1kV to 35kV up to 100Hz

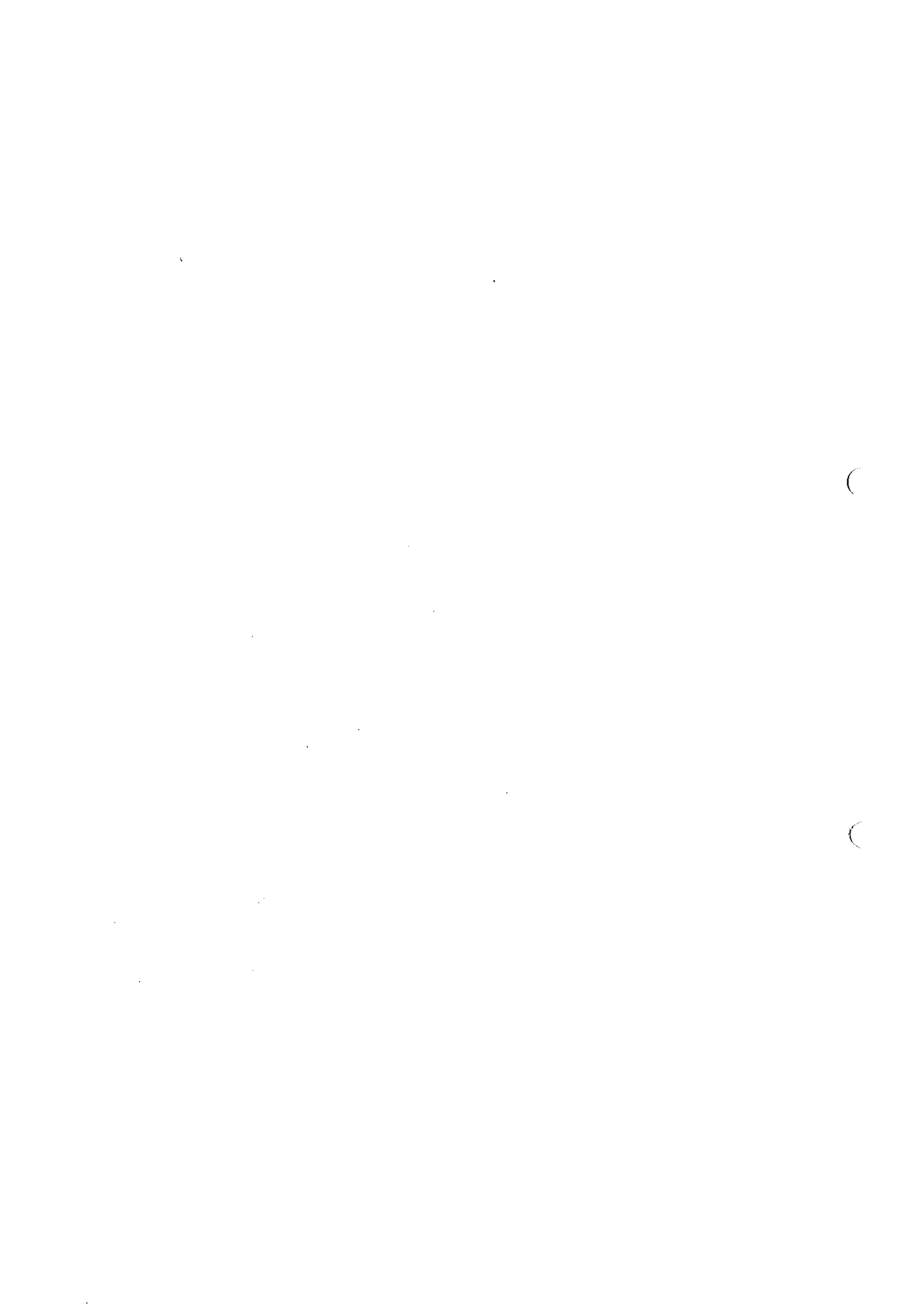
Материал: порцелан тип С-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата: бял или кафяв  
Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Colour of the glaze: white or brown  
The general tolerances: according to DIN 40680

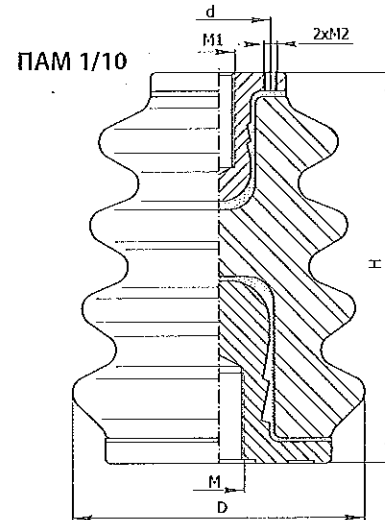


L-160    ПAM-20    ПAM-35    ПAM 1/10    ПAM-20M

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1,2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1,2/500 (kV)	Пробивно напрежение (kV) Breaking voltage (kV)	Минимална разрушаваща сила при овъване (kN) Minimum bending strength at break (kN)
			В сухо състояние dry	под вълж under rain			
ПАМ-1/10 PAM-1/10	10	12	47	34	75	75	4,0
ПАМ-10 PAM-10	10	12	47	34	75	75	4,0
L-160 L-160	10	12	47	34	75	75	4,0
ПАМ-20 PAM-20	20	24	75	55	125	120	4,0
ПАМ-20M PAM-20M	20	24	75	55	125	120	4,0
ПАМ-35 PAM-35	36	40,5	110	85	190	155	4,0



Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)							Тегло (кг) Weight (kg)
	H	D	d	d1	M	M1	M2	
ПАМ-1/10 PAM-1/10	145	110	36	-	16	10	6	2,300
ПАМ-10 PAM-10	145	85	36	52	16	10	6	2,200
ПАМ-20 PAM-20	205	95	36	62	16	10	6	3,500
ПАМ-20М PAM-20M	205	95	36	60	16	10	6	2,800
L-160 L-160	145	80	36	56	16	10	6	1,600
ПАМ-35 PAM-35	336	108	36	62	16	10	6	6,700



**ПБМ 1kV, 10kV и 20kV / ПБК 1kV, 10kV и 20kV**  
PBM 1kV, 10kV and 20kV / PBK 1kV, 10kV and 20kV

Подпорните изолятори тип ПБК и ПБМ са предназначени за закрепване и изолиране на оборудването в електроразпределителни устройства с напрежение до 20kV и честота до 100Hz.

The support insulators type PBK and PBM are designed to insulate and fix electric power distribution equipment at voltages up to 20kV at a frequency up to 100Hz.

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)						Тегло (кг) Weight (kg)
	H	D	d	M	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	
ПБК-1 PBK-1	110	102	46	16	16	10	2,400
ПБК-10 PBK-10	210	133	46	20	16	10	5,000
ПБК-20 PBK-20	285	152	46	20	16	10	7,500

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)							Тегло (кг) Weight (kg)
	H	D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	M	M <sub>1</sub>	
ПБМ 10 PAM 10	155	100	100	46	68	20	16	3,000
ПБМ 20 PAM 20	210	120	115	46	76	20	16	5,000



ПБК-1



ПБМ-10



ПБМ-20



ПБК-10

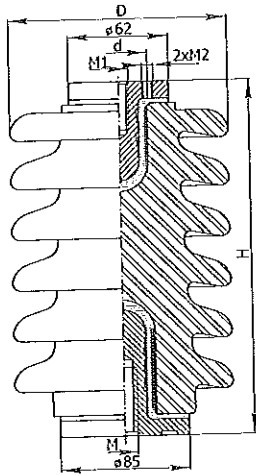
Тип Type	U <sub>r</sub> (kV)	U <sub>max</sub> (kV)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Пробивно напрежение (kV) Breaking voltage (kV)	Минимална разрушаваща сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at break (kN)
			В сухо състояние dry	под гъбък under rain			
ПБК-1 PBK-1	1	1,1	15	34	26	27	8,0
ПБК-10 PBK-10	10	12	47	34	75	75	8,0
ПБК-20 PBK-20	20	24	75	55	120	120	8,0

Тип Type	U <sub>r</sub> (kV)	U <sub>max</sub> (kV)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Пробивно напрежение (kV) Breaking voltage (kV)	Минимална разрушаваща сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at break (kN)
			В сухо състояние dry	под гъбък under rain			
ПБМ 10 PAM 10	10	12	47	34	75	75	8,0
ПБМ 20 PAM 20	20	24	75	55	120	120	8,0

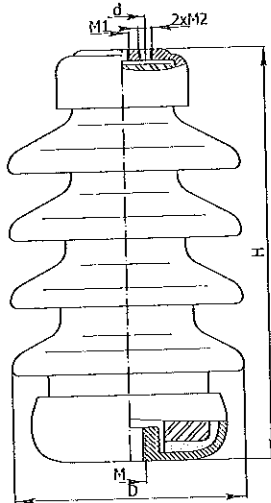
(

(

**ИППО 10kV, 20kV, 35kV, 110kV и R70**  
IPPO 10kV, 20kV, 35kV, 110kV and R70



R70



ИППО 20

Подпорните изолятори са предназначени за монтаж в разпределителни устройства на линии за електропредаване с напрежение 10kV, 20kV и 35kV

The post insulators are designed to be mounted in distribution lines with voltages up to 10kV, 20kV and 35kV

Материал: порцелан тип C-110 съгласно IEC 672

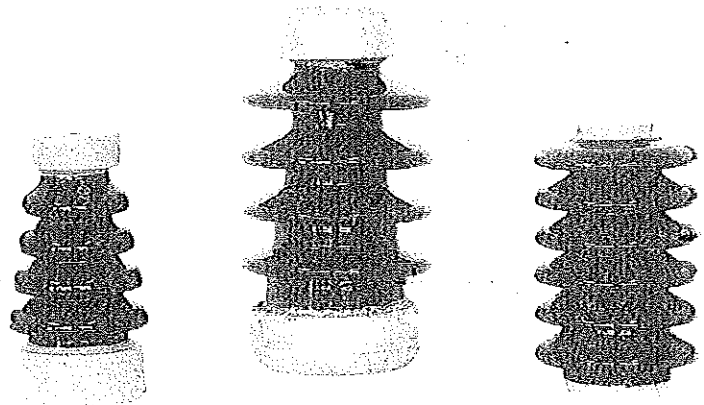
Цвят на глазурата: кафяв

Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672

Colour of the glaze: brown

The general tolerances: according to DIN 40680



ИППО 10

ИППО 20

R70

Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV)  
One minute test voltage at variable frequency (kV)

Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/50μ (kV)  
Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/50μ (kV)

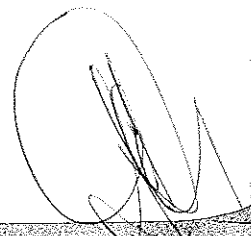
Разрушаваща сила на осъване (N)  
Bending strenght at break (N)

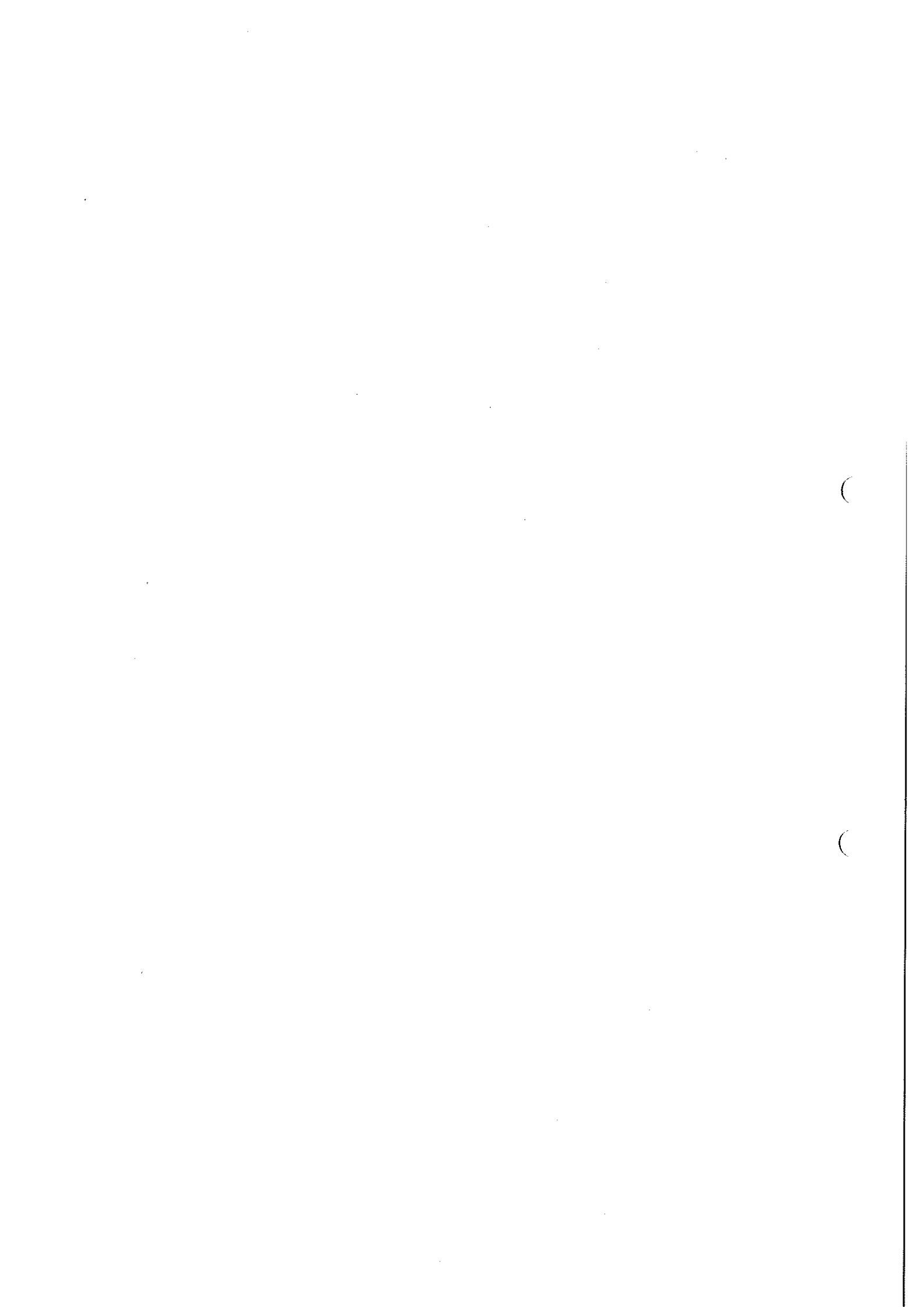
Разрушаващ усукващ момент (N.m)  
Twisting torque at break (N.m)

Дължина на пролаза (см)  
Length of the leakage (cm)

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	В сухо състояние dry		75	3600	340	20
			47	34				
ИППО-10 IPPO-10	10	12	47	34	75	3600	340	20
ИППО-20 IPPO-20	20	24	75	55	125	6000	800	40
R70	20	24	95	60	140	3600	340	45

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)						Tezo (kg) Weight (kg)
	H	D	d	M1	M2		
ИППО-10 IPPO-10	205	187	36	16	10	8	7,250
ИППО-20 IPPO-20	305	174	36	24	10	8	11,150
R70	215	138	36	16	10	6	4,800







**C4 10kV, 20kV, 35kV**

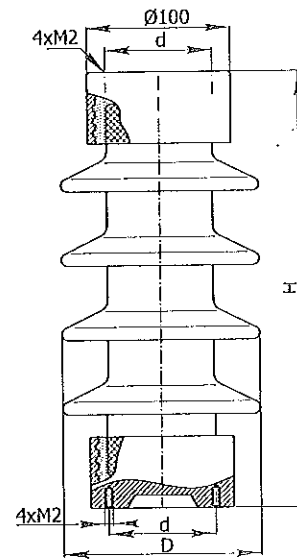
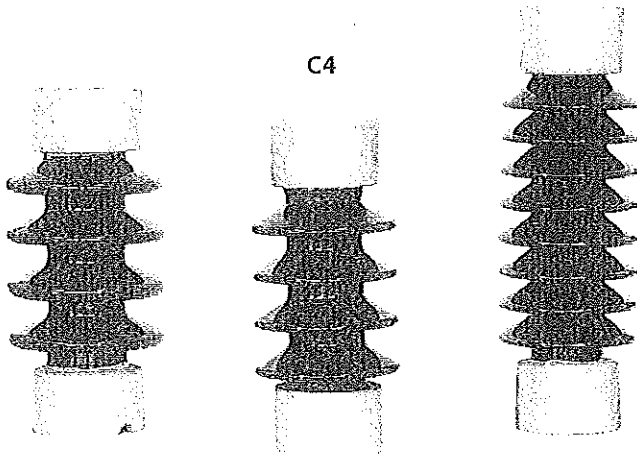
C4 10kV, 20kV, 35kV

Подпорните изолатори са предназначени за монтаж в разпределителни устройства на линии за електропредаване с напрежение 10kV, 20kV и 35kV

The post insulators are designed to be mounted in distribution lines with voltages up to 10kV, 20kV and 35kV

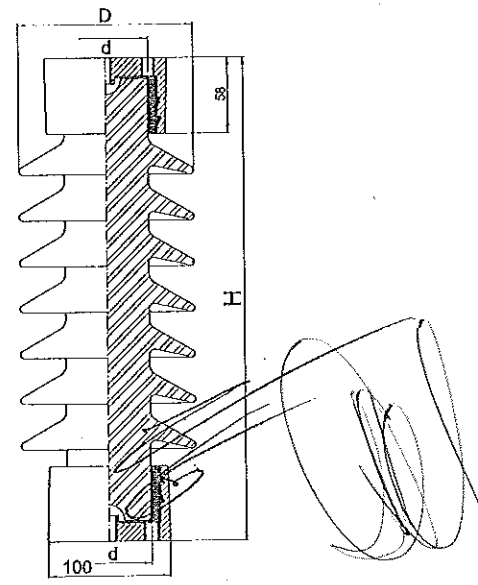
Материал: порцелан тип C-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата: кафяв  
Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

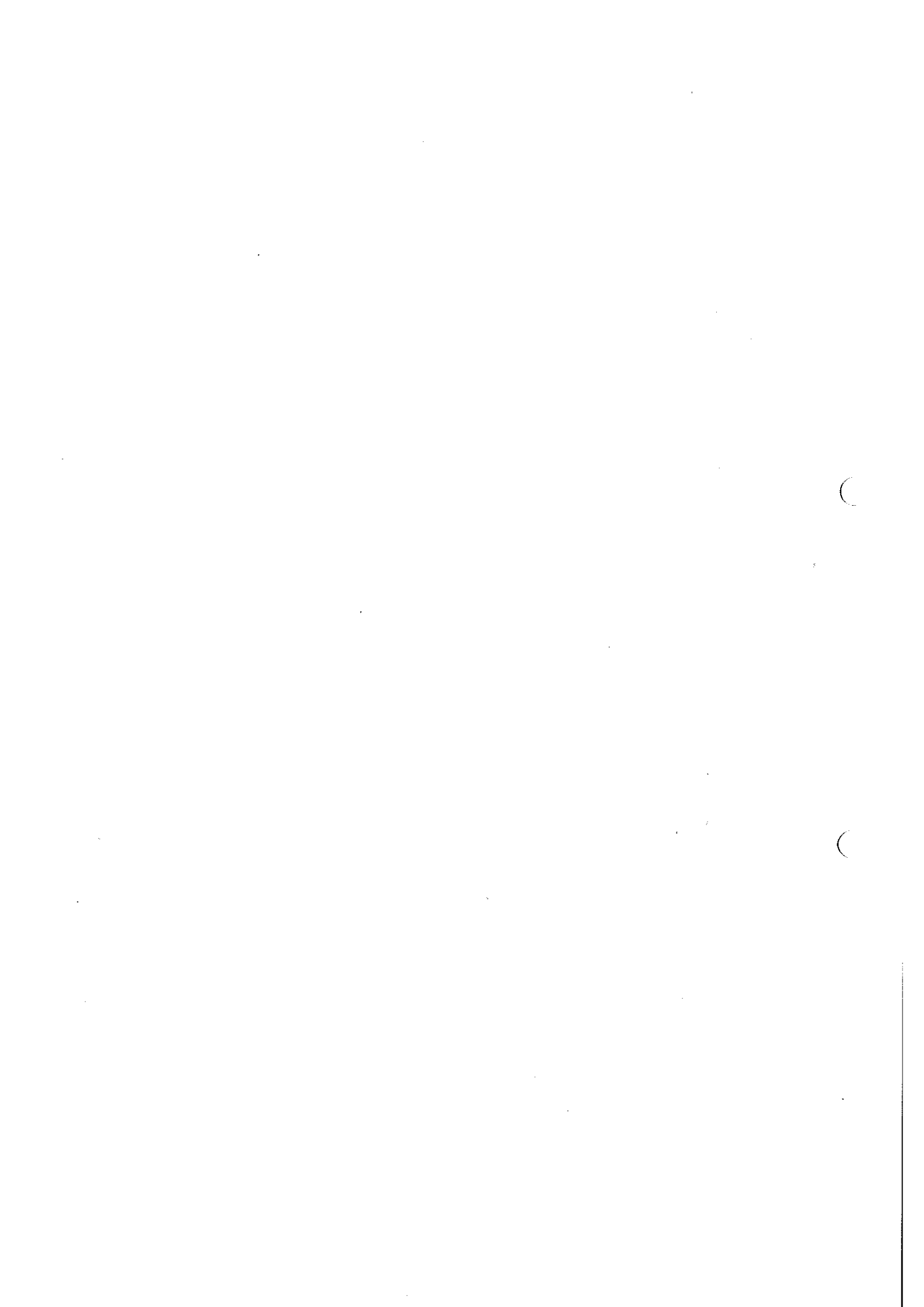
Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Colour of the glaze: brown  
The general tolerances: according to DIN 40680



Typ Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Разрушаваща сила на огъване (N) Bending strenght at break (N)	Разрушаващ усукващ момент (N.m) Twisting torque at break (N.m)	Дължина на пролазване (см) Length of the leakage (sm)
			В сухо състояние dry	под дъжд under rain				
C4-75	10	12	28	28	75	4000	600	20
C4-125	20	24	75	55	125	4000	980	53
C4-600	20	24	75	55	125	3600	600	60

Typ Type	H	Размери (mm), Dimension (mm)					Тегло (kg) Weight (kg)
		L	d	M	M1	M2	
C4-75	215	155	76	12	5,600	12	5,600
C4-125	305	175	76	12	9,000	12	9,000
C4-600	375	135	66	12		12	7,800

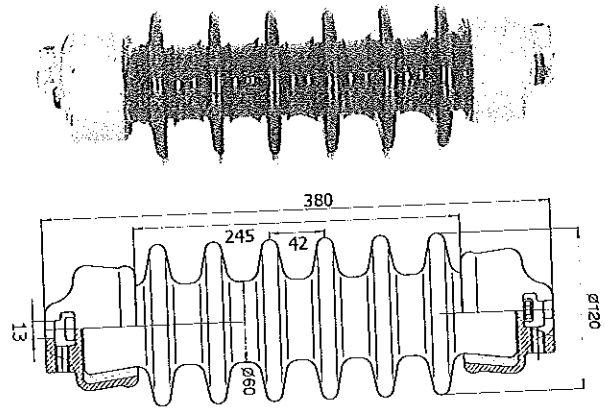




**Прътовиден изолятор тип ИОП 20kV**  
Rod-type insulator type IOP 20kV

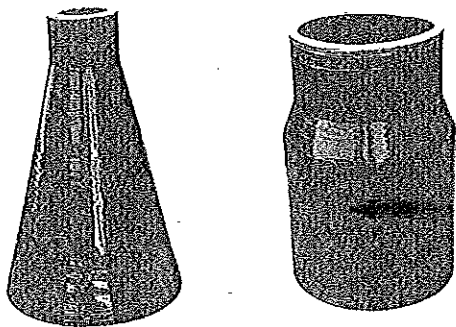
Материал тип C-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата : кафяв  
Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Color of the glaze: brown  
The general tolerances: according to DIN 40680

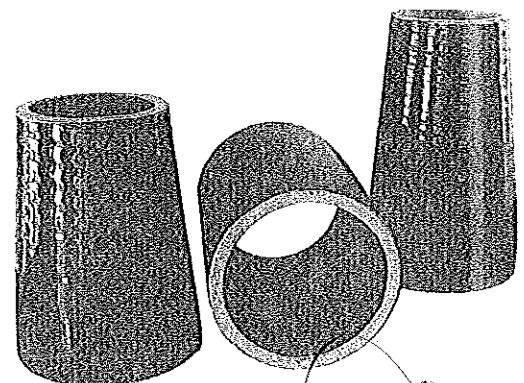
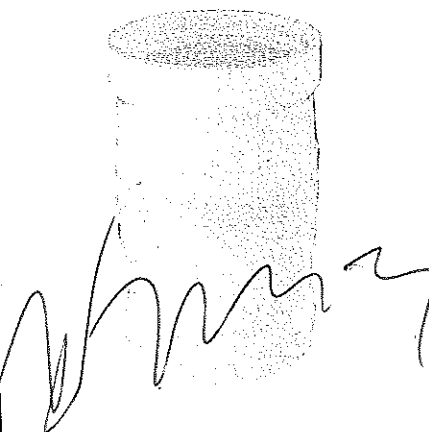
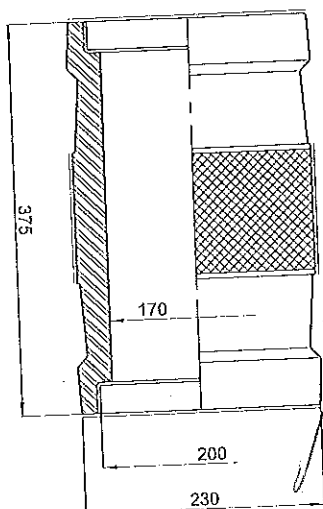
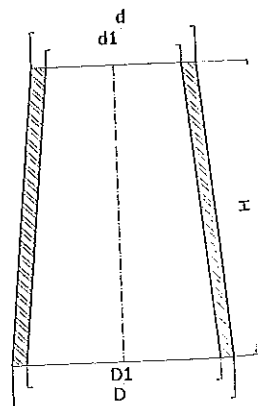


Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Разрядно напрежение (kV) Discharge voltage (kV)		Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/50µ (kV)  Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/50µ (kV)	Минимална разрушаваща сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at break (kN)
			В сухо състояние dry	под дъжд under rain	В сухо състояние dry	под дъжд under rain		
ИОП 20 IOP-20	20	24	90	85	-	55	125	9

**Изолятори за електрофилтри за ТЕЦ**  
Insulators for electrofilters for power stations



Размери, Dimensions (mm)					Тегло (kg) Weight (kg)
H	D	D <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	
700	380	320	270	210	43,000
490	370	310	270	210	29,500
500	355	305	260	210	25,000
520	380	320	280	225	31,000
615	380	335	295	230	36,000
500	370	310	270	210	30,000
450	365	295	295	225	32,000
620	380	310	270	200	43,500
515	380	310	270	210	32,000



C

C

**ПРБ и ПРБО 10kV, 20kV, 35kV**  
PRB and PRBO 10kV, 20kV, 35kV

Проходните изолатори от група ПрБ и ПрБО са предназначени за монтиране в електроразпределителни устройства с напрежение 10kV и 20kV и честота до 100Hz.

The bushing insulators types PrB and PrBO are designed for mounting in equipment at voltages 10kV or 20kV and frequency up to 100Hz.

Материал: порцелан тип С-110 съгласно IEC 672

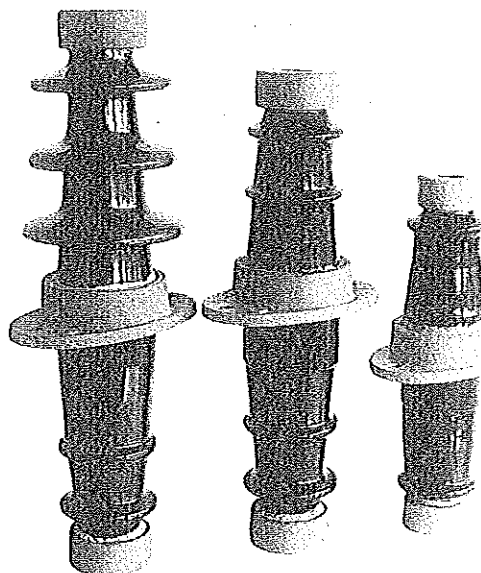
Цвят на глазурата: кафяв

Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672

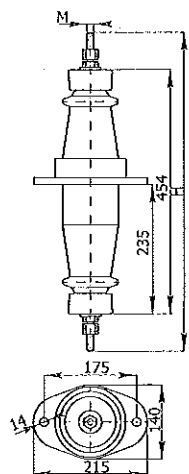
Colour of the glaze: brown

The general tolerances: according to DIN 40680

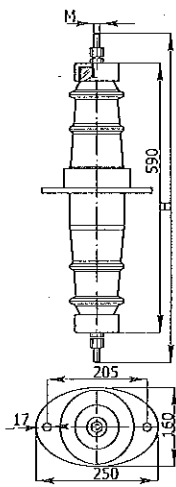


ПРБО и ПРБ

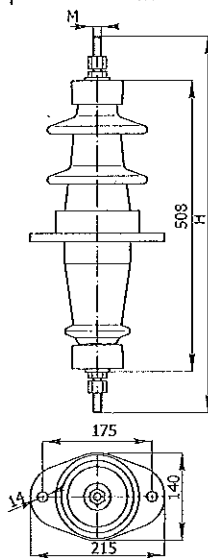
Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Ir (A)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)	Минимална разрушаваща сила при огъване (kN) Minimum bending strenght at break (kN)
				В сухо състояние dry	под гънк under rain		
ПрБ PRB	10	12	200 - 1000	47	-	75	7,5
	20	24		75	-	125	
ПрБО PRBO	10	12	200 - 1000	47	35	75	7,5
	20	24		75	55	125	



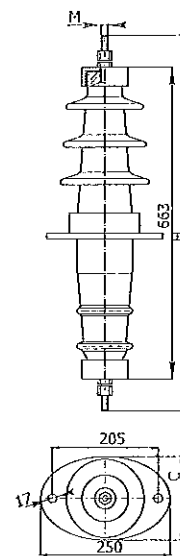
ПРБ 10



ПРБ 20



ПРБО 10



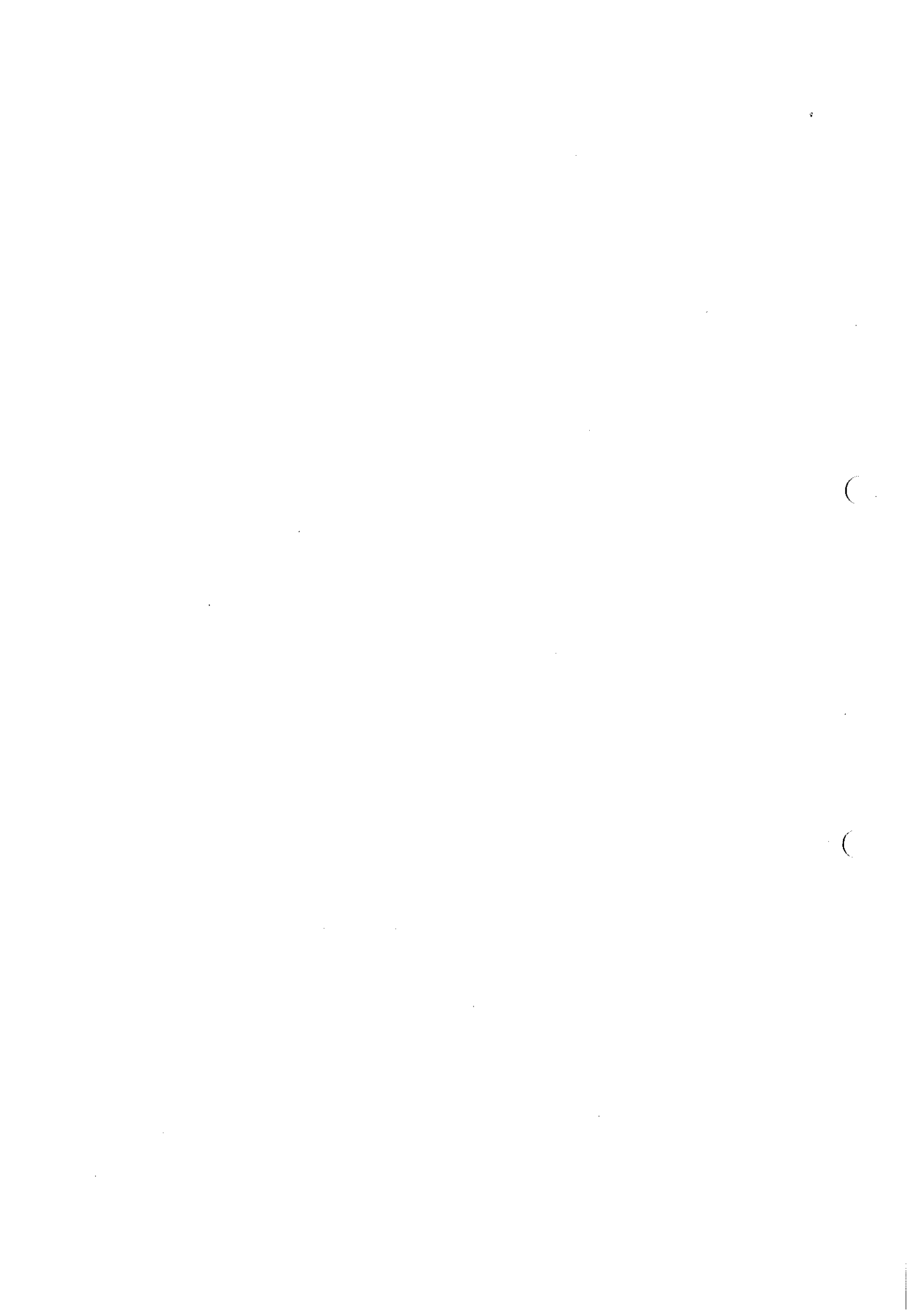
ПРБО 20

Тип Type	Размери в мм Dimensions (mm)		Дължина на пътя на утечка (cm) Length of the leakage (cm)	Тегло (kg) Weight (kg)
	H	M		
ПрБ PRB	10/200	555	12	9,500
	10/400	565	16	10,000
	10/630	585	22	11,000
	10/1000	595	27	12,000
	20/200	685	12	16,000
	20/400	700	16	16,500
	20/630	720	22	18,000
	20/1000	740	27	19,000
ПрБО PRBO	10/200	610	12	11,000
	10/400	620	16	12,000
	10/630	640	22	13,000
	10/1000	650	27	14,000
	20/200	770	12	18,000
	20/400	780	16	19,000
	20/630	800	22	20,000
	20/1000	820	27	22,000

www.nkdin.bg

*Handwritten signature*

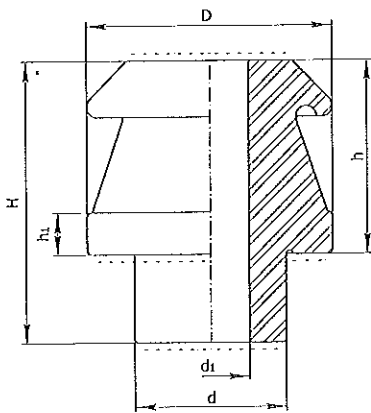
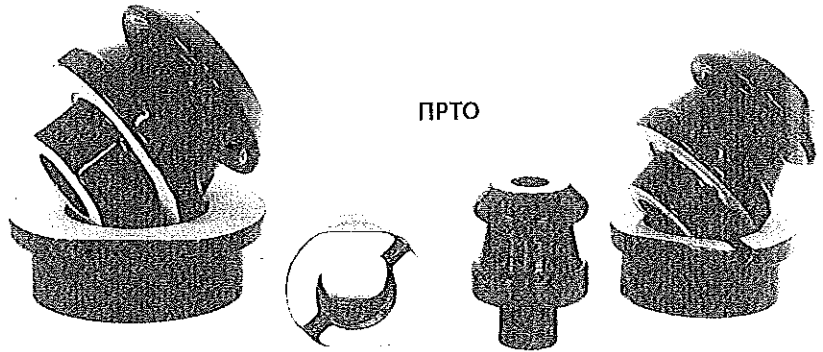
*Handwritten signature*



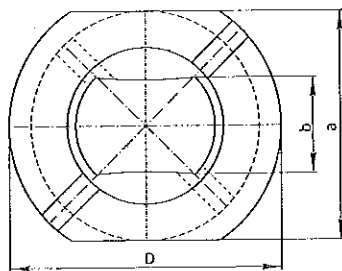
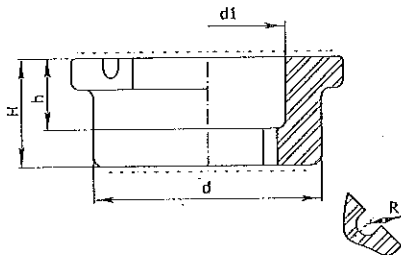
**ПРТО 1kV за трансформатори**  
PRTO 1kV for transformers

Материал: порцелан тип  
C-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата: кафяв  
Допуски на свободните размери:  
съгласно DIN 40680

Material: porcelain type  
C-110 according to IEC 672  
Colour of the glaze: brown  
The general tolerances:  
according to DIN 40680



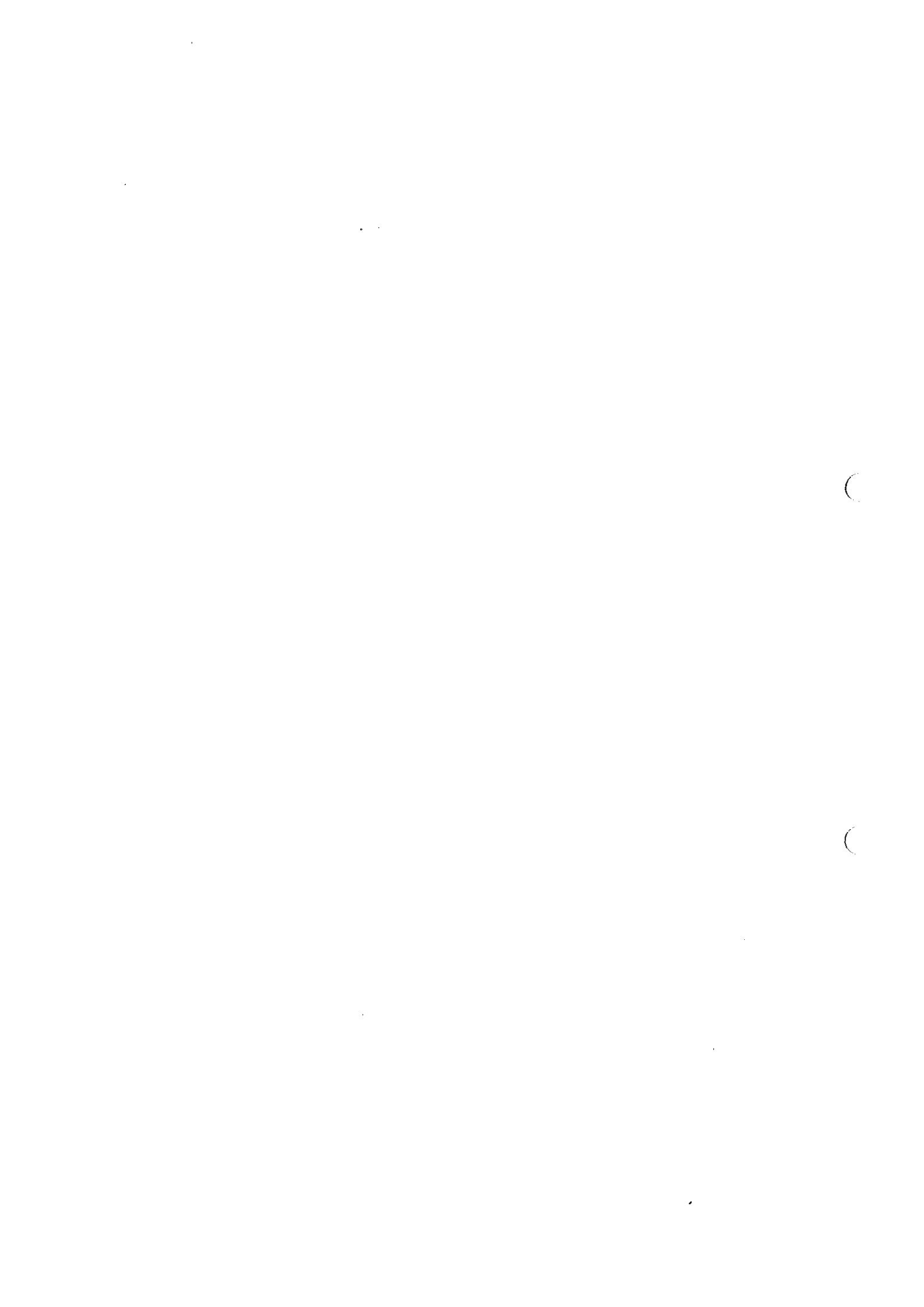
Typ Type	Размери (мм), Dimension (mm)						Тегло (kg) Weight (kg)
	H	h	h1	D	d	d1	
A-1-250	70	45	12	50	27	14	0,150
A-1-630	80	55	12	70	43	22	0,400
A-1-1000	85	55	12	90	53	32	0,650
A-1-2000	85	55	12	104	66	44	0,900
A-1-3150	85	55	12	125	86	50	1,200



Typ Type	Размери (мм), Dimension (mm)											Тегло (kg) Weight (kg)
	H	h	D	d	d1	d2	a	b	c	R		
B 250	30	20	60	50	30	26	50	20	7	3,5	0,120	
B 630	30	20	85	70	46	41	70	28	7	3,5	0,200	
B 1000	35	25	110	90	57	46	90	37	-	-	0,420	
B 2000	35	25	125	104	70	64	104	51	-	-	0,500	
B 3150	35	25	150	125	90	80	125	61	-	-	0,600	

Typ Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Ir (kV)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/500 (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/500 (kV)
				В сухо състояние dry	пог дух under rain	
ПрТО 1.1/250	1	1,1	250	15	9	26
ПрТО 1.1/630	1	1,1	630	15	9	26
ПрТО 1.1/1000	1	1,1	1000	15	9	26
ПрТО 1.1/2000	1	1,1	2000	15	9	26
ПрТО 1.1/3150	1	1,1	3150	15	9	26

www.nikaim.bg





**NF 10kV, 20kV, 35kV**

NF 10kV, 20kV, 35kV

Материал: Порцелан тип C110 по IEC 672

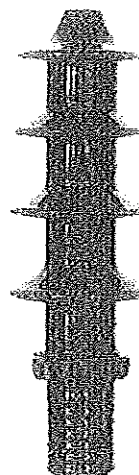
Цвят на глазурата: кафяво глазиране

Допуски на свободните размери:  
съгласно DIN 40680

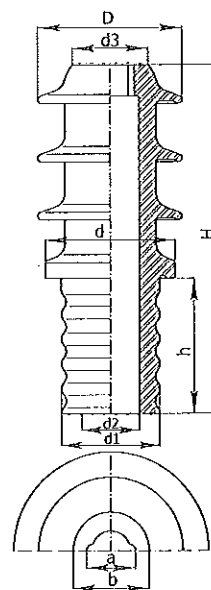
Material: Porcelain C110 according to IEC 672

Colour of the glaze: Brown glazing

The general tolerances:  
according to DIN 40680



NF

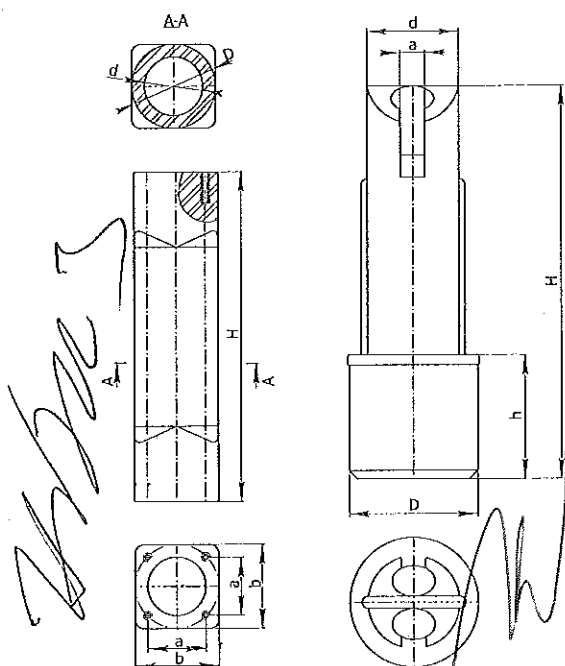


Тип Type	Брой стрехи Number of sheds	Размери (мм), Dimension (mm)										Тегло (kg) Weight (kg)
		H	h	D	d	d1	d2	d3	a	b	c	
10NF/250	2	295	65	140	110	74	70	33	22	15	12	3,500
10NF/630	2	295	65	150	128	88	85	39	30	24	12	6,000
20NF/250	3	385	80	155	110	74	70	33	22	15	12	5,000
20NF/630	3	385	80	165	128	88	85	39	30	24	12	6,000
30NF/250	4	485	80	155	110	74	70	33	22	15	12	6,500
30NF/630	4	485	100	180	128	88	85	39	30	24	12	8,500

Тип Type	Ur (kV)	Umax (kV)	Ir (A)	Изпитвателно едноминутно напрежение с променлива час- тота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)		Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1,2/50µ (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1,2/50µ (kV)	Разстояние на прозвонване (cm) Creepage distance (cm)
				В сухо състояние dry	под голямо налягане under rain		
10NF/250	10	12	250	47	28	75	29
10NF/630	10	12	630	47	28	75	30
20NF/250	20	24	250	75	50	125	44
20NF/630	20	24	630	75	50	125	45
30NF/250	35	40,5	250	110	70	170	65
30NF/630	35	40,5	630	110	70	170	69

**Тела за предпазители на пътнически вагони**

Insulating bodies for fuse-links used in passenger coaches

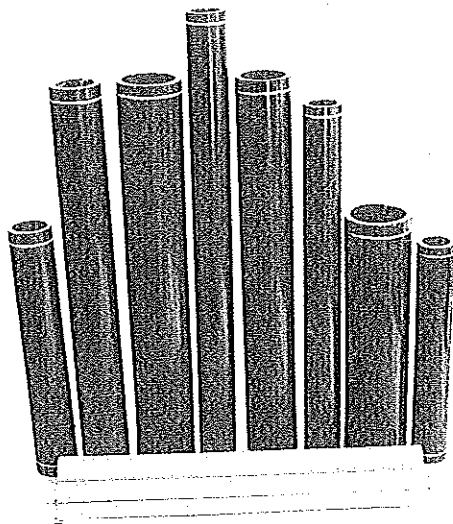


Материал: тип C110 съгласно IEC 672  
Material: type C110 according to IEC 672

Тип обозначение Type designation	Номинално напрежение Rated Voltage (kV)	Размери, Dimensions (mm)					Тегло (kg) Weight (kg)
		H	D	h	a	b	
16/1000	1	128	33	-	23	23	0,15
50/1000	1,5	128	43	-	30	43	0,26
01,00/3150	3	180	48	43	16,5	6	0,53



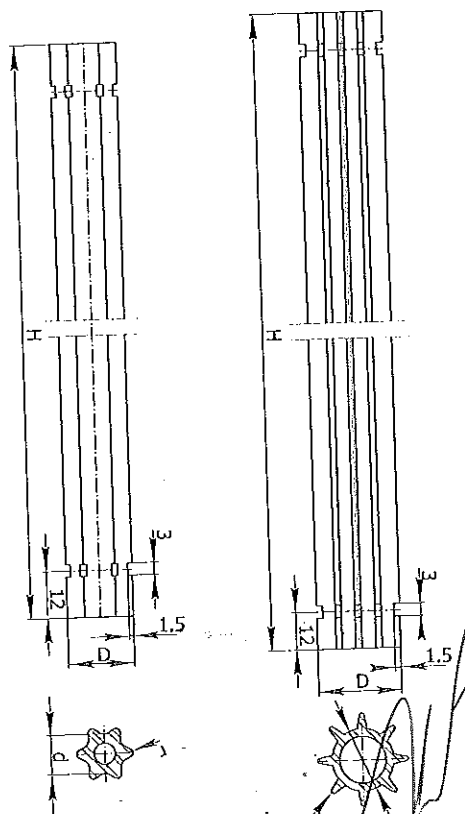
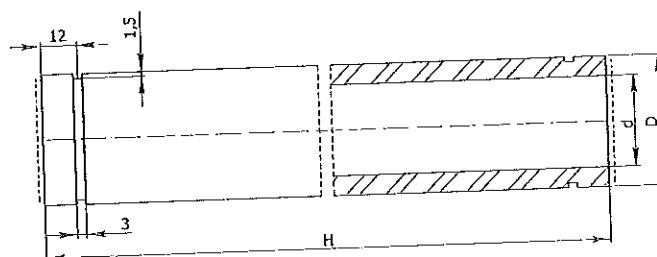
**Порцеланови тръби за предпазители ср.н**  
Porcelain tubes for HV fuse links



Тръби и звезди

Материал: C110  
Цвят на глазурата: кафяв  
Допуски на свободните размери: съгласно DIN 40680

Material: C110  
Colour of the glaze: brown  
The general tolerances: according to DIN 40680



Тръп Type	Номинално напрежение Rated Voltage (kV)	Размери Dimensions (mm)			Изпитвателно налягане (N/m <sup>2</sup> ) Test pressure (N/m <sup>2</sup> )	Тегло (kg) Weight (kg)
		H	D	d		
42,10	10	255	42	30	1,9.106	0,45
42,20	20	405	42	30	1,9.106	0,69
50,10	10	285	50	38	1,9.106	0,55
50,20	20	435	50	38	1,9.106	0,81
60,10	10	285	60	48	1,9.106	0,63
60,20	20	435	60	48	1,9.106	0,97
74,10	10	284	74	60	1,9.106	0,89
74,20	20	435	74	60	1,9.106	1,35

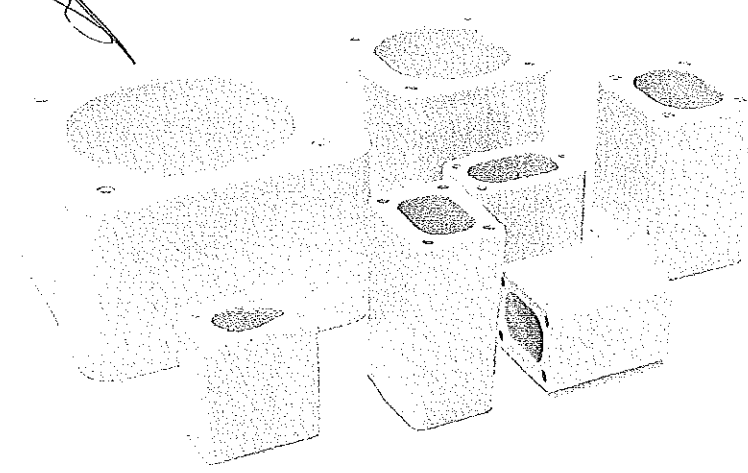
Тръп Type	Номинално напрежение Rated Voltage (kV)	Размери Dimensions (mm)				Тегло (kg) Weight (kg)
		H	D	d	r	
21,10	10	275	21	15	0,6	0,45
21,20	20	425	21	15	0,6	0,69
27,10	10	275	27	21	2	0,55
27,20	20	425	27	21	2	0,81
36,10	10	275	36	19	1,5	0,63
36,20	20	425	36	19	1,5	0,97



## Порцеланови тела за високомощни предпазители Porcelain bodies for NH fuse links

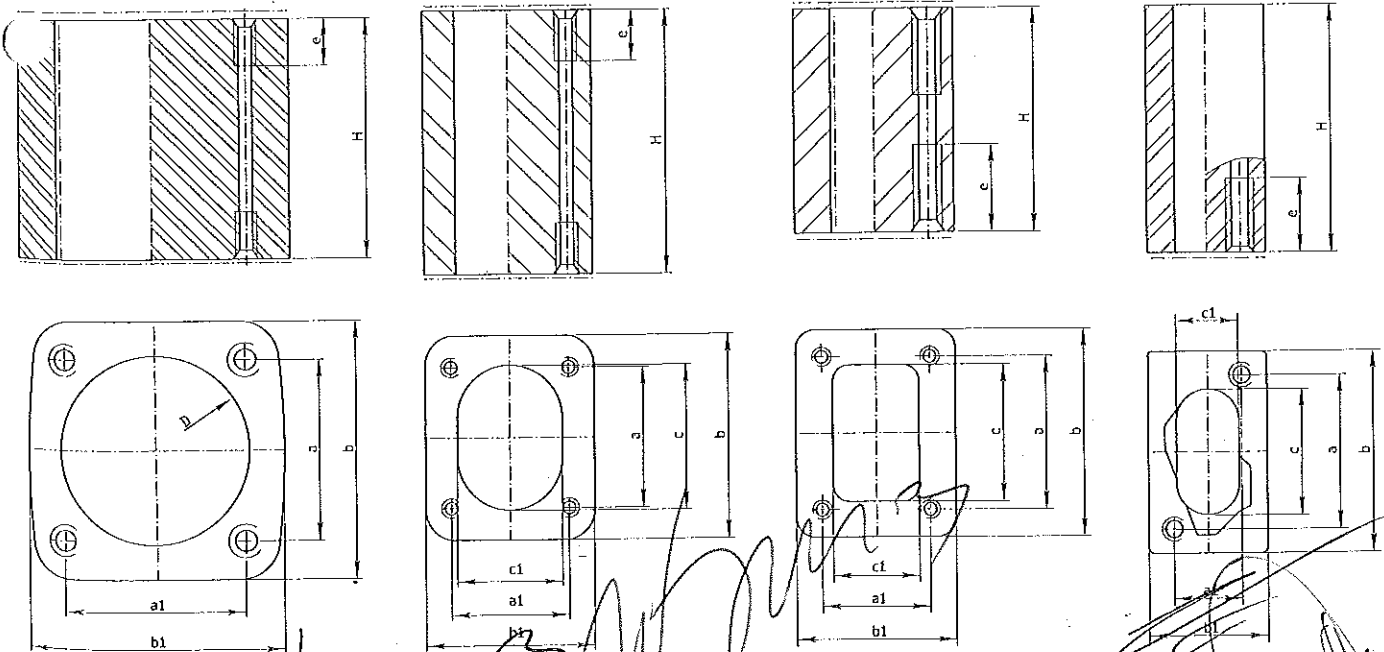
Материал: порцелан тип C-110 съгласно  
IEC 672 или стеатит C220  
Цвят на глазурата: бял и кафяв

Material: porcelain type C-110 according to IEC  
672 or Steatit  
Colour of the glaze: white and brown



Тела за ВПНН

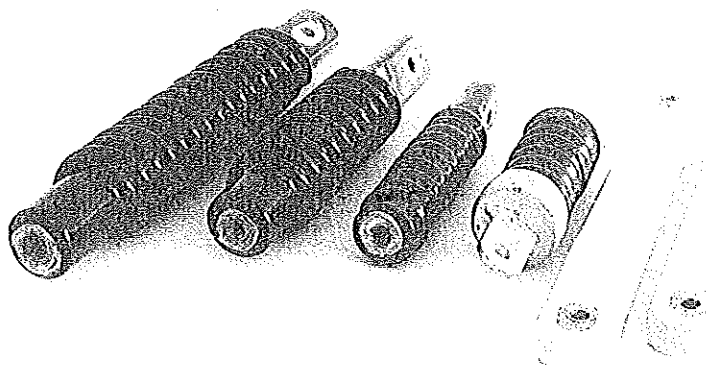
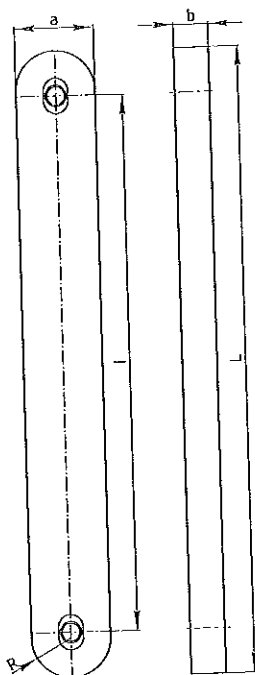
Типово обозначение Type designation	Размери, Dimensions (mm)									Изпитателно налягане N/m <sup>2</sup> Test pressure N/m <sup>2</sup>	Тегло (kg) Weight (kg)
	H	b	b1	a	a1	c	c1	e	D		
ВПНН 000	43	35	21	27	12	22	11	15	-	3106	0,052
ВПНН 00	43	38	29	28	20	26	17	15	-	3106	0,065
ВПНН 0	60	38	29	28	20	26	17	15	-	3106	0,090
ВПНН 1	62	48	40	33	28	34	25	15	-	3106	0,150
ВПНН 2	62	58	50	42	34	40	32	15	-	3106	0,225
ВПНН 3	60	64	64	48	48	-	-	15	48	3106	0,300
ВПНН 4	60	100	100	75	75	-	-	15	75	3106	0,740



(

(

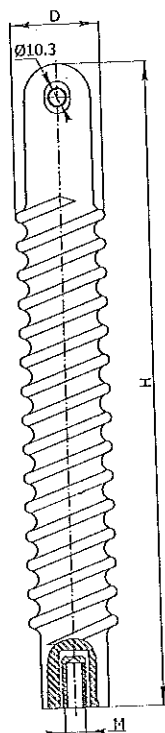
**Рейки за разединители**  
Porcelain strips for disconnecting switches



Рейки за ВМ и ОМ

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)				
	L	l	a	b	R
Рейка 10kV ВМ	292 ± 8	241 ± 6	45	20	22,5
Рейка 20kV ВМ	355 ± 8	304 ± 6	45	20	22,5
Рейка 35kV ВМ	505 ± 8	454 ± 6	45	20	22,5

Тип Type	Ur (kV)	Сухоазрядно напрежение 50Hz	Изпитвателно едноминутно напреже- ние с променлива честота (kV) One minute test voltage at variable frequency (kV)	Импулсно изпитвателно напрежение с пълна стандартна вълна ± 1.2/50μ (kV) Pulse test voltage with a complete standard wave ± 1.2/50μ (kV)		Минимална разрушаваща сила на опън (dN) Minimum bending strenght at stretching (dN)
				+ Вълна	- Вълна	
Рейка 10kV ОМ	10	47	42	75	80	500
Рейка 20kV ОМ	20	75	68	120	125	500
Рейка 35kV ОМ	35	110	100	180	180	500
Рейка 10kV ВМ	10	47	-	75	80	500
Рейка 20kV ВМ	20	75	-	120	125	500
Рейка 35kV ВМ	35	110	-	180	180	500



Материал: порцелан тип С-110 съгласно IEC 672  
Цвят на глазурата: бял и кафяв

Material: porcelain type C-110 according to IEC 672  
Colour of the glaze: white and brown

Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)			Тегло (kg) Weight (kg)
	H	D	M	
Рейка 10kV ОМ	300 ± 8	62 ± 4	10	1,450
Рейка 20kV ОМ	400 ± 10	62 ± 4	10	2,000
Рейка 35kV ОМ	550 ± 15	71 ± 4	10	3,300





## Порцеланови рашингови пръстени

### Rashing ring

Рашинговите пръстени служат за увеличаване контактната повърхност между реагиращите компоненти.

Използват се като пълнеж в ректификационните колони при преработка на нефт, при производството на органични и неорганични киселини, при различни охладители в химическата промишленост, при процесите на катализация и др.

The special ceramic products are used to increase the contact surface between reactive components, in rectifiers to oil processing, to manufacturing both organic and inorganic acids, in various coolers in the field of chemistry industry, by catalytic process.

Материал: електропорцелан съгласно

БДС 3934-86 и IEC 672

Устойчивост на киселини - 96.6% без HF киселина;

Устойчивост на основи - 96.2%

Устойчивост на резки температурни промени (DT OC) не по малко от 160;

Водопоглъщаемост - (%) - 0.00

Плътност (g.cm<sup>3</sup>) - мин. 2.3

Твърдост по MOOS - 7 до 8

Якост при статично огъване (MPa) - мин. 70

Material: electrical porcelain to BDS 3934-86 and IEC 672;

Stability of acids - 96,6%, except HF-acid;

Stability of alkali - 96.2%;

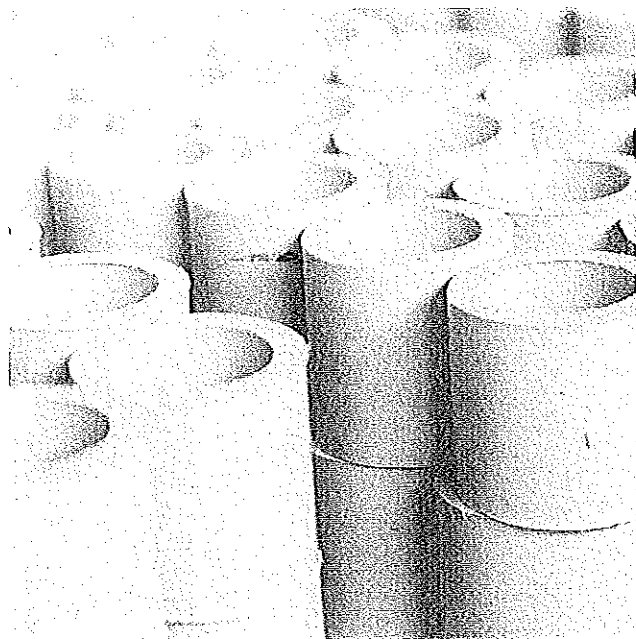
Stability of temperature changes DT - no less 160OC;

Water - absorptivity, % - 0.00;

Density - no less 2.3 g.cm<sup>-3</sup>;

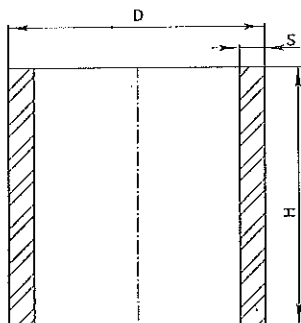
Hardness to MOOS - 7 to 8;

Strength by statical bending - no less 70MPa



www.nikdim.bg

52



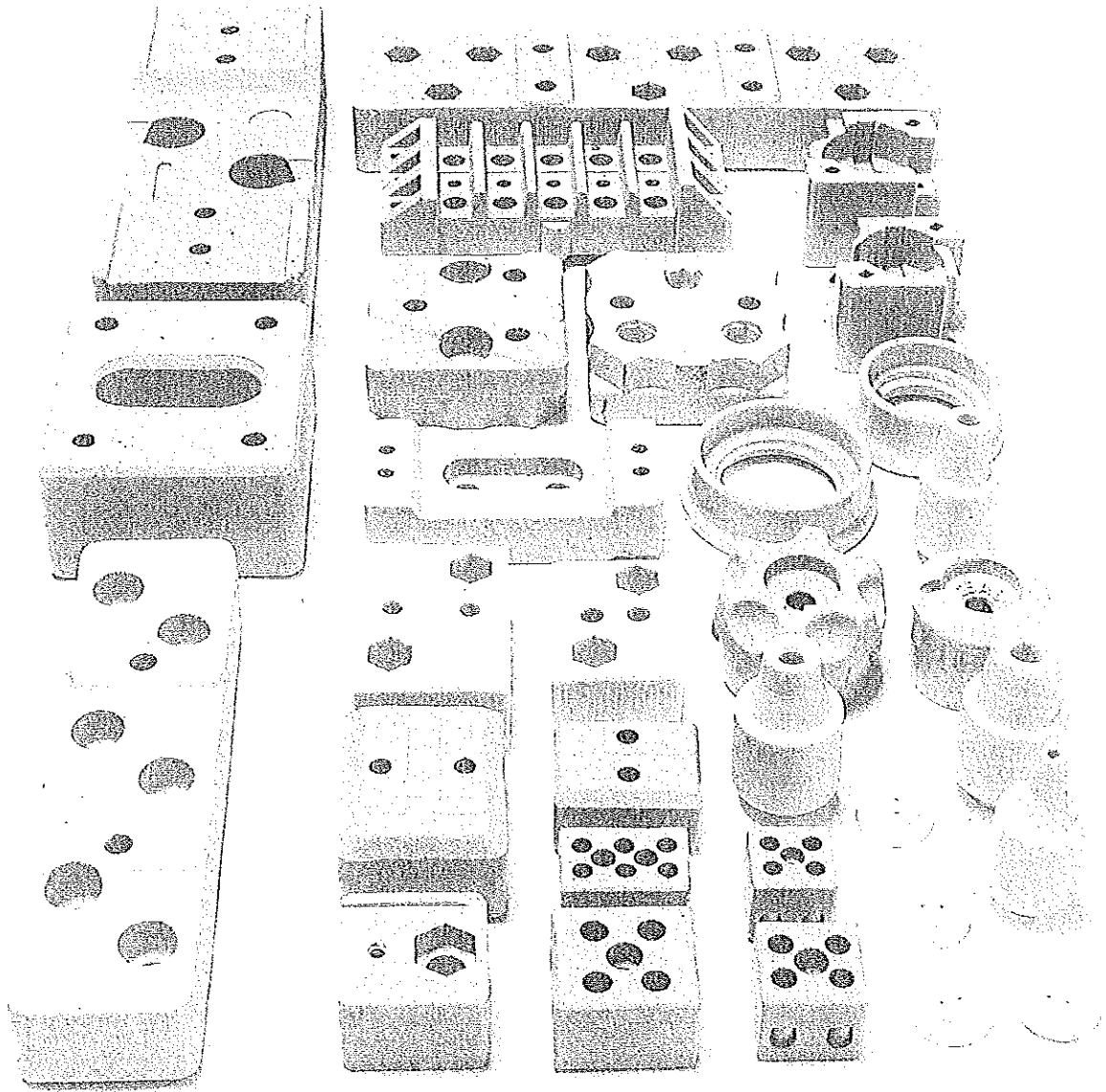
Тип Type	Размери (мм), Dimension (mm)			Тегло (кг) Weight (kg)
	D	H	S	
150x150x15	150	150	15	2,160
120x120x12	120	120	12	1,100
100x100x10	100	100	10	0,670
60x60x6	60	60	6	0,150
50x50x5	50	50	5	0,090

*Handwritten signature or scribble in the bottom left corner.*

*Handwritten signature or scribble in the bottom right corner.*



**Изделия от електропорцелан по пресов и пластичен метод**  
Electroporcelain products made by press and plastic method



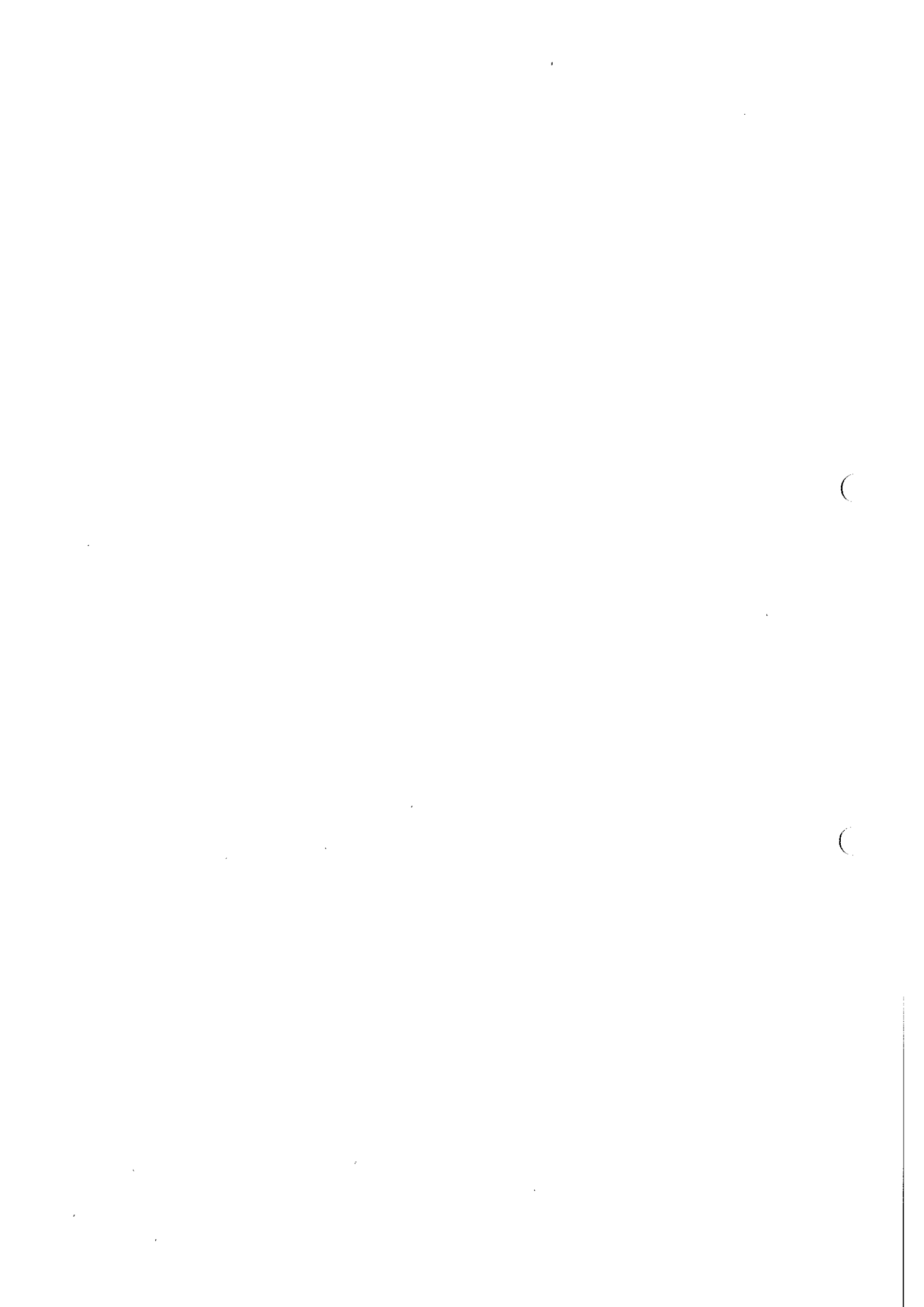
www.nikdim.bg

Изработваме изделия от инсталационен електропорцелан по метода на полусухо пресоване по БДС 928 и DIN 40685.

We also produce appliances from installation electroporcelain with the method of half-dry press according to BDS 928 and DIN 40685.

A large, stylized handwritten signature in black ink, positioned over the text.

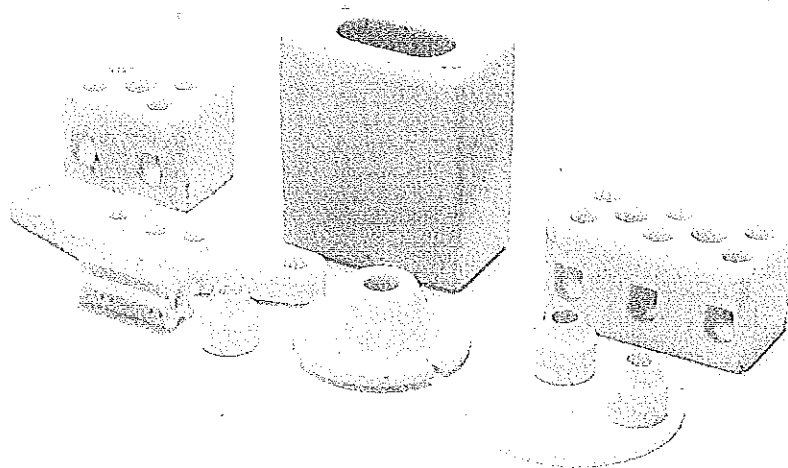
A smaller, more compact handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.



## Изделия от стеатитна керамика C221 Products from steatite ceramics C221

Наскоро компанията внедри японска инсталация за гранулиране и двойно действащи преси с различен обхват за производство на различни изделия от стеатит. Произвеждаме тела за NH предпазители от стеатит или електропорцелан по заявка на клиента.

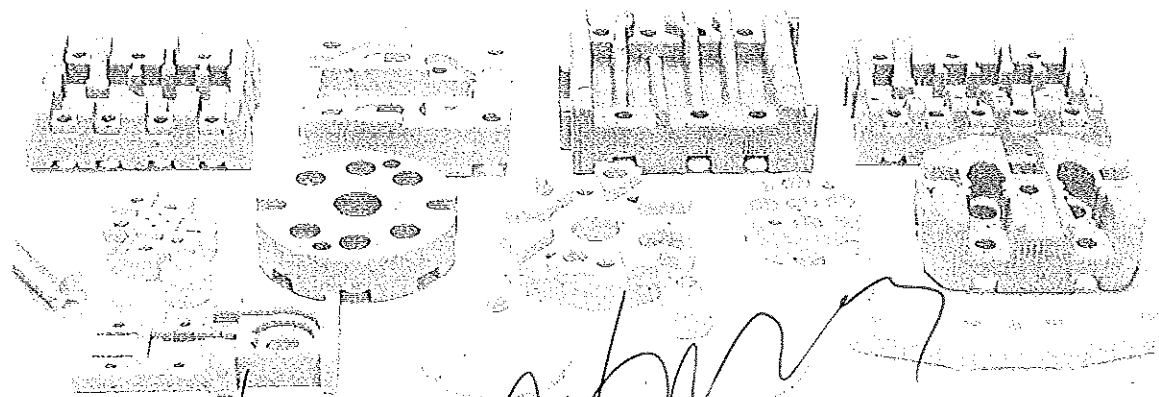
We have recently implemented a Japanese system for granulating and double pressing, which has the ability to production different kinds of appliances from steatite. We also produce insulating bodies for NH fuses from steatite and electric porcelain according client's enquiry.



## Точни изделия по метода на горещо леење Precise products made by the hot casting method

Изделията се произвеждат както от електропорцелан така и от стеатит. Намират приложение в радиоелектронната промишленост, военната промишленост и др.

The appliances are manufactured both from electro-porcelain and steatite. They are used mostly in the radio-electronic industry, the military industry, and others.



(

(

Vertical line on the right edge of the page.

**Порцеланови изолатори и изделия от електропорцелан**  
Porcelain insulators and Electro Porcelain Appliances

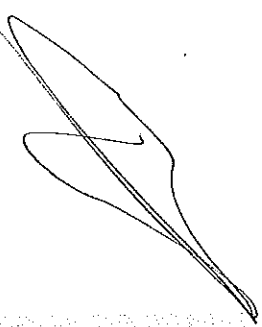
Група Group	Тип Type	Кам. № Item №
линейни изолатори НН line insulators low voltage	ИПНН 80	9151800
	ИПНН 95	9151950
	ИПНН 95/2	9151952
	S-80	9251080
	S-115	9251115
	P-55/55	9315555
	P-80/80	9318080
	P-57/60	9315760
	P-67/70	9316770
	P-70/70	9317070
	P-65/39	9316539
	P-60/60	9316060
	P-82/74	9318274
	P-60/74	9316074
линейни изолатори СрН line insulators medium voltage	ИНК 20	9452001
	НС 20	9452002
	VHD 10	9451003
	VHD 20	9452003
	VHD 35	9453003
подпорни изолатори post insulators	ПАК 1	9510101
	ПАК 10	9511101
	ПАК 20	9512101
	ПАК 35	9513101
	ПАМ 10	9511102
	ПАМ 1/10	9511502
	ПАМ 20	9512102
	ПАМ 20М	9512502
	ПАМ 35	9513102
	L-160	9511105
	ИППО 10	9551103
	ИППО 1/10	9551503
	ИППО 20	9552103
	ИППО 35	9553103
	C4 10	9551106
	C4 20	9552106
	C4 35	9553106
P70	9552104	

(

(

.....





Група Group	Тип Type	Кат. № item №
	ПРТО 250	9650201
	ПРТО 630	9650601
	ПРТО 1000	9650101
	ПРТО 2000	9650201
	ПРТО 3150	9650311
	ПРБ 10/200	9611202
	ПРБ 10/400	9611402
	ПРБ 10/630	9611602
	ПРБ 10/1000	9611102
	ПРБ 20/200	9612202
	ПРБ 20/400	9612402
	ПРБ 20/630	9612602
	ПРБ 20/1000	9612102
проходни изолатори bushing insulators	ПРБ0 10/200	9651202
	ПРБ0 10/400	9651402
	ПРБ0 10/630	9651602
	ПРБ0 10/1000	9651102
	ПРБ0 20/200	9652202
	ПРБ0 20/400	9652402
	ПРБ0 20/630	9652602
	ПРБ0 20/1000	9652102
	Nf 10 250	9651203
	Nf 10 630	9651603
Nf 20 250	9652203	
Nf 20 630	9652603	
Nf 35 250	9653203	
Nf 35 630	9653603	

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

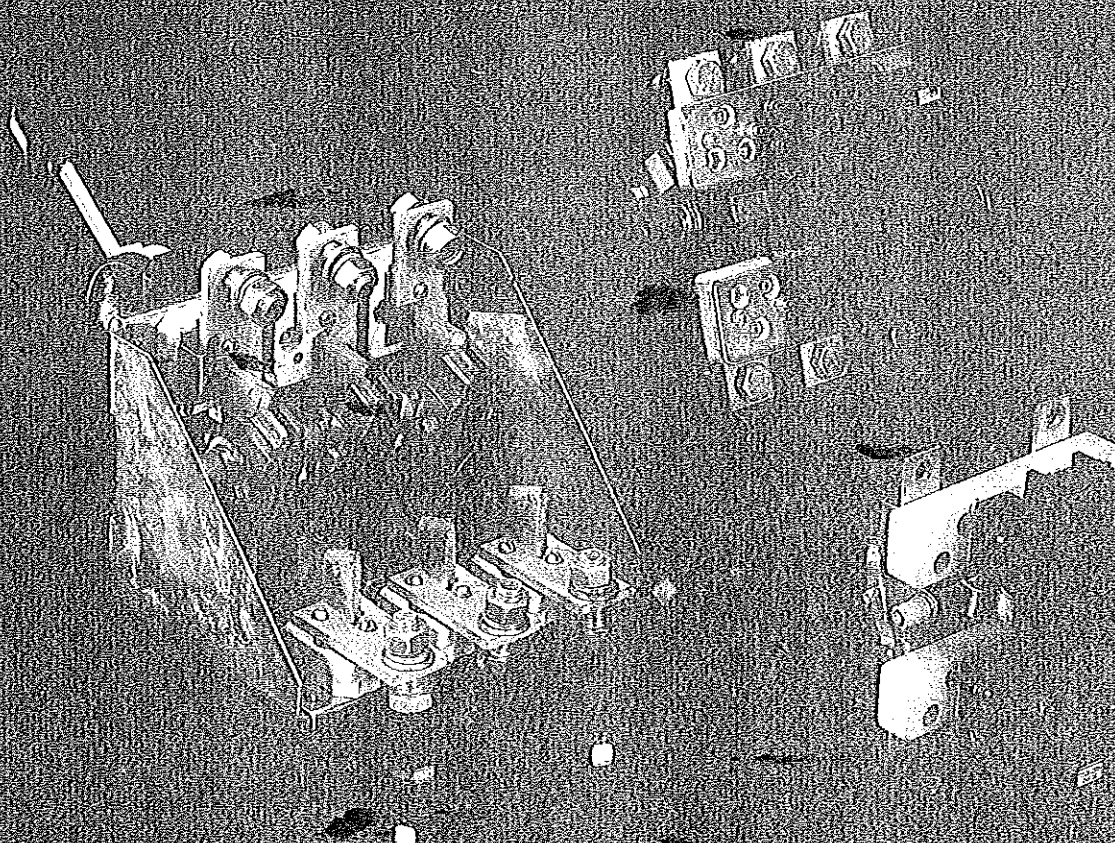
*Handwritten signature*

C

C



НИКДИМ БГД



www.nikdim.bg

57

**Съдържание**  
Contents

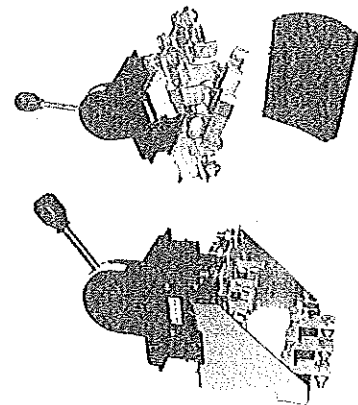
**Ръчни лостови прекъсвачи**  
Manual Lever Breakers

- 58 **ВЛДК 100 - 1000А и ПЛДК 100 - 630А**  
ВЛДК тип 250А - 1000А и ПЛДК тип 250А - 630А
- 58 **РМ 1кV със зависимо ръчно задвижване**  
РМ тип 100А и 1кV със зависимо ръчно задвижване

C

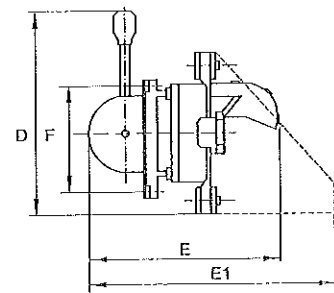
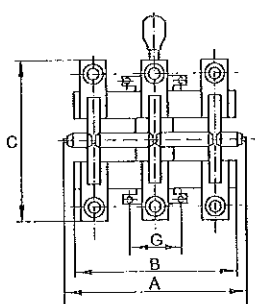
C

**ВЛДК 100 - 1000А и ПЛДК 100 - 630А**  
VLDK type 250A - 1000A and PLDK type 250A - 630A

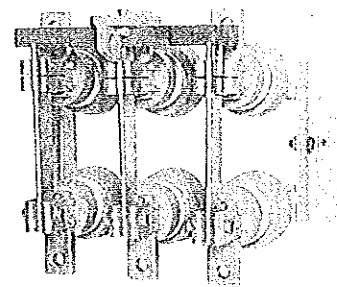
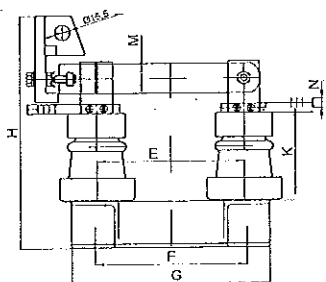
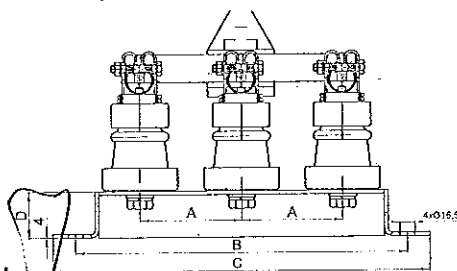


Технически данни: Technical data:	
Номинално напрежение, Ur Rated voltage	380V
Номинален ток Ir Rated current	250, 400, 630, 1000 A
Номинална честота Frequency	50Hz
Степен на защита Class	IP 00
Макс. момент на вкл./изкл. Max. moment	350

Тип Type	Ir A	Тегло Weight kg	Размери (мм), Dimension (mm)							Опаковка (бр) Packing (pcs)	Кам. № item №
			A	B	C	D	E	F	G		
ВЛДК VLDK	250	3.0	130	155	185	255	303	136	67	1	8100250
	400	4.5	218	210	240	282	360	136	67	1	8100400
	630	6.3	218	210	240	277	360	136	67	1	8100630
	1000	11.5	228	250	297	311	444	136	67	1	8101000
							E1				
ПЛДК PLDK	250	3.6	180	140	185	270	330	136	67	1	8500250
	400	7.2	255	200	240	300	385	136	67	1	8500400
	630	8.5	255	200	240	300	385	136	67	1	8500630



**PM 1кV със зависимо ръчно задвижване**  
Disconnecting switch 1kV with dependable hand drive



Номинално напрежение Rated voltage	Ue = 1000V AC
Номинална честота Rated frequency	50Hz
Номинален ток Rated current	400A / 1000A
Категория на приложение Category	AC 20
Режим на работа Schedule of work	Непрекъснат
Степен на защита Level of protection	IP 00
Работна среда Working conditions	закрит монтаж
Брой полюси Number of poles	три
Стандарт Standard	БДС EN 60-947-3

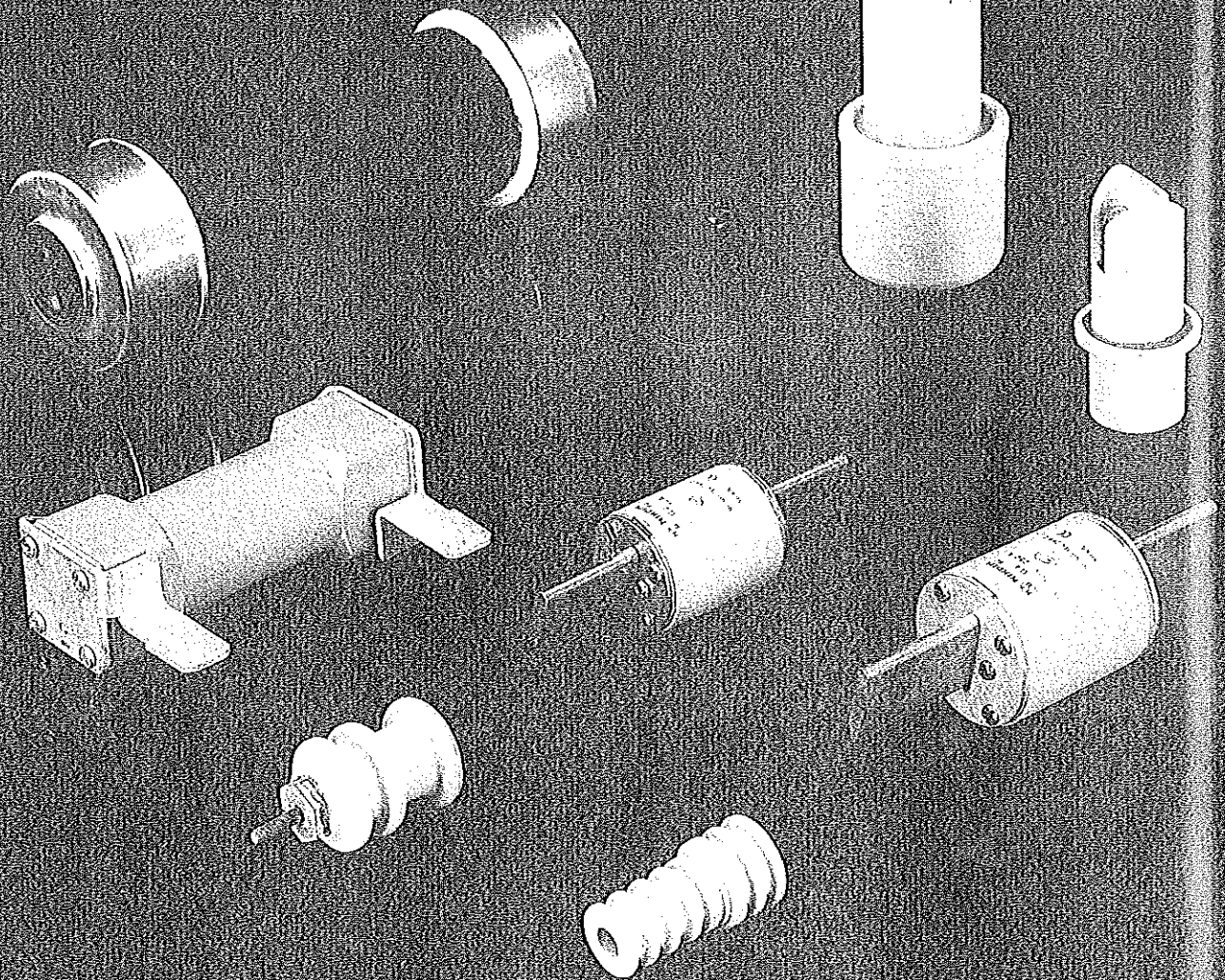
Наименование Name	Ном.напре- жение Rated voltage	Ном.ток Rated current	Размери, Dimensions (mm)												Тегло Weight (kg)	Кам. № item №
			A	B	C	D	E	F	G	N	M	K	H			
PM 1 kV / 400A	1 kV	400 A	110	360	410	50	160	165	215	10	32	95	250	15	8600400	
PM 1 kV / 1000A	1 kV	1000 A	120	400	450	50	170	170	220	15	40	110	265	22	8601000	

C

C



НИКДИМ БООД



www.nikdim.bg

59

## Съдържание Contents

## Специализирано производство за железници Special type of products for the railways

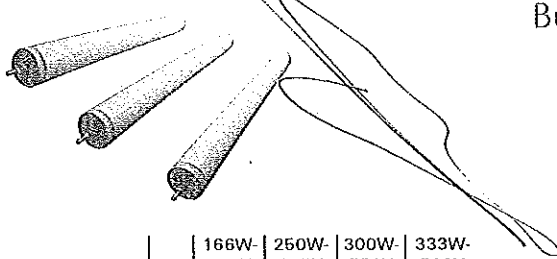
- 60 **Проходни изолатори за локомотиви**  
Bushing insulators for locomotives 35kV
- 60 **Електрически нагреватели за водно отопление на пътническия вагон**
- 60 **ВПНН за железници тип G2 и G4**  
FBI fuse links for railways types G2 and G4
- 61 **ВВП за железници**  
FV fuse links for railways

C

C



## Нагреватели за пътнически вагони Heaters for passenger coaches



		166W- 375V	250W- 375V	300W- 750V	333W- 500V
Номинално напрежение, Rated voltage	V	375	375	750	500
Номинална честота, Rated frequency	Hz	50			
Номинална мощност, Rated power	W	166	250	300	330
Номинално съпротивление Rated resistance	Ω	840	560	1875	750
Габаритни размери D/L Dimensions	mm	43/526			
Маса (±25g) Weight	g	1450			
Виброустойчивост по БДС EN 60068: Vibration according to BDS EN 60068					
- Честота Frequency	Hz	1 и 35			
- Ускорение Acceleration	m/s	20			

## Проходни изолатори за локомотиви

Bushing insulators for locomotives 35kV



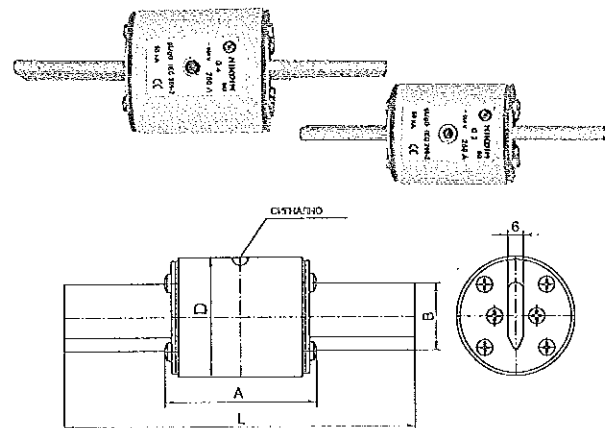
## Електрически нагреватели за водно отопление на пътнически вагони

Water electrical heaters for railway

Номинално напрежение, Rated voltage	V	500
Номинална честота, Rated frequency	Hz	50
Номинална мощност, Rated power	W	500
Номинално съпротивление Rated resistance	Ω	500
Габаритни размери D/L Dimensions	mm	43/526
Маса (±25g) Weight	g	1340
Виброустойчивост по БДС EN 60068: Vibration according to BDS EN 60068		
- Честота Frequency	Hz	1 и 35
- Ускорение Acceleration	m/s <sup>2</sup>	20

## ВГНН за железници тип G2 и G4

NH fuse links for railways types G2 and G4



www.nikdim.bg

60

Тип Type	Ном.ток Rated current (A)	кат.номер cat. N	Размери, Dimensions (mm)				Клас Class	Изкл.възм Breaking capacity (kA)	Съпротивление Resistance (mΩ)	Загуби Watts loss (W)	Тегло Weight (kg)
			L	B	D	A					
G 2	32	152 032	132	25	44.5	56	gG	50	3.15 - 3.55	3.5	0.3
G 2	40	152 040	132	25	44.5	56	gG	50	2.8 - 3.2	5	0.3
G 2	50	152 050	132	25	44.5	56	gG	50	2.5 - 2.9	5.5	0.3
G 2	63	152 063	132	25	44.5	56	gG	50	1.6 - 1.8	7.2	0.3
G 2	75	152 075	132	25	44.5	56	gG	50	0.9 - 1.1	7.8	0.3
G 2	100	152 100	132	25	44.5	56	gG	50	0.85 - 0.95	8	0.3
G 2	125	15 125	132	25	44.5	56	gG	50	0.8 - 0.9	16	0.3
G 2	150	152 150	132	25	44.5	56	gG	50	0.45 - 0.6	17	0.3
G 2	200	152 200	132	25	44.5	56	gG	50	0.35 - 0.45	20	0.3
G 2	250	152 250	132	25	44.5	56	gG	50	0.25 - 0.3	21	0.3
G 4	200	154 200	160	32	54.5	65	gG	50	0.35 - 0.45	20	0.47
G 4	250	154 250	160	32	54.5	65	gG	50	0.25 - 0.3	21	0.47
G 4	315	154 315	160	32	54.5	65	gG	50	0.2 - 0.3	26	0.47
G 4	400	154 400	160	32	54.5	65	gG	50	0.15 - 0.2	28	0.47

C

C

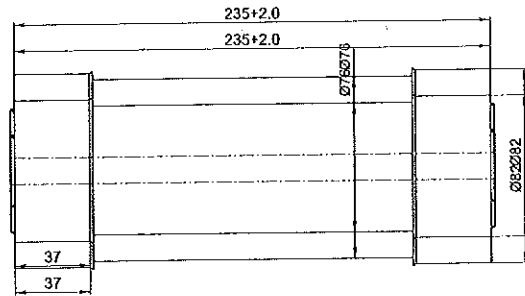
---

### ВВП тип цилиндрични HV fuse links cylindrical type

Предпазителя е предназначен за БДЖ-пътнически превози  
 The fuse links are intended to protect passenger coaches.

Технически характеристики  
 Technical Data

- номинално напрежение, rated voltage 3 000 V;
- максимално напрежение, max. voltage 3 850 V;
- номинален ток, rated current 25A и 50A;

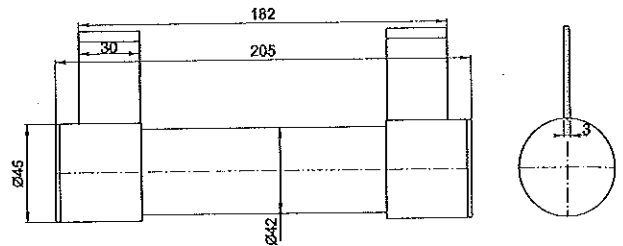


### ВВП тип крилати HV fuse links wings type

Предпазителя е предназначен за БДЖ-пътнически превози  
 The fuse links are intended to protect passenger coaches.

Технически характеристики  
 Technical Data

- номинално напрежение, rated voltage 1500 V;
- максимално напрежение, max. voltage 1800 V;
- номинален ток, rated current 10A;

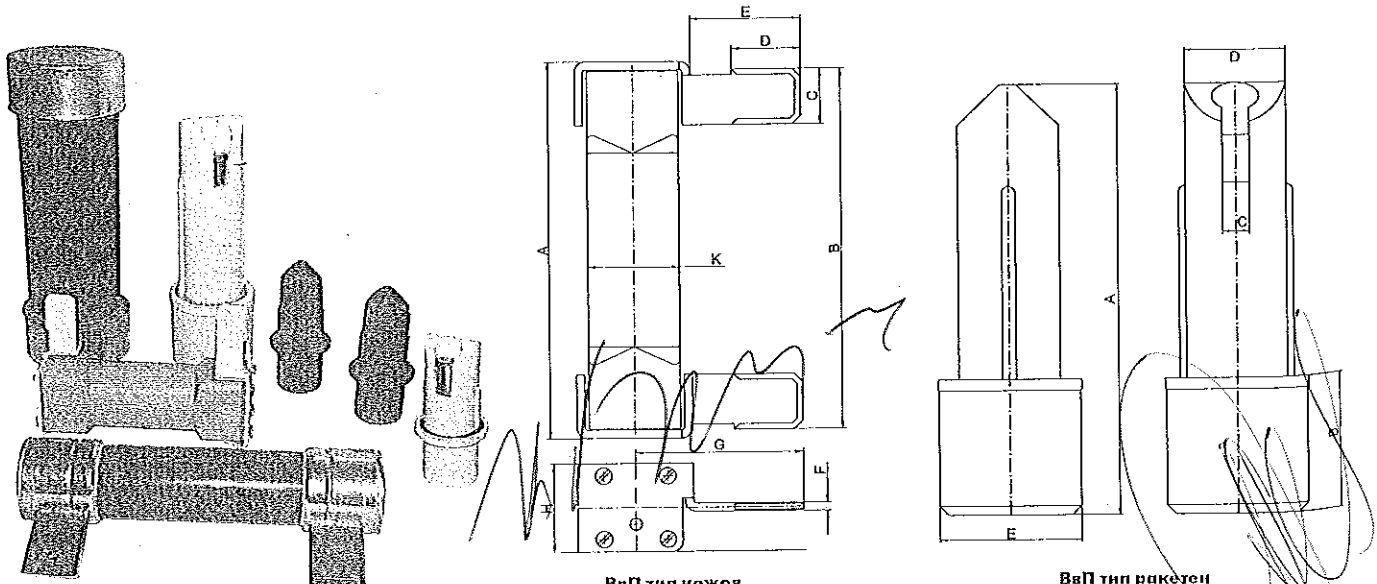


### ВВП тип ножов HV fuse links knife type

Тип Type	Ном. ток Rated current (A)	Ном. нап. Rated voltage (V)	РАЗМЕРИ, Dimensions (mm)									
			A	B	C	D	E	F	G	H	K	
Високоволтов предпазител 1000 V / 16;25A High voltage fuse link 1000 V / 16;25A	16 - 25	1 000	136	130	20	25	40	3	61.5	32	φ33	
Високоволтов предпазител 1000 V / 50A High voltage fuse link 1000 V / 50A	50	1 000	136	130	20	25	40	3	66.5	42	φ43	

### ВВП тип ракетен HV fuse links rocket type

Тип Type	Ном. ток Rated current (A)	Ном. нап. Rated voltage (V)	РАЗМЕРИ, Dimensions (mm)				
			A	B	C	D	E
Високоволтов предпазител 1500V / 1.5 A High voltage fuse link 1500V / 1.5A	1.5	1 500	93.5	37	12	33.5	35
Високоволтов предпазител 3850 V / 2A High voltage fuse link 3850V / 2A	2	3 850	190	60	12	45	63

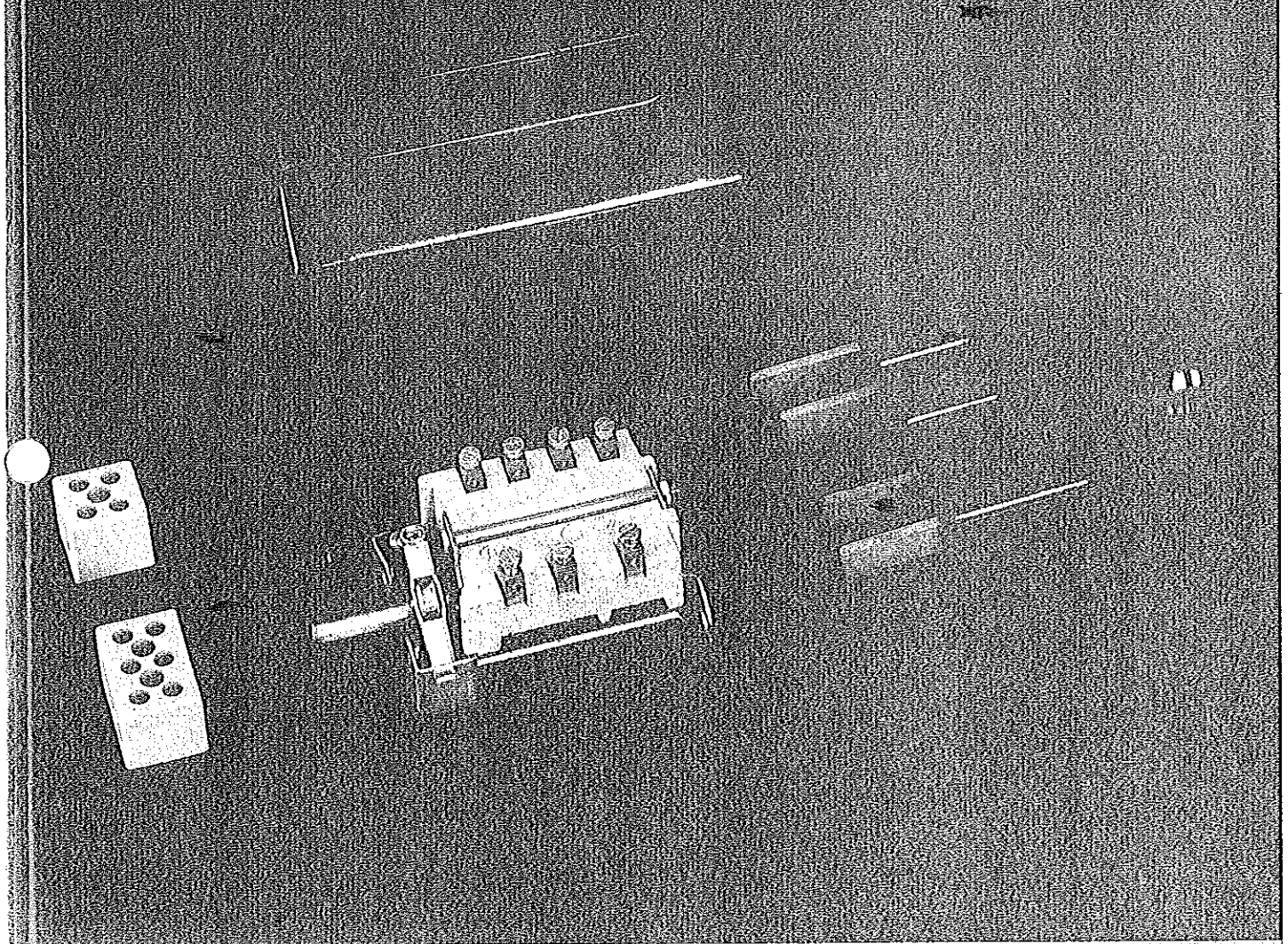


ВВП тип ножов  
 HV fuse links knife type

ВВП тип ракетен  
 HV fuse links rocket type

C

C



**Съдържание**  
Contents



**Електроинсталационни изделия**  
Electric installation products

- 63 Контакт за открита инсталация 25 А/380 V
- 63 Щепсел за открита инсталация 25 А/380 V
- 63 Пет позиционен порцеланов ключ за електронагревателни уреди 25 А
- 63 Порцеланови клемореди

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

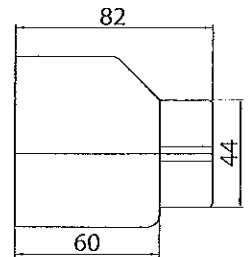
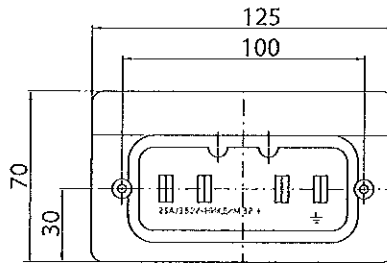
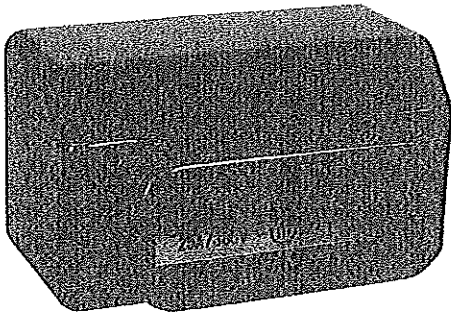
*Handwritten signature*

C

(

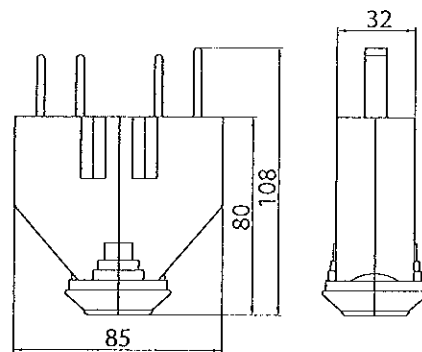
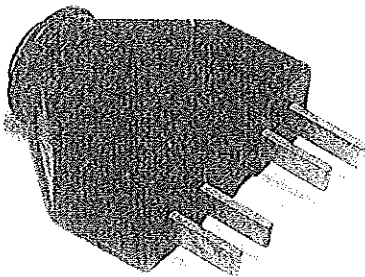
---

**Контакт за открита инсталация 25 А/380 V**  
Socket for outdoor mounting 25 A/380V



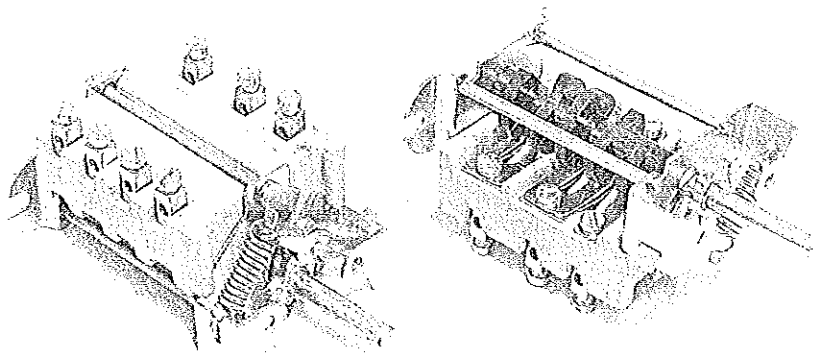
Триполюсен 25 А / 380 V + ↓  
3-pole 25 A / 380V + ↓

**Щепсел за открита инсталация 25А/380V**  
Plug for outdoor mounting 25 A/380 V

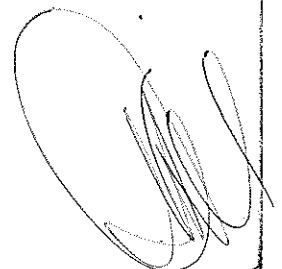
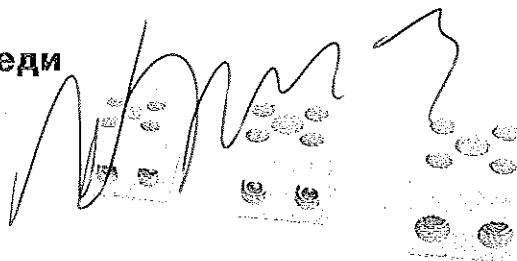


Триполюсен 25 А / 380 V + ↓  
3-pole 25 A / 380V + ↓

**Пет позиционен порцеланов ключ за електронагревателни уреди 25 А**  
Five-phase porcelain switch for electrical appliances 25 A



**Порцеланови клемореди**  
Porcelain terminals



(

(



# СЕРТИФИКАТ



за Система за управление съгласно  
ISO 9001:2000

В съответствие с процедурите на TUV CERT се удостоверява, че процесите

**„НИКДИМ“ ЕООД**  
6100 Казанлък  
бул. „23<sup>та</sup> пехотен Шипченски полк“ № 80  
България  
Филиали: по приложен списък

проявява Система за управление на качеството в съответствие с изискванията на европейски  
стандарт в област на прилагане

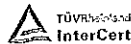
разработване, производство и продажба на електрически  
предпазители, прекъсвачи и разединители за ниско и средно  
напрежение, електрически изолатори и изделия от  
електропорцелан и стевит.

Регистрационен номер на сертификата: 75 100 40571    Валидност до: 2011-12-14  
Договор №: 2034-B-3102008

1000 София, ул. "Тавария" № 5А

София, 2008-12-15

Този сертификат е издаден в съответствие с процедурите на TUV CERT за проверка и на  
срещи и сертификация и корекция на нередности на работното място.  
TUV Rheinland InterCert AG, 1152 Budapest, Váci út 45/A



# CERTIFICATE



Management system as per  
ISO 9001:2000

In accordance with TUV CERT procedures, it is hereby certified that

**„NIKDIM“ EOOD**  
BG – 6100 Kazanlak  
80, „23<sup>rd</sup> Pehoten Shipchenski Polk“ Blvd.  
Bulgaria  
Branches: listed below

applies a quality system in line with the above standard for the following scope

design, manufacture and sale of electrical fuses, circuit  
breakers and disconnecting switches for low and medium  
voltage, electrical insulators, electroporcelain and steatite  
products.

Certificate Registration No: 75 100 40571    Valid until: 2011-12-14  
Contract No: 2034-B-3102008

1000 Sofia, BA, Trakarska Str.

Sofia, 2008-12-15

This certification was conducted in accordance with the TUV CERT auditing and certification procedures  
and is subject to regular surveillance audits.  
TUV Rheinland InterCert AG, 1152 Budapest, Váci út 45/A



## Бележки

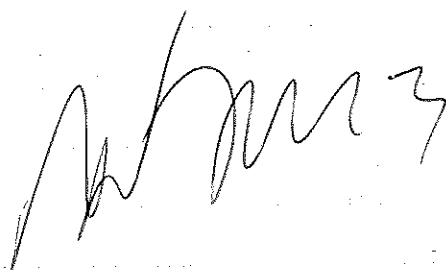
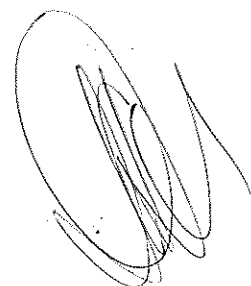
## Notes

C

C

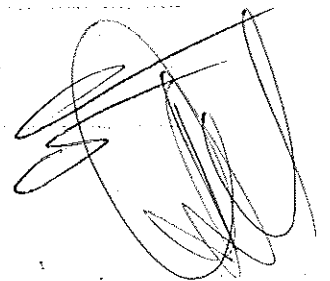
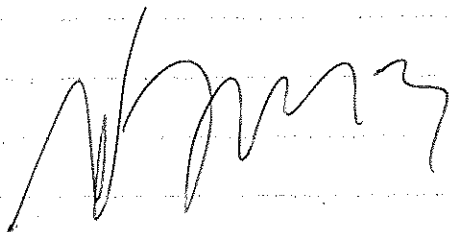
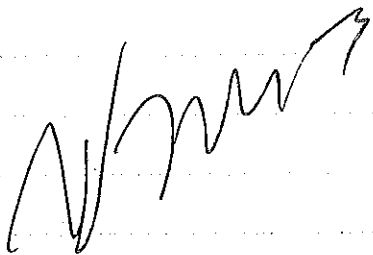
Бележки

Notes

A large, stylized handwritten signature in black ink, located in the lower-left quadrant of the page.A smaller, more compact handwritten signature in black ink, located in the lower-right quadrant of the page.

C

C



(

(



# НИКДИМ ЕООД NIKDIM LTD.

Казанлък 6100  
бул. "23 Пехотен Шипченски полк" 80  
Централа: 0431 6 50 16  
Централа: 0888 233 244  
Управител: 0431 6 30 11  
Факс: 0431 6 50 28  
Търговски отдел: 0431 6 25 84  
Централа: 0887 800 533

Офис София  
бул. "Ботевградско шосе" бл. 6  
тел./факс: 02 845 55 94  
моб. 0888 233 958

Казанлък (Kazanlak)  
бул. "23 Пехотен Шипченски полк" 80  
тел./факс: 0431 6 28 72  
моб. 0889 290 496

София (Sofia)  
бул. "Ботевградско шосе" бл. 6  
Тел./факс: 02 840 7024  
моб: 0889 929 07 89

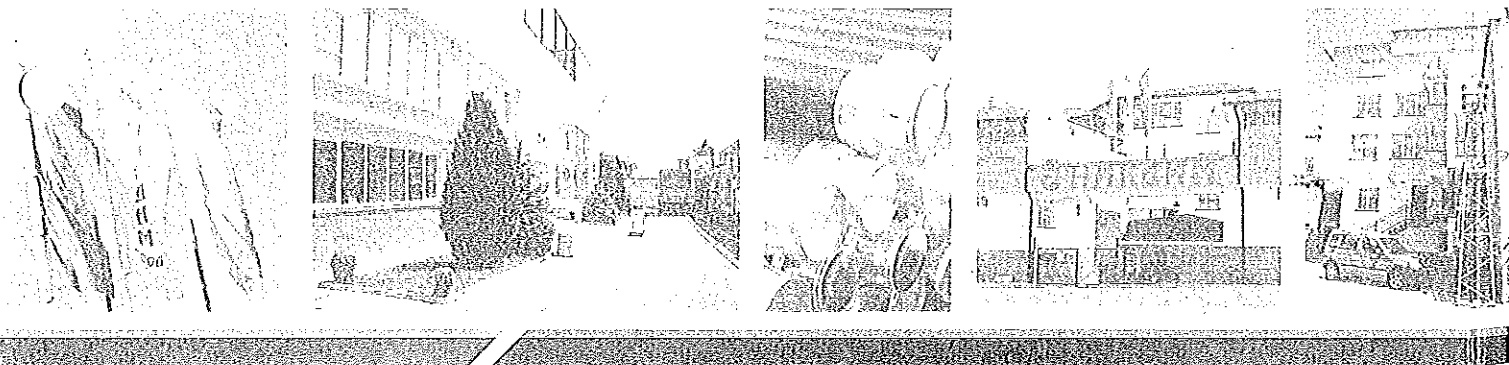
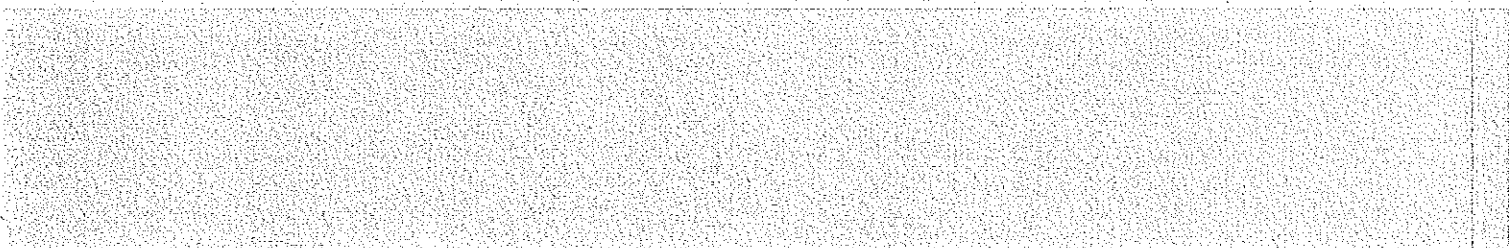
Шумен (Shumen)  
ул. "Марица" 1А  
тел./факс: 054 8307 18  
моб. 0888 504 522

Ловеч (Lovech)  
ул. Търговска 113  
тел./факс: 068 600 635  
моб. 0885 157 938

Търговище (Targovishte)  
ул. "Славейков" N18  
тел./факс: 0601 6 28 33  
моб: 0885 156 727

NIKDIM Ltd.,  
80 „23 Pehoten Shipchenski Polk“ Str,  
6100 Kazanlak, BULGARIA,  
tel./fax:+359 431 650 28,  
manager: +359 431 630 11  
fax: +359 431 65028  
Trading dept: +359 431 62584  
mobile: +359 888233958

Sofia Office  
bl6, „Botevgradsko shose“ Blvd  
tel/fax: +359 2 8455594  
mobile: +359 888233958



[www.nikdim.bg](http://www.nikdim.bg)

[info@nikdim.bg](mailto:info@nikdim.bg)  
[manager@nikdim.bg](mailto:manager@nikdim.bg)

[export@nikdim.bg](mailto:export@nikdim.bg)  
[sales@nikdim.bg](mailto:sales@nikdim.bg)

C

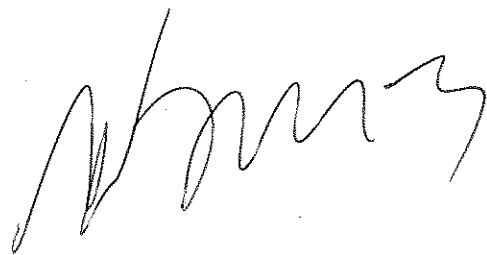
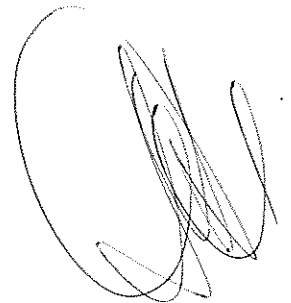
C



ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

продължение

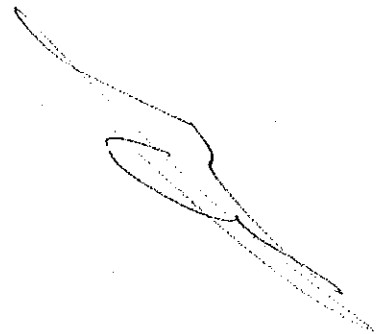
A handwritten signature in black ink, appearing to be a stylized name or set of initials.A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes.

←

(

„МИГ 23” ЕООД  
София, Св. Троица, бл. 339Б  
Тел / факс: 02 95 26 925

ИЗХ. № 6020/ 05.10.2015г.



**Относно: участие в процедура за възлагане на обществена поръчка „Доставка на стълбови (мачтови) трансформаторни постове 20 кV” РЕФ. № PPD 15-067**

**УВАЖАЕМА ГОСПОДА,**

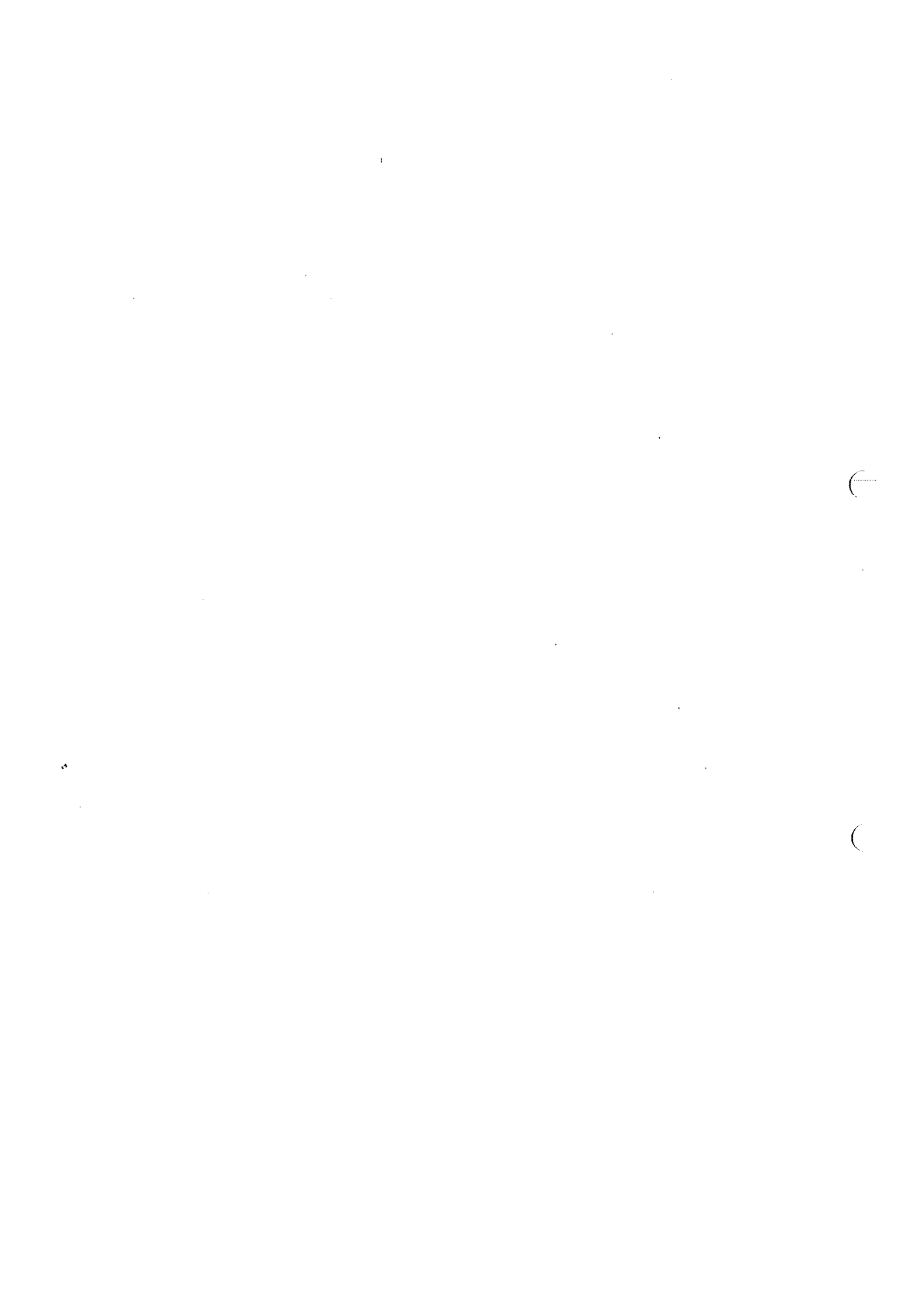
Приложено Ви изпращаме документи за подбор /плик 1/ и техническо предложение / по образец – плик 2/, както и приложенията към него. Описани в съответните таблици:

Приложения:

1. Папка - IV. 1. 10. Табло разпределително за ниско напрежение до 630 А за мачтови трансформаторни постове;
2. Папка - IV. 1. 11. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А;
3. Папка - IV. 1. 12. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 100 А до 400 А, с термомагнитна защита, категория А;
4. Папка - IV. 1. 14. Токови измервателни трансформатори НН X5 А, проходен тип;
5. Папка - IV. 1. 15 Триполюсни и еднополюсни стояем цилиндричен.
6. Папка - IV. 1. 13. Наименование на материала: Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EA1 – 99,5 %, дължина 6 m

С уважение:

  
Антон Илиев  
Управител на „МИГ 23” ЕООД



IV. 1. 10. Наименование на материала: Табло разпределително за ниско напрежение до 630 А за мачтови трансформаторни постове

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на разпределителното табло, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	РТ НН 630 А „ МИГ 23 „ ЕООД България
2.	Техническо описание на разпределителното табло, на комутационните апарати и другите комплектуващи изделия и съоръжения	Приложение 1
3.	Чертеж с размери на разпределителното табло	Приложение 2
4.	Чертеж на еднолинейната схема на свързване на електрическите апарати	Приложение 3
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	Приложение 4
6.	Протокол от типови изпитвания на разпределителното табло съгл. БДС EN 61439-1, проведени от независима изпитвателна лаборатория - заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 5
7.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 6 – заверено копие	Приложение 6
8.	Инструкции за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация	Приложение 7

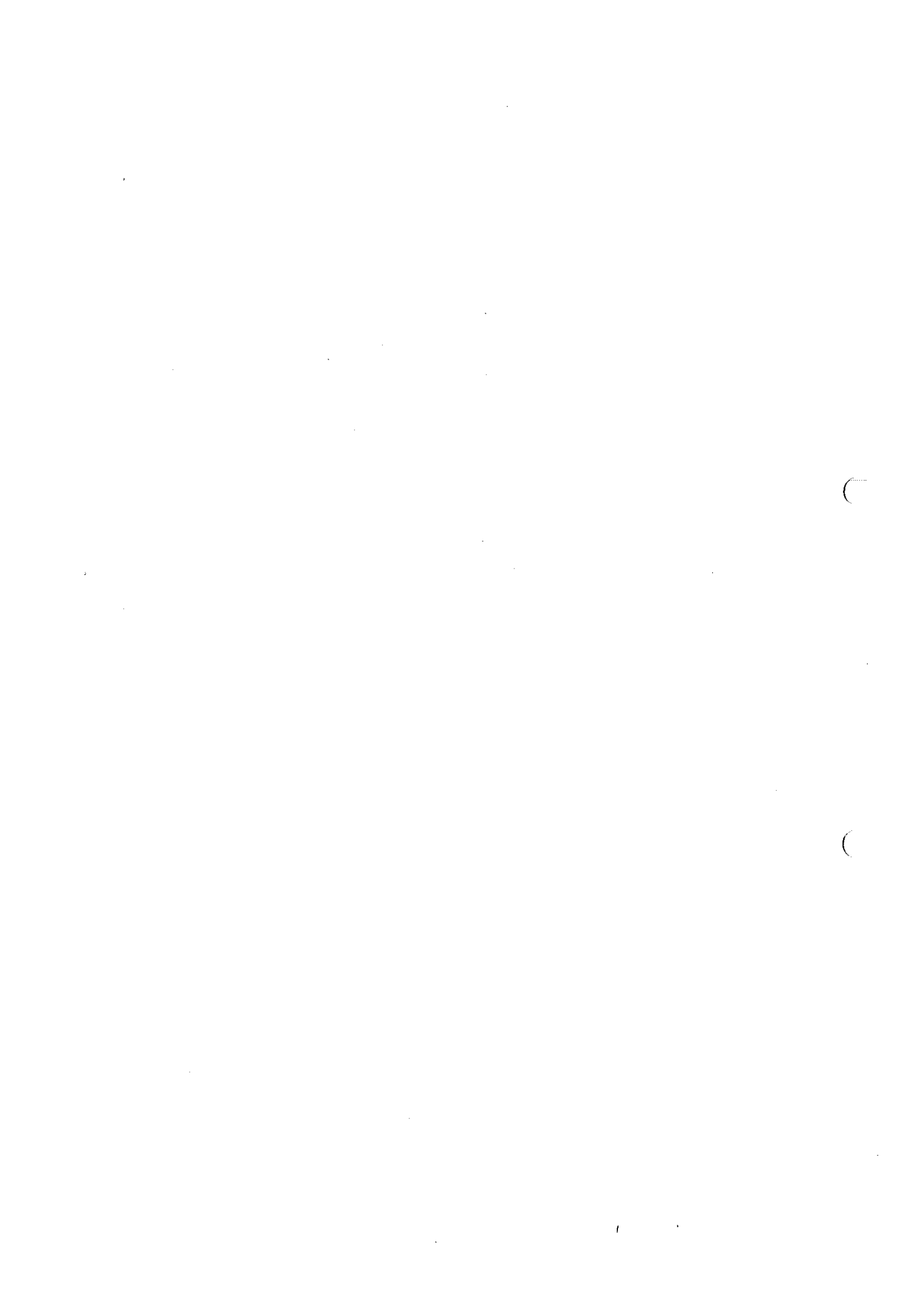


IV. 1. 11. Наименование на материала: Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	GACIA PN GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD., Китай Приложение No 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение No 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение No 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение No 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение No 4
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение No 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение No 6

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature on the left, a signature in the middle, and a circular stamp on the right.





IV. 1. 12. Наименование на материала: Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 100 А до 400 А, с термомагнитна защита, категория А

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	Тип: PN Производител: <u>Gacia - Китай</u> Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 4
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 6

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large circular stamp on the right and several illegible signatures.

←

⊂

IV. 1. 13. Наименование на материала: Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EAl – 99,5 %, дължина 6 m

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	EN-AW6093 ЕТЕМ България АД България
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, тегло и др.	Приложение 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверено копие, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 3

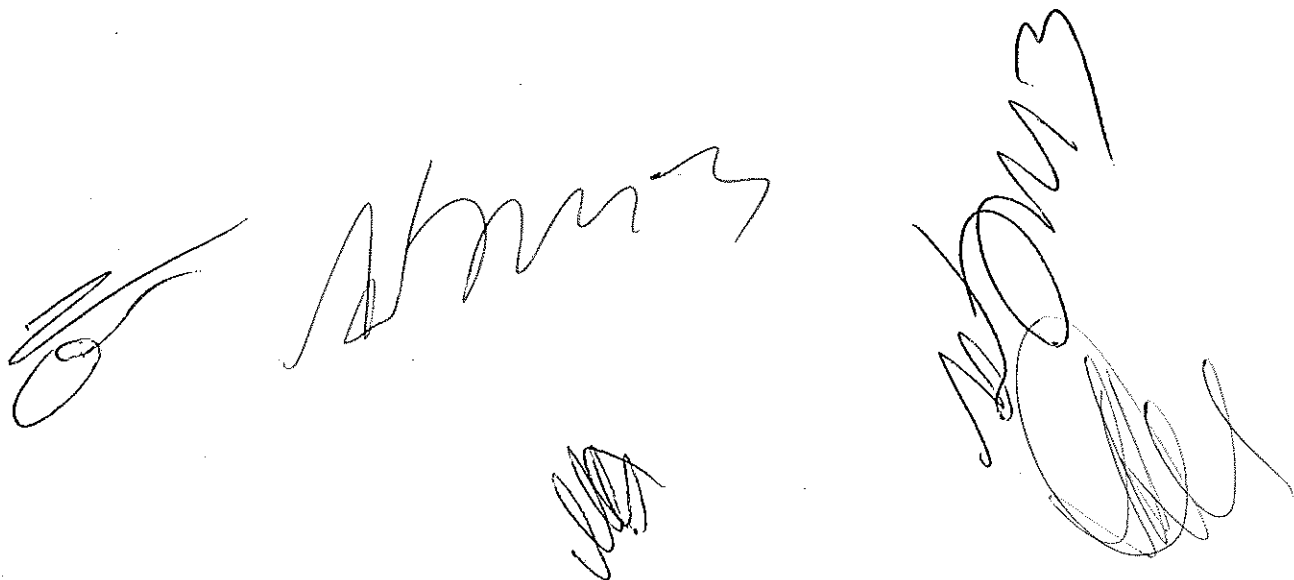
(

(

IV. 1. 14. Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	СТ-3 600/5А „ Елпром ЕМЗ” ООД България
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 1
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 4
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 5
7.	Чертежи с размери	Приложение 6
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение 7
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 8
10.	Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали при производството на ТИТ или за начина на тяхното ликвидиране	Приложение 9
11.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Приложение 10



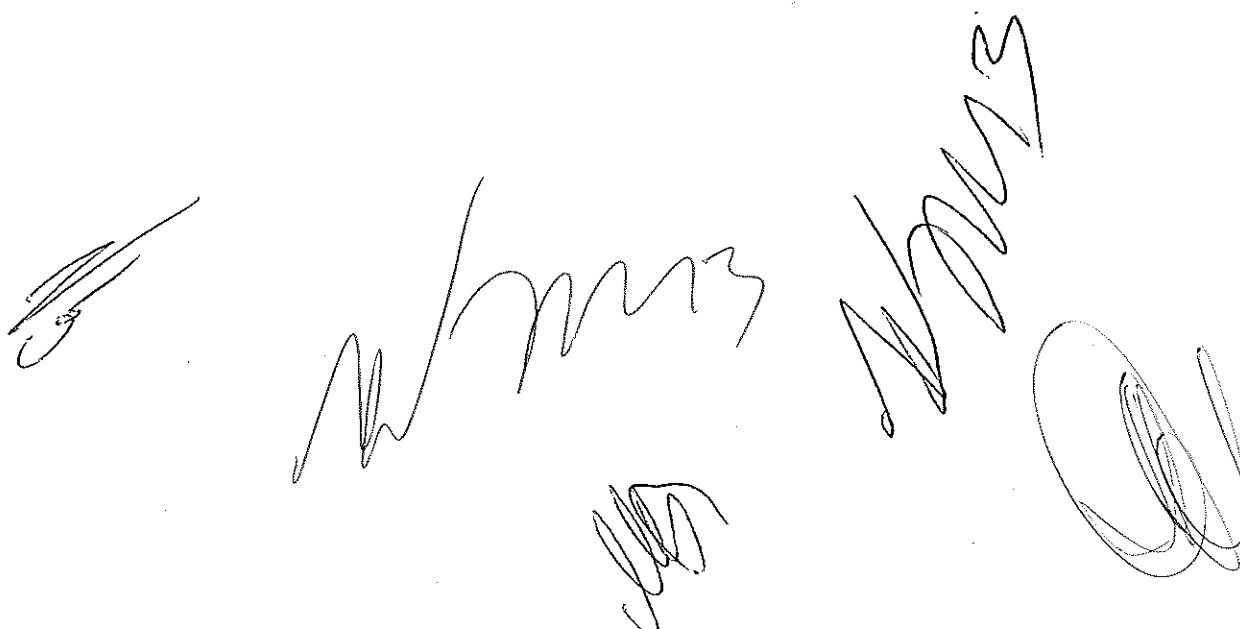
(

(

IV. 1. 15 Наименование на материала: Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен  
предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	OPV10S-1 OPV10S-3 OEZ Чехия Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 4
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 5
7.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Приложение 6
8.	Декларация за възможността за рециклиране на използваните материали или за начина на ликвидацията им	Приложение 7



(

(



**IV. 1. 10. Наименование на материала:** Табло разпределително за ниско напрежение до 630 А за мачтови трансформаторни постове

**Съкратено наименование на материала:** РТ НН до 630 А за МТП

**Област:** Н – Трансформаторни постове

**Категория:** 24-1 - Разпределителни уредби НН

**Мерни единици:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Затворено комплектно комутационно устройство за ниско напрежение съгласно БДС EN 61439-1 или еквивалент, с обявен ток на входа 630 А, в метална обвивка, за неподвижно монтиране на стоманорешетъчен стълб (СРС), представляващо съвкупност от шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач на входа, триполюсни автоматични прекъсвачи за изходящите линии, проходни токови измервателни трансформатори, вентилни отводи, устройства/апарати за аналогово измерване на ток и напрежение, защитни съоръжения на помощните вериги и клеморед за монтиране на индиректен трифазен четирипроводен електромер със съответното опроводяване. Разпределението на електрическите апарати е показано информативно на фигура 1, а схемата на свързване на главните вериги на фигура 2.

Разпределителното табло се доставя напълно сглобено, като всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части са свързани на отговорност на производителя.

**Използване:**

Разпределителното табло се използва за разпределение на електрическата енергия от трансформатора на мачтовия трансформаторен пост с мощност 400 kVA или 250 kVA през автоматични прекъсвачи към изходящите линии НН.

**Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Разпределителното табло за мачтови трансформаторни постове с мощност 400 kVA или 250 kVA трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти включително на посочените по-долу или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки и нормативно-техническите документи:

- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- БДС EN ISO 12944-1:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 1: Общо въведение (ISO 12944-1:1998)“;
- БДС EN ISO 12944-2:2003 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 2: Класификация на околната среда (ISO 12944-2:1998)“;
- БДС EN ISO 12944-5:2008 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 5: Защитни лаковобояджийски системи (ISO 12944-5:2007)“;
- БДС EN ISO 12944-7:2004 „Бои и лакове. Корозионна защита на стоманени конструкции чрез защитни лаковобояджийски системи. Част 7: Изпълнение и контрол на лаковобояджийските работи (ISO 12944-7:1998)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
- БДС EN 50102:2006 „Степени на защита, осигурени от обвивките на електрически съоръжения, срещу външни механични удари (IK код) (Идентичен с БДС EN 62262:2004)“;
- БДС EN 60947-5-1:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 5-1: Апарати и комутационни елементи във веригите за управление. Електромеханични апарати във веригите за управление (IEC 60947-5-1:2003)“;
- БДС EN ISO 8501-1:2004 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Визуална оценка на чистотата на повърхността. Част 1: Степени на ръждясване и степени на подготовка на стоманени повърхности без покрития и на стоманени повърхности след отстраняване на предишните покрития върху цялата повърхност (ISO 8501-1:1988)“;
- БДС EN ISO 4624:2004 „Бои и лакове. Изпитване на опън за определяне на адхезията (ISO 4624:2002)“;
- БДС EN ISO 8502-4:2001 „Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 4: Ръководство за определяне на вероятността за кондензация преди боядисване (ISO 8502-4:1993)“;

(

(

- БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (Uo/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;
- ISO 3864-1:2011 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings“;
- ISO 3864-2:2004 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels“;
- ISO 3864-3:2012 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs“; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ); и
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, от 6.07.2001 г....., (Наредба за СНН).

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

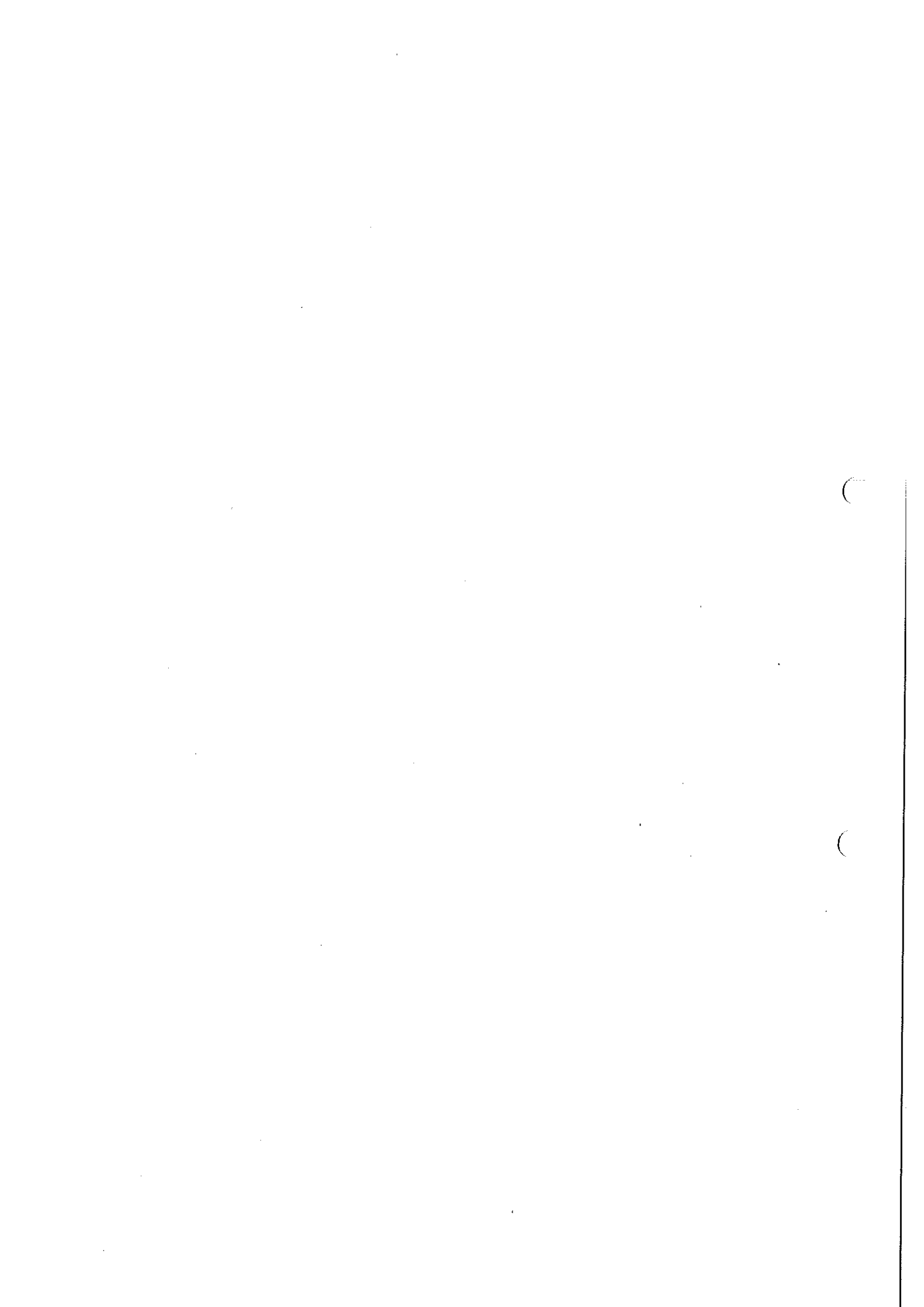
№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на разпределителното табло, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	РТ НН 630 А „ МИГ 23 „ ЕООД България
2.	Техническо описание на разпределителното табло, на комутационните апарати и другите комплектуващи изделия и съоръжения	Приложение 1
3.	Чертеж с размери на разпределителното табло	Приложение 2
4.	Чертеж на еднолинейната схема на свързване на електрическите апарати	Приложение 3
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“ по-горе	Приложение 4
6.	Протокол от типови изпитвания на разпределителното табло съгл. БДС EN 61439-1, проведени от независима изпитвателна лаборатория - заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 5
7.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 6 – заверено копие	Приложение 6
8.	Инструкции за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация	Приложение 7

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите, декларацията за съответствие и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език.)

**Технически данни**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтаж	На открито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C



1.4	Максимална средна околна температура за 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.6	Климат	Умерен
1.7	Надморска височина	До 1000 m
1.8	Степен на замърсяване съгласно БДС EN 61439-1	3
1.9	Категория на атмосферна корозия съгласно БДС EN ISO 12944-5	C3 (средна)

## 2. Параметри на разпределителната мрежа

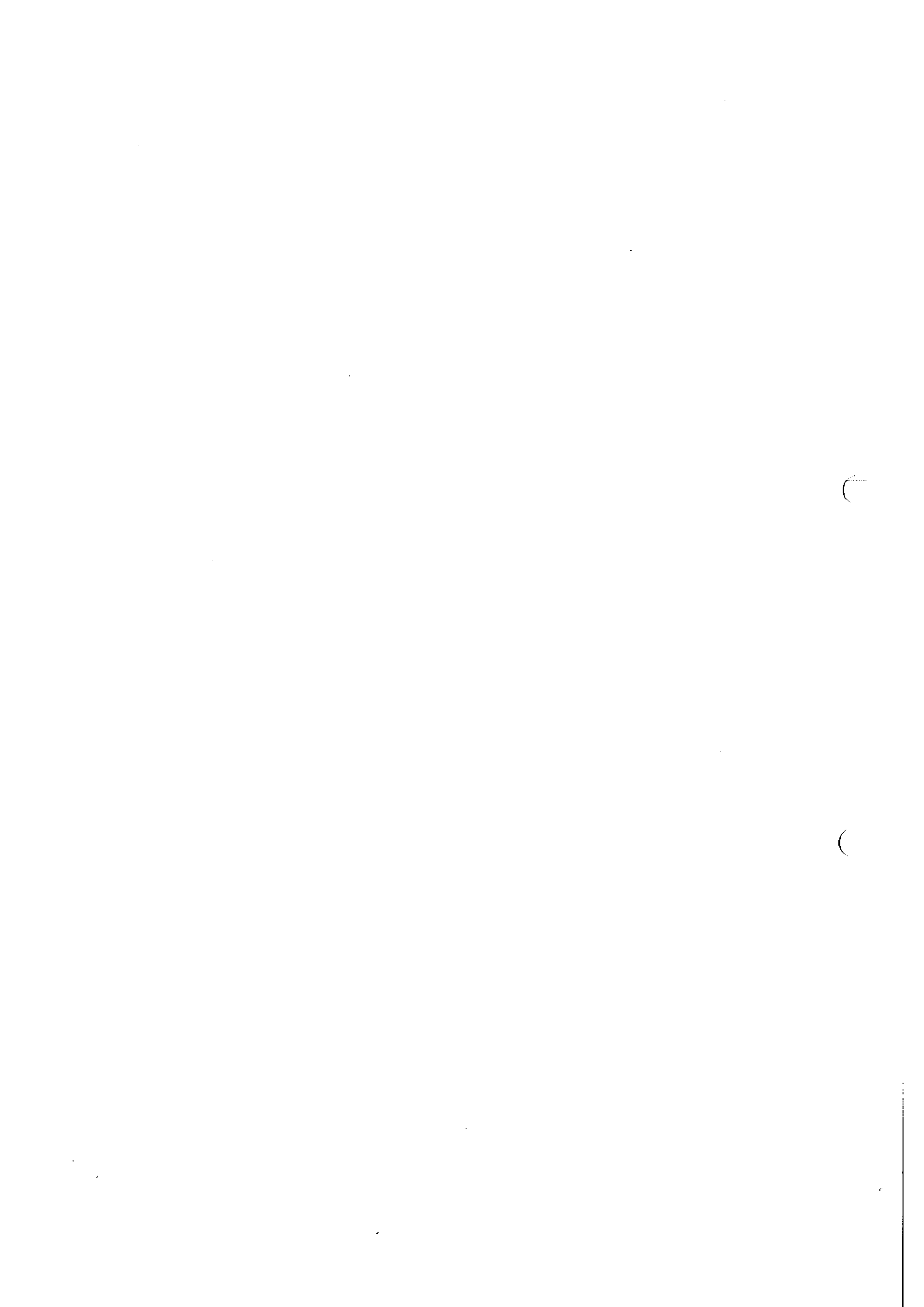
№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C


## 3. Общи технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на фазите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение на веригите, $U_e$	400 V	400 V
3.3	Обявена честота, $f_n$	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено напрежение на изолацията, $U_i$	min 500 V	500 V
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, $U_{imp}$	min 6 kV	8 kV
3.6	Обявен ток на входа, $I_n$	630 A	630 A
3.7	Обявен коефициент на едновременност	0,8	0,8
3.8	Обявен ток на термична устойчивост, $I_{cw}$	min 20 kA, min 0,2	20 kA, 0,2
3.9	Обявен ток на динамична устойчивост, $I_{pk}$	min 40 kA	40 kA

## 4. Характеристики на механичната конструкция

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Механична конструкция на обвивката	-	-
4.1.1	Носеща конструкция (скелет)	Носещата конструкция (скелетът) на обвивката трябва да бъде изработена от ъглови равнораменни и/или други подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 3 mm.	Носещата конструкция (скелетът) на обвивката е изработена от ъглови равнораменни профили от конструкционна стомана с дебелина min 3 mm.

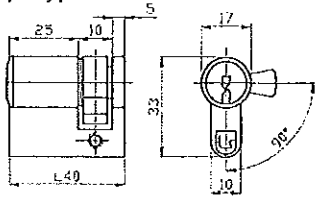


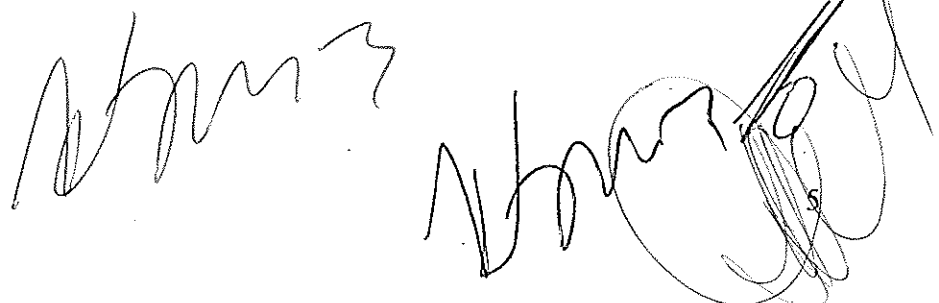
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.2	Обвивка	Обвивката, вкл. външните врати на разпределителното табло трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 2 mm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• без цинково покритие, защитена от корозия чрез лаковобояджийско покритие; или</li> <li>• поцинкована с прахово електростатично покритие с последващо изпичане.</li> </ul>	Обвивката, вкл. външните врати на разпределителното табло са изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 2 mm:  поцинкована с прахово електростатично покритие с последващо изпичане.
4.1.3	Покрив	Покривът на разпределителното табло трябва да бъде с наклон и да оформя козирка, предпазваща от стичане на вода по стените и вратите на обвивката.	Покривът на разпределителното табло е с наклон и оформя козирка, предпазваща от стичане на вода по стените и вратите на обвивката.
4.1.4	Външни врати	а) Разпределителното табло трябва да бъде изработено с две външни врати, отварящи се противоположно на ъгъл min 120°.	а) Разпределителното табло е изработено с две външни врати, отварящи се противоположно на ъгъл min 120°.
		б) Уплътненията за осигуряване степента на защита трябва да бъдат изработени от устойчиви на атмосферни влияния висококачествени полимерни материали - неопрен или еквивалент.	б) Уплътненията за осигуряване степента на защита са изработени от устойчиви на атмосферни влияния висококачествени полимерни материали - неопрен или еквивалент.
		в) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система. 	в) Вратите ще бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.

(

(



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>г) Въртящата ръкохватка ще бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p>
		<p>д) Халф - цилиндърът трябва да бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>	<p>д) Халф - цилиндърът ще бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>
		<p>е) Вратите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.</p>	<p>е) Вратите ще бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.</p>
		<p>ж) Вратите трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратите.</p>	<p>ж) Вратите са закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратите.</p>
		<p>з) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови съединения.</p>	<p>з) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови съединения.</p>
4.1.5	Размери съгл. фиг. 1: (индикативно)	-	
4.1.5a	височина	1500 mm	1550 mm
4.1.5b	широчина	1000 mm	1000 mm
4.1.5c	дълбочина	400 mm	400 mm



(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.6	Планки за повдигане на разпределителното табло	За повдигането на разпределителното табло с товаро-подемни средства при транспортиране и монтиране в горната част от двете страни в ляво и дясно трябва да са заварени стоманени планки с дебелина min 4 mm и отвори Ø30.	За повдигането на разпределителното табло с товаро-подемни средства при транспортиране и монтиране в горната част от двете страни в ляво и дясно са заварени стоманени планки с дебелина min 4 mm и отвори Ø30.
4.1.7	Монтиране на разпределителното табло към стоманорешетъчния стълб	За монтиране на разпределителното табло към стоманорешетъчния стълб на гърба трябва да бъдат заварени симетрично два хоризонтални профила (с квадратна, правоъгълна или П-образна форма) с размери: дължина - 700 mm ÷ 800 mm; ширина - min 40 mm; дебелина - min 4 mm.	За монтиране на разпределителното табло към стоманорешетъчния стълб на гърба са заварени симетрично два хоризонтални профила (с квадратна, правоъгълна или П-образна форма) с размери: дължина - 700 mm ÷ 800 mm; ширина - min 40 mm; дебелина - min 4 mm.
4.1.8	Защита срещу проникване на твърди тела и вода	Механичната конструкция на обвивката, вкл. външните врати трябва да осигуряват защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността ѝ и допир до части под напрежение най-малко IP44 (IP44D) съгласно БДС EN 60529.	Механичната конструкция на обвивката, вкл. външните врати осигуряват защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността ѝ и допир до части под напрежение най-малко IP44 (IP44D) съгласно БДС EN 60529 или еквивален
4.1.9	Защита срещу външни механични удари	Механичната конструкция на обвивката, вкл. външните врати трябва да осигуряват защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10 съгласно БДС EN 50102, или по-голяма енергия.	Механичната конструкция на обвивката, вкл. външните врати осигуряват защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10 съгласно БДС EN 50102 или еквивален.

(

(

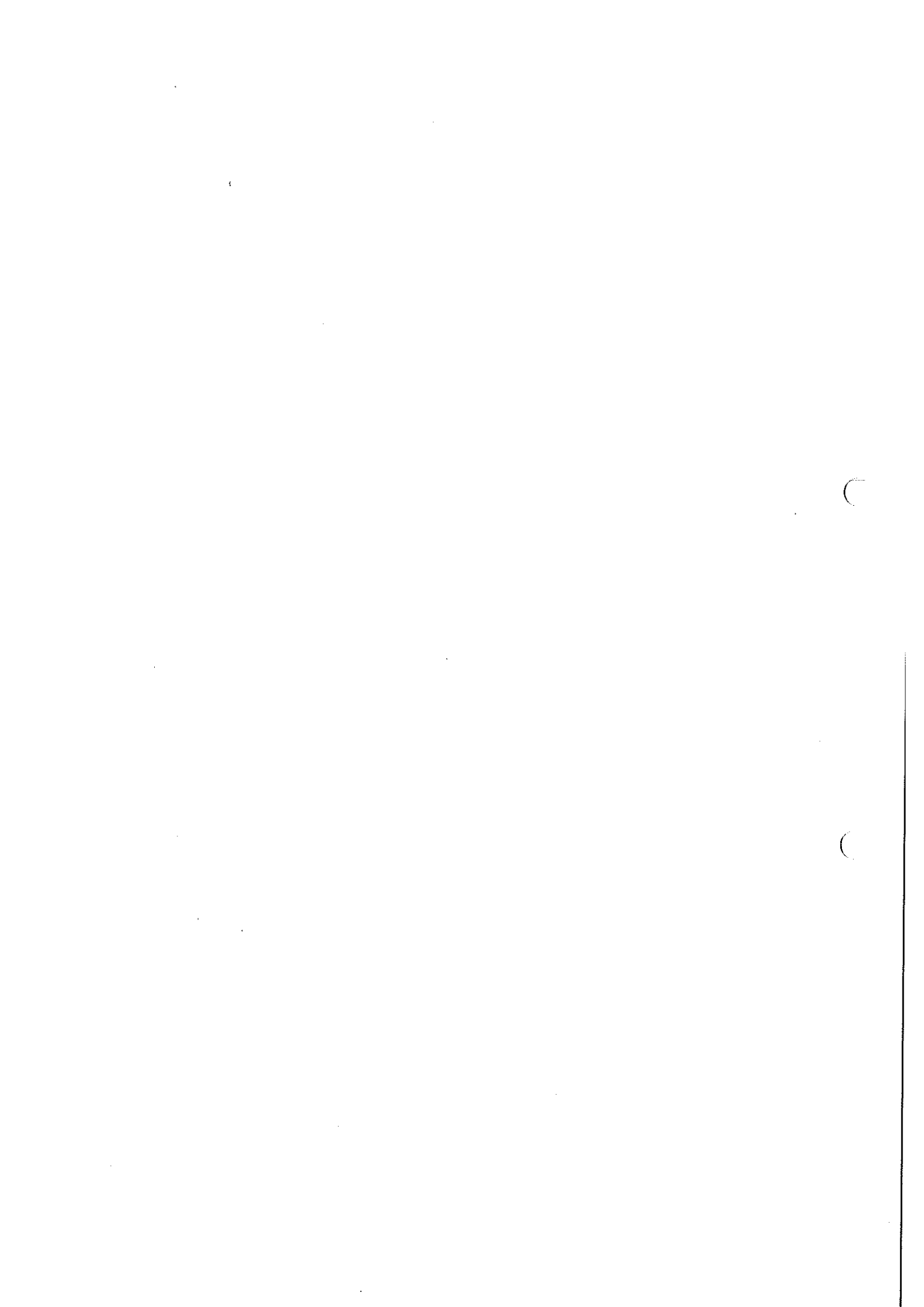
|

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.10	Табела за безопасност	а) На една от външните врати трябва да бъде поставена табела за безопасност с размери, графични символи и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 3 по-долу	а) На една от външните врати е поставена табела за безопасност с размери, графични символи и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 3 по-долу
		б) Табелата трябва да бъде изработена от устойчив на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон полистирен (полистирол).	б) Табелата е изработена от устойчив на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон полистирен (полистирол).
4.2	Механичната конструкция на разпределителното табло	-	-
4.2.1	Носеща конструкция (скелет)	Носещата конструкция на разпределителното табло трябва да бъде изградена от свързани помежду си и към обвивката ъглови равнораменни и/или други подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm	Носещата конструкция на разпределителното табло е изградена от свързани помежду си и към обвивката ъглови равнораменни профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm
4.2.2	Конструктивни единици	а) Конструкцията на разпределителното табло трябва да осигурява необходимите самостоятелни вътрешни обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, както е показано на фиг. 1 по-долу.	а) Конструкцията на разпределителното табло осигурява необходимите самостоятелни вътрешни обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, както е показано на фиг. 1 по-долу.
		б) Обособяването на самостоятелните обеми за отделните полета трябва да бъде извършено посредством разделни стени.	б) Обособяването на самостоятелните обеми за отделните полета е извършено посредством разделни стени.

C

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Отделните полета и подполета трябва да бъдат защитени от директен допир и срещу електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства посредством защитни врати, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части, със степен на защита най-малко IP2X.</p>	<p>в) Отделните полета и подполета са защитени от директен допир и срещу електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства посредством защитни врати, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части, със степен на защита най-малко IP2X.</p>
		<p>г) Разделните стени и защитните врати на отделните полета/подполета трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листовка стомана с дебелина min 2 mm.</p>	<p>г) Разделните стени и защитните врати на отделните полета/подполета са изработени от горещовалцувана нелегирана листовка стомана с дебелина min 2 mm.</p>
4.2.3	Поле „Вход“	<p>а) Поле „Вход“, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, трябва да бъде разположено в долната лява или дясна част на разпределителното табло в зависимост от разположението на захранващите кабели от трансформатора - отляво или отдясно. (Видът на таблото (с ляво или с дясно разположение на входа) се определя с поръчката.)</p> <p>б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата, която е съоръжена с приспособление за фиксиране в отворено положение.</p>	<p>а) Поле „Вход“, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, е разположено в долната лява или дясна част на разпределителното табло в зависимост от разположението на захранващите кабели от трансформатора - отляво или отдясно. (Видът на таблото (с ляво или с дясно разположение на входа) се определя с поръчката.)</p> <p>б) Полето е затворено със защитна врата, която е съоръжена с приспособление за фиксиране в отворено положение.</p>





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Лостът за управление на автоматичния прекъсвач трябва да бъде достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	в) Лостът за управление на автоматичния прекъсвач е достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.
		г) За въвеждане на захранващите кабели на гърба на обвивката трябва да бъдат направени два отвора за стоманени тръби 3" с център на разстояние 200 mm от дъното, както е показано на фиг. 1 по-долу.	г) За въвеждане на захранващите кабели на гърба на обвивката са направени два отвора за стоманени тръби 3" с център на разстояние 200 mm от дъното, както е показано на фиг. 1 по-долу.
4.2.4	Поле "Изходи"	а) Поле "Изходи", в което са монтирани автоматичните прекъсвачи за защита и управление на изходящите линии и вентилните отводи за защита от пренапрежения, трябва да бъде разположено в долната лява или дясна част на разпределителното табло (в зависимост от разположението на захранващите кабели от трансформатора - отляво или отдясно).	а) Поле "Изходи", в което са монтирани автоматичните прекъсвачи за защита и управление на изходящите линии и вентилните отводи за защита от пренапрежения, е разположено в долната лява или дясна част на разпределителното табло (в зависимост от разположението на захранващите кабели от трансформатора - отляво или отдясно).
		б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата, която е съоръжена с приспособление за фиксиране в отворено положение.	б) Полето е затворено със защитна врата, която е съоръжена с приспособление за фиксиране в отворено положение.

C

C

---

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Лостовете за управление на автоматичните прекъсвачи трябва да бъдат достъпни за манипулации посредством прорези с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	в) Лостовете за управление на автоматичните прекъсвачи са достъпни за манипулации посредством прорези с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.
		г) За извеждане на изходящите линейни изводи трябва да бъдат направени 4 бр. отвори, чието разположение се уточнява с конкретната поръчка.	г) За извеждане на изходящите линейни изводи са направени 4 бр. отвори, чието разположение се уточнява с конкретната поръчка.
		д) В случаите на захранване на въздушни линии на гърба на обвивката на разпределителното табло трябва да бъдат направени 4 бр. отвори за стоманени тръби 3" с център на разстояние 200 mm от дъното, както е показано на фиг. 1 по-долу.	д) В случаите на захранване на въздушни линии на гърба на обвивката на разпределителното табло са направени 4 бр. отвори за стоманени тръби 3" с център на разстояние 200 mm от дъното, както е показано на фиг. 1 по-долу.
		е) В случаите на захранване на подземни кабелни линии отворите трябва да бъдат направени на дъното на полето и да бъдат съоръжени с 4 бр. кабелни уплътнители (щучери) за кабели с външен диаметър min 49,3 mm.	е) В случаите на захранване на подземни кабелни линии отворите са направени на дъното на полето и са съоръжени с 4 бр. кабелни уплътнители (щучери) за кабели с външен диаметър min 49,3 mm.



(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		ж) За извеждане на извода за улично осветление трябва да бъде монтиран кабелен уплътнител (щуцер) за кабел с външен диаметър 20,6 mm.	ж) За извеждане на извода за улично осветление е монтиран кабелен уплътнител (щуцер) за кабел с външен диаметър 20,6 mm.
		з) Кабелните уплътнители (щуцерите) трябва да осигуряват степен на защита най-малко IP44.	з) Кабелните уплътнители (щуцерите) осигуряват степен на защита най-малко IP44.
4.2.5	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“	<p>а) Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде разделено на две подполета, разположени в горната част на разпределителното табло, както е показано на фиг. 1 по-долу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подполе за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 270x180x100 mm и клеморед; и</li> <li>• подполе за аналоговите измервателни апарати - амперметри, волтметър и превключвател за отделните фази, ключ и краен изключвател за осветление, щепселен контакт, защитни съоръжения на веригите и др.</li> </ul> <p>б) Подполето за трифазния четирипроводен електромер и клеморед трябва да бъде позиционирано над поле „Вход“, а подполето за измервателните апарати над поле „Изходи“.</p>	<p>а) Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е разделено на две подполета, разположени в горната част на разпределителното табло, както е показано на фиг. 1 по-долу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подполе за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 270x180x100 mm и клеморед; и</li> <li>• подполе за аналоговите измервателни апарати - амперметри, волтметър и превключвател за отделните фази, ключ и краен изключвател за осветление, щепселен контакт, защитни съоръжения на веригите и др.</li> </ul> <p>б) Подполето за трифазния четирипроводен електромер и клеморед е позиционирано над поле „Вход“, а подполето за измервателните апарати над поле „Изходи“.</p>

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Подполетата трябва да бъдат затворени с врати, отварящи се настрани на ъгъл min 90°, съоръжени с приспособления за фиксиране в отворено положение.	в) Подполетата са затворени с врати, отварящи се настрани на ъгъл min 90°, съоръжени с приспособления за фиксиране в отворено положение.
4.2.6	Закрепване и аксесоари за защитните врати	<p>а) Защитните врати трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратите.</p> <p>б) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови съединения.</p> <p>в) Вратите трябва да бъдат съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:</p> 	<p>а) Защитните врати са закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратите.</p> <p>б) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови съединения.</p> <p>в) Вратите са съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:</p> 
4.2.7	Болтови съединения	Използваните при изработването на разпределителното табло болтови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването на разпределителното табло болтови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
4.3	Антикорозионна защита на металните повърхности		-



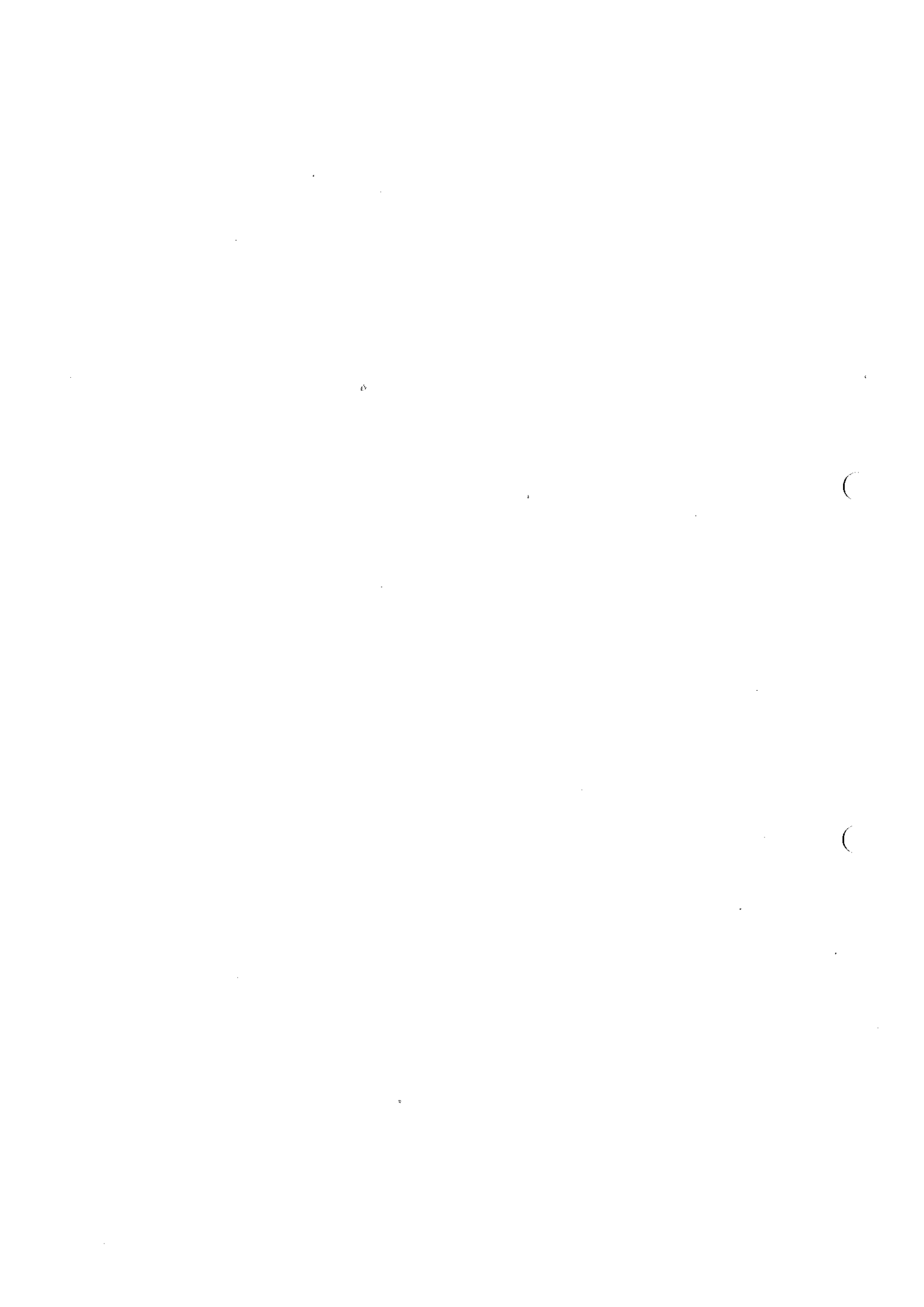


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Спецификация	<p>а) Защитното антикорозионно покритие трябва да съответства на корозионно агресивна категория на заобикалящата среда „С3” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-2 или еквивалент.</p> <p>б) Антикорозионното покритие трябва да бъде със степен на дълготрайност „Н” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-1 или еквивалент.</p> <p>в) Лаковобояджийските материали трябва да бъдат доставени от един производител. (Не се допуска доставката на лаковобояджийски материали от различни производители.)</p>	<p>а) Защитното антикорозионно покритие съответства на корозионно агресивна категория на заобикалящата среда „С3” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-2 или еквивалент.</p> <p>б) Антикорозионното покритие е със степен на дълготрайност „Н” съгласно класификацията на БДС EN ISO 12944-1 или еквивалент.</p> <p>в) Лаковобояджийските материали са доставени от един един производител.</p>
4.3.2	Подготовка на металните повърхности за нанасяне на антикорозионното покритие	а) Преди нанасяне на антикорозионното покритие металните повърхности трябва да бъдат почистени от ръжда и окалина до степен Sa 2½ съгласно БДС EN ISO 8501-1 или еквивалент, посредством инсталация за абразивоструйно почистване, както и от масла и греси посредством органични разтворители.	а) Преди нанасяне на антикорозионното покритие металните повърхности се почистват от ръжда и окалина до степен Sa 2½ съгласно ISO 8501-1 или еквивалент, посредством инсталация за абразивоструйно почистване, както и от масла и греси посредством органични разтворители.

C

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) При наблюдение на обработената повърхност с невъоръжено око не трябва да се забелязват следи от масла и греси, остатъци, получени в резултат от извършваните заваръчни работи, и други чужди материали, ръжди и окалина.	б) При наблюдение на обработената повърхност с невъоръжено око не се забелязват следи от масла и греси, остатъци, получени в резултат от извършваните заваръчни работи, и други чужди материали, ръжди и окалина.
4.3.3	Грундиращо покритие	а) Грундиращото покритие трябва да бъде изпълнено с цинково напълнен грунд Zn(R) със свързващо вещество на епоксидна основа (EP).	а) Грундиращото покритие е изпълнено с цинково напълнен грунд Zn(R) със свързващо вещество на епоксидна основа (EP).
		б) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на грундиращото покритие не трябва да бъде по-малка от 75 µm.	б) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на грундиращото покритие е по-малка от 75 µm.
		в) При изпитване на адхезията (сцеплението) на грундиращото покритие, проведено съгласно БДС EN ISO 4624 или еквивалент, разрушаването на връзката "покритие-метална основа" трябва да настъпва при усилие не по-малко от 2,5 MPa.	в) При изпитване на адхезията (сцеплението) на грундиращото покритие, проведено съгласно EN 24624:ISO 4624 или еквивалент, разрушаването на връзката "покритие-метална основа" настъпва при усилие не по-малко от 2,5 MPa.
4.3.4	Горно покритие, междинно покритие	а) Свързващото вещество за междинното и горното покрития трябва да бъде на епоксидна основа (EP).	а) Свързващото вещество за междинното и горното покрития е на епоксидна основа (EP).
		б) Междинното покритие трябва да съдържа желязна слюда (MIOX – Micaceous Iron Oxide).	б) Междинното покритие съдържа желязна слюда (MIOX – Micaceous Iron Oxide).



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на горното покритие, включващо и междинните покрития, не трябва да бъде по-малка от 120 µm.	в) Номиналната дебелина на сухия филм (NDFT) на горното покритие, включващо и междинните покрития, не е по-малка от 120 µm.
		г) Цветът на горното покритие по RAL скалата трябва да бъде 6021, като цветовете на отделните покрития трябва да бъдат контрастиращи.	г) Цветът на горното покритие по RAL скалата е 6021, като цветовете на отделните покрития са контрастиращи.
4.3.5	Изпълнение и контрол на лаковобояджийските работи	а) Изпълнението и контрола на лаковобояджийските работи трябва да се извърши съгласно изискванията на БДС EN ISO 12944-7 или еквивалент.	а) Изпълнението и контрола на лаковобояджийските работи се извършва съгласно изискванията на БДС EN ISO 12944-7 или еквивалент.
		б) Лаковобояджийските материали трябва да се използват в съответствие с техническите указания и предписания на производителя.	б) Лаковобояджийските материали се използват в съответствие с техническите указания и предписания на производителя.
		в) Повърхностите трябва да бъдат сухи, а относителната влажност на въздуха не трябва да бъде по-висока от инструкциите на производителя за тяхната употреба.	в) Повърхностите са сухи, а относителната влажност на въздуха не е по-висока от инструкциите на производителя за тяхната употреба.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Лаковобояджийските материали не трябва да се нанасят при температури по-ниски от 3°C над температурата на оросяване, определена съгласно БДС EN ISO 8502-4 или еквивалент, освен ако има друго определение в техническите документи и инструкциите за употреба на производителя.	г) Лаковобояджийските материали не се нанасят при температури по-ниски от 3°C над температурата на оросяване, определена съгласно ISO 8502-4 или еквивалент, освен ако има друго определение в техническите документи и инструкциите за употреба на производителя.
		д) Отделните слоеве трябва да се нанасят така, че да покриват изцяло профила на обработените метални повърхности без да остават непокрити области.	д) Отделните слоеве се нанасят така, че да покриват изцяло профила на обработените метални повърхности без да остават непокрити области.
		е) Всеки слой трябва да се нанася равномерно, като задължително трябва да се спазват номиналните дебелини - няма да бъдат приети дебелини на сухия филм, които представляват по-малко от 80% от номиналната дебелина.	е) Всеки слой трябва да се нанася равномерно, като задължително трябва да се спазват номиналните дебелини
		ж) При нанасянето на слоевете не трябва да се допуска свръхдебелина - максималната дебелина на сухия филм не трябва да бъде по-голяма от 3 пъти номиналната дебелина.	ж) При нанасянето на слоевете няма да се допуска свръхдебелина - максималната дебелина на сухия филм не трябва да бъде по-голяма от 3 пъти номиналната дебелина.

C

C

Vertical line at the bottom right edge of the page.



5. Технически характеристики на главните вериги

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на разпределителното табло са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• четири автоматични прекъсвачи за линейните изводи;</li> <li>• един автоматичен прекъсвач за извода за улично осветление;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори;</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора; и</li> <li>• три вентилни отвода.</li> </ul>	<p>Главните вериги на разпределителното табло са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• главен автоматичен прекъсвач на входа;</li> <li>• четири автоматични прекъсвачи за линейните изводи;</li> <li>• един автоматичен прекъсвач за извода за улично осветление;</li> <li>• шинна система;</li> <li>• три проходни токови измервателни трансформатори;</li> <li>• трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора; и три вентилни отвода.</li> </ul>
5.2	Главен прекъсвач	-	-
5.2.1	Спецификация	Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен продължителен ток $I_n = 630$ А съгласно стандарт 20 17 60zz	Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен продължителен ток $I_n = 630$ А съгласно стандарт 20 17 60zz
5.2.2	Акcesoари за присъединяване:	-	-
5.2.2a	вход	Входът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на две необработени медни/алуминиеви токопроводими кабелни жила на фаза със сечения в диапазона най-малко от 95 mm <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .	Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на две необработени медни/алуминиеви токопроводими кабелни жила на фаза със сечения в диапазона най-малко от 95 mm <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.2b	изход	Изходът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с: <ul style="list-style-type: none"> <li>• един комплект разширители и удължител за присъединяване на правоъгълни алуминиеви шини с размер 40x4 mm; и</li> <li>• един комплект клеми за присъединяването на напреженовите вериги на електромера и на волтметъра.</li> </ul>	Изходът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с: <ul style="list-style-type: none"> <li>• един комплект разширители и удължител за присъединяване на правоъгълни алуминиеви шини с размер 40x4 mm; и</li> <li>• един комплект клеми за присъединяването на напреженовите вериги на електромера и на волтметъра.</li> </ul>
5.2.3	Означение	Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела за безопасност „Внимание! Главен прекъсвач!“ с размери, графичен символ и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 4 по-долу.	Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела за безопасност „Внимание! Главен прекъсвач!“ с размери, графичен символ и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 4 по-долу.
5.3	Прекъсвачи на изводите	-	-
5.3.1	Спецификация на прекъсвачите на линейните изводи	Автоматични триполюсни прекъсвачи с термомагнитна защита с обявен продължителен ток $I_n = 250$ А съгласно стандарт 20 17 50zz (Допускат се изпълнения със защита от електронен тип)	Автоматични триполюсни прекъсвачи с термомагнитна защита с обявен продължителен ток $I_n = 250$ А съгласно стандарт 20 17 50zz
5.3.2	Спецификация на прекъсвача на извода за улично осветление	Автоматичен триполюсен прекъсвач с термомагнитна защита с обявен продължителен ток $I_n = 100$ А съгласно стандарт 20 17 50zz. (Допускат се изпълнения със защита от електронен тип)	Автоматичен триполюсен прекъсвач с термомагнитна защита с обявен продължителен ток $I_n = 100$ А съгласно стандарт 20 17 50zz.

C

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.3.3	Акcesoари за присъединяване	Входовете и изходите на автоматичните прекъсвачи на изводите трябва да бъдат съоръжени с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни алуминиеви шини с размер 20x3 mm.	Входовете и изходите на автоматичните прекъсвачи на изводите са съоръжени с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни алуминиеви шини с размер 20x3 mm.
5.4	Селективност на автоматичните прекъсвачи	а) Автоматичният прекъсвач на входа и автоматичните прекъсвачи на изводите трябва да гарантират пълна селективност на изключване при къси съединения по изводите.	а) Автоматичният прекъсвач на входа и автоматичните прекъсвачи на изводите гарантират пълна селективност на изключване при къси съединения по изводите.
		б) За доказване на селективността на изключванията трябва да бъдат представени оригинални каталожни материали и/или изходни документи от специализирани програмни продукти на производителя.	б) За доказване на селективността на изключванията са представени оригинални каталожни материали .
5.5	Шинна система	-	-
5.5.1	Материали	Шинната система на разпределителното табло трябва да бъде изработена от правоъгълни алуминиеви шини съгласно посочените в Приложение 3 технически изисквания и необходимите изолационни основи.	Шинната система на разпределителното табло е изработена от правоъгълни алуминиеви шини съгласно посочените в Приложение 3 технически изисквания и необходимите изолационни основи.
5.5.2	Устройство	а) Фазови шини в захранващата верига - от клемовите съединения на изхода на главния автоматичен прекъсвач до събирателните шини	а) Фазови шини в захранващата верига - от клемовите съединения на изхода на главния автоматичен прекъсвач до събирателните шини
		б) Събирателни шини	б) Събирателни шини

C

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Фазови шини за изводите - от събирателните шини до клемовите съединения на входовете на автоматичните прекъсвачи на изводите</p> <p>г) Фазови шини за изводите – присъединени към клемовите съединения на изходите на автоматичните прекъсвачи на изводите за присъединяване на кабелните токопроводими жила с отвори за болтово съединение M12</p> <p>д) Неутрална (PEN) шина, съоръжена с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 комплекта V-соединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила от трансформаторното присъединение и изходящите линии;</li> <li>• едно болтово съединение M12 за присъединяване на заземителния контур; и</li> <li>• едно болтово съединение M8 за присъединяване на неутралното токопроводимо жило на кабелната линия за улично осветление.</li> </ul>	<p>в) Фазови шини за изводите - от събирателните шини до клемовите съединения на входовете на автоматичните прекъсвачи на изводите</p> <p>г) Фазови шини за изводите – присъединени към клемовите съединения на изходите на автоматичните прекъсвачи на изводите за присъединяване на кабелните токопроводими жила с отвори за болтово съединение M12</p> <p>д) Неутрална (PEN) шина, съоръжена с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 комплекта V-соединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила от трансформаторното присъединение и изходящите линии;</li> <li>• едно болтово съединение M12 за присъединяване на заземителния контур; и</li> <li>• едно болтово съединение M8 за присъединяване на неутралното токопроводимо жило на кабелната линия за улично осветление.</li> </ul>
5.5.3	Фазови шини за захранващата верига, събирателни шини и неутрална (PEN) шина	40x4 mm съгласно стандарт 20 31 11zz	40x4 mm съгласно стандарт 20 31 11zz
5.5.4	Фазови шини за изводите	20x3 mm съгласно стандарт 20 31 11zz	20x3 mm съгласно стандарт 2031 11zz
5.5.5	Оцветяване на шинната система	Съгласно БДС 1212 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания” или еквивалент.	Съгласно БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания” или еквивалент.





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.5.6	Изоляционни основи	а) Правоъгълните алуминиеви шини трябва да бъдат закрепени върху нехигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	а) Правоъгълните алуминиеви шини са закрепени върху нехигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и нетоководещи метални части 12 mm по въздух.	б) Изолационните основи осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и нетоководещи метални части 12 mm по въздух.
5.5.7	V-съединителната арматура	-	-
5.5.7.1	Производител	Да се посочи	Jean Muller
5.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	KM2GF/A30-40
5.5.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm <sup>2</sup> до 185 mm <sup>2</sup> .
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с нанесено цинково покритие.

(

(



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Тялото на клемата трябва да бъде маркирано с наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	г) Тялото на клемата е маркирано с наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
5.6	Токови измервателни трансформатори	-	-
5.6.1	Спецификация	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 600 \text{ A}$ съгласно стандарт 20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 600 \text{ A}$ съгласно стандарт 20 27 14zz
5.7	Вентилни отводи	-	-
5.7.1	Трайно работно напрежение, $U_c$	min 440 V	440 V
5.7.2	Обявен разряден ток, $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	min 10 kA	10 kA
5.7.3	Максимален разряден ток, $I_{max}$ (8/20 $\mu$ s)	min 40 kA	40 kA
5.7.4	Остатъчно напрежение, $U_{res}$ при обявен разряден ток $I_n$ (8/20 $\mu$ s)	max 2,1 kV	2,1 kV
5.7.5	Способност за поглъщане на енергия	min 1,3 kJ/kV $U_c$	1,3 kJ/kV $U_c$
5.7.6	Материал на нелинейното съпротивление (варистора)	ZnO	ZnO
5.8	Кондензаторна уредба за компенсиране на тока на празен ход на трансформатора	-	-
5.8.1	Производител	Да се посочи	Elektronicon Kondensatoren GmbH
5.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	276.066-503.221402
5.8.4	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с компенсираща мощност 5 kVA <sub>g</sub> , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с компенсираща мощност 5 kVA <sub>g</sub> , с вградени разрядни съпротивления



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.8.5	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.	а) За защита на кондензатора от свръхтокове е монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.
		б) Триполюсният стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съответства на изискванията на стандарт 20 16 60zz	б) Триполюсният стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съответства на изискванията на стандарт 20 16 60zz
5.8.6	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
5.8.7	Предупредителна табела	Кондензаторът трябва да бъде означен с табела за безопасност „Внимание! Остатъчен заряд!“ с размери, графичен символ и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 5 по-долу.	Кондензаторът е означен с табела за безопасност „Внимание! Остатъчен заряд!“ с размери, графичен символ и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 или еквивалент и текст, както е показано на фиг. 5 по-долу.

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.9	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	<p>а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения от главната верига, които не принадлежат към веригите на работния ток, включително и механичната конструкция и вратите трябва да бъдат свързани заедно електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 61439-1 и приложимите стандарти за безопасност.</p>	<p>а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения от главната верига, които не принадлежат към веригите на работния ток, включително и механичната конструкция и вратите са свързани заедно електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1 и приложимите стандарти за безопасност.</p>
		<p>б) Неутралната шина трябва да бъде монтирана под отворите за изходящите кабели така, че да бъде достъпна за обслужване и да се осигуряват необходимите безопасни разстояния.</p>	<p>б) Неутралната шина е монтирана под отворите за изходящите кабели така, че да бъде достъпна за обслужване и да се осигуряват необходимите безопасни разстояния.</p>
		<p>в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 	<p>в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 
5.10	Изпълнение	<p>а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на разпределителното табло да издържа термичните и електромагнитните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p>	<p>а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на разпределителното табло да издържа термичните и електромагнитните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p>
		<p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>	<p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>

C

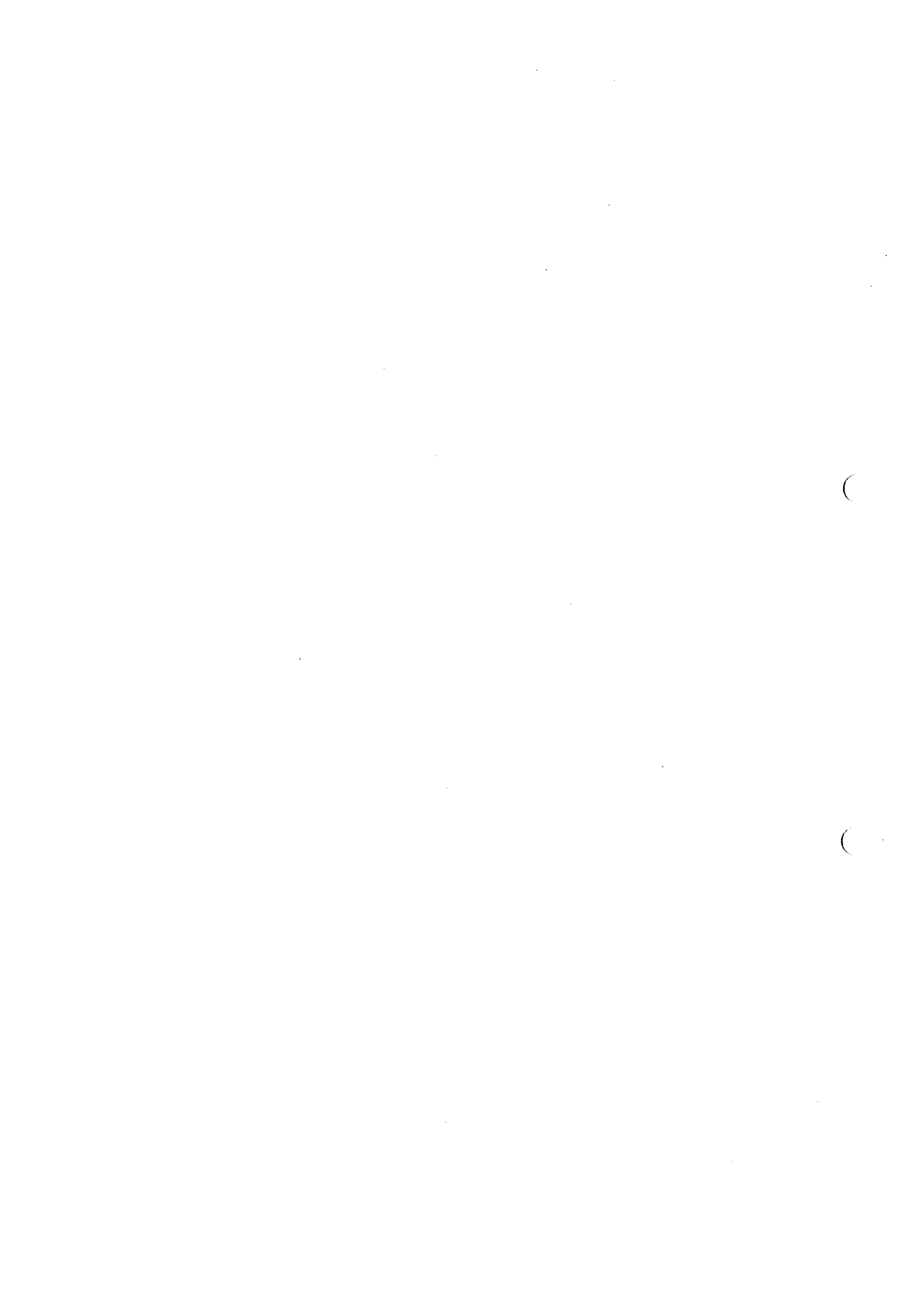
C



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата, където се реализира електрически контакт с клемовите изводи на комутационните апарати, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	г) За ограничаване на корозионните процеси в местата, където се реализира електрически контакт с клемовите изводи на комутационните апарати, е нанесен подходящ компаунд/грес.
		д) Шинната система трябва да бъде боядисана съгласно изискванията на БДС 1212.	д) Шинната система е боядисана съгласно изискванията на БДС 1212-70.
		е) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN (Нулева шина)“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	е) Неутралната шина е надписана трайно „PEN (Нулева шина)“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.

#### 6. Технически характеристики на помощните вериги

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
----------	----------------	-----------	-------------------------



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Съоръжаване	<p>Поле</p> <p>„Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на разпределителното табло е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• устройство за автоматично включване/изключване на напрежението на осветителната уредба при отваряне/затваряне на вратите (краен изключвател);</li> <li>• осветително тяло;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителят); и</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване.</li> </ul>	<p>Поле</p> <p>„Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на разпределителното табло е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</li> <li>• превключвател за волтметъра;</li> <li>• устройство за автоматично включване/изключване на напрежението на осветителната уредба при отваряне/затваряне на вратите (краен изключвател);</li> <li>• осветително тяло;</li> <li>• щепселен контакт;</li> <li>• клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителят); и</li> <li>• защитни съоръжения със съответното опроводяване.</li> </ul>
6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.1	Производител	Да се посочи	Revalco
6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI 72
6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.7.1	амперметри	min 0 ÷ 800 A	0 ÷ 800 A
6.2.7.2	волтметър	min 0 ÷ 500 V	0 ÷ 500 V

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm индикативно
6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.3.1	Производител	Да се посочи	Revalco
6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	RCO1218QP
6.3.4	Положения на превключване, бр.	min 7	7
6.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.4	Краен изключвател	-	-
6.4.1	Производител	Да се посочи	SHINT
6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Китай
6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	YBLX-P1/100/1E
6.4.4	Съответствие със стандарти и наредби	БДС EN 60947-5-1 или еквивалент и Наредба за СНН	БДС EN 60947-5-1:2006 или еквивалент и Наредба за СНН
6.4.5	Обявено работно напрежение AC, U <sub>e</sub>	min 250 V	250 V
6.4.6	Обявен работен ток, I <sub>e</sub>	min 5 A	5 A
6.4.7	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529	min IP 52	IP 52
6.4.8	Маркировка	Съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-5-1 и инициалите "CE"	Съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-5-1 и инициалите "CE"
6.5	Осветително тяло	-	-
6.5.1	Производител	Да се посочи	Елмарк
6.5.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	СAB-05/15WT8
6.5.4	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529	min IP 44	IP 44
6.5.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.5.6	Светлоизточник	Лампа с нажежаема спирала 1x60 W, E27	Лампа с нажежаема спирала 1x60 W, E27

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.5.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "СЕ"	Обявени данни и инициалите "СЕ"
6.6	Щепселен контакт	-	-
6.6.1	Производител	Да се посочи	PCE
6.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Австрия
6.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	105-ob
6.6.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини
6.6.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.6.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.6.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "СЕ"	Обявени данни и инициалите "СЕ"
6.6.8	Свързване	а) Щепселният контакт трябва да бъде свързан заедно с електрическото осветление през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG.	а) Щепселният контакт е свързан заедно с електрическото осветление през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG.
		б) Захранващите линии към щепселния контакт и осветлението трябва да бъдат свързани през отделни превключватели.	б) Захранващите линии към щепселния контакт и осветлението са свързани през отделни превключватели.
6.6.9	Означение	а) Щепселният контакт трябва да бъде означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели”.	а) Щепселният контакт е означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели”.

C

C



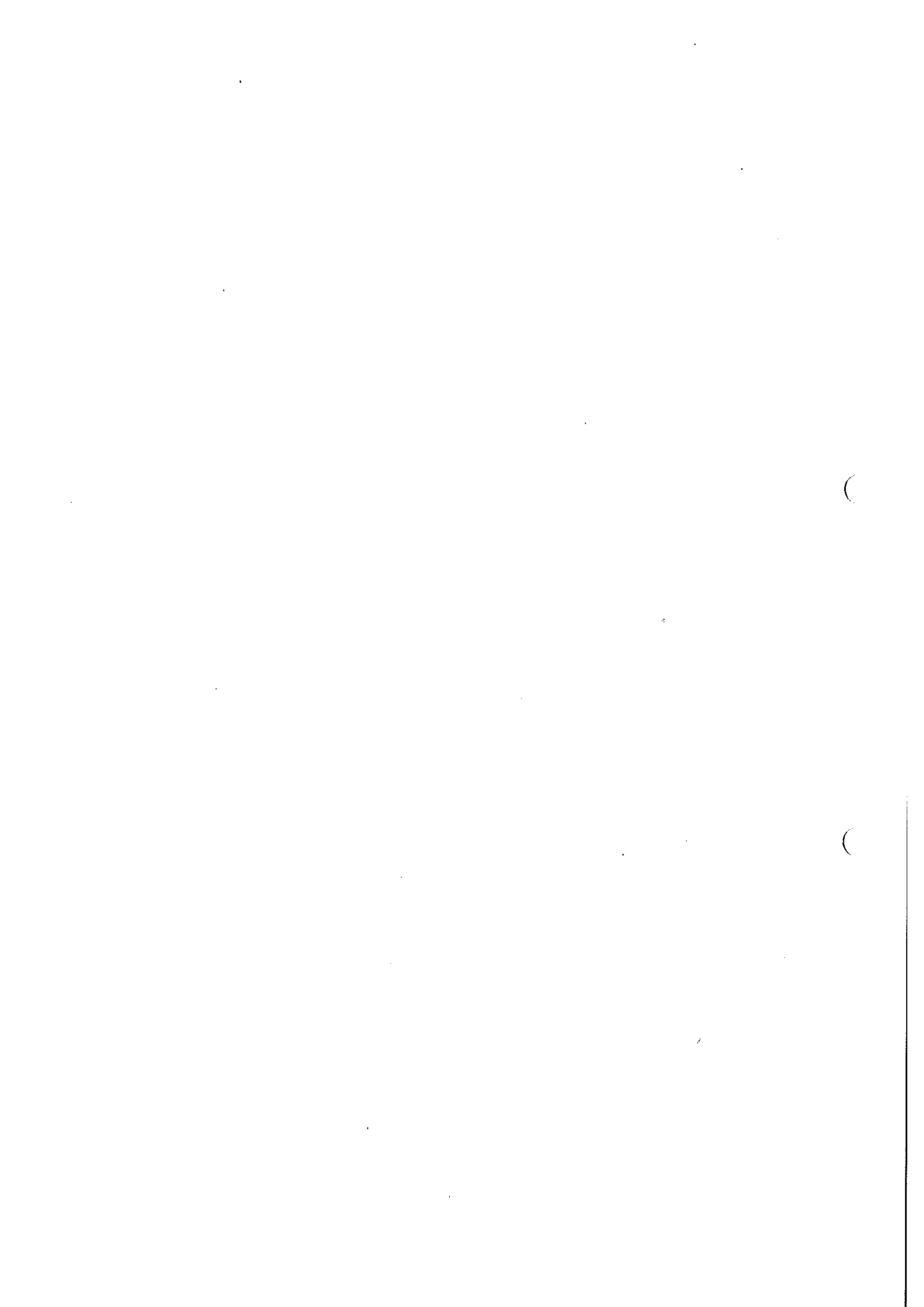
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	б) Предупредителната табела е изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.
6.7	Клеморед за електромера	-	-
6.7.1	Спецификация	Клеморед, състоящ се от 15 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми), който не трябва да бъде защитен от неправомерен достъп.	Клеморед, състоящ се от 15 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми), който не трябва да бъде защитен от неправомерен достъп.
6.8	Защитни съоръжения за:	-	-
6.8a	напреженовите вериги на електромера	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно стандарт 20 16 6101 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 A	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно стандарт 20 16 6101 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 A
6.8b	осветителна уредба и щепселен контакт	Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно стандарт 20 16 6101 в Приложение 6 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 A	Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно стандарт 20 16 6101 в Приложение 6 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 A

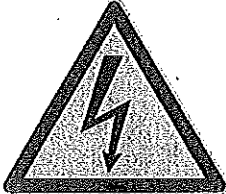
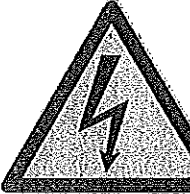
(

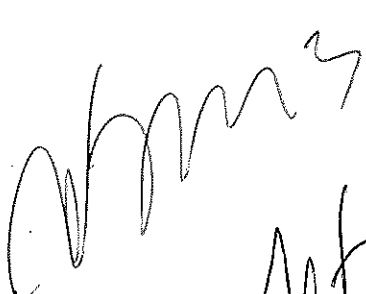
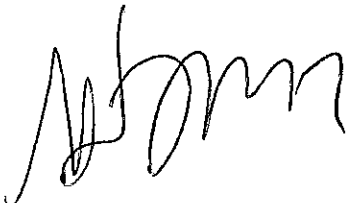
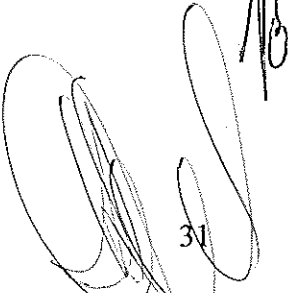
(

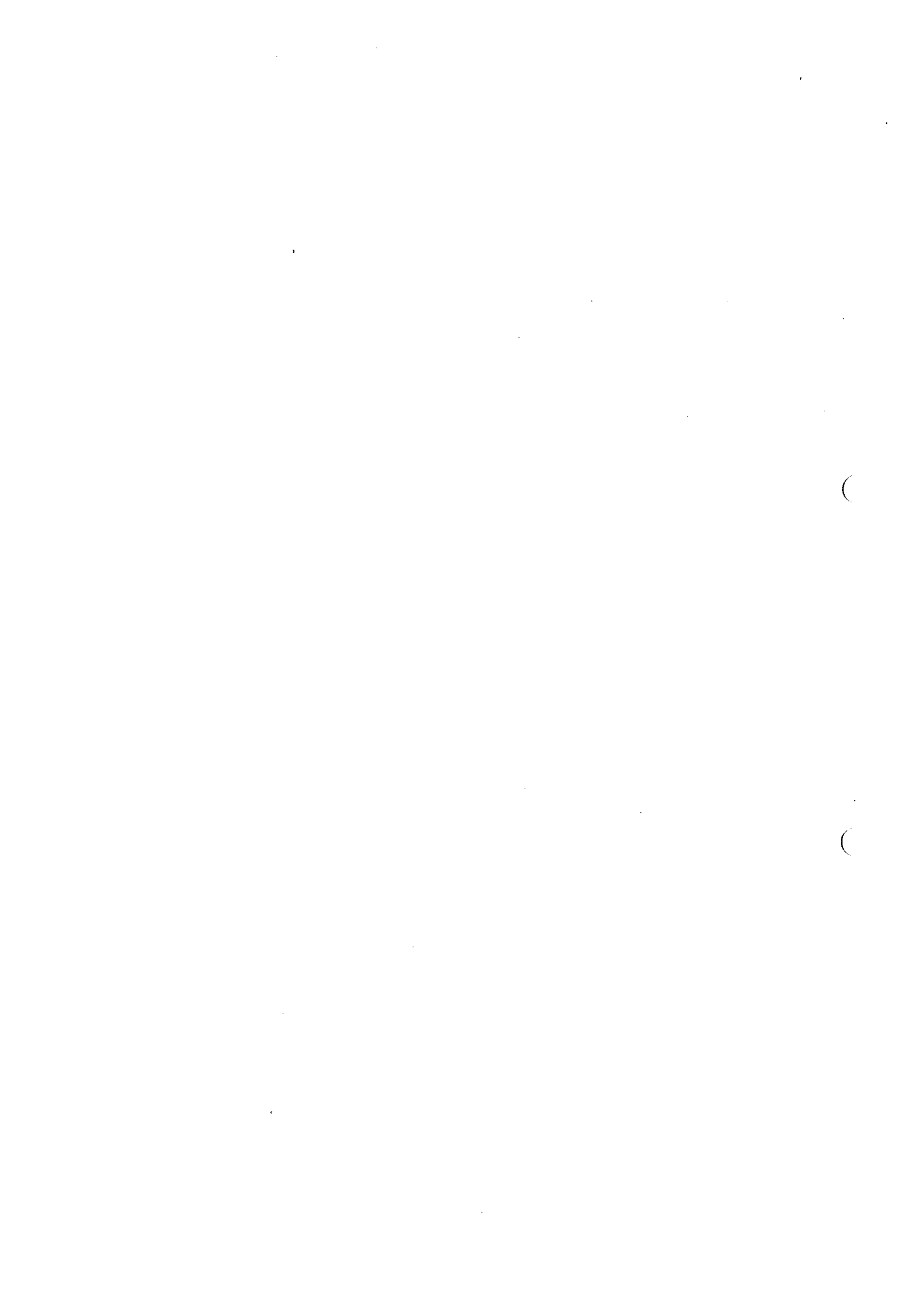
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.9	Опроводяване	<p>а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC проводници с многожични жила клас 2, съгласно БДС EN 50525-2-31, съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>г) Изоляцията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изоляцията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.</p> <p>е) Изоляцията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.</p> <p>ж) Изоляцията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.</p> <p>з) Закрепването на сноповете проводници към конструкциите на разпределителното табло трябва да бъдат използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).</p>	<p>а) Опроводяването на помощните вериги ще бъде извършено с медни PVC проводници с многожични жила клас 2, съгласно БДС EN 50525-2-31, съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>в) Напрежените вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm<sup>2</sup>.</p> <p>г) Изоляцията на проводниците на токовете вериги е в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изоляцията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p> <p>е) Изоляцията на неутралният проводник е в светлосин цвят.</p> <p>ж) Изоляцията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.</p> <p>з) Закрепването на сноповете проводници към конструкциите на разпределителното табло са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).</p>

7. Други технически характеристики и изисквания



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Фирмена табелка/табелки	Съгласно т. 5.1 на БДС EN 61439-1 или еквивалент, поставена/и на видимо място от външната страна на разпределителното табло	Съгласно т. 5.1 на БДС EN 60439-1 или еквивалент, поставена/и на видимо място от външната страна на разпределителното табло
7.2	Предупредителни табели	<p>На всички вътрешни защитни врати на разпределителното табло трябва да бъдат поставени табели "Опасност от поражение от електрически ток" съгласно фигурата по-долу:</p> 	<p>На всички вътрешни защитни врати на разпределителното табло са поставени табели "Опасност от поражение от електрически ток" съгласно фигурата по-долу:</p> 

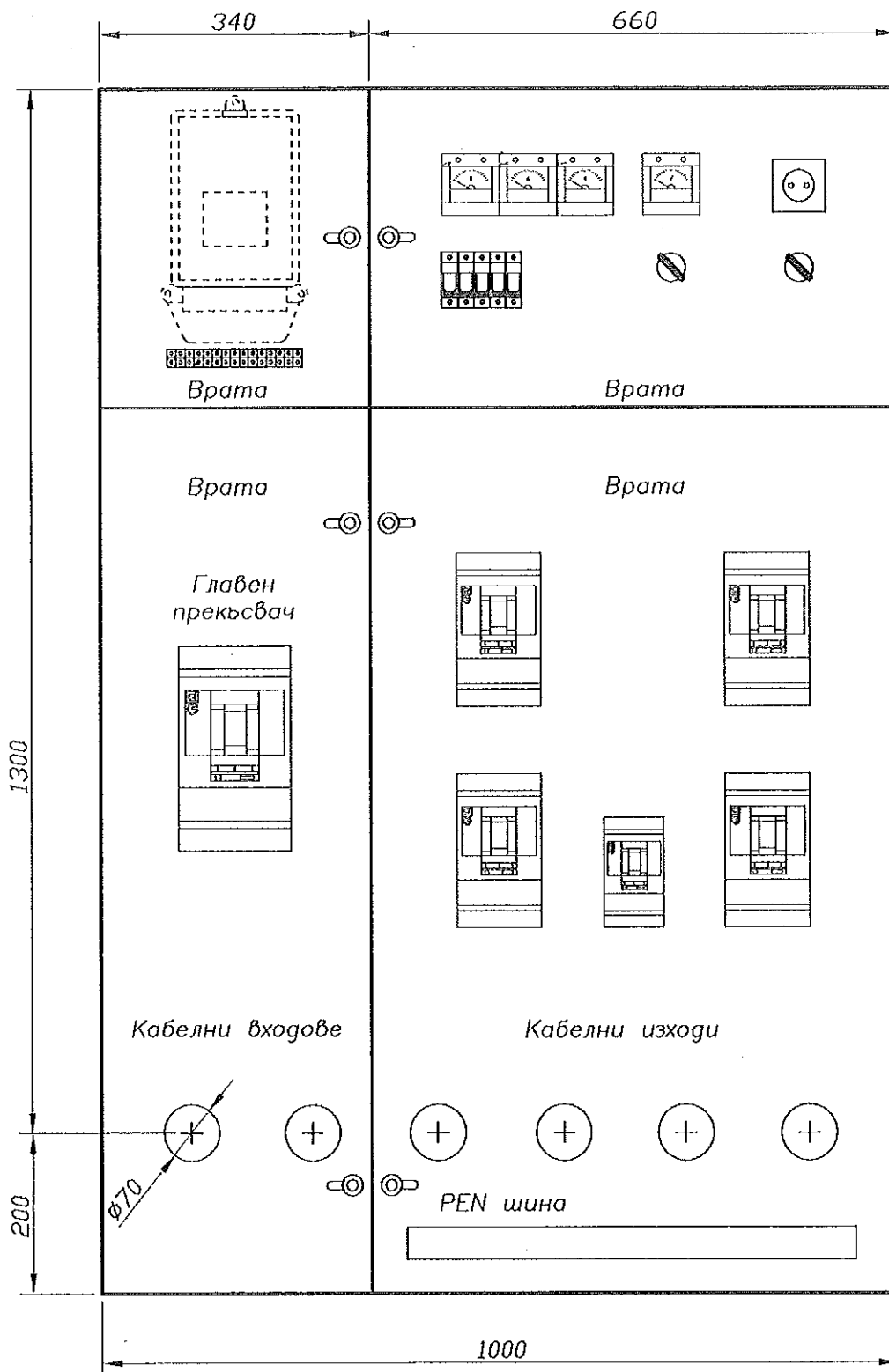


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
7.3	Опаковка, съхранение и транспортиране	<p>а) За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране разпределителните табла трябва да бъдат закрепени върху дървена основа/рамка добре опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио.</p> <p>б) Разпределителните табла трябва да бъдат съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при температури в диапазона от минус 25°C до +55°C.</p>	<p>а) За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране разпределителните табла са закрепени върху дървена основа/рамка добре опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио.</p> <p>б) Разпределителните табла са съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при температури в диапазона от минус 25°C до +55°C.</p>
7.4	Еднолинейна схема на разпределителното табло	От влагоустойчив материал, трайно фиксирана на лицевата страна върху защитната врата на поле „Вход“.	От влагоустойчив материал, трайно фиксирана на лицевата страна върху защитната врата на поле „Вход“.
7.5	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години
7.6	Общо тегло, kg	Да се посочи	140 kg

(

(





Фигура 1 – Разпределение на апаратите

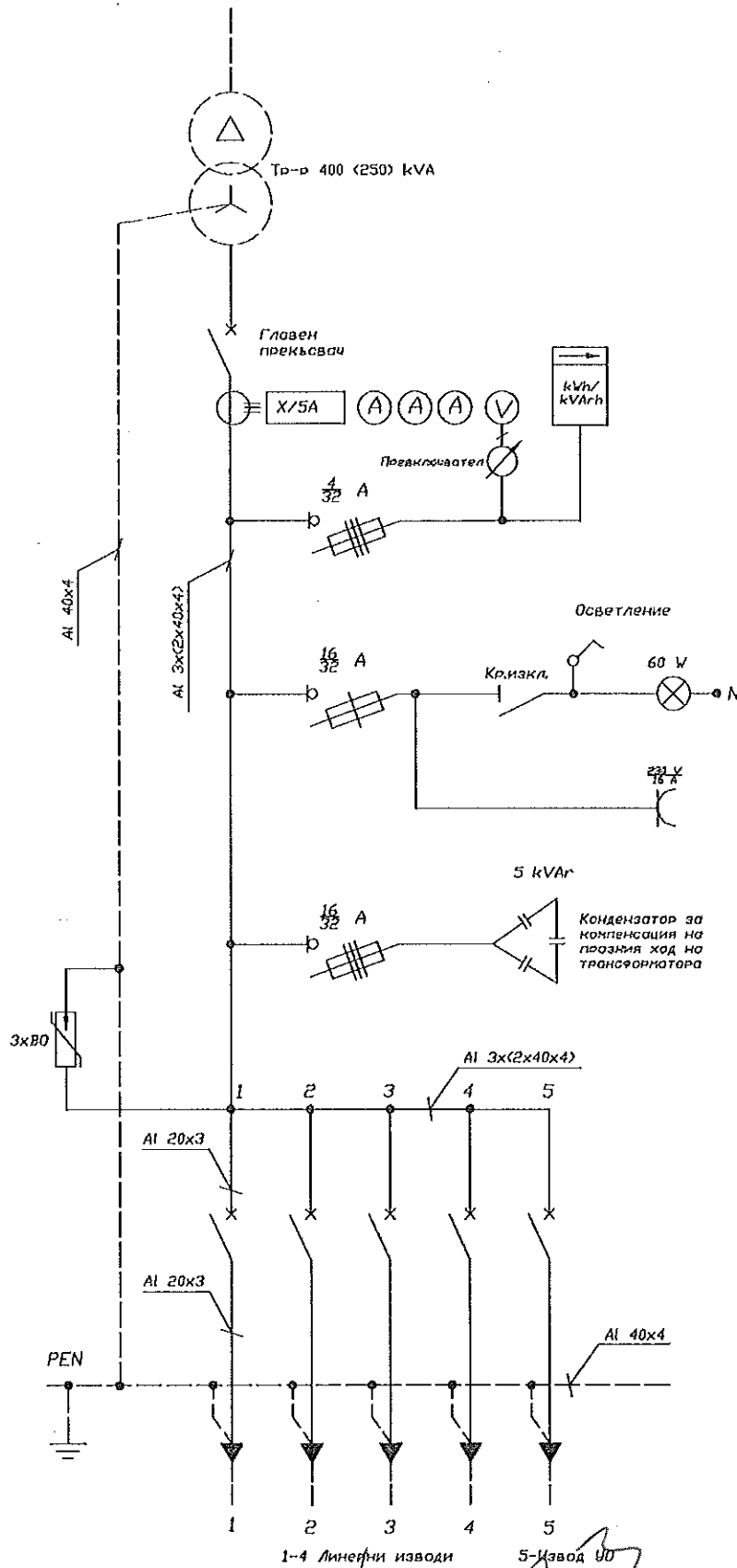
*Handwritten signatures and scribbles.*

*Handwritten signature and scribbles.*

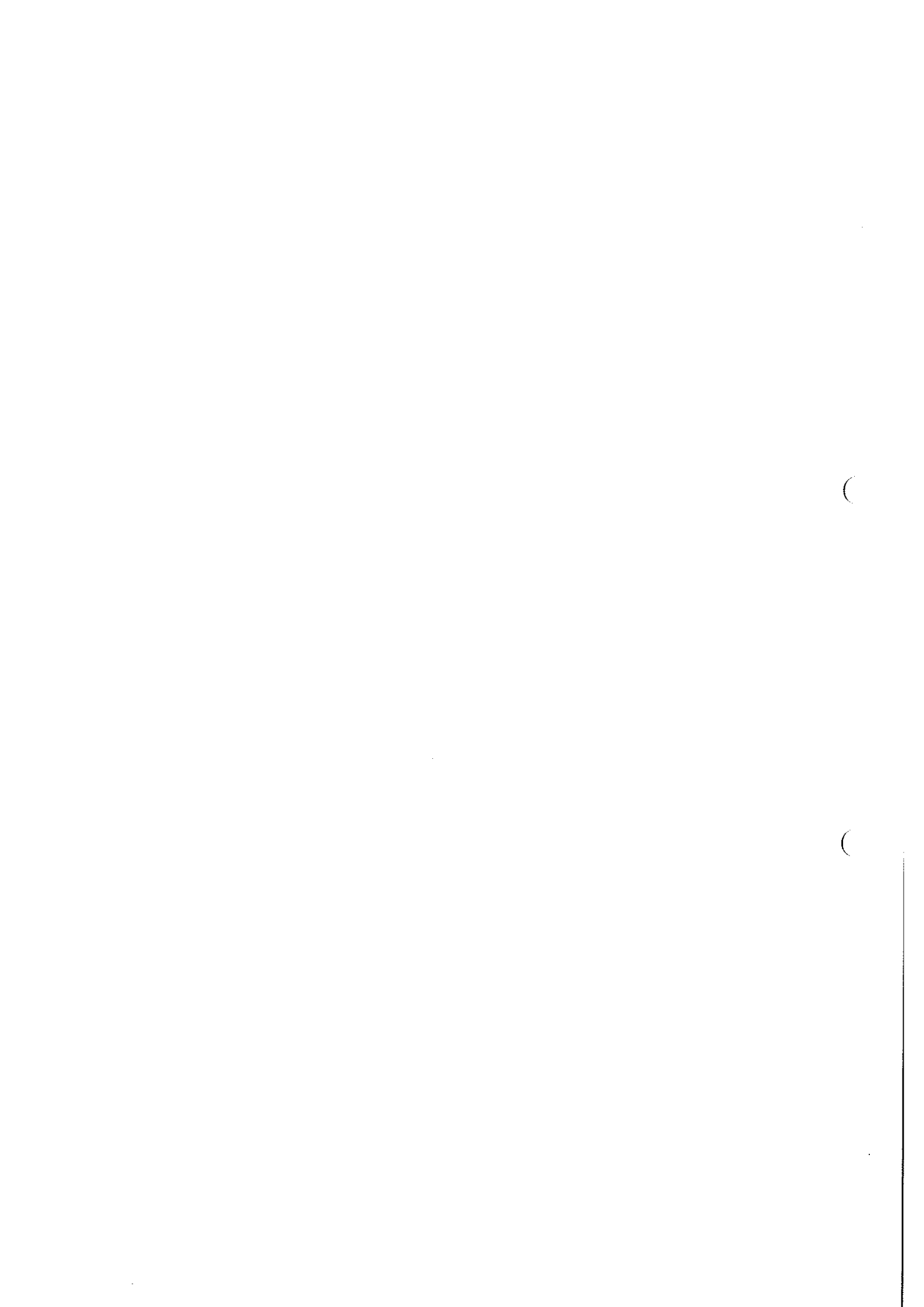
C

C

---



Фигура 2 – Еднолинейна схема





Фигура 3 – Табела за външната врата на разпределителното табло

№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Материал	Полистирен с дебелина min 1,5 mm	Полистирен с дебелина min 1,5 mm
4.6.2	Графичен дизайн	Съгласно фиг. 3 по-горе	Съгласно фиг. 3 по-горе
4.6.3	Цвета:	-	-
4.6.3a	червен	RAL 3001	RAL 3001
4.6.3b	жълт	RAL 1003	RAL 1003
4.6.3c	черен	RAL 9004	RAL 9004
4.6.3d	бял	RAL 9003	RAL 9003
4.6.4	Основни размери:	-	-
4.6.4a	a	297 mm	297 mm
4.6.4b	b	297 mm	297 mm
4.6.4c	f	12 mm	12 mm
4.6.4d	d <sub>1</sub>	4,5 mm	4,5 mm
4.6.5	Брой на отворите	4 бр.	4 бр.

(

(



Фигура 4 - Табела „Внимание! Главен прекъсвач!“

№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Материал	Полистирен с дебелина min 1 mm	Полистирен с дебелина min 1 mm
4.7.2	Графичен дизайн	Съгласно фиг. 4 по-горе	Съгласно фиг. 4 по-горе
4.7.3	Цветовете:	-	-
4.7.3a	зелен	RAL 6032	RAL 6032
4.7.3b	жълт	RAL 3001	RAL 3001
4.7.3c	черен	RAL 9004	RAL 9004
4.7.3d	бял	RAL 9003	RAL 9003
4.7.4	Основни размери:	-	-
4.7.4a	a	105 mm	105 mm
4.7.4b	b	148 mm	148 mm
4.7.4c	f	8 mm	8 mm
4.7.4d	d <sub>1</sub>	3 mm	3 mm
4.7.5	Брой на отворите	4 бр.	4 бр.



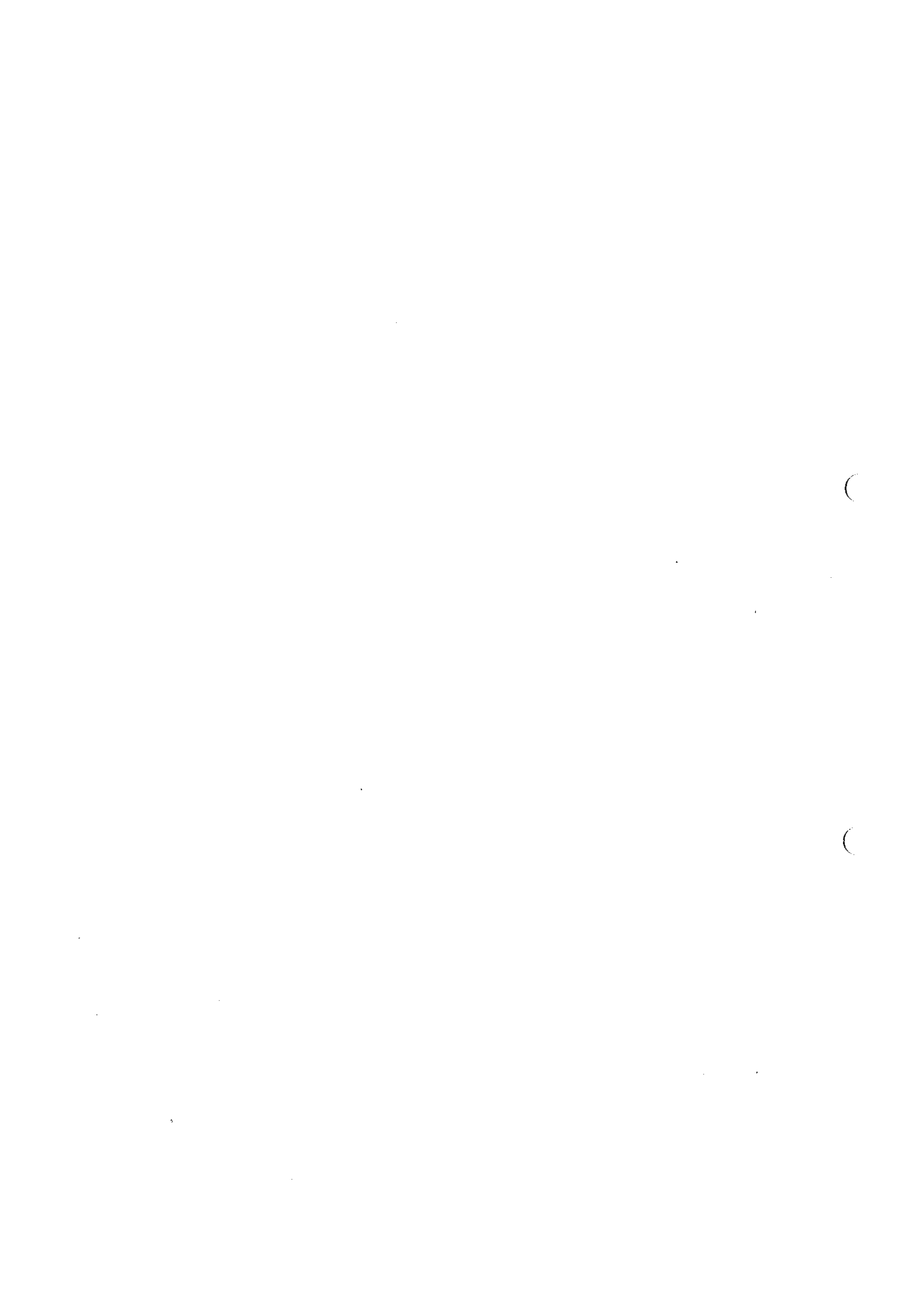




Фигура 5 - Табела „Внимание! Остатъчен заряд“

№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Материал	Полистирен с дебелина min 1 mm	Полистирен с дебелина min 1 mm
4.9.2	Графичен дизайн	Съгласно фиг. 5 по-горе	Съгласно фиг. 5 по-долу
4.9.3	Цветовете:	-	-
4.9.3a	жълт	RAL 1003	RAL 1003
4.9.3b	черен	RAL 9004	RAL 9004
4.9.3c	бял	RAL 9003	RAL 9003
4.9.4	Основни размери:	-	-
4.9.4a	a	105 mm	105 mm
4.9.4b	b	148 mm	148 mm
4.9.4c	f	8 mm	8 mm
4.9.4d	d <sub>1</sub>	3 mm	3 mm
4.9.5	Брой на отворите	4 бр.	4 бр.

*[Handwritten signatures and scribbles]*



### 8. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Табло разпределително за ниско напрежение до 630 А за мачтови трансформаторни постове“ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
8.1	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
8.2	20 17 50zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 100 А до 400 А, с термомагнитна защита, категория А
8.3	20 31 11zz	Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав ЕАI – 99,5 %, дължина 6 m
8.4	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
8.5	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

(

(

## ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ НА РТ НН – ТАБЛО РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО ЗА НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ ДО 630А ЗА МАЧОВИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ

РТ НН- Разпределително табло РТ НН до 630А за МТП е затворено комплектно комутационно устройство за ниско напрежение с обявен ток на входа 630 А, в метална обвивка, за неподвижно монтиране на стоманорешетъчен стълб (СРС).

Разпределителното табло се използва за разпределение на ел. енергия от трансформатора на мачтовия трансформаторен пост с мощност 400 kVA или 250 kVA през автоматични прекъсвачи към изходящите линии НН.

РТ НН за МТП се изработва съгласно техническите характеристики на РТ НН за МТП като цяло, както и съгласно техническите характеристики на отделните елементи от компановката му.

Носещата конструкция се изработва от подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина 3 мм, свързани помежду си със заваръчен шев. Външните врати се изработват от листовата стомана с дебелина 2 мм.

Конструкцията на РТ НН за МТП осигурява необходимите самостоятелни вътрешни обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“.

В поле „Вход“ се монтира главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори..

В поле „Изходи“ се монтират автоматичните прекъсвачи за защита и управление на изходящите линии и вентилните отводи за защита от пренапрежения.

В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ се монтират амперметри за контрол на товара в отделните фази, волтметър, монтажна плоча за трифазен индиректен електромер.

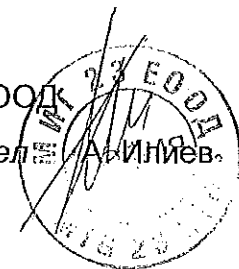
Всички технически параметри на комплектующите елементи на РТ НН до 630А за МТП са дадени в Техническо предложение .

10.09.2015 г.

гр.София

МИГ 23 ЕООД

управител А. Илиев.

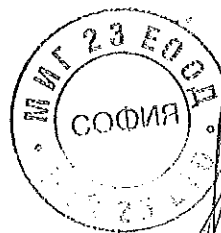
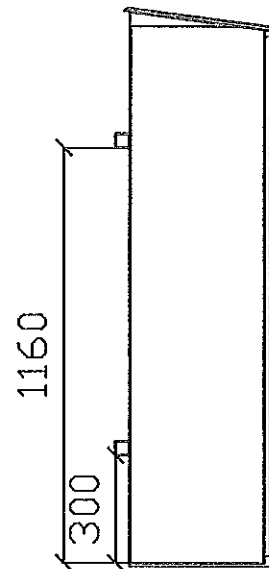
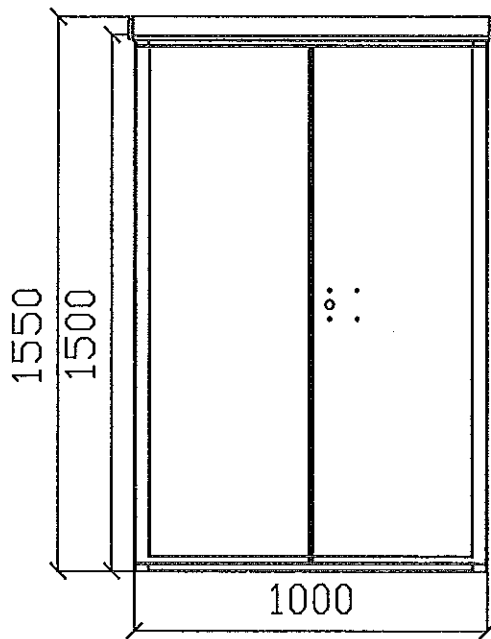


Three handwritten signatures in black ink, written in a cursive style, located at the bottom right of the page.



(

(



*Handwritten signature and scribbles.*

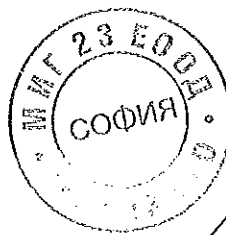
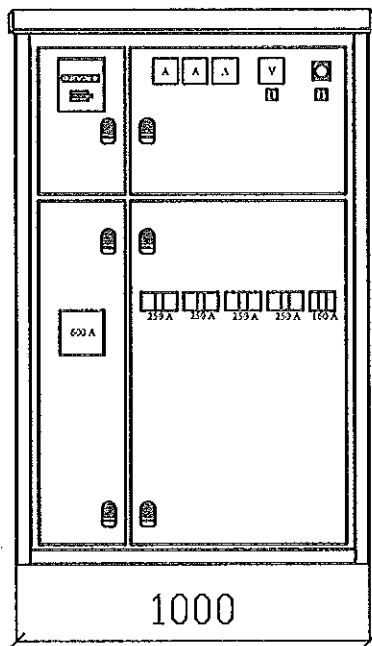
<b>MIG 23 EOOD</b>		e-mail: mig23kd@abv.bg GSM: 0888/52-53-24	
Възложител			
Обект	Табло разпределително за ниско напрежение до 630А за мачтови трансформаторни докове		
Подобект			
Чертеж	Поглед отпред и от страни-Фасада		
Част	Електротехническа		
Длъжност	Име, фамилия	Подпис	Фаза: ТП
Проектант			Мащаб: 1:20
Проверил			Чертеж 1
Управител	Антон Илиев		Дата: 2015г.
Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наше съгласие.			

*Handwritten signature and scribbles.*

(

(





*[Handwritten signature]*

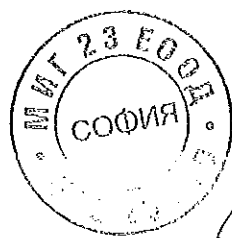
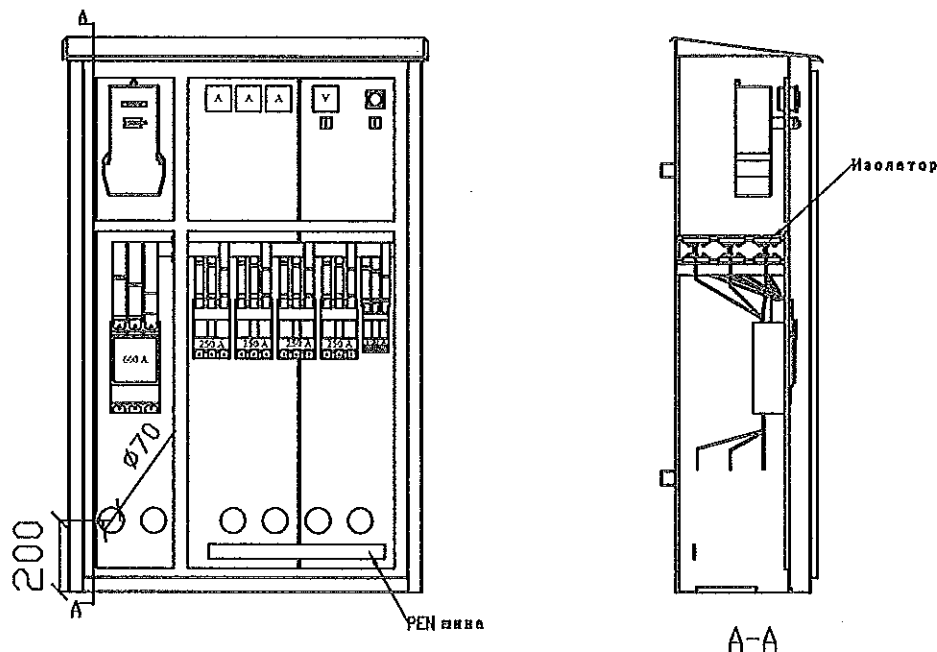
*[Handwritten signature]*

<b>MIG 23 EOOD</b>		e-mail: mig23ltd@abv.bg GSM: 0888/52-53-24	
Възложител			
Обект	Табло разпределително за ниско напрежение до 630А за мачтови трансформаторни постове		
Подобект			
Чертеж	Поглед отпред вътрешни врати		
Част	Електротехническа		
Длъжност	Име, фамилия	Подпис	Фаза: ТП
Проектант			Моща: 1/20
Проверил			Чертеж: 2
Управител	Антон Илиев		Дата: 2015г.
Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наше съгласие.			

*[Handwritten signature]*

(

(



*Handwritten signatures and scribbles on the left side of the page.*

**MIG 23 EOOD**

e-mail: mig23ltd@abv.bg  
GSM: 0888/52-53-24

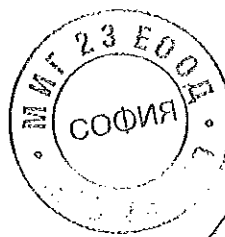
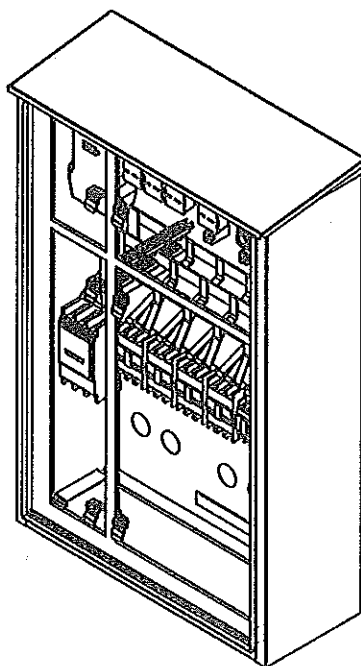
Възложител			
Обект	Табло разпределително за ниско напрежение до 630А за мачтови трансформаторни постове		
Подобект			
Чертеж	Поглед отпред и от страни-апаратура		
Част	Електротехническа		
Длъжност	Име, фамилия	Подпис	Фаза: ТП
Проектант			Мащаб: 1:20
Проверил			Чертеж: 3
Управител	Антон Илиев		Дата: 2015г.

Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наша съгласие.

*Handwritten signature and scribbles on the bottom right side of the page.*

(

(



*Handwritten signature and scribbles on the left side of the page.*

*Handwritten signature on the right side of the page.*

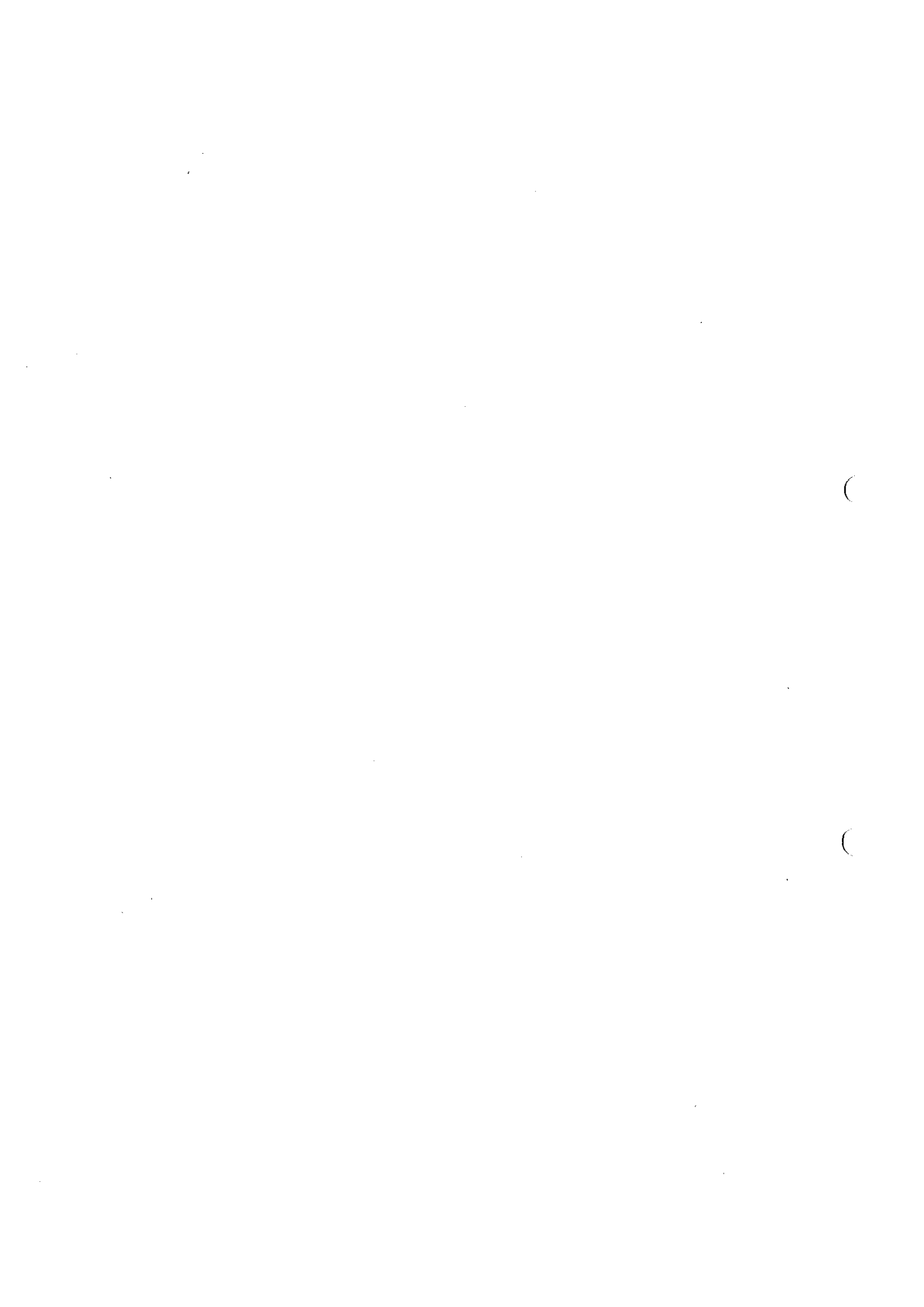
**MIG 23 EOOD**

e-mail: mig23ltd@abv.bg  
GSM: 0888/52-53-24

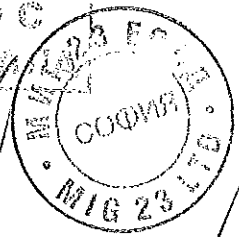
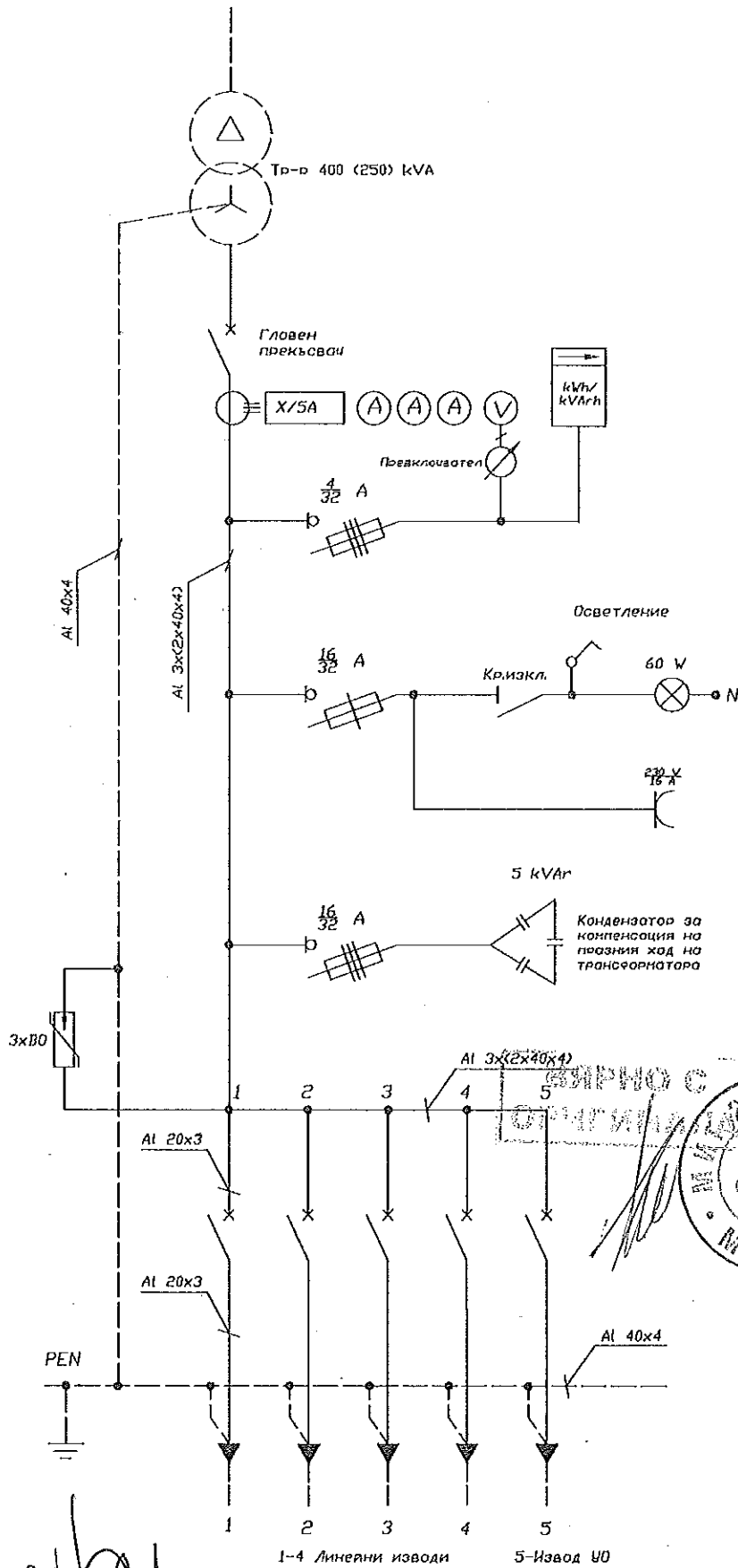
Възложител			
Обект	Табло разпределително за ниско напрежение до 630А за мачтови трансформаторни постове		
Подобект			
Чертеж	3D ИЗГЛЕД		
Части	Електротехническа		
Длъжност	Име, фамилия	Подпис	Фаза: ТП
Проектант			Мащаб: 1:20
Проверил			Чертеж: 4
Управител	Антон Илиев		Дата: 2015г.

Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наше разрешение.

*Handwritten signature at the bottom right corner.*



# Еднолинейна схема на РТ НН за МТП



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*





## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

МИГ 23 ЕООД с адрес на управление гр.София -1309, ж.к. Света Троица бл. 339Б вх.1, ап.14, ИД №: 131 490 350 декларира, че продукта за който се отнася настоящата декларация:

**КОМПЛЕКТНИ КОМУТАЦИОННИ УСТРОЙСТВА  
ИЗРАБОТЕНИ И СГЛОБЕНИ В ЗАВОДСКИ УСЛОВИЯ  
/ Разпределително табло РТ НН до 630А за МТП /**

са производство на фирма МИГ 23 ЕООД и са съобразени със съществените изисквания за безопасно използване на електрически съоръжения ниско напрежение и не застрашават живота и здравето на хората, домашните животни или вещите и са в съответствие с посочените по – долу наредби на Република България и стандарти :

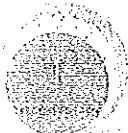
- „Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението” – приета с ПМС № 182/06.07.2001г., обн. ДВ 62/2001г.
- „Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост” – приета с ПМС № 203/29.08.2001г., обн. ДВ 78/2001г.

Продуктите отговарят на всички отраслови нормали и стандарти за страната и са преминали през всички етапи на заводски контрол за качеството на технологичния цикъл.

Продуктът като цяло отговаря на изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал ,вкл. на параграфи „ Характеристика на материала” и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи”.

**Продуктите за ниско напрежение са в съответствие с :**

- **БДС EN 61439-1:2011** - Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:2011);
- **Наредба N 3 от 9 юни 2004г.** За устройство на ел. Уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси / Наредба N3 УЕУЕЛ/



(

(

- **БДС EN 60664-1:2007**- Координация на изолацията за съоръжения в електроразпределителни мрежи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007);
- **БДС EN 61140:2002/A1:2006**- Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения (IEC 61140:2001/A1:2004, с промени) •БДС 1212:1970 - Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания; •БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)
- **БДС 1212:1970** - Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания;
- **БДС EN 60947-3:2009/A1:2012** - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач- разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947- 3:2008/A1:2012)
- **БДС EN 60947-3:2009/A1:2012** - Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач- разединители и апарати, комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947- 3:2008/A1:2012);
- **БДС EN 60044-1:1999):2001 /A1:2004** - Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996/A1:2000);
- **БДС 12440-74** – Шини пресувани за електротехнически цели от алуминий и алуминиеви сплави и на неговите валидни изменения и поправки.

10.09.2015 г.  
гр.София

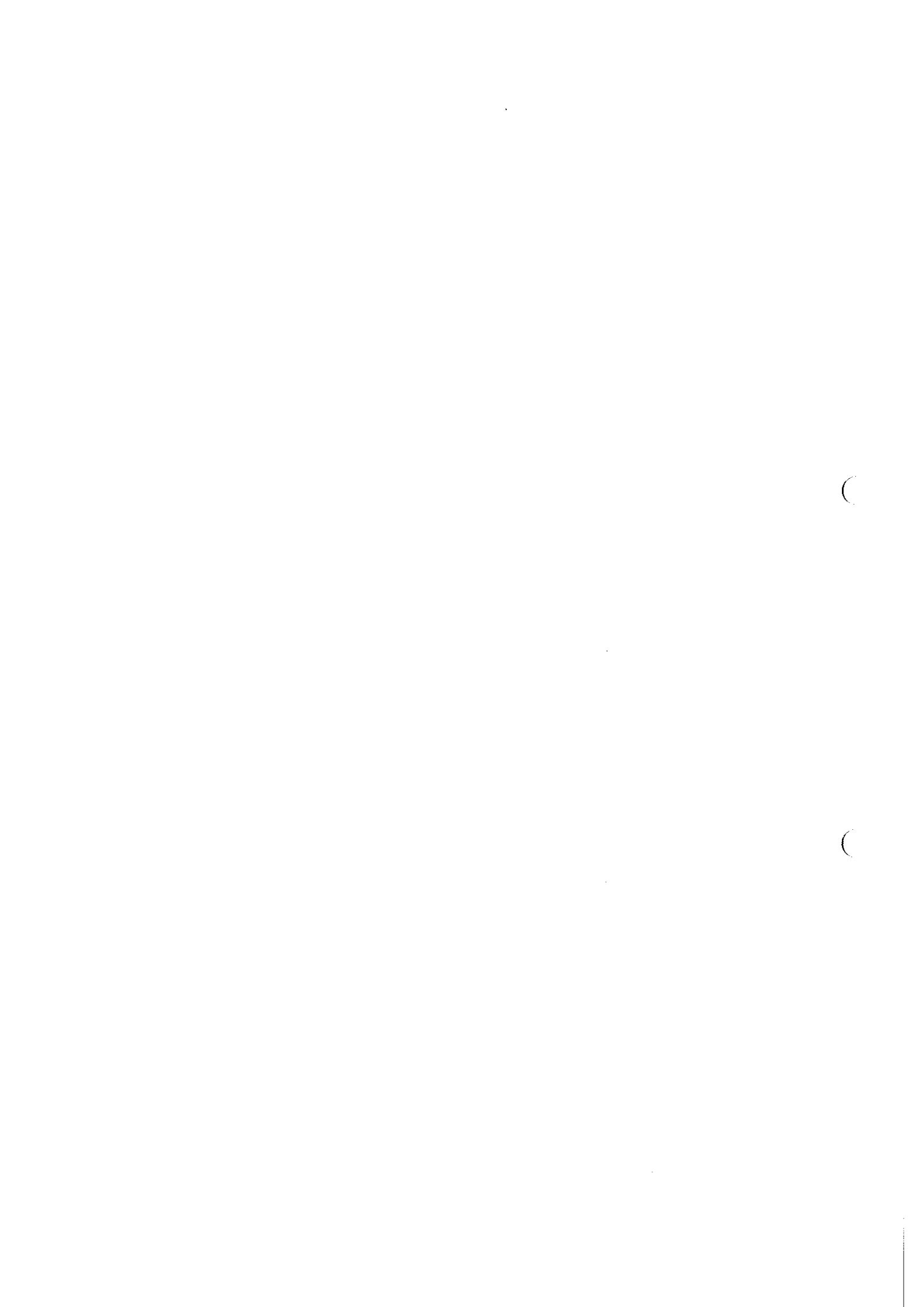


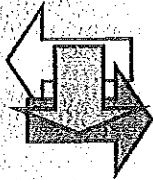
МИГ 23 ЕООД  
Управител: **Антон Илиев**



МИГ 23 ЕООД







“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД  
България, Варна 9002, ул. “Войнишка” №7;  
тел./факс +359721198, e-mail: [office@eltestcertification.com](mailto:office@eltestcertification.com)  
РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

С Е

LVD  
Body  
NB 2024

## ЕКСПЕРТЕН ДОКЛАД

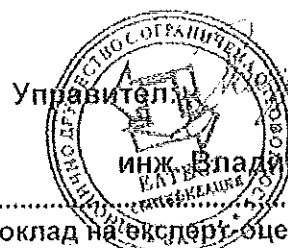
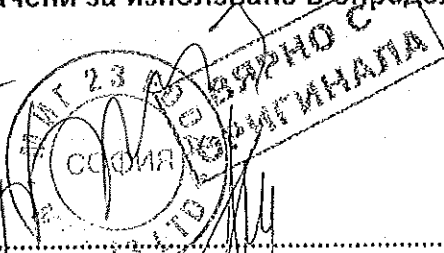
№ 013/22.06.2011г.

Заявител: „МИГ 23” ЕООД  
Производител: „МИГ 23” ЕООД  
Упълномощен представител: .....  
Търговска марка: MIG 23<sup>®</sup>  
Ел. съоръжение: Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и хранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради  
Модел: ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А  
Вид: Отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито

### ОСНОВАНИЕ

Заявка: № 1118/26.05.2011г.  
Експертиза на техническата документация: 30.05.2011г.  
Протокол от изпитване: № 11.0024/02.033  
Доклад на експерт-оценител: 20.06.2011г.

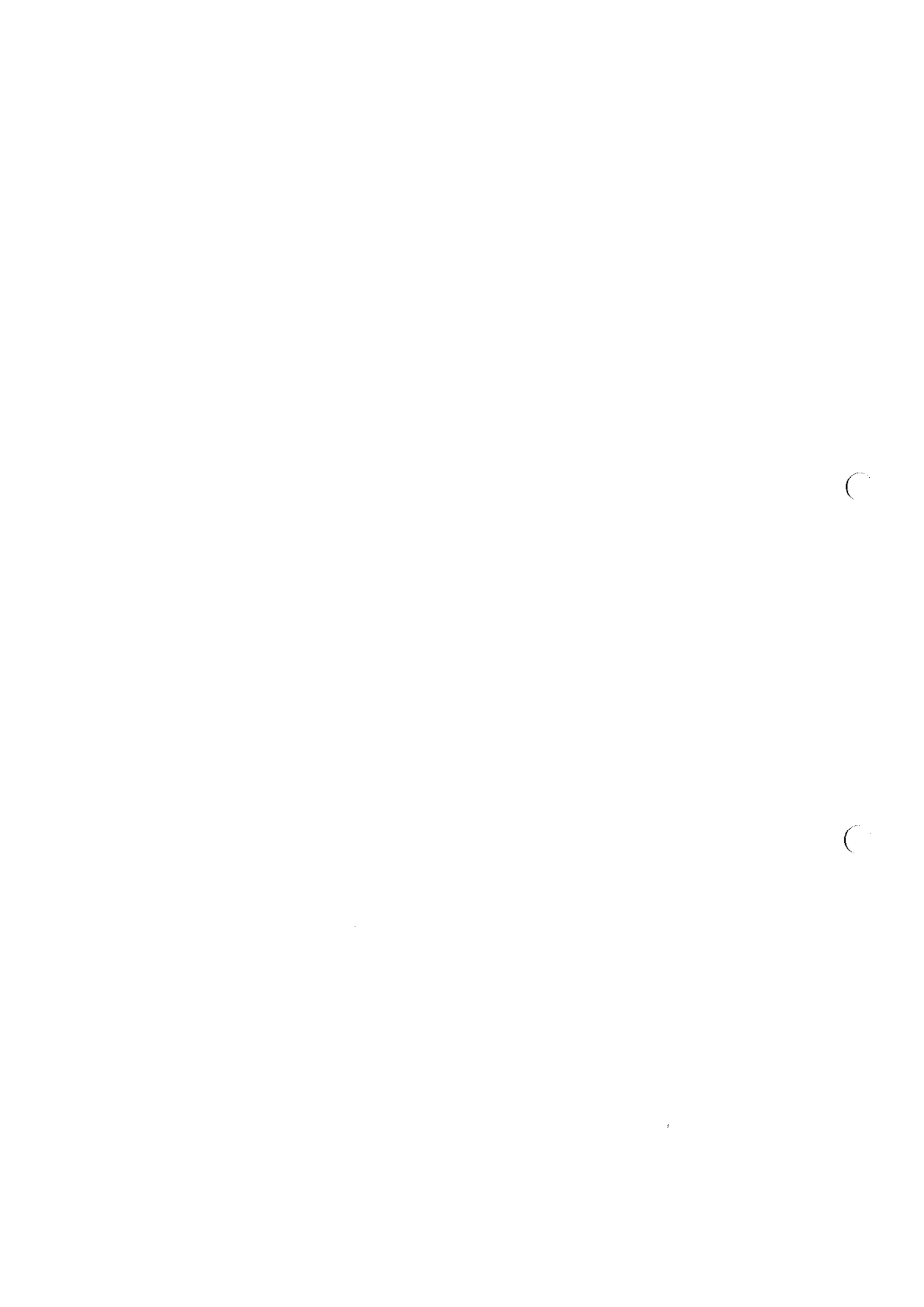
С този експертен доклад “ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД удостоверява, че електрическо съоръжение „Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и хранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито” **СЪОТВЕТСТВА** на приложимите за него съществени изисквания на Директива 2006/95/ЕС, въведена с Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.

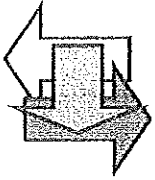


Управител:

инж. Владимир Тодоров

Неразделна част от този документ е Доклад на експерт-оценител





“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД  
 България, Варна 9002, ул. “Войнишка” №7;  
 тел./ф +35952721198, e-mail: office@eltestcertification.com  
 РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

CE  
 LVD  
 Body  
 NB 2024

**ДОКЛАД ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

**Относно:**

Оценяване на съответствието със съществените изисквания съгласно “Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението”

Заявка № 1118/26.05.2011г.  
 Договор № 1112/30.06.2011г.

Заявител на оценяването:  
 „МИГ 23” ЕООД  
 Управител: АНТОН ИВАНОВ ИЛИЕВ

**ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА:**

Табло главно трансформаторно ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито – типопредставител от серия, съдържаща ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А, модел или типа РТ НН 1250 А, сериен № Т11853-1

**КОНСТАТАЦИИ ПРИ ПРЕГЛЕДА НА ТЕХНИЧЕСКОТО ДОСИЕ:**

Описани в “Становище за прегледа на техническото досие” с дата 29.05.2011г.

**ОЦЕНКА НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИЗПИТВАНИЯТА:**

Резултатите от лабораторните изпитвания съгласно протокол № 11.0024/02.033 издаден от „ЕЛПРОМ-ИЛЕП” ООД „Изпитвателна лаборатория за електротехническа продукция” – София са описани в ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

**ПРЕДЛОЖЕНИЕ:**

Въз основа на направената оценка считам, че оцененото електрическо съоръжение **СЪОТВЕТСТВА** на приложимите за него съществени изисквания, при което предлагам това да бъде отразено в експертния доклад

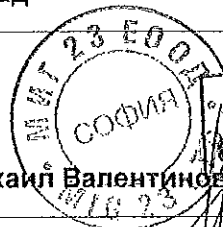
Съставил:

*Михайлов*

Дата: 20.06.2011г.



Експерт-оценител – д-р инж. Михаил Валентинов Скопчанов



**ВЯРНО С  
КОПИРА**

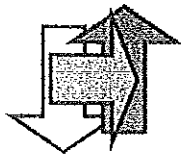
Дата: 21.06.2011г.

инж. Владимир Тодоров  
 Ръководител на „ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД

Не се допуска каквато и да е част от този доклад да бъде копирана или размножавана в каквато и да е форма и с каквато и да са средства – електронни или механични (включително фотокопия, микро филми и други подобни начини) без разрешение в писмена форма от Управителя на “ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД!





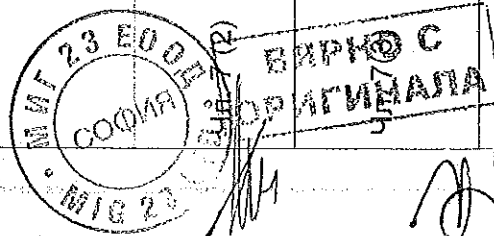


“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД  
РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

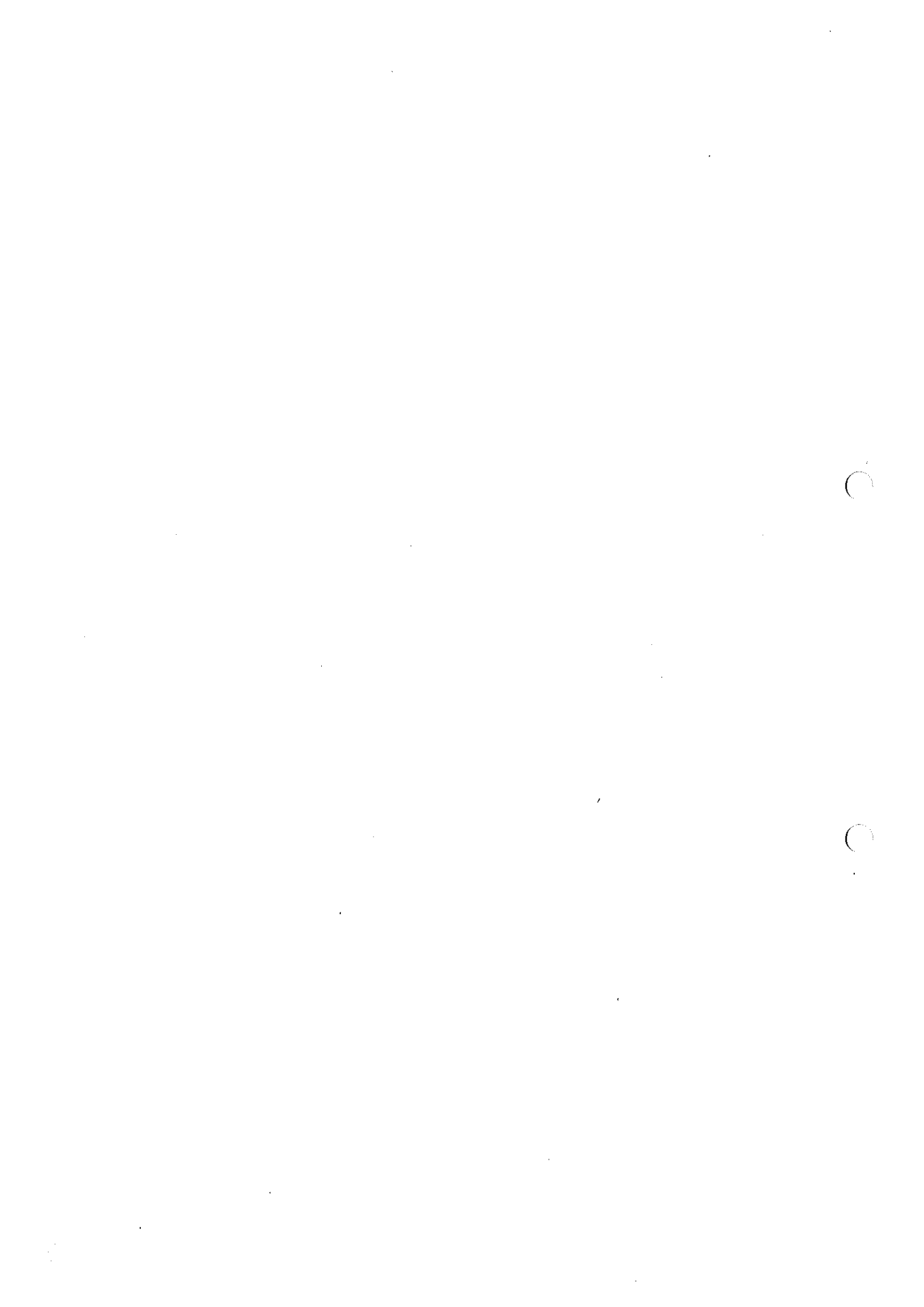
LVD  
Body  
NB 2024

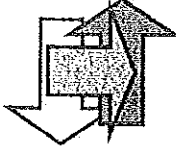
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Член, алинея, точка	Съществени изисквания	Съотв. Да / Не	Доказателства
Чл. 7 (1)	Съществените характеристики, познаването и съобразяването с които осигурява безопасна използване на електрическото съоръжение, трябва да бъдат нанесени <u>върху</u> съоръжението или ако това е невъзможно - <u>придружаващо указание</u> ;	Да	Електрическото съоръжение е придружавано от техническо досие и технически спецификации. Електрическото съоръжение отговаря на изискванията на БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 5.1 - информация върху фирмените табелки; т. 5.2, 7.6.5 – маркировки във вътрешността на разпред. табло; т. 5.3 - инструкции за съхранение - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 7(4)	Наименованието (фирмата) на производителя или търговската марка трябва да са ясно изписани върху електрическото съоръжение или ако това е невъзможно - върху опаковката;	Да	Оглед на електрическото съоръжение и приложен снимков материал към “Становище за преглед на техническо досие”
Чл. 7(4)	Електрическото съоръжение и неговите съставни части трябва да са изработени по начин, който позволява безопасно слобяване и свързване;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.1.3; т. 7.1.3.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 7(4)	Електрическото съоръжение трябва да е проектирано и изработено по начин, който осигурява защита от опасностите, посочени в чл. 8, при условие че:	Да	Чл. 7(4)1., Чл. 7(4)2
Чл. 7(4)1	се използва по предназначение, и	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)



*[Handwritten signature]*

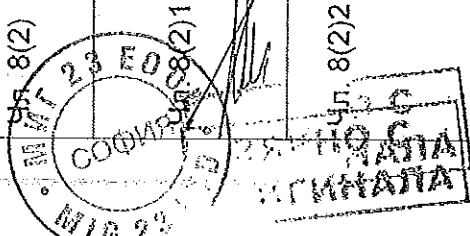




“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД  
РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН

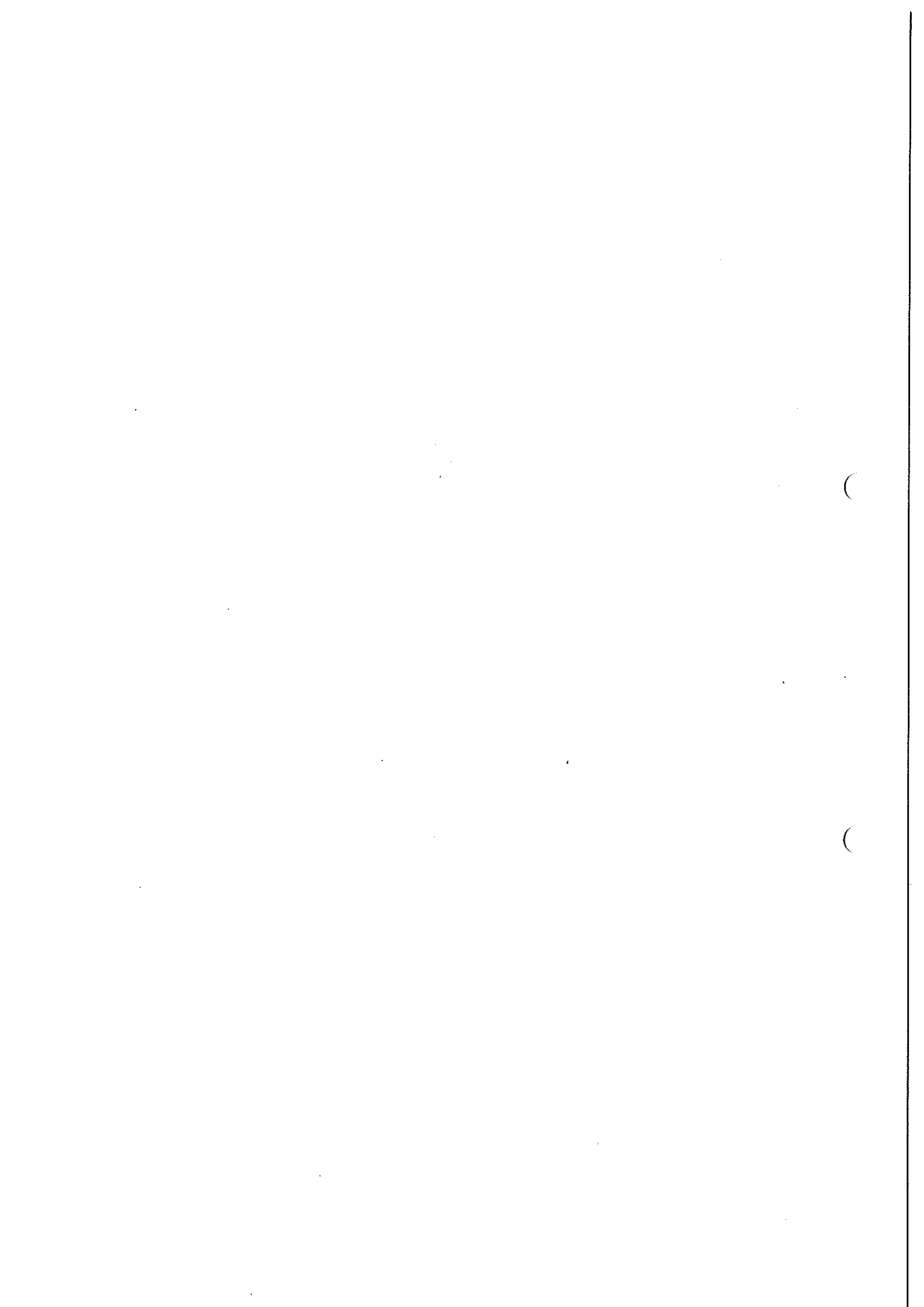
LVD  
Body  
NB 2024

Чл. 7(4)2	се поддържа по изискванията за съоръжението начин	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.4.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(4)	Защитата от опасности, дължащи се на електрическото съоръжение или на външни въздействия върху електрическото съоръжение, се осигурява чрез мерки от технически характер в съответствие с изискванията по чл. 7	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.1.1; т. 7.4.2.2.3; т. 7.6.1, т. 7.6.2, т. 7.6.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(2)	Мерките от технически характер за защита от опасности, дължащи се на електрическото съоръжение, трябва:	Да	Чл. 8(2)1; Чл. 8(2)2; Чл. 8(2)3; Чл. 8(2)4;
Чл. 8(2)1	да осигуряват подходяща защита на хората и домашните животни срещу опасност от физическо нараняване или друго увреждане, което може да бъде причинено от директен или индиректен електрически допир;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.7; т. 7.4.2; т. 7.4.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(2)2	да не създават такива температури, електрически дъги или пъчения, които биха причинили опасност;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.1.1 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)
Чл. 8(2)3	да защитават достатъчно хората, домашните животни и вещите от опасности от неелектрически характер, които могат да бъдат причинени от електрическото съоръжение и са известни от практиката;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 8.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП“ ООД – София)



*[Handwritten signature]*

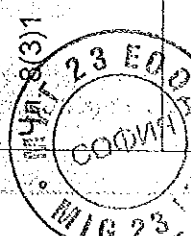
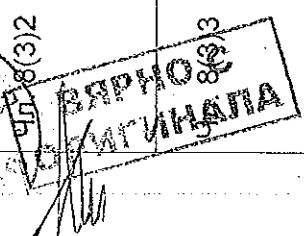
*[Handwritten signature]*  
Страница 2/3

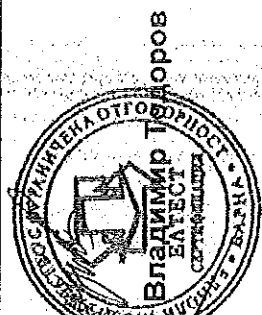


**“ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ” ЕООД**  
**РАЗРЕШЕНИЕ № 010 – ОС / 10.03.2008г. от ДАМТН**

LVD  
Body  
NB 2024

Чл. 8(2)4	да осигуряват изолацията да е съобразена с предвидимите условия на работа на електрическото съоръжение.	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.8.2.2.7; т.8.2.2.5; т.8.2.2.4; т.8.2.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(3)	Мерките от технически характер за защита от опасности, дължащи се на външни въздействия върху електрическото съоръжение, трябва да осигурят.	Да	Чл. 8(3)1; Чл. 8(3)2; Чл. 8(3)3
Чл. 8(3)1	електрическото съоръжение да издържа на очакваните механични натоварвания така, че да не застрашава хората; домашните животни и вещите;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.1.1 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(3)2	електрическото съоръжение да издържа немеханични влияния при очаквани условия на околната среда и да не застрашава хората, домашните животни и вещите;	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т. 7.4.3.1.5; т. 7.8; т.8.2.2.4; т.8.2.2.6 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)
Чл. 8(3)3	електрическото съоръжение да не застрашава хората, домашните животни и вещите в предвидими условия на претоварване.	Да	Електрическото съоръжение удовлетворява изискванията на стандарт БДС EN 60439-1:2002+A1:2006 – т.8.2.3 - (Протокол № 11.0024/02.033 от „ЕЛПРОМ - ИЛЕП” ООД – София)

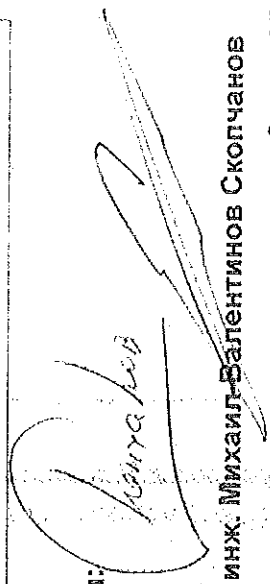





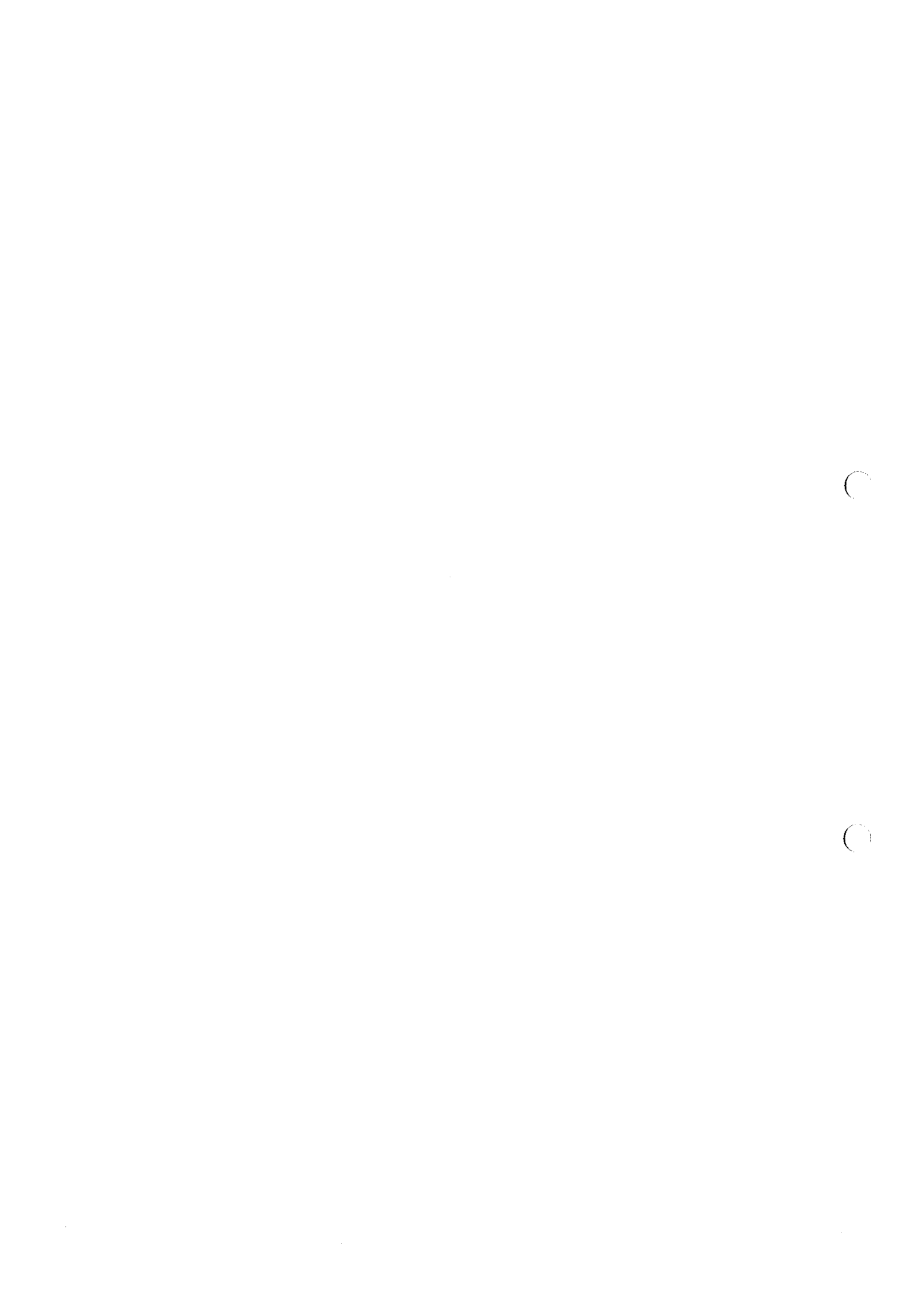
Заверил РООС:

инж. Владимир Иванов

Дата: 21.06.2011г.

  
 Експерт-оценител:

Д-р инж. Михаил-Валентинов Скопчанов



"ЕЛПРОМ ИЛЕП" ООД – София

ИЗПИТВАТЕЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА

ЕЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКА ПРОДУКЦИЯ ИЛЕП <sup>4</sup>/<sub>5</sub>

Заявка за изпитването (номер и дата): Заявка № 007/31.05.2011 г.	До "ЕЛТЕСТ сертификация" ЕООД гр. Варна ул. "Войнишка" 7 телефон: (+359 52) 721 198 факс: (+359 52) 721 198
Дата на получаване на образците: 07.06.2011 г. Период на провеждане на изпитването: 07.06.2011 - 14.06.2011 г.	

ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ: № 11.0024/02.033

Лист: 1

/типovo изпитване/

Вс. листа: 11

**Обект на изпитване:** Табло главно трансформаторно за ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна, за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито

**Означение на модела или типа:** ГТТ НН 1250А

**Изпитвани образци:** 1 брой, сериен № Т11853-1

**Име на производителя:** "МИГ 23" ЕООД, София, България

**Търговска марка (ако има):** MIG 23®

(отличителен знак на производителя)

**Име и адрес на вносителя:** —

**Произход:** Република България

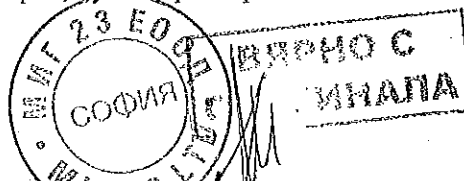
**Обявени стойности и други маркирани данни:**

1. Обявени параметри на електроразпределителната мрежа:	
1.1 Номинално напрежение	400/230V~
1.2 Максимално напрежение	440/253V~
1.3 Обявена честота	50Hz
2. Обявено работно напрежение ( $U_c$ )	400V~
3. Обявена мощност на захранващия трансформатор	800kVA
4. Обявен ток ( $I_n$ ) на захранващата линия на ГТТ	1250A
5. Обявен ток на термичната устойчивост ( $I_{cw}$ )	30kA <sub>eff/1s</sub>
6. Обявен ток на динамичната устойчивост ( $I_{pk}$ )	63kA <sub>max</sub>
7. Обявено напрежение на изолацията ( $U_i$ )	690V
8. Обявено издържано импулсно напрежение ( $U_{imp}$ )	8000V
9. Обявено изпитвателно напрежение за електрическата якост на изолацията (50Hz/1min)	2500V
10. Степен на защита осигурена от лицевата повърхност за обслужване	IP 20

**Нормативни документи:**

БДС EN 60439 – 1:2002+A1:2006 (EN 60439 – 1:1999+A1:2004)

"Елпром - ИЛЕП" ООД 1407 София, бул. "Черни връх" № 43 ИЛЕП -тел. (+359 2) 8683295



Handwritten signatures and scribbles at the bottom right of the page.

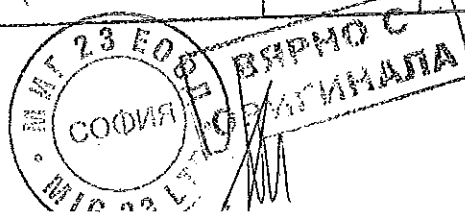




ИЛЕП 4/5

## Резултати от изпитването:

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдено:	Стойност и допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
5 БДС EN 60439-1:02	Информация за устройството (главното трансформаторно табло)			5 БДС EN 60439-1:02
5.1 БДС EN 60439-1:02	Информацията върху фирмените табелки и в техническата документация отговаря на изискванията	да виж табелка 2 и	да	5.1 БДС EN 60439-1:02
5.2, 7.6.5 БДС EN 60439-1:02	Маркировките във вътрешността на главното трансформаторно табло отговарят на изискванията	да	да	5.2, 7.6.5 БДС EN 60439-1:02
5.3 БДС EN 60439-1:02	Инструкциите за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация отговарят на изискванията	да	да	5.3 БДС EN 60439-1:02
6 БДС EN 60439-1:02	Работните условия, за които е предназначено табло, отговарят на изискванията за инсталации на закрито	да	да	6 БДС EN 60439-1:02
7 БДС EN 60439-1:02	Конструкция и конструктивни изисквания			7 БДС EN 60439-1:02
7.1 БДС EN 60439-1:02	Механична конструкция			7.1 БДС EN 60439-1:02
7.1.1 БДС EN 60439-1:02	Защитата срещу корозия осигурена, чрез използването на подходящи материали и чрез нанасяне на защитни покрития (за скелета, вратата и капците (защитните прегради), изработени от черни метали, фосфатирани и с праховополимерно (полнестерно) покритие) отговаря на изискванията	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02
7.1.1 EN 60439-1:99	Конструкцията на главното трансформаторно табло е от стоящ тип и осигурява възможност за неподвижно и стабилно закрепване върху бетонов под или друга масивна повърхност	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02



Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.

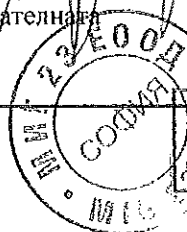


Резултати от изпитването (продължение):

ИЛЕП 4/5

Вс. листа: 11

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдено:	Стойност и допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
7.1.1 БДС EN 60439-1:02	Електрическата схема, изпълнението и, разположението и поддръждането на апаратите и компонентите в главното трансформаторно табло е по начин, улесняващ тяхното обслужване и поддръжане и осигурява необходимата степен на безопасност в съответствие с изискванията на този стандарт	да	да	7.1.1 БДС EN 60439-1:02
8.2.2.7 и 8.2.5 БДС EN 60439-1:02	Изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията отговарят на изискванията на този стандарт	да	да	8.1.1.e); 8.2 Таблица 7 поз. 5; 7.1.1, 7.1.2.1; 7.1.2.3.4 и 7.1.2.3.5 БДС EN 60439-1:02 и Таблица 14, и Таблица 16
8.2.2 БДС EN 60439-1:02	Електрическа якост на изолацията			8.1.1.b); 8.2 Таблица 7 поз. 2; 7.1.2.3 БДС EN 60439-1:02
8.2.2.4 БДС EN 60439-1:02	Таблото издържа, без да се наблюдават пробиви през и по повърхността на изолацията при прилагане на променливо изпитвателно напрежение с промишлена честота и практически синусоидална форма на вълната:  - между всички активни части и свързаните помежду си достъпни токопроводими части на главното трансформаторно табло, V/5s  - между всеки полюс и всички други полюси, свързани заедно с достъпните токопроводими части, V/5s	да  издържа  издържа	да  2500  2500	7.1.2.3 БДС EN 60439-1:02 и Таблица 10
8.2.2.6 БДС EN 60439-1:02	Импулсни издръжани напрежения ( $U_{1,2/50}$ ) при обявено $U_{imp} = 80kV$ и при надморска височина на изпитвателната лаборатория 500 m:			7.1.2.3 и Таблица 13 БДС EN 60439-1:02



ВЪРНО С  
ОРИГИНАЛА

(

(

Резултати от изпитването (продължение):

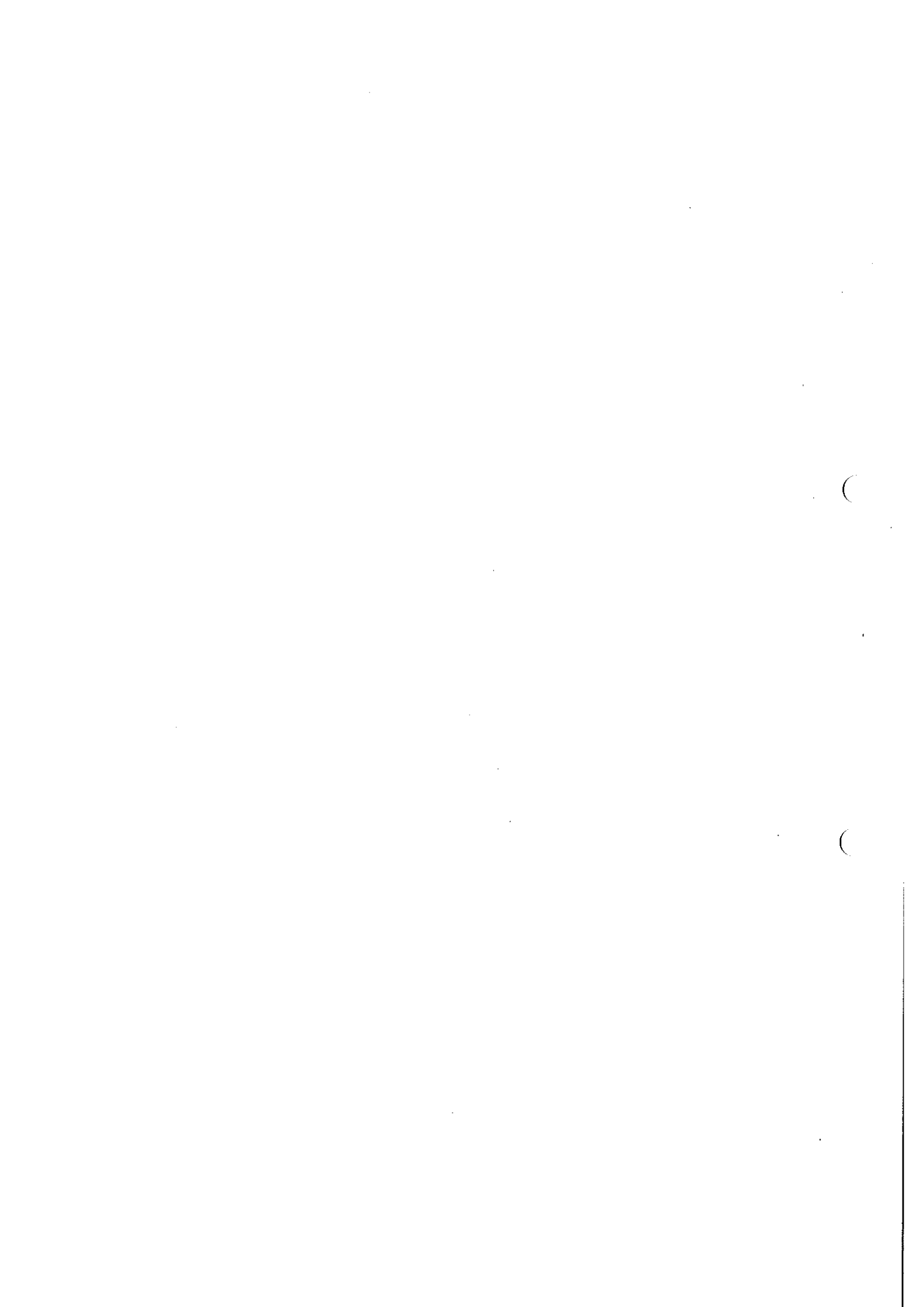
ИЛЕП 45

Вс. листа: 11

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдано:	Стойност и допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
	<p>- между всяка активна част и свързаните помежду си достъпни токопроводими части на главното трансформаторно табло, за всяка полярност три пъти импулсно напрежение с вълна 1,2/50µs, kV</p> <p>- между всеки полюс и другите полюси, свързани заедно, за всяка полярност три пъти импулсно напрежение с вълна 1,2/50µs, kV</p>	издържа	9.3	
	<p>7.1.1 БДС EN 60439-1:02 Конструкцията на главното трансформаторно табло по отношение на наличие на голи правоъгълни алуминиеви шини (фазови-хоризонтални и вертикални; PEN шини-вертикална и хоризонтална, за свързване в лява и в дясна посока с PEN шините на разпределителните табла и за свързване към заземителния контур на трансформаторния пост), сечението, оцветяването и закрепването на шините, посредством изолационни основи отговаря на изискванията на този стандарт, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004</p> <p>Размер на шините, mm x mm</p> <p>- фазови (хоризонтални и вертикални)</p> <p>- PEN шина (хоризонтална и вертикална)</p>	издържа	9.3	7.1.1 БДС EN 60439-1:02
	<p>8.2.7 БДС EN 60439-1:02 Степените на защита, осигурявани чрез обвивката на главното трансформаторно табло, срещу допир до активни части и срещу проникване на чужди твърди тела и течности са в съответствие с класификацията и предназначението му</p>	да	да	8.1.1.g); 7.2.1, 7.7; 8.2; Таблица 7 поз. 7; БДС EN 60439-1:02
	<p>8.2.7 БДС EN 60439-1:02 Степен на защита, осигурявана от лицевата повърхност за обслужване на главното трансформаторно табло, срещу допир до активни части и срещу проникване на чужди твърди тела и вода, съгласно БДС EN 60529+A1:2004 (EN 60529:1991+A1:2000), не по-ниска от:</p>	IP00	IP00	7.2.1.5, 7.4.2.2.1, 7.7; 8.2; Таблица 7 поз. 7; БДС EN 60439-1:02
		IP 20	IP 2X	



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Изпитвателен протокол № 11.0024/02.033

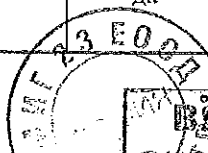
Лист: 5

Резултати от изпитването (продължение):

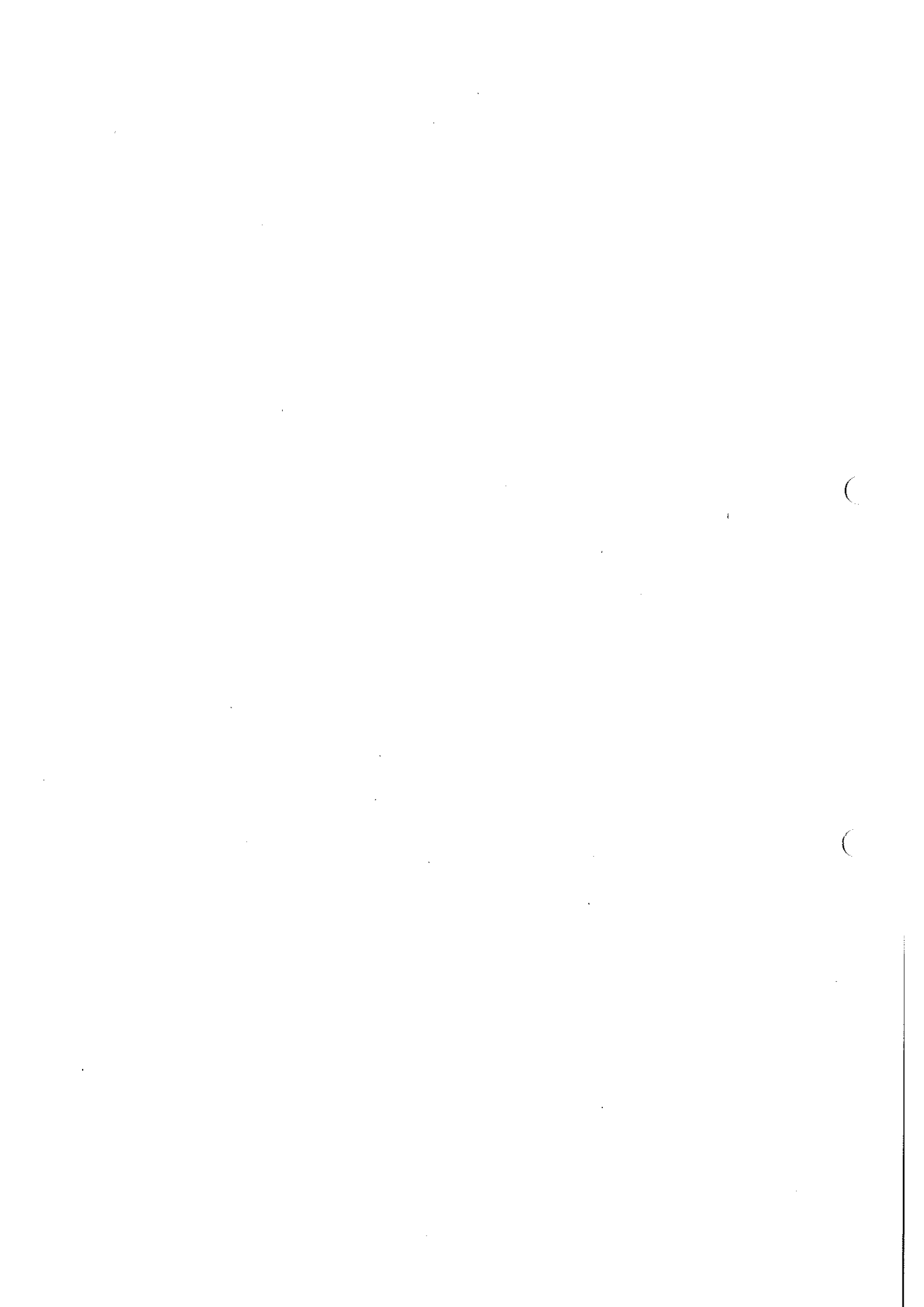
ИТЕП 45

Вс. листа: 11

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдано:	Стойност и допуск на показатели (норма/преписане):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
8.2.1.1 БДС EN 60439-1:02	Предпоставки за недопустими прегрявания с отчитане на избраното сечение на шините, избора и начин на подреждане на вградените апарати в главното трансформаторно табло отворен тип.	няма	да няма	8.1.1.а); 8.2 Таблица 7 поз. 1; 7.3 БДС EN 60439-1:02
7.4 БДС EN 60439-1:02	Защита срещу поражение от електрически ток			7.4 БДС EN 60439-1:02
7.4.2 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло (отворен тип), когато е монтирано в система, съответстваща на класификацията, спецификацията и където е разрешен достъп само на упълномощени квалифицирани лица, по отношение на защитата срещу директен допир отговаря на изискванията на този стандарт, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004	да	да	7.4.2 БДС EN 60439-1:02
7.4.2.2.3 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло по отношение на възможност за снемане или отваряне на врати, капаци (защитни прегради), панти, ключалки изисква ползването на ключ или инструмент и отговаря на изискванията на този стандарт	да	да	7.4.2.2.3 БДС EN 60439-1:02
7.4.3 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло, по отношение на защитата срещу индиректен допир, осигурявана чрез използването на защитни вериги отговаря на изискванията на този стандарт, на БДС 14308:77+И1:9/83, както и на изискванията на Наредба № 3/09.06.2004	да	да	8.1.1.d); 8.2 Таблица 7 поз. 4; 7.4.3; 7.4.3.1 БДС EN 60439-1:02
7.4.3.1.5 БДС EN 60439-1:02	Осигуряването на непрекъснатостта на защитната верига, чрез свързване на вратата и защитните панели с конструкцията на главното трансформаторно табло, чрез гъвкав заземителен проводник с жълто-зелени ивици на изолацията и конструкцията за свързване към заземителния контур на трансформаторния пост отговаря на изискванията на този стандарт	да	да	7.4.3.1.5, БДС EN 60439-1:02



ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА

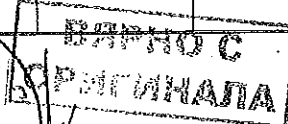




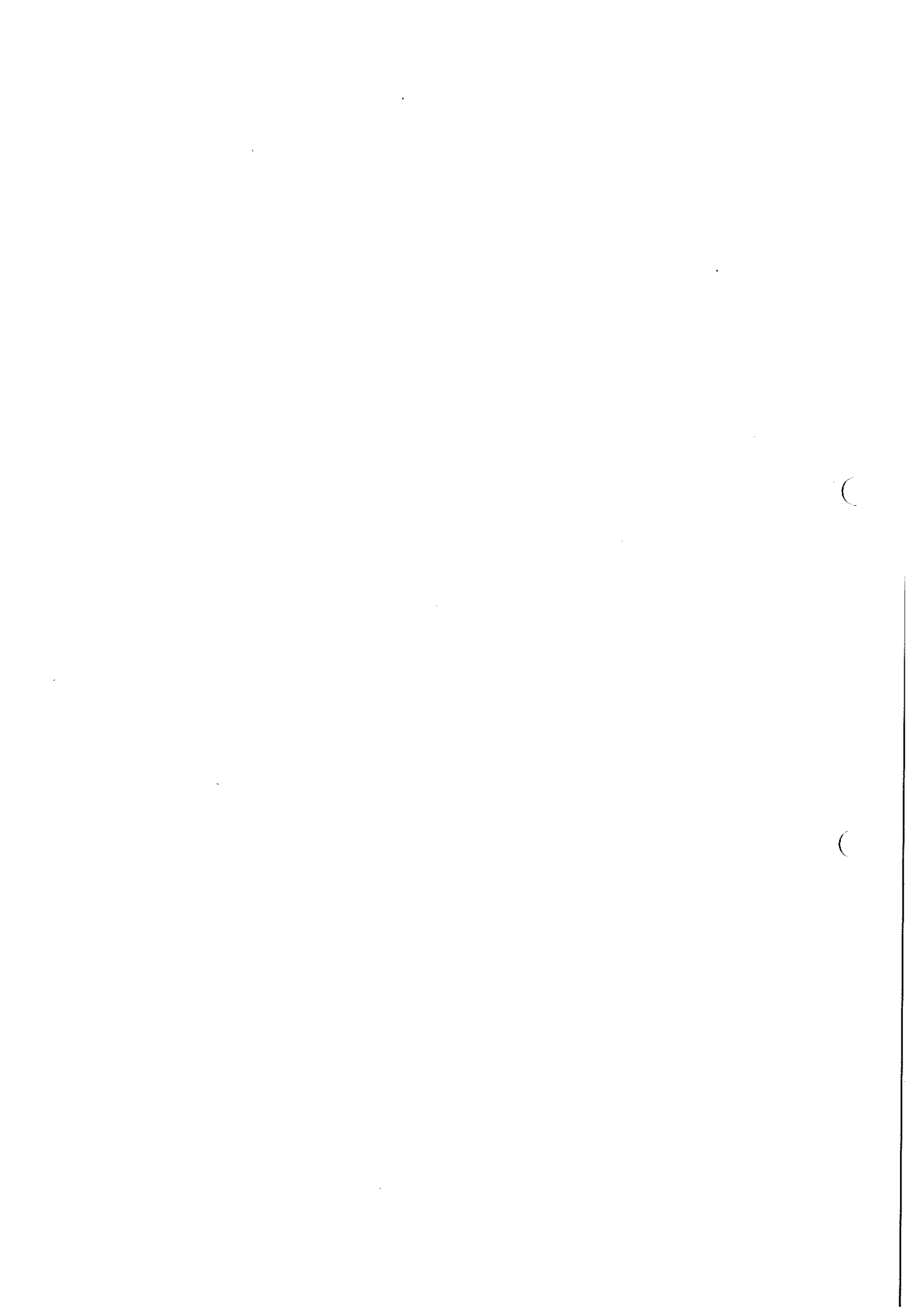
Резултати от изпитването (продължение):

ИЛИЕН 4/15

Метод на изпитване по точка от нормативен документ	Кратко описание на изискването/изпитването/показателя:	РЕЗУЛТАТ Измерено / Наблюдено:	Стойност и допуск на показателя (норма/предписание):	Изискване по точка от нормативен документ:
1	2	3	4	5
7.4.6 БДС EN 60439-1:02	Главното трансформаторно табло отговаря на изискванията, свързани с достъпа на упълномощени лица по време на работа	да	да	7.4.6 БДС EN 60439-1:02
8.2.3 БДС EN 60439-1:02	Конструкцията на главното трансформаторно табло е проектирана и изработена, по начин, осигуряващ да издържа топлинните и динамичните натоварвания, дължащи се на токове при късо съединение до обявените им стойности и отговаря на изискванията за защита срещу къси съединения и устойчивост срещу къси съединения	да	да	8.1.1.е); 8.2 Таблица 7 поз. 3; 7.5 БДС EN 60439-1:02
7.6 БДС EN 60439-1:02	Комутационни апарати и комплектуващи изделия, монтирани в главното трансформаторно табло			7.6 БДС EN 60439-1:02
7.6.1, 7.6.2, 7.6.3 БДС EN 60439-1:02	Комплектуващите изделия монтирани в главното трансформаторно табло отговарят на изискванията на съответните продуктови стандарти (EN 60947-2; EN 60947-3; EN 60947-7-1; EN 60439-3; EN 60051-2; EN 60044-1; EN 60998-1; EN 60998-2- 1 и др.) и по отношение на избор за конкретното приложение, начин на монтаж, изпълнение и възможност за обслужване отговарят на изискванията на този стандарт	да	да	7.6.1, 7.6.2, 7.6.3 БДС EN 60439-1:02
7.8 БДС EN 60439-1:02	Електрическите съединения във вътрешността на главното трансформаторно табло: шини и изолирани проводници отговарят на изискванията	да	да	7.8 БДС EN 60439-1:02
8.2.6 БДС EN 60439-1:02	Главното трансформаторно табло отговаря на изискванията при проверка на механичното действие	да	да	8.1.1.б); 8.2 Таблица 7 поз. 6; 8.2.6 БДС EN 60439-1:02



Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.



Спецификация на компонентите:


ИЛЕП 4/5

Вс. листа: 11

Спецификация на компонентите на ГТТ НН 1250А:

За изработването на изпитваното ГТТ НН 1250А са използвани:

- Главен триполюсен автоматичен прекъсвач със следните обявени данни:

Производител: LS Industrial Systems Co., Ltd., Korea  
 Търговска марка: **LS**  
 Тип/модел: TS 1250, категория В  
 Обявени данни: 3P 660/690V~ 50/60Hz (380/415V; 440/460V; 480/500V)  $I_c$  1250A  
 $U_{imp}$  8kV  $U_i$  1000V  $I_{cu}$  50kA при 480/500V  $I_{cs}$  - 100%  $I_{cu}$  IP 30  
 Маркировка: **CE**,   
 Обявен стандарт: EN 60947-2

- Токови трансформатори с проходна първична намотка – 3 броя със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: MAK 140/80  
 Обявени данни: 1200/5A  $U_c$  720V 50...60Hz 0,5/5VA IP00  $I_{th}$  72kA  $I_{dyn}$  180kA  
 Маркировка: **CE**  
 Обявен стандарт: EN 60044-1

- Амперметър ниско напрежение за контрол на товара – 3 броя със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: 72 LA  
 Обявени данни: 0-1200 A, товар 0,5VA, клас на точност: 2,5  
 Обявен стандарт: EN 60051-2

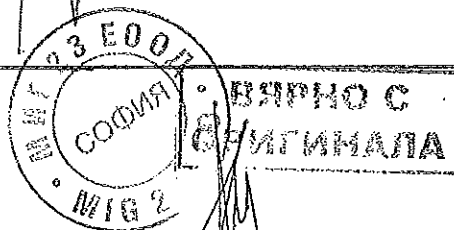
- Волтметър ниско напрежение – 1 брой със следните обявени данни:

Производител: Ganz - Hungary  
 Търговска марка: Ganz  
 Тип/модел: 72 LA  
 Обхват на скалата: 0 ÷ 500V, клас на точност: 2,5  
 Обявен стандарт: EN 60051-2, със:

- превключвател на трите фази **MERZ**, MERZ, Germany, тип V105/49020, Ref. No MZ12283

- Шинна система:

Фазови шини - хоризонтални и вертикални - правоъгълни алуминиеви шини 2x60x6 mm със:



ВЯРНО С  
 КОПИЯТА

*[Handwritten signature]*


(

(

Спецификация на компонентите (продължение):

ИЛИЕТИ 4/5

Вс. листа: 11

- изолационни основи (шинносакач, изработени от изолационен материал) – 3 броя със следните обявени данни: Производител: „Попови пласт“ ООД, гр. Пловдив; размер: 3/6/60; Материал: стъклонапълнен (30%) полиамид 6, цвят: черен - Марка: Kiamid 6 S2C GF30-13NF; Търговска марка: ; Wilhelm Kimmel GmbH & Co. KG, Germany;




PEN шини - вертикална и хоризонтална: - правоъгълни алуминиеви шини 60x8 mm.

- Плъча, изработена от изолационен материал, за закрепване на трифазен електромер в табла електромерни – 1 брой със следните обявени данни:

Производител: "ИНТЕРКОМПЛЕКС" ООД, гр. Пловдив, България  
 Търговска марка: **intercomplex**  
 Тип/модел: ЕП – 1/3  
 Обявени данни: 400/230V~; 63A  
 Обявен стандарт: БДС EN 60439 – 3:2002+A1:2002+A2:2002

(EN 60439 – 3:91+A1:94+A2:2001) изработени от материал:

- ENPLAST<sup>®</sup>, марка ENYLON BM-580-GRS\_000, цвят – натурален  
 - Производител: Enplast Plastik Kimya Sanayi Ve Ticaret A.Ş., Turkey

- Двуполосен противовлажен контакт със странични защитни устройства с едно гнездо, за открита неподвижна електрическа инсталация – 1 брой тип PCE 1050, 16A, 250V~, IP 54, , , 

- Триполосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 1 брой със следните обявени данни:

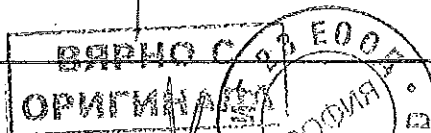
Производител: ETI Elektroelement d.d. Slovenia  
 Търговска марка: **ETI**  
 Тип/модел: тип VLC  
 Обявени данни: 20 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA  
 Обявен стандарт: EN 60947-3

- Еднополосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 3 броя със следните обявени данни:

Производител: ETI Elektroelement d.d. Slovenia  
 Търговска марка: **ETI**  
 Тип/модел: тип VLC  
 Обявени данни: 4 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA  
 Обявен стандарт: EN 60947-3

- Еднополосен прекъсвач-разединител с вградени цилиндрични предпазители със стопяеми вложки – 1 брой със следните обявени данни:

Производител: ETI Elektroelement d.d. Slovenia  
 Търговска марка: **ETI**  
 Тип/модел: тип VLC  
 Обявени данни: 16 A  $U_e$  500 V  $U_i$  750 V,  $U_{imp}$  4kV, 50 kA  
 Обявен стандарт: EN 60947-3



C

C

Спецификация на компонентите (продължение):

ИЛИЕВ <sup>44</sup>/<sub>75</sub>

Вс. листа: 11

- Клемен блок с буксови клеми с индиректно притискане (клеми съединителни еднопроводни делими) – 1 блок (15 броя) със следните обявени данни:

Производител: ЕТ "ТЕХНИЛ – ИЛИЯ ИЛИЕВ", гр. Велико Търново, България

Търговска марка:



Тип/модел: —

Обявени данни:  $6 \text{ mm}^2$  380V~

Обявен стандарт: EN 60998 – 1; EN 60998 – 2 – 1

- Трифазен кондензатор за компенсирание на празния ход на трансформатора – 1 брой със следните обявени данни:

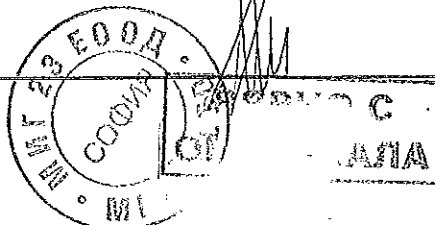
Търговска марка: **CIRCUTOR**

Тип/модел: тип R2057C, Ref. No CLZ-FP 44/10N

Обявени данни:  $C_n$  54,8  $\mu\text{F}$   $Q_n$  8kVA<sub>r</sub> при 400 V  $I_n$  11,9 A при 400 V

Маркировка:

Обявен стандарт: EN 60831-1, BS 1650, UNE 21010



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the right side and another on the bottom right.

C

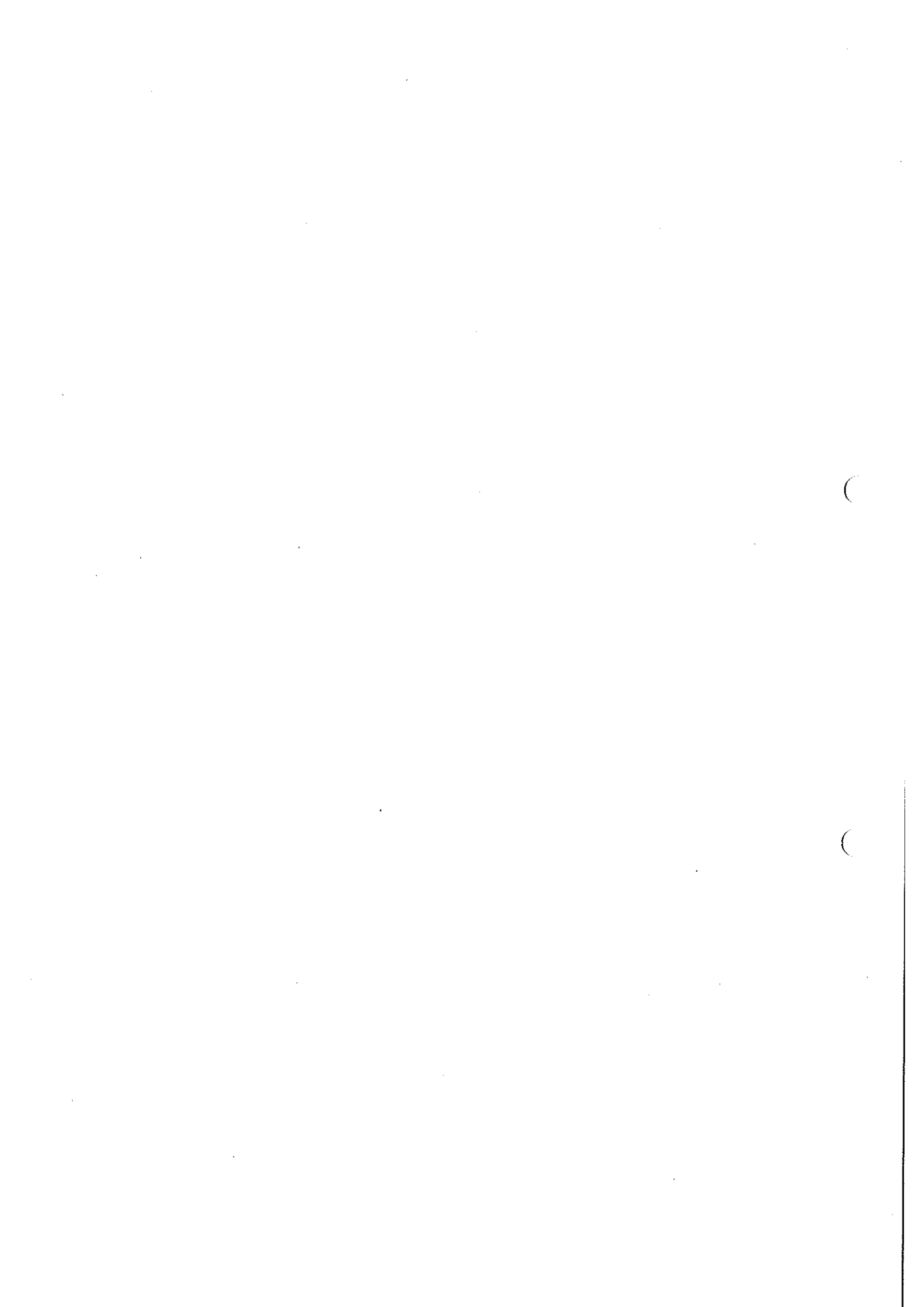
C



## Списък на използваните технически средства за измерване:

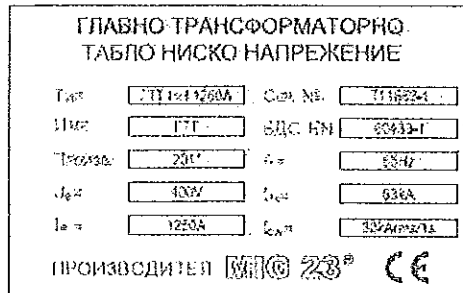
Техническо средство, тип, модел	Идентификационен номер	Дата на последно калибриране	Следващо калибриране
Цифров мултимер LAMAR MY 65	111002700	11.2010	11.2013
Цифров мултимер FLUKE 8840A	M3798174	11.2010	11.2013
Измервателен комплект за измерване на ток, напрежение и мощност трифазни електрически вериги К 506	158	08.2008	08.2011
Амперметър Д 5080	780	04.2011	04.2014
Амперметър Д 5080	60	04.2011	04.2014
Токов трансформатор METRA TL 10/I	3 224 090	05.2011	05.2014
Токов трансформатор УТТ – 6M2	66999	05.2011	05.2014
Цифров термохигрометър Testo 608 – H1	30114861	09.2010	09.2013
Цифров термометър (логер) Testo 174	37452302	03.2010	03.2013
Електронен секундомер CASIO HS-3(V)	21,0Q01	04.2011	04.2014
Високоволтова уредба SIP – 010	740235	05.2011	05.2012
Климатична камера ИЛКА тип 3522/51	№ 197/86	03.2010	03.2013
Термометър стъклен живачен, ъглов, „Labortherm – N - Glas”	7698	03.2010	03.2013
Термометър стъклен живачен, ъглов, „Labortherm – N - Glas”	7646	03.2010	03.2013
Шублер двустранен дигитален Mitutoyo ABSOLUTE DIGIMATIC код. № 500-181 модел № CD-15CP	04210163	09.2008	09.2011
Ролетка STABILA BMT-3	Уеловен № 1	09.2008	09.2011





**2. Забележки:**

2.1 Копие от фирмената табелка на изпитваното табло главно трансформаторно:



2.2 Този протокол представя резултатите от типовото изпитване на "Табло главно трансформаторно за ниско напрежение, предназначено за комутация, измерване и захранване на разпределителни табла в трансформаторни постове в сгради, отворен тип стоящо табло, затворено отпред и от лявата страна; за горно свързване и едностранно обслужване от лицевата страна, за неподвижен монтаж на закрито", търговска марка МИГ 23®, тип ГТТ НН 1250А, серийен № Т11853-1, типопредставител на серия главни трансформаторни табла ГТТ НН 630А и ГТТ НН 1250А, произведено от "МИГ 23" ЕООД, София, България.

Резултатите от изпитвателния протокол се отнасят само за съответните изпитани образци!

Не се допуска каквато и да е част от този изпитвателен протокол да бъде копирана или размножавана в каквато и да е форма и с каквито и да са средства - електронни или механични (включително фото копиране, микро филмиране и други подобни начини) без разрешение в писмена форма от Изпитвателната лаборатория !

Изпитали: . . . . .

(инж. Г. Мелниклиев)

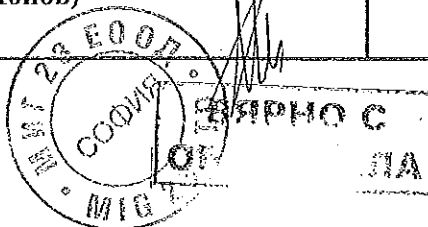
Дата: 14.06.2011

Ръководител на ИЛЕП: . . . . .

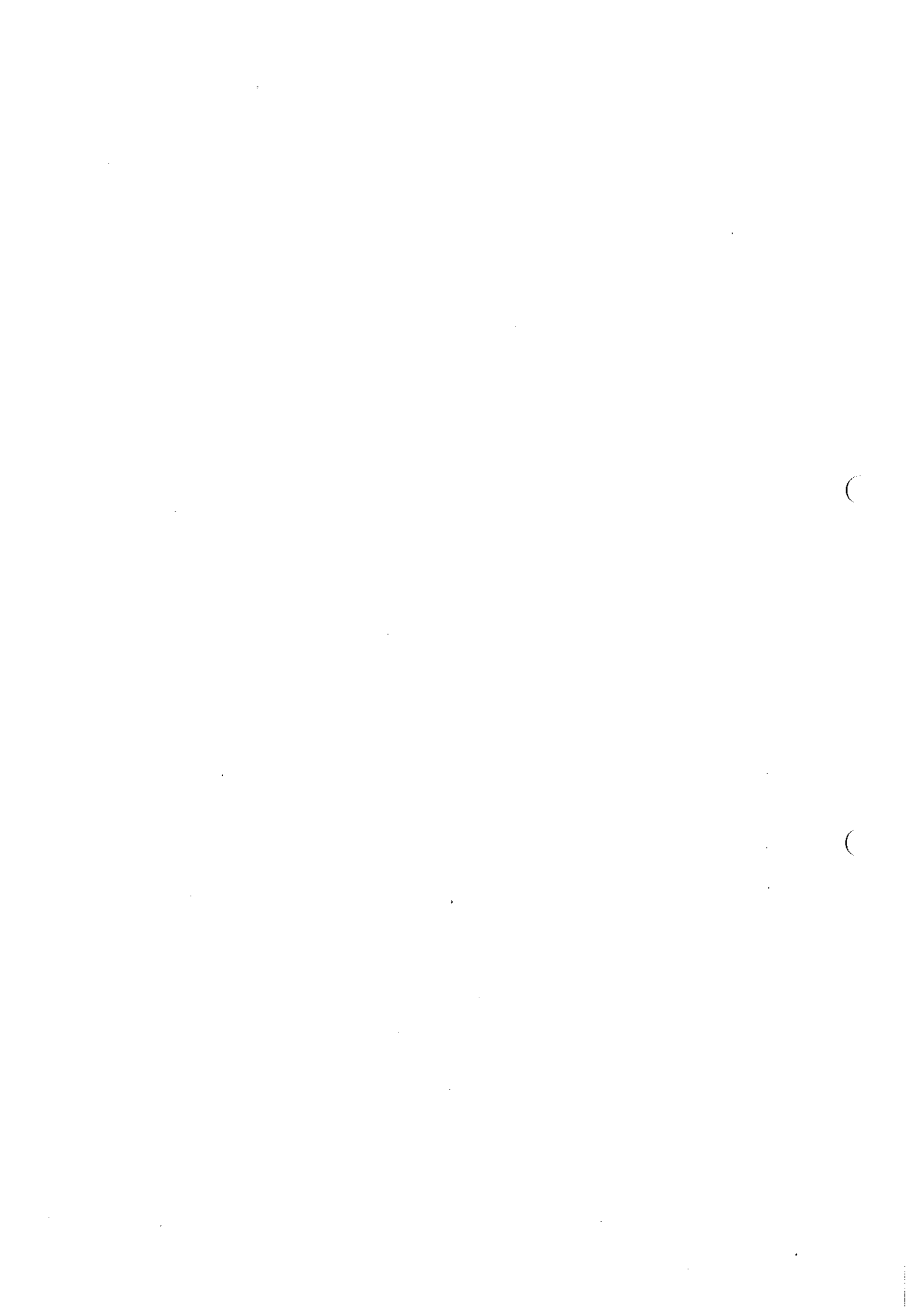
(инж. Н. Попов)

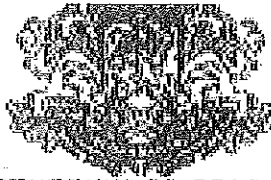
Дата: 14.06.2011

ЗАВЕРКА (ПЕЧАТ):



Handwritten signature





РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

*[Handwritten signature]*

**ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ ЗА МЕТРОЛОГИЧЕН И ТЕХНИЧЕСКИ НАДЗОР**

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**№ 010 - ОС / 10.03.2008г.**

На основание чл. 9, ал.1 от Закона за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП) и чл. 15, ал.2 от Наредба за същественият изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, и след установено съответствие с изискванията на чл. 10 от ЗТИП и чл. 13 от Наредбата, по писмено заявление вх.№ АУ-01-312 / 09.03.2008г.,

**РАЗРЕШАВАМ:**

**"ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД**

представяваща от  
Владимир Иванов Тодоров - управител  
св. седалище и адрес на управление:  
гр. Варна  
ул. "Подвизана" № 7, вх.В, ет. 1, кв.1

да изготви експертен доклад за съответствието на:

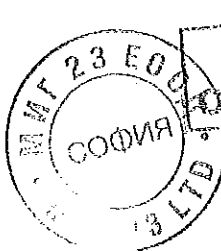
електрическо оборудване, предназначено за използване в определени граници на напрежението

съгласно чл.5а от Наредба за същественият изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, обн. ДВ, бр. 62 / 13.07.01г., посл. изм. ДВ, бр. 37 / 08.05.07г.,

като прилага процедури за оценяване на съответствието:

**"ИЗГОТВИНЕ НА ЕКСПЕРТЕН ДОКЛАД ЗА СЪОТВЕТСТВИЕТО"**

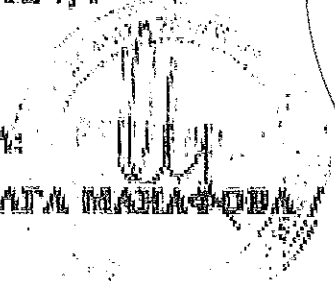
След потвърдени нотификация Европейската комисия е обявила "ЕЛТЕСТ СЕРТИФИКАЦИЯ" ЕООД за BVD Body / MB 2024 /



ВЯРНО С  
КОПИЕ

*[Handwritten signature]*

И. Д. ПРЕДСЕДАТЕЛ:  
/ ОЛГА МАРИЧОВА



*[Handwritten signature]*

C

C

---

# Notification of a Body in the framework of a technical harmonization directive

**From :** State Agency for Metrological and Technical Surveillance  
13, Lachezar Stanchev St.  
1797 Sofia  
Bulgaria

**To :** European Commission  
Enterprise Directorate-General  
-  
B 1049 Brussels  
Other Member States

**Reference :**

Directive : 2006/95/EC (ex-73/23/EEC) Low voltage directive

**Body name, address, telephone, fax, email, website :**

"ELTEST CERTIFICATION" Ltd.  
7-b, Voynishka Str.,  
9002 Varna  
Bulgaria  
Phone : +359 (52) 383 526  
Fax : +359 (52) 721 198  
Email : office@eltestcertification.com  
Website : www.eltestcertification.com

**Body :**

LVD body

Created : 15/02/2007 | Last update : 06/03/2008

**Period of validity of the notification :**

Valid until : Unlimited

**The body is assessed according to :**

EN ISO/IEC 17025

EN 45011

**The competence of the body was assessed by :**

**The assessment of the body covers the product categories and conformity assessment procedures concerned by this notification : Yes**



C

C

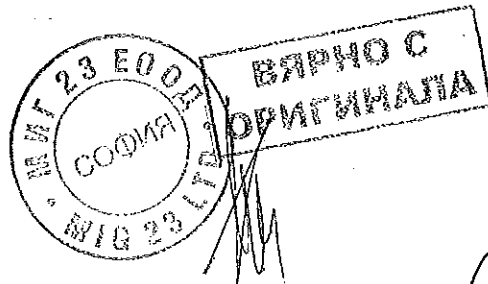


Tasks performed by the Body :

Created : 15/02/2007 | Last update : 20/02/2007

Product family, product //Intended use/Product range	Procedure/Modules	Annexes or articles of the directives
Machines and appliances for household and similar purposes	Report consequent on a challenge (Art 8) Opinion on a safeguard action (Art 9)	Article 8 Article 9

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

(

(

## ИНСТРУКЦИЯ ЗА СЪХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРАНЕ, МОНТИРАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА РТ НН – РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО ТАБЛО НН ДО 630А ЗА МАЧТОВИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ

РТ НН- Разпределително табло РТ НН до 630А за МТП представляващо съвкупност от шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач на входа, триполюсни автоматични прекъсвачи за изходящите линии, проходни токови измервателни трансформатори, вентилни отводи, устройства/апарати за аналогово измерване на ток и напрежение, защитни съоръжения на помощните вериги и клеморед за монтиране на индиректен трифазен четирипроводен електромер със съответното опроводяване.

Таблото е изработено от листовка стомана или комбинация с тръбни профили и други материали, годни да издържат механически, електрически и топлинни натоварвания, както и на други външни въздействия, които могат да се появят при нормална експлоатация.

За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране таблата трябва да бъдат закрепени върху дървена основа/рамка и добре опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио.

Таблата трябва да бъдат съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при температури в диапазона от минус 25 градуса до плюс 40 градуса. Опакованите табла трябва да бъдат транспортирани в закрити транспортни средства.

Таблата НН се монтират от правоспособни електротехници със съответната квалификационна група при спазване на ПУЕУ, ПЕЕУ и ПБОТ и документацията, прикрепена към него.

След доставката е необходимо да се направи следното:

- Да се разопакова таблото и да се провери монтираната апаратура за липси или нередности
- Да се проверят всички болтови и винтови съединения
- Да се монтират на предвидените места и да се присъединят към заземителния контур
- Да се подвържат всички захранващи кабели или шини

Всички действия да се извършват при строго съблюдаване на изискванията на ПБОТ за уредби до 1000V.

10.09.2015 г.

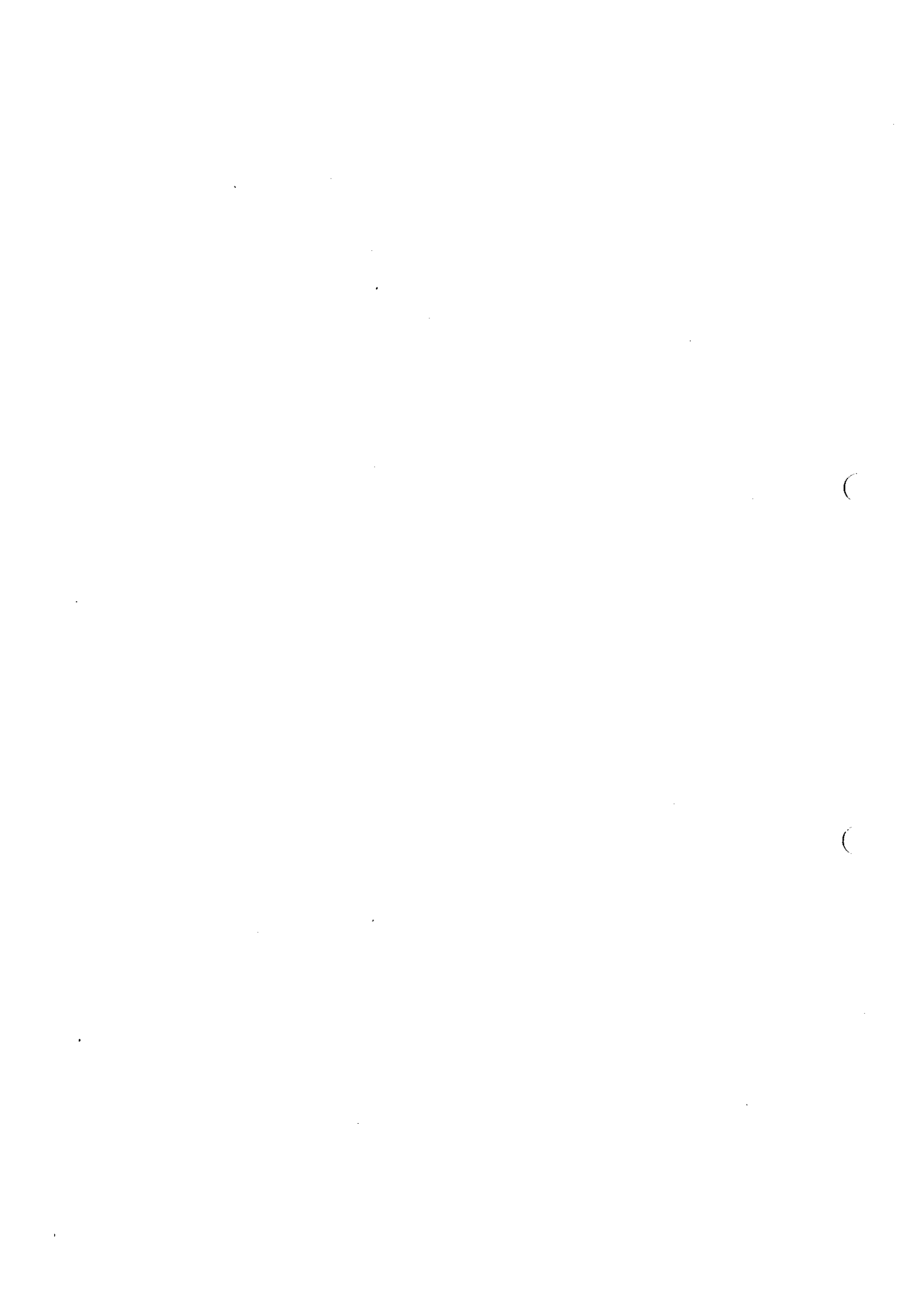
гр.София

МИГ 23 ЕООД

Управител Антон Илиев



МИГ 23 ЕООД



**IV. 1. 11. Наименование на материала:** Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А

**Съкратено наименование на материала:** Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 160-1250 А, кат. А

**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН

**Категория:** 17–Комутационни апарати НН за защита

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус представляват механични комутационни апарати от фиксиран тип с предно свързване на шинната система. Автоматичните прекъсвачи са способни да провеждат и да включват/изключват ръчно електрически токове във вериги при нормални условия и да включват, да провеждат за определено време и да изключват автоматично посредством защита от електронен тип токове във вериги при условията на претоварване и късо съединение.

Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2:2006.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена с предвидения от стандарта символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1:2004.

Стойностите на прегряването на частите на триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2:2006 стойности. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2:2006 и СЕ маркировка за съответствие. Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капацы, изолиращи фазови сепаратори и разширители и удължители на входа и на изхода, които са подходящи за свързване към шинна система, която е изработена с алуминиеви шини с правоъгълно сечение.

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: А100, А1, А250, А2, А2-400, А3, А4 и А5 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произведени от бившия ЕАЗ гр. Пловдив.

Триполюсните автоматични прекъсвачи са пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2:2006.

**Използване:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус се монтират в главните разпределителни табла в трансформаторните постове и се използват за защита на силови трансформатори СрН/0,4 kV с мощност до 800 kVA.

**Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“; и
- БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)“ и техните валидни изменения и допълнения
- БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) и



да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн. ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г. ....

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	GACIA PN GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD., Китай Приложение No 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение No 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение No 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение No 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение No 4
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение No 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение No 6

**Забелжка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

**Технически данни:**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

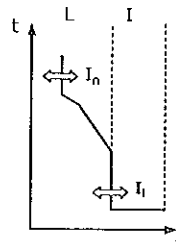
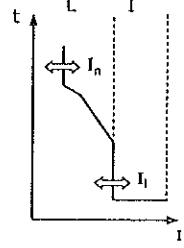
**2. Параметри на електроразпределителната мрежа**

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

**3. Общи технически параметри и други данни**





№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение ( $U_e$ )	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение ( $U_{imp}$ )	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение ( $U_i$ )	min 690 V	750 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	min 50% от $I_{cu}$	$I_{cs} = I_{cu}$ (т.е. 100% от $I_{cu}$ )
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
3.8.1	Тип и времетокова характеристика	<p>Защитата от свръхтокове трябва да бъде от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид:</p> 	<p>Защитата от свръхтокове е от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид:</p> 
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване $I_R = (\min 0,5 \div 1) \times I_n$	а) Диапазон на настройване $I_R = (0,4 \div 1) \times I_n$
		б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути	Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 125 минути
		в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути	Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 107 минути
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване $I_f$ трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$	Защита от къси съединения регулируема в диапазона от $2 \times I_f$ до $10 \times I_f$ и моментална $I_f = 11 \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40
3.10	Аксесоари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение

(

(

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.	б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.

4. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А ÷ 1250 А, с електронна защита, категория А

4.1 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 630 А, с електронна защита, кат. А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 6002		PN630S	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 630 А, с електронна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 630 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявен ток ( $I_n$ )	630 А	630 А
4.3.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. ( $I_{cu}$ )	min 20 kA / 500 V	30 kA / 500 V
4.3.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.3.2 Да се посочи	30kA
4.3.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_f$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	882 – 6 930А
4.3.5	Време за изключване при $I_{cu}$	max 0,010 s	max 0,010 s
4.3.6	Износоустойчивост	-	-
4.3.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 1000 бр.	1000 бр.
4.3.6b	Механична (брой к.ц.)	min 4000 бр.	4000 бр.
4.3.7	Максимални размери ВхШхД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	290x215x160 mm	256x140x110 mm
4.3.8	Тегло, kg	Да се посочи	7.5 kg

IV. 1. 12. Наименование на материала: Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 100 А до 400 А, с термоманитна защита, категория А

Съкратено наименование на материала: Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 100-400 А, кат. А  
Област: Н – Електрически уредби СрН/НН Категория: 17– Комутационни апарати НН за защита

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

#### Характеристика на материала:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус представляват механични комутационни апарати от фиксиран тип с предно свързване на шинната система. Автоматичните прекъсвачи са способни да провеждат и да включват/изключват ръчно електрически токове във вериги при нормални условия и да включват, да провеждат за определено време и да изключват автоматично посредством електромеханична защита от термоманитен тип токове във вериги при условията на претоварване и късо съединение. Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2:2006.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от

(

(

\_\_\_\_\_

действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена със съответния символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1:2004.

Стойностите на прегряването на частите на триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2:2006 стойности. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2:2006 и СЕ маркировка за съответствие.

Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капаци, изолиращи фазови сепаратори и разширители и удължители на входа и на изхода, които са подходящи за свързване към шинна система, която е изработена с алуминиеви шини с правоъгълно сечение.

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: А100, А1, А250, А2 и А2-400 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произведени от бившия ЕАЗ гр. Пловдив.

Триполюсните автоматични прекъсвачи са пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2:2006.

#### Използване:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус се монтират в разпределителни табла в трансформаторните постове и се използват за защита на електропроводните линии.

#### Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус трябва да отговарят на посочените по-долу стандарт, или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60947-1:2007 "Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)"; и
- БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)“ и техните валидни изменения и допълнения и
- БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999)

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г. ....

#### Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	GACIA PN GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD., Китай Приложение No 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	ДА Приложение No 1
3.	ЕО декларация за съответствие	ДА Приложение No 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	ДА Приложение No 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	ДА Приложение No 4

(

,

(

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение No 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	ДА Приложение No 6

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

### Технически данни

#### 1. Характеристики на работната среда

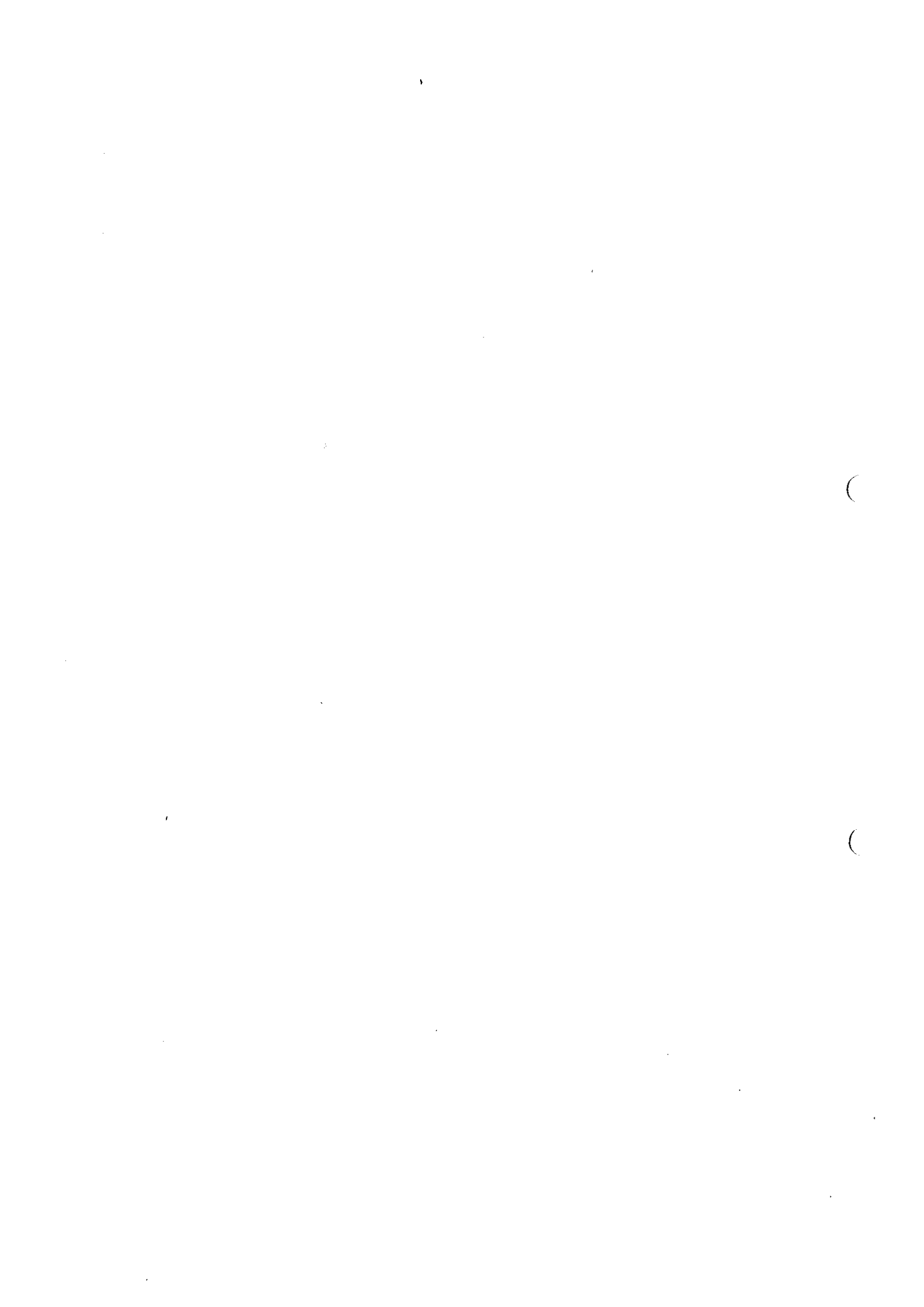
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

#### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)
2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

#### 3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение (U <sub>a</sub> )	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение (U <sub>imp</sub> )	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U <sub>i</sub> )	min 690 V	750 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I <sub>cs</sub> )	min 50% от I <sub>cu</sub>	I <sub>cs</sub> = I <sub>cu</sub> (т.е. 100% от I <sub>cu</sub> )
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
3.8.1	Тип на защитата	Защитата от свръхтокове трябва да бъде от термомагнитен тип. (Допускат се изпълнения със защита от електронен тип.)	термомагнитен тип



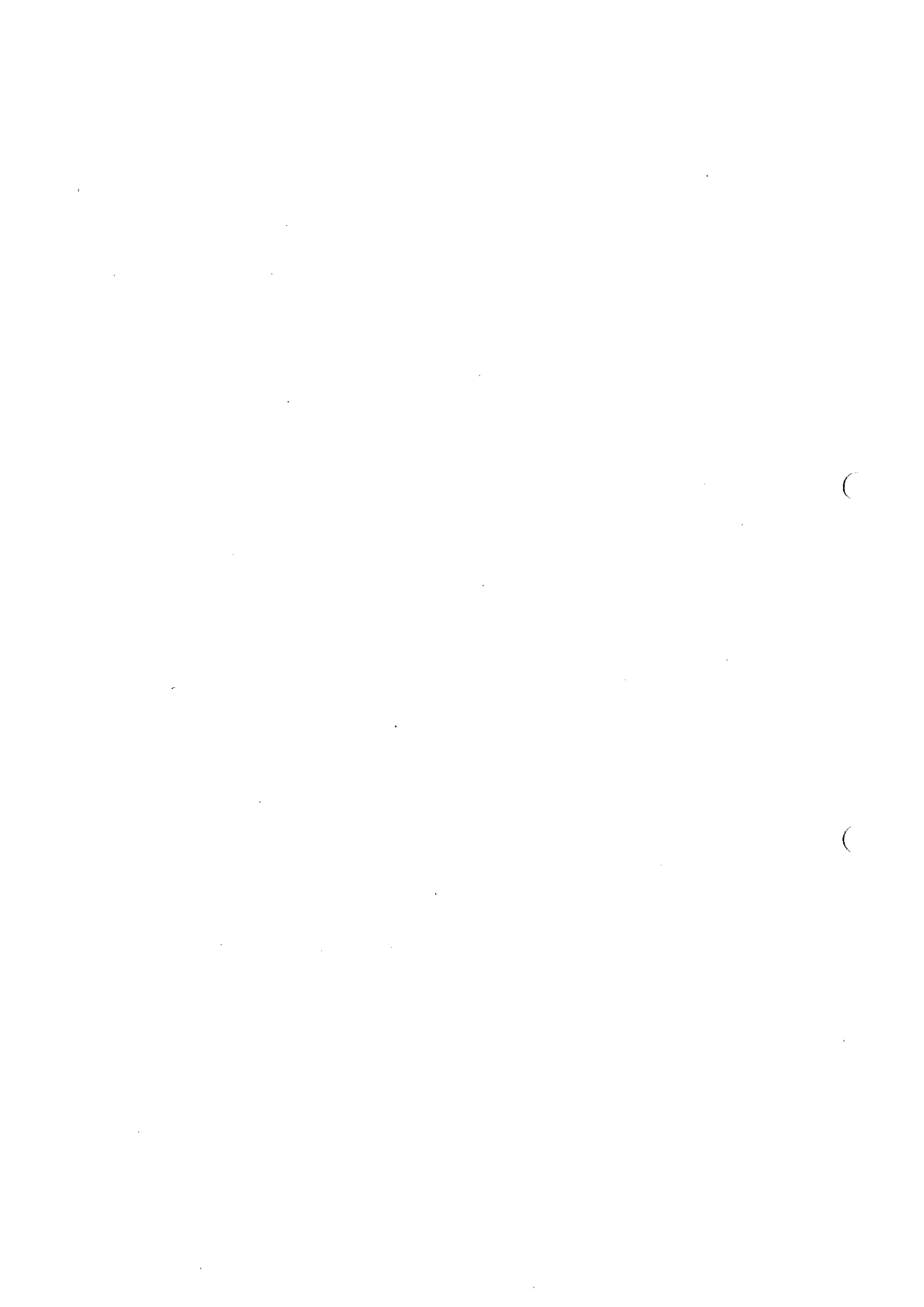


№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване на тока на изключване $I_R = (\min 0,8+1) \times I_n$	$I_R = (0,7 \div 1) \times I_n$
		б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути	б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 126 минути
		в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути	в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 108 минути
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване $I_l$ трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от $\min 4 \times I_n$ до $10 \times I_n$	$5 \times I_n$ до $10 \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40
3.10	Акcesoари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение

#### 4. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, 100 А ÷ 400 А, с термомагнитна защита, категория А

##### 4.1 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 100 А, с термомагнитна защита, кат. А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5001		PN100S	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 100 А, с термомагнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 100 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявен ток ( $I_n$ )	100 А	100 А
4.1.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. ( $I_{cu}$ )	$\min 12 \text{ kA} / 500 \text{ V}$	$35 \text{ kA} / 500 \text{ V}$
4.1.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.1.2 Да се посочи	35kA
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_l$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	500А – 1000А
4.1.5	Време за изключване при $I_{cu}$	$\max 0,010 \text{ s}$	$\max 0,010 \text{ s}$
4.1.6	Износоустойчивост	-	-
4.1.6a	Електрическа (брой к.ц.)	$\min 1500 \text{ бр.}$	1500 бр.
4.1.6b	Механична (брой к.ц.)	$\min 8500 \text{ бр.}$	8500 бр.
4.1.7	Максимални размери ВхШхД (Дълбочината „Д“ не включва доста за управление)	$165 \times 110 \times 125 \text{ mm}$	$161 \times 105 \times 86 \text{ mm}$



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5001		PN100S	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 100 А, с термомангнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 100 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	2.0 kg

#### 4.2 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 250 А, с термомангнитна защита, кат. А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5003		PN250S	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 250 А, с термомангнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявен ток ( $I_n$ )	250 А	250 А
4.3.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. ( $I_{cu}$ )	min 16 kA / 500 V	35 kA / 500 V
4.3.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.3.2 Да се посочи	35 kA
4.3.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_j$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	1250А – 2500 А
4.3.5	Време за изключване при $I_{cu}$	max 0,010 s	max 0,010 s
4.3.6	Износоустойчивост	-	-
4.3.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 1000 бр.	1000 бр.
4.3.6b	Механична (брой к.ц.)	min 7000 бр.	7000 бр.
4.3.7	Максимални размери ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	225x140x130 mm	161x105x86 mm
4.3.8	Тегло, kg	Да се посочи	2.0 kg

Андрей  
Иванов

Иванов



PN Molded Case Circuit Breaker

Panel Diagram 01

Model Implication 01

Use and Range of Application 02

Use and Application Range 02

Function and Attached Device 02

Trip Unit Method and Attached Device Code 03

Technical parameters 03-05

Low Voltage Power Distribution Protection PN100-650 06

Technical Parameter 07

External Auxiliary Device 08

The characteristics and installation of attached devices 08

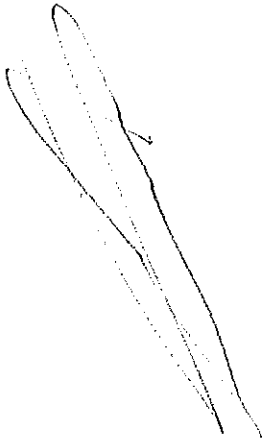
Alarm Contact 09

Auxiliary Contact 09

Inside and Outside Accessory 10

PN Series MCCB Annex - Selling Code List 11-12

Outside & Fixing Dimension 13-20

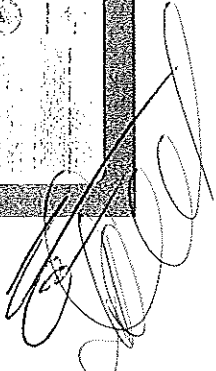


Attestation Letter

The collage contains several documents:

- Certificates of Registration:** Multiple documents from the 'DIP TRADE' organization, including one for 'Dipolac Group Electrical Appliances Co., Ltd.' with registration number 04/17/2001-2008.
- LA TEST CERTIFICATE:** Documents from LA TEST, including one for 'LA TEST CERTIFICATE' and another for 'LA TEST CERTIFICATE'.
- TEST REPORT:** A document titled 'TEST REPORT' with reference number 'Rpt# 300251CC'.
- Certificate for CE Marking:** A document titled 'Certificate' for 'CE Marking for compliance protection'.

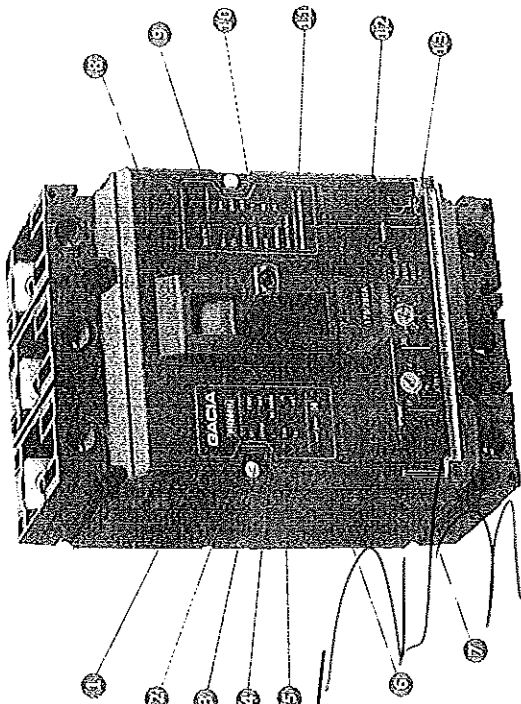
Handwritten signatures and stamps are present over the documents, including a circular stamp with the text 'COPIA' and '23 FEB'.



(

)

Panel Diagram



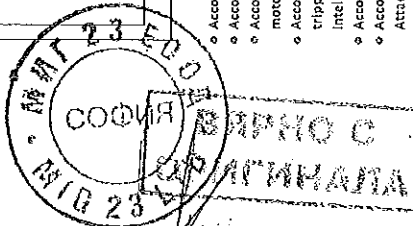
Without busbar

1. Gaba company brand
2. Insulating voltage
3. Rated impact withstand voltage
4. Rated frequency
5. Product category
6. Insulation sign
7. Testing button
8. Product code
9. Working voltage
10. Handle
11. Company name
12. Rated current
13. Adjusting button

Model Implication

- N 250 H 5-3 10 300 Z
- Operation mode
  - Annex code
  - Rated current
  - Poles
  - Formation code
  - Breaking capacity level
  - Frame level current
  - Product type
  - Series code

- According to the application range: Power distribution protection and motor protection
- According to the wiring method: front-wiring, back-wiring, plug-in wiring, draw-out wiring,
- According to the operation type: Direct handle operation, external rotary handle operation, motor operation.
- According to the tripping device type: only instantaneous tripping device (electro-magnetic tripping device), thermal-electro-magnetic tripping device (electronic tripping device), intelligence tripping device (electronic tripping device)
- According to pole classification: Three poles and four poles
- According to the frame level rated current: PN100, PN160, PN250, PN400, PN630, PN1250, Attached device ,with several wiring methods including front-wiring, back-wiring, plug-in wiring, draw-out wiring etc., adopts modularization plug-in and protective cover to assure the safety and reliability and has functional adjusting button which can adjust the tripping rated current and tripping time according to different requirements.



Use and Range of Application

The design of PN series moulded case circuit breaker (hereinafter circuit breaker) indicates the newest current-limiting principle and manufacturing technology with the characteristics of compact structure, modularization, high breaking capacity, no flashover. It is used for infrequent exchange and startup of motor in the circuit AC 50HZ of which rated insulation voltage is 750V, rated working voltage 690V or less, rated working current up to 1250A. Circuit breaker has the overload, short-circuit, and undervoltage protection devices, which can protect the circuit and power-supply device from damages. Circuit breaker can be divided into N,S,H type. This circuit breaker can be installed vertically (Erect), and horizontally installed (Level). The line of this circuit breaker can not be connected reversely, that is, 1,3,5 line connected to power line, 2,4,6 connected to the load line.

This circuit breaker has isolation function, using the mark to refer to.

This circuit breaker conforms to the standard below:

- ICE 60947-1 and GBT14048.1 General Principle
- ICE 60947-4 and GBT14048.2 Low Voltage Circuit Breaker
- ICE 60947-4 and GBT14048.4 Contactor and Motor Starter
- ICE 60947-5-1 and GBT14048.5 Electromechanical Controlling Circuit-Apppliance

Use and Application Range

- Height above Sea Level: No more than 2000m
- Ambient Medium Temperature: not higher than +40°C, not lower than -5°C
- Can endure the effect of humid air and the effect of salt mist, oil mist and fog bacteria.
- In the place within the medium without danger of explosion and without corrosion of metal box, damage of insulation gases and conductive dust:
- No damage of rain and snow
- Pollution degree: 3
- Installation Type:

Function and Attached Device

	PN100	PN160	PN250	PN400	PN630
Poles	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Control	Push the handle	Direct rotary handle and draw-out rotary handle	Motor operation	Fixed	Plug-in wiring
Connection	Front wiring	Back wiring	Front wiring	Back wiring	Front wiring
	Front wiring	Back wiring	Front wiring	Back wiring	Front wiring
	Back wiring	Draw-out wiring			

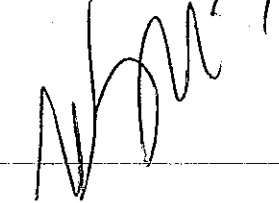




Trip Unit Method and Attached Device Code

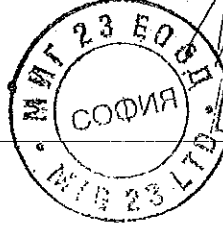
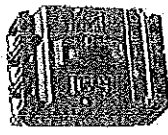
Trip Unit Method	Instantaneous	200	208	210	220	230	240	240	240	248	258	278
Shunt Release Alarm Contact												
Auxiliary Contact												
Undervoltage Trip Unit												
Shunt Release Alarm Contact												
Undervoltage Release Alarm Contact												
Auxiliary Alarm Contact												
Shunt Release Alarm Contact												
Undervoltage Release Alarm Contact												
Two Groups Auxiliary Contact												
Undervoltage Release Alarm Contact												
Two Groups Auxiliary Alarm Contact												
Undervoltage Release Alarm Contact												
Release Auxiliary Alarm Contact												

Attached Device Name



Technical parameters

PN100	PN100N	PN100S	PN100H
Model number	PN100N	PN100S	PN100H
Rated current of frame size I <sub>in</sub> (A)	100	100	100
Rated current I <sub>n</sub> (A)	10, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	10, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100	10, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	750V	750V	750V
Rated operational voltage U <sub>e</sub>	400V/415V	400V/415V	400V/415V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated ultimate short-circuit breaking capacity I <sub>ku</sub>	38	58	75
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated service short-circuit breaking capacity I <sub>k</sub>	38	58	75
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage(V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	10000	10000	10000
Electrical endurance	1500	1500	1500
Mechanical endurance	8500	8500	8500
Flashover distance (mm)	450	450	450
Main circuit	A	A	A
Auxiliary circuit	3P/4P	3P/4P	3P/4P
W(mm)	105/140	105/140	105/140
L(mm)	165/161	165/161	165/161
H(mm)	125/125	125/125	125/125



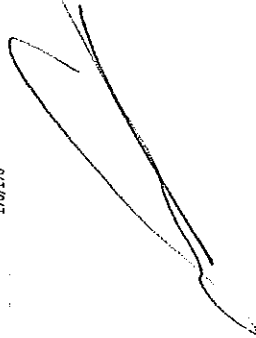
PN100S	PN100N	PN100S	PN100H
Model number	PN100N	PN100S	PN100H
Rated current of frame size I <sub>in</sub> (A)	100	100	100
Rated current I <sub>n</sub> (A)	125, 160	125, 160	125, 160
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	750V	750V	750V
Rated operational voltage U <sub>e</sub>	400V/415V	400V/415V	400V/415V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated ultimate short-circuit breaking capacity I <sub>ku</sub>	38	58	75
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated service short-circuit breaking capacity I <sub>k</sub>	38	58	75
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage(V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	10000	10000	10000
Electrical endurance	1500	1500	1500
Mechanical endurance	8500	8500	8500
Flashover distance (mm)	450	450	450
Main circuit	A	A	A
Auxiliary circuit	3P/4P	3P/4P	3P/4P
W(mm)	105/140	105/140	105/140
L(mm)	165/161	165/161	165/161
H(mm)	125/125	125/125	125/125

Technical parameters

PN250	PN250N	PN250S	PN250H
Model number	PN250N	PN250S	PN250H
Rated current of frame size I <sub>in</sub> (A)	250	250	250
Rated current I <sub>n</sub> (A)	200, 225, 250	200, 225, 250	200, 225, 250
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	750V	750V	750V
Rated operational voltage U <sub>e</sub>	400V/415V	400V/415V	400V/415V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated ultimate short-circuit breaking capacity I <sub>ku</sub>	38	58	75
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated service short-circuit breaking capacity I <sub>k</sub>	38	58	75
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage(V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	10000	10000	10000
Electrical endurance	1500	1500	1500
Mechanical endurance	8500	8500	8500
Flashover distance (mm)	450	450	450
Main circuit	A	A	A
Auxiliary circuit	3P/4P	3P/4P	3P/4P
W(mm)	105/140	105/140	105/140
L(mm)	165/161	165/161	165/161
H(mm)	125/125	125/125	125/125



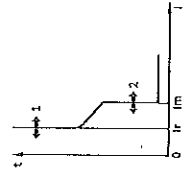
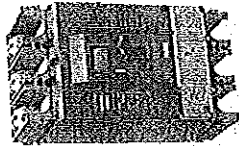
PN400	PN400N	PN400S	PN400H
Model number	PN400N	PN400S	PN400H
Rated current of frame size I <sub>in</sub> (A)	400	400	400
Rated current I <sub>n</sub> (A)	350, 400	350, 400	350, 400
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	750V	750V	750V
Rated operational voltage U <sub>e</sub>	400V/415V	400V/415V	400V/415V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated ultimate short-circuit breaking capacity I <sub>ku</sub>	36	50	70
AC400V/50Hz O-CC(Ics) Rated service short-circuit breaking capacity I <sub>k</sub>	36	50	70
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage(V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	10000	10000	10000
Electrical endurance	1500	1500	1500
Mechanical endurance	8500	8500	8500
Flashover distance (mm)	450	450	450
Main circuit	A	A	A
Auxiliary circuit	3P/4P	3P/4P	3P/4P
W(mm)	105/140	105/140	105/140
L(mm)	165/161	165/161	165/161
H(mm)	125/125	125/125	125/125





Technical parameters

	PN630	PN1250	PN1600	PN2500	PN3200	PN4000	PN5000	PN6300	PN8000	PN10000	PN12500	PN16000	PN25000
Model number	PN630	PN1250	PN1600	PN2500	PN3200	PN4000	PN5000	PN6300	PN8000	PN10000	PN12500	PN16000	PN25000
Molded frame size (mm(A))	630	1250	1600	2500	3200	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	25000
Rated current I <sub>n</sub> (A)	630	1250	1600	2500	3200	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	25000
Rated current I <sub>n</sub> (A)	500,630	750V	800,1250	750V	400V/415V	3/4							
Rated insulation voltage U <sub>i</sub>	750V												
Rated operational voltage U <sub>n</sub>	400V/415V												
Number of poles	3/4												
AC400V/50Hz O-CO (I <sub>n</sub> ) Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA)	36	50	50	70	70								
AC400V/50Hz O-CO-CO (I <sub>n</sub> ) Rated service short-circuit breaking capacity (kA)	36	50	50	70	70								
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage (V)													
Dielectric property (V)													
Endurances(times)													
Electrical endurance	1000												
Mechanical endurance	4000												
Flange distance (mm)	≤100												
Main circuit	A/B												
Auxiliary circuit	AC-15												
W(mm)	3P/4P												
L(mm)	140/185												
H(mm)	256/250												
Outline dimensions	168/168												
W(mm)	3P/4P												
L(mm)	3P/4P												
H(mm)	3P/4P												
Number of poles	3/4												
AC400V/50Hz O-CO (I <sub>n</sub> ) Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA)	50	60	60	70	70								
AC400V/50Hz O-CO-CO (I <sub>n</sub> ) Rated service short-circuit breaking capacity (kA)	50	60	60	70	70								
(U <sub>imp</sub> ) Rated impulse withstand voltage (V)													
Dielectric property (V)													
Endurances(times)													
Electrical endurance	1000												
Mechanical endurance	4000												
Flange distance (mm)	≤100												
Main circuit	A/B												
Auxiliary circuit	AC-15												
W(mm)	3P/4P												
L(mm)	330/350												
H(mm)	3P/4P												



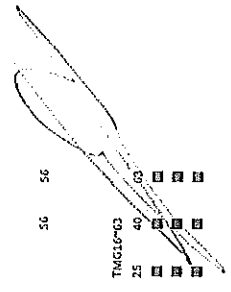
Low Voltage Power Distribution Protection PN100-630

PN100-250 circuit breaker is attached with electro-magnetic or electronic tripping machine( PN100, PN160 and PN250N, N5H type). With a mechanical structure, it can prevent the mismatching between tripper and circuit breaker from happening.

1. Protection protection function can be realized through adjusting the knob.
2. Overload protection thermal protection can be adjusted.
3. Short-circuit protection: It can be divided into fixed and adjustable types according to current specification magnetic protection.
4. Neutral line protection:
  - o 4P circuit breaker can be divided into:
  - o 4P 3d type (neutral line without protection)
  - o 4P 3d+N/2 type (neutral line protection 0.5In) or 4P 4d type( neutral line protection In).

- o Overload Thermal Protection Adjustable Value(I)
- o Protection Setting Value Adjustable or Fixed Short-circuit Fault

PN100-250 Tripping Mechanism	In40°C	PN100	PN160	PN250
Rated Value(A)	16	25	32	40
Circuit breaker	100	100	100	100
Overload Protection (Thermal Protection) Tripping Current Value(A)	125	160	200	250
Short-circuit Current Protection (Electro-magnetic Tripper) Im	190	300	400	500
Short-circuit Current Value(A)	190	300	400	500
Neutral Line Protection	4P 3d	4P 3d+N/2	4P 3d+N/2	4P 4d
Neutral Line Protection In	Im	Im	Im	Im



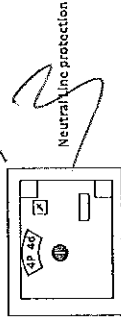
PN100-250 Tripping Mechanism	In40°C	PN100	PN160	PN250
Rated Value(A)	125	160	200	250
Circuit breaker	100	100	100	100
Overload Protection (Thermal Protection) Tripping Current Value(A)	100	125	160	200
Short-circuit Current Protection (Electro-magnetic Tripper) Im	150	200	250	320
Short-circuit Current Value(A)	150	200	250	320
Neutral Line Protection	4P 3d	4P 3d+N/2	4P 3d+N/2	4P 4d
Neutral Line Protection In	Im	Im	Im	Im



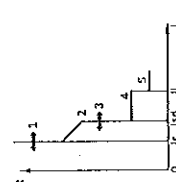
Technical Parameter

- Electrical Trip Unit
  - Protection
    - LT (Long Time Delay) Overload protection Adjustable
    - IT (Short Time Delay) short-circuit Current Protection:
      - 1. Im Operating Value Adjustable
      - 2. Have Fixed Time Delay(t)
    - INST (instantaneous) Short-circuit Current Protection, operating value(s) fixed 4 pole circuit breaker with neutral line protection adopts a sealed 3 grades setting: 4P 3d (No Neutral Line Protection) 4P 3d+N/2(Neutral Line Protection Operating Value, 0.5Ir), 4P 4d (Neutral Line Protection Operating Value Ir) Neutral Line Overload Protection (OSN), used for 4 pole circuit breaker, three times systematic protection of higher content of harmonic wave. At the 4P 4d position, neutral line protection adjusting knob can be set to 1.6XIr.
  - Indication
    - 1. Indicator light Twinkles when setting value is bigger than 90%Ir.
    - 2. The indicator light will be turned on brightly when setting value is bigger than 90%Ir.
    - 3. Indicator light Twinkles when setting value is bigger than 105% Ir.

There is a test hole on the front side from which small testing appliance or combination testing box can be connected, and working state of circuit breaker can be checked.



PN Electrical Trip Unit Rated Current (A)	PN100	PN160	PN200	PN250	PN400	PN630
Rated Current (A)	100	160	250	400	630	1000
Circuit Breaker	PN100	PN160	PN200	PN250	PN400	PN630
Tripping Current Setting Value(A)(Ir)	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8
Tripping Time (s)(min...max)	0.05...0.1	0.05...0.1	0.05...0.1	0.05...0.1	0.05...0.1	0.05...0.1
Tripping current setting value	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8
Accurate Assurance ±15%	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%	±15%
Delaying Time (ms)	≤40	≤40	≤40	≤40	≤40	≤40
Tripping Current Value (A)	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8	1.5...1.8
Neutral line protection	No protection	No protection	No protection	No protection	No protection	No protection
Neutral line protection 4P 3d	0.5 X Ir	0.5 X Ir	0.5 X Ir	0.5 X Ir	0.5 X Ir	0.5 X Ir
Neutral line protection 4P 3d+N/2	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir
Neutral line protection 4P 4d	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir	1 X Ir



1. Long Time Delay Protection Setting Value
2. Long Time Delay Protection Delaying Time
3. Short-circuit Protection Setting Value
4. Short-circuit Protection Delaying Time
5. Instantaneous Short-circuit Protection
6. Warning Indicator Light
7. Testing Hole

External Auxiliary Device

- The rotary handle of PN series products has two types: CZ2 and CZ2Z. Through rotary handle used for PN series circuit breakers, operation requirements of complete equipments ( drawer chest, distribution box, and power control box) on the panel should be implemented in order to assure that door sheet of cabinet body cannot be opened, that is, interlocked with door. When the circuit breaker is at the "ON" state, only when the operation handle is at the OFF or RESET state, can the door of switch plate be opened. When it is so urgent that the door or switch plate needs to be opened at the "ON" state of circuit breaker, you can press the red release button beside the handle holder.
- CD2 motor operation mechanism
- Motor operation mechanism is used with circuit breaker auxiliary device for remote automatic opening or closing the circuit breaker and has two types: CD2 and CD type.
- CD2 Type motor operation mechanism means to be driven by miniature permanent magnet DC motor, which is of compact structure, small volume, convenient installation and reliable operation and can be used for DC and AC, and can be operated manually by handle. It has the same mechanical life and electrical life as the circuit breaker.

The characteristics and installation of attached devices

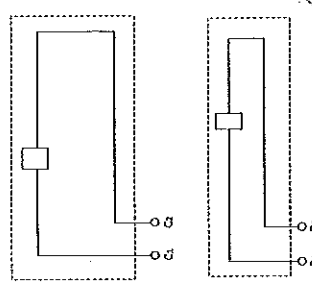
- Shunt release trip unit wiring diagram (it is the internal attached device of switch in the linner box.)
  - a: When the controlling voltage reaches 70%-100%, the circuit breaker can break reliably.
  - b: long time power is forbidden (≤5s)
  - Response time: impulse mode > 40ms, ≤ 60ms
- a. When the controlling voltage is lowered to 35% -70%, undervoltage tripping unit should trip and circuit breaker should break reliably.
- b. When the controlling voltage reaches more than or equal to 85%, the switching on of circuit breaker should be assured.
- c. When the controlling voltage reaches less than 35%, switching on of circuit breaker should be prevented.

Attention: As for circuit breaker attached with undervoltage trip unit, the circuit breaker can be switched on or off normally when its controlling voltage reaches more than or equal to 85%.

Note: The attached undervoltage module is PN (125, 160). Other type without undervoltage module can be connected with lead wire; when it reaches the 70%-85% of the rated working voltage, undervoltage trip unit should let circuit breaker trip reliably.

Warning: Undervoltage trip unit should be power on first. Then the circuit breaker can be reset and switched on, or the switch will be damaged.

User Warning: After the internal attached device or circuit breaker is installed, it can be adjusted and tested in order to assure the quality when products are transported out of the factory. If user purchases the internal attached device from the outside by his own, user should bear the bad results.



C

C

**Alarm Contact**

Contact Position of circuit breaker at the state of "on" or "off"



Contact Position of circuit breaker at the state of tripping (Alarm)



- When circuit breaker normally switches on or off, alarm contact doesn't trip. Only when free tripping (or fault tripping) happens, it will alarm.
- Contact position changes from "on" to "off", or "off" to "on". When circuit breaker has already been reset, alarm contact restores to original state.

**Auxiliary Contact**

Contact Position of Circuit Breaker at the "off" state



Contact Position of Circuit Breaker at the "on" state

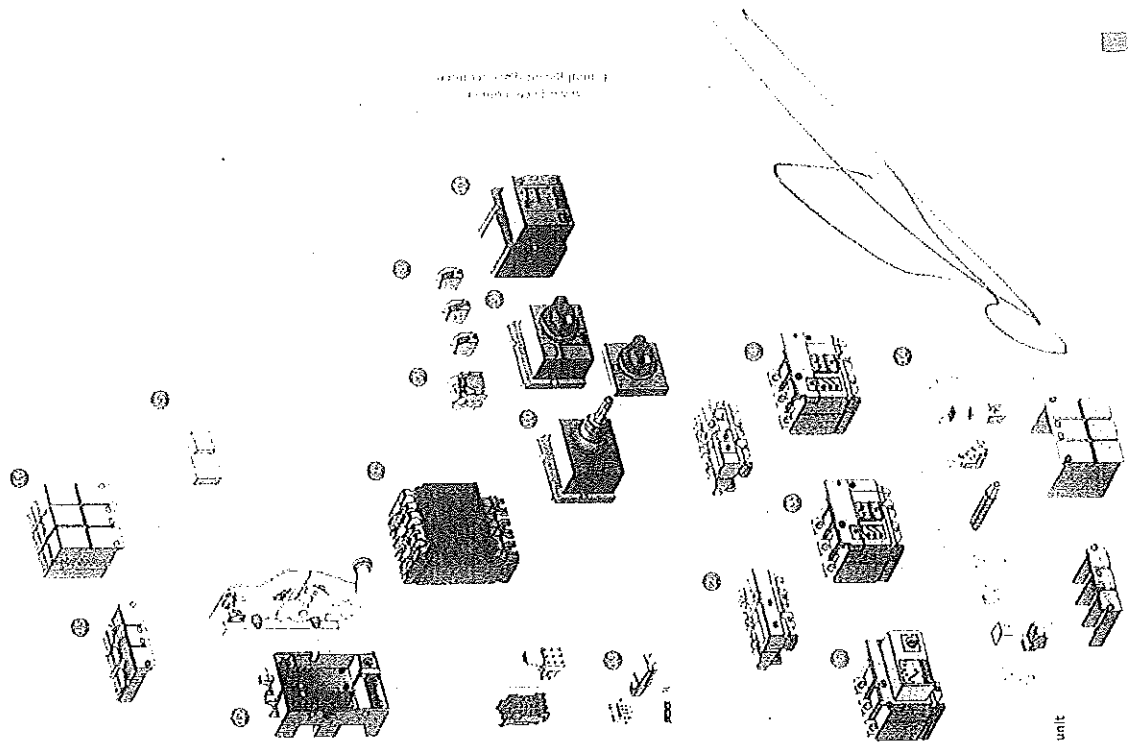


**Auxiliary Contact Rated Current**

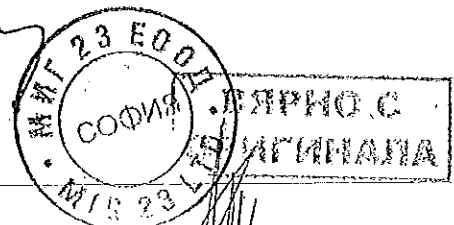
Frame Level Rated Current (A)	Agreed Thermal Current I <sub>B</sub> (A)	Rated Working Current at AC400V I <sub>e</sub> (A)
<250	3	0.3
>400	6	0.4

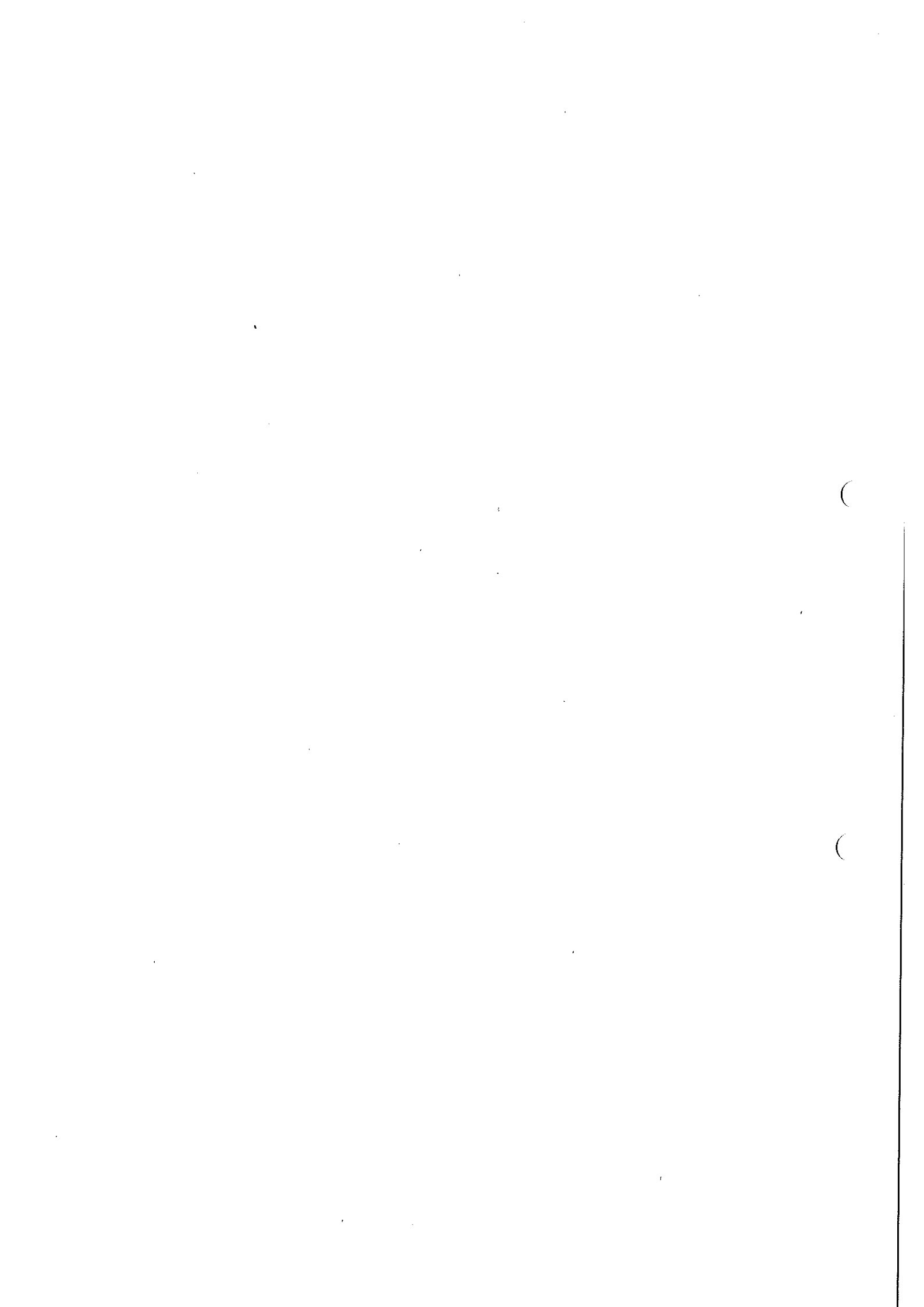
**Inside and Outside Accessory**

PN series circuit breaker adopts all-module structure, with the characteristics of easy and convenient installation, and wide application range. Several elements can be applied in all similar products. Its structure system picture is below:



1. Breaking unit
2. Tripping unit
3. Earth fault protection unit
4. Insulation monitoring unit
5. Indicate electrification unit
8. Auxiliary switch (Auxiliary contacts, Alarm contacts)
9. Direct rotary handle
10. Outspread rotary handle
11. motor operation handle
12. Plug-in baseplate
13. Connector for plug-in unit and draw-out unit
14. Connection accessory
15. Cover for short terminal
16. Cover for long terminal







PN Series MCCB Annex - Selling Code List

PN Shunt release

Applicable frame	AC230V	AV400V	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160FT-230.001	PN160FT-400.001	
PN250N/S/H	PN250FT-230.002	PN250FT-400.002	
PN400N/S/H	PN400FT-230.003	PN400FT-400.004	
PN630N/S/H	PN630FT-230.004	PN630FT-400.005	
PN1600S/H	PN1600FT-230.005	PN1600FT-400.005	

PS Auxiliary contacts

Applicable frame	Single auxiliary	Double auxiliary	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160FC.001	PN160SFC.001	
PN250N/S/H	PN250FC.002	PN250SFC.002	
PN400N/S/H	PN400FC.003	PN400SFC.003	
PN630N/S/H	PN630FC.004	PN630SFC.004	
PN1600S/H	PN1600FC.005	PN1600SFC.005	

PN



PN Undervoltage release

Applicable frame	AC230V	AV400V	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160QT-230.001	PN160QT-400.001	
PN250N/S/H	PN250QT-230.002	PN250QT-400.002	
PN400N/S/H	PN400QT-230.003	PN400QT-400.003	
PN630N/S/H	PN630QT-230.004	PN630QT-400.004	
PN1600S/H	PN1600QT-230.005	PN1600QT-400.005	

PS Alarm contacts

Applicable frame	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160AC.001
PN250N/S/H	PN250AC.002
PN400N/S/H	PN400AC.003
PN630N/S/H	PN630AC.004
PN1600S/H	PN1600AC.005

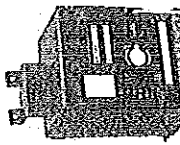


PN Electric operating mechanism

Applicable frame	AC230V	AV400V	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160CD-230.001	PN160CD-400.001	
PN250N/S/H	PN250CD-230.002	PN250CD-400.002	
PN400N/S/H	PN400CD-230.003	PN400CD-400.003	
PN630N/S/H	PN630CD-230.004	PN630CD-400.004	
PN1600S/H	PN1600CD-230.005	PN1600CD-400.005	

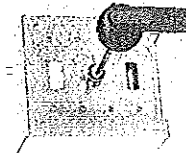
PS Auxiliary alarm contacts

Applicable frame	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160AF.001
PN250N/S/H	PN250AF.002
PN400N/S/H	PN400AF.003
PN630N/S/H	PN630AF.004
PN1600S/H	PN1600AF.005



PS Handle operation

Applicable frame	Order Code 3P/AP
PN160N/S/H	PN160HC.001
PN250N/S/H	PN250HC.002
PN400N/S/H	PN400HC.003
PN630N/S/H	PN630HC.004
PN1600S/H	PN1600HC.005



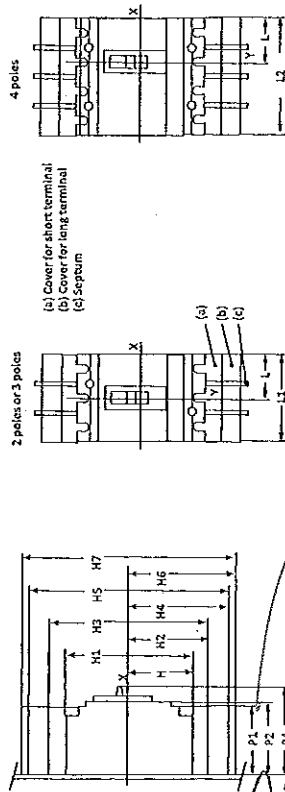
Stamp: М И Г 23 Е Д О А С О Ф И Я  
Stamp: В Я Р Н О С О Р И Г И Н А Л А

C

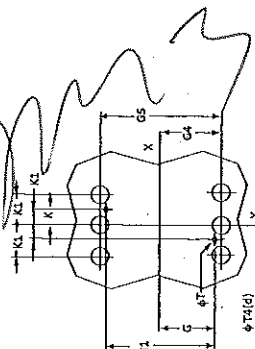
C

Stationary type installation position for PN100~1600

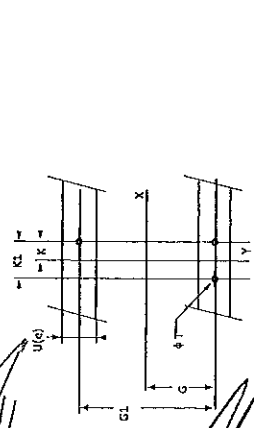
Measurement



Instal.  
 2 poles or 3 poles  
 2 poles or 3 poles

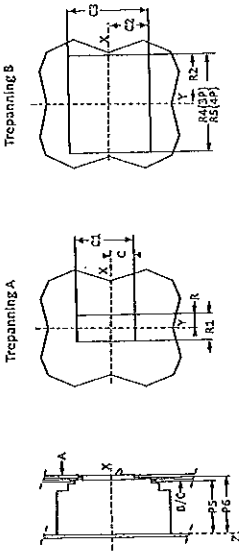


(d) Connect behind only, centre bore unnecessary in 2 poles MCCB



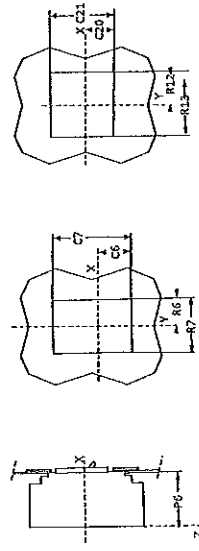
Plug-in and draw-out installation dimension for PN100~630

Hole in front of screen



Cover with hole

Cover for slide switch



Measurement (mm)

Model	C	C1	C2	C3	C5	C7	C20	C21	G	G1	G4
PN-100/160/250N/H/L	29	76	54	108	43	104	34	86	63.5	115	70
PN-400/630N/H/L	41.5	116	92.5	184	56.5	146	46.5	126	100	200	113.5

Model	G5	G48	G79	G50	G51	H	H1	H2	H3	H4
PN-100/160/250N/H/L	140	95	75	13.5	23	17.5	80.5	101	94	160.5
PN-400/630N/H/L	227	147	113.5	23	17.5	227.5	256	142.5	285	240

Model	H5	H6	H7	K	K1	K2	L	L1	L2	P1	P2
PN-100/160/250N/H/L	211	178.5	357	27.5	35	76	52.5	105	140	81	86
PN-400/630N/H/L	480	237	474	22.5	45	90	70	140	185	95.5	110

Model	P4	P5	P6	R	R1	R2	R4	R5	R6	R7	R12
PN-100/160/250N/H/L	111 <sup>m</sup>	83	88	14.5	29	54	108	143	29	58	43
PN-400/630N/H/L	168	107	112	31.5	63	71.5	143	188	46.5	93	63

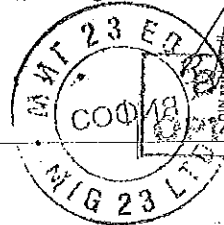
(1) P4=126mm, use for Compact NS250N/H/L

Model R13 φ 1.3 φ 1.4 U<sup>m</sup>

PN-100/160/250N/H/L 29 76 54 108

PN-400/630N/H/L 41.5 116 92.5 184

(φ): If use automatic auxiliary connector, U<sub>2</sub>=30mm(NS100-350)



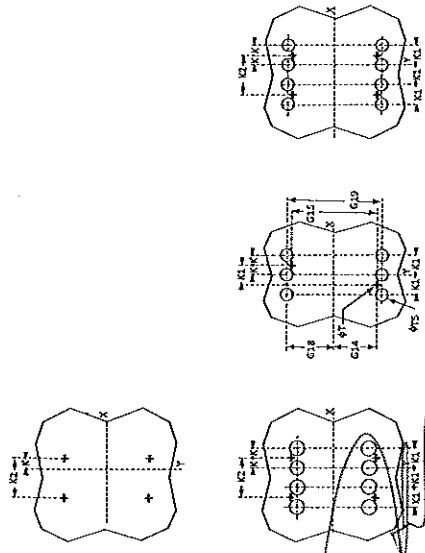
(

(

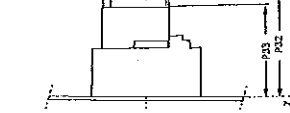
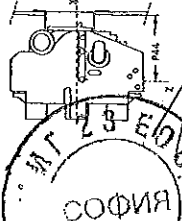
Plug-in and draw-out installation dimension for PN100~630

Electric operating mechanism installation dimension for PN100~630  
Measurement

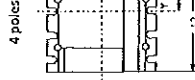
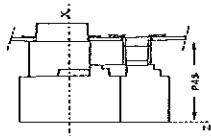
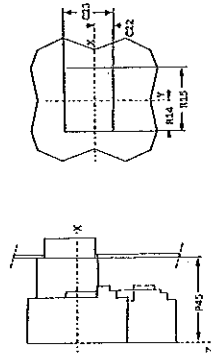
Hole in front of screen



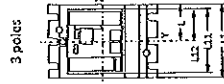
Cover with hole



Hole in front of screen



4 poles



3 poles

ГОСТ Р 51330.1-2006

Model	C11	C13	C15	C17	C22	C23	H20	H21	H22	H23	L	L1
PN-100/160/250N/H/L	103	82.5	56	42.5	29	76	62.5	97	45.5	73	52.5	105
PN-100/630N/H/L	155	82.5	116.5	56	47.5	116	100	152	83	123	70	140
Model	L2	L11	L12	P32	P33	P45	H8	H9	H14	R15	R33	R34
PN-100/160/250N/H/L	140	91	45.5	178	143	145	74	148	48.5	97	74	148
PN-400/630N/H/L	185	123	61.5	250	215	317	90	180	64.5	129	74	148

Model	G11	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24
PN-100/160/250N/H/L	103	42.5	95	130	87	174	77.5	155	61
PN-100/630N/H/L	155	56	150	300	137	274	125	250	101
Model	K21	K22	L	L1	L2	L6	L7	L8	L9
PN-100/160/250N/H/L	390	208	415	102.5	205	103.5	210	171.5	35
PN-400/630N/H/L	567	318.5	617	157.5	315	140	280	22.5	45
Model	P44	P45	P46	P47	P48	P49	P50	P51	P52
PN-100/160/250N/H/L	70	105	92.5	105	140	92.5	185	216	220
PN-400/630N/H/L	100	145	70	140	185	110	220	250	305

Remark: When we open a hole on the door, the distance between the center of circuit breaker and door spindle is more than 100\*(h\*5).

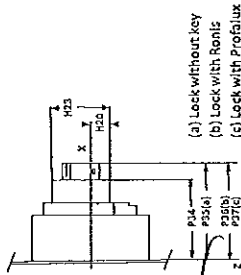
1) P44-126mm, use for Compact NS230N/H  
(c) Low-voltage automatic auxiliary contactor, U ≤ 200V (NS100-250)

C.

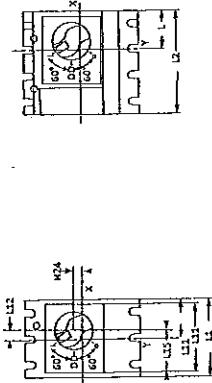
C.

Rotary handle installation dimension for PN100~630

Direct rotary handle

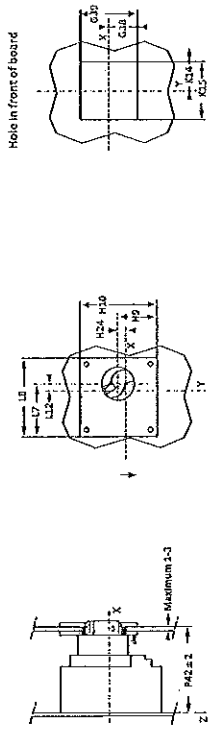


- (a) Lock without key
- (b) Lock with Renis
- (c) Lock with Profilux



Cover with hole

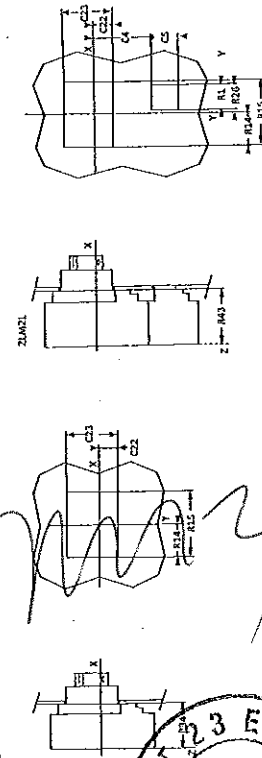
Plug-in and draw-out installation dimension for PN100~630



Hole in front of board

Hole in front of screen

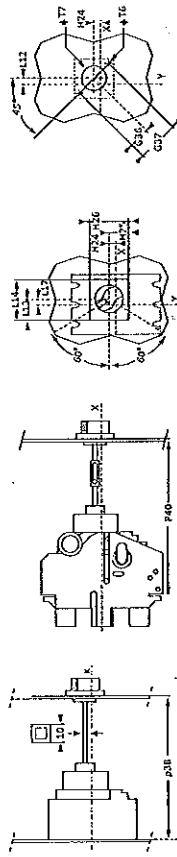
Plug or plug-in MCCB



Length of extension for:  
L-P38-120mm(PN-100~250)  
L-P38-150mm(PN-400~630)

Length of extension for:  
L-P40-122mm(PN-100~250)  
L-P40-150mm(PN-400~630)

Hole in front of screen



Measurement (mm)

Model	C4	C5	C11	C13	C16	C17	C22	C23	C36	C37	G36	G39	H9	H10	H20	H23	H23
PN-100/160/250N/H/L	86	37	103	82.5	55	42.5	29	76	36	72	41	100	60	130	23	73	9
PN-400/630N/H/L	147.5	37	155	82.5	116.5	56	41.5	126	36	72	51	146	63	160	40	123	24.5
Model	H25	H26	K14	K15	L	L	L2	L7	L8	L11	L12	L13	L14	L15	P34	P35	P36
PN-100/160/250N/H/L	37.5	75	50	100	52.5	105	140	60	130	91	9.25	37.5	75	55	121	155	156
PN-400/630N/H/L	37.5	75	72.5	145	70	140	165	85	180	123	5	37.5	75	66.5	145	179	180
Model	P37	P38 <sup>(*)</sup>	P40 <sup>(*)</sup>	P42	P43	P44	R3	R8	R9	R34	R15	R16	R28	R33	R34	φT6	φT7
PN-100/160/250N/H/L	164	≥185	≥248	125	89	123	29	74	148	48.5	97	14.5	20	74	148	4.2	50
PN-400/630N/H/L	188	≥209	≥272	149	112	147	65	90	180	64.5	120	32	29	74	148	4.2	50

(\*): ≤600mm

Remarks: When we open a hole on the door, the distance between the center of circuit breaker and door spindle is more than 100-[h-5].

Vig unit should be with protect cover  
Rotary handle and cover for Vig should be have label in front of screen

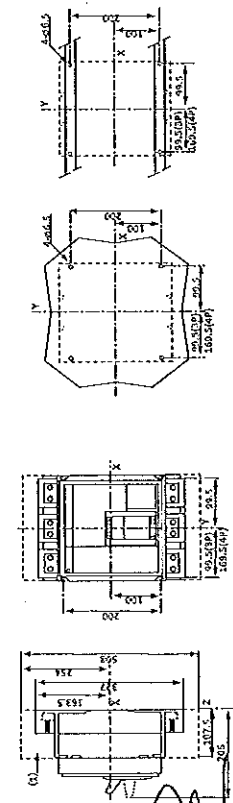
Demand with protect cover





Stationary type Installation position for PN-1250~1600

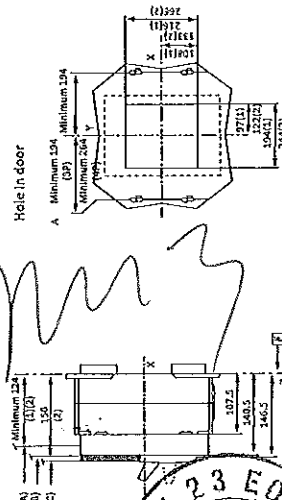
Cover with hole



(1) Cover bezel is optional

Remark: The installation parameter of motor device is the same as that of manual device. X and Y are the symmetrical plane of 3-pole device and Z is the back plane of the device.

Hole in front panel of stationary type for PN-1250~1600

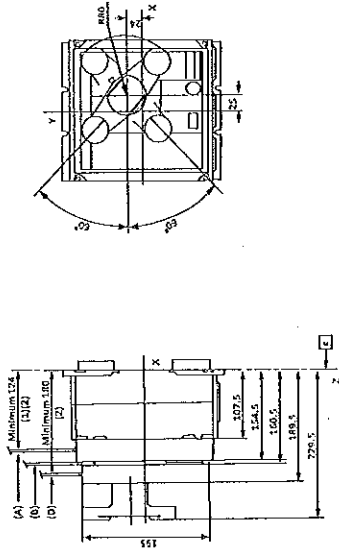


Hole in door

A Minimum 124 (1) 132 (2) 146.5 (3) 150 (4) Minimum 264 (5) Y 100 (6) X 100 (7) Z 100 (8)

Plug-in and draw-out installation dimension for PN-100~630

Direct rotary handle Measurement

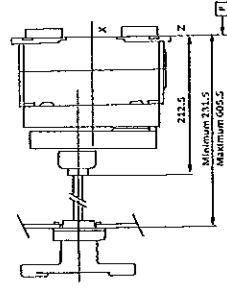


Hole in door

A Minimum 124 (1) 132 (2) 146.5 (3) 150 (4) Minimum 264 (5) Y 100 (6) X 100 (7) Z 100 (8)

(1) Without label (2) With label

Outspread rotary handle Measurement



[E]: frame of reference

Remark: X and Y are the symmetrical plane of 3-pole device and Z is the back plane of device.

C

C

**CE**

**DECLARATION OF CONFORMITY**

We, GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD,  
with address: No 545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing  
City, Wenzhou City, Zhejiang, 325603 China

declare that our product

**MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER**

Type: *PN series*

to which this declaration relates is in conformity with the following standard (s) or other  
normative document(s)

IEC/EN 60947-1

IEC/EN 60947-2

IEC/EN 60529

The products are satisfied the provisions for CE marking according to the Low Voltage  
directive 73/23/EEC and 93/68/EEC

Date: 27 of May 2013

Name: *A. Long*

Stamp and Signature:



*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

C

C

To: Tender procedure of CEZ – Electro Distribution Company of Bulgaria

## LETTER-CONFIRMATION

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD, with address: No 545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing City., Wenzhou City, Zhejiang, 325603 China,

give the following values of parameters  $I_{cu}$  and  $I_{cs}$  ( $I_{cu}=I_{cs}$ ) at AC 500V/50Hz, as follow:

	PN100S	PN250S	PN630S
AC500V/50Hz O-CO ( $I_{cu}$ ) Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA)	35	35	30
AC500V/50Hz O-CO-CO ( $I_{cs}$ ) Rated service short-circuit breaking capacity (kA)	35	35	30

We also explicitly confirm that for tender procedure of CEZ – Electrodistribution company of Bulgaria we will produce and deliver the product PN100S, PN250S and PN630S with rated operational voltage of  $U_e=690V$  which is a product of our range of manufacturing.

Date: 22 of Sept. 2015

Name: *a long*

Stamp and Signature:





*Превод от английски език*

За: Тръжна процедура на ЧЕЗ – Електроразпределително дружество на България

## ПИСМО-ПОТВЪРЖДЕНИЕ

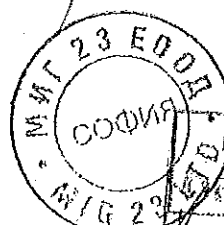
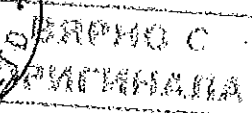

ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД, с адрес: 545# Дондажие, Бейбаксианг, Байтаунг Индустриал Зоун, Уенджоу Джейджанг, 325603 Китай, даваме следните стойности на параметрите  $I_{cu}$  и  $I_{cs}$  ( $I_{cu}=I_{cs}$ ) при AC 500V/50Hz, както следва:

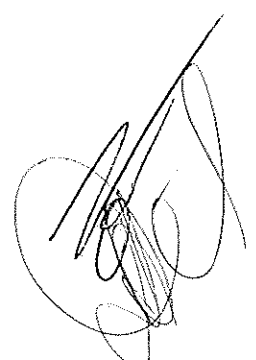
	PN100S	PN250S	PN630S
AC500V/50Hz O-CO ( $I_{cu}$ ) Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. (kA)	35	35	30
AC500V/50Hz O-CO-CO ( $I_{cs}$ ) Работна изключвателна възможност при късо съединение (kA)	35	35	30

Ние също изрично потвърждаваме, че за тържната процедура на ЧЕЗ – Електроразпределително дружество на България, ние ще произведем и доставим продукт PN100S, PN250S и PN630S с обявено работно напрежение  $U_c=690V$ , който продукт е от обхвата ни на производство.

Дата: 22 Септ. 2015

Име, подпис и кръгъл печат на ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД



C

C



CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We, GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD,  
with address: No 545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing  
City, Wenzhou City, Zhejiang, 325603 China

declare that our product

MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

Type: *PN series*

to which this declaration relates is in conformity with the following standard (s) or other  
normative document(s)

IEC/EN 60947-1

IEC/EN 60947-2

IEC/EN 60529

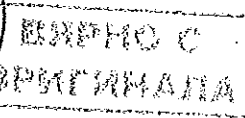
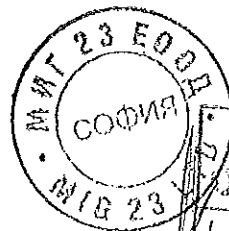
The products are satisfied the provisions for CE marking according to the Low Voltage  
directive 73/23/EEC and 93/68/EEC

Date: 27 of May 2013

Name: *A. Long*

Stamp and Signature:

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

(

(

ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСВИЕ

Ние, ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД  
Адрес: 545# Дондажие, Бейбаксианг, Байтаунг Индустриал Зоун, Уенджоу  
Джейджанг, 325603 Китай

Декларираме, че нашият продукт

АВТОМАТИЧЕН ПРЕКЪСВАЧ ЛЯТ КОРПУС  
ТИП: PN серия

за които се отнася тази декларация са в съответствие с долните стандарти или други  
нормативни документи:

IEC/EN 60947-1

IEC/EN 60947-2

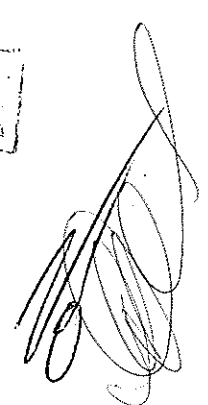
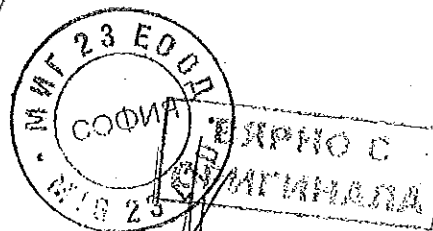
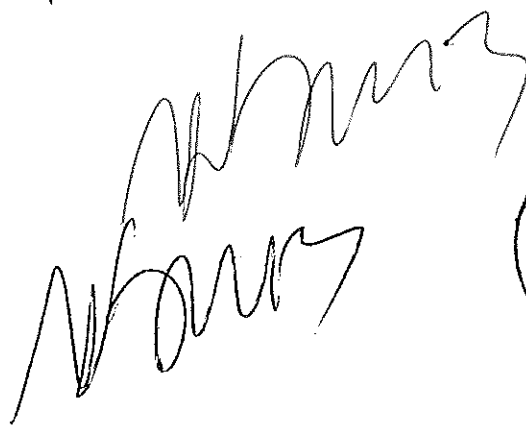
IEC/EN 60529

Продуктите изпълняват изискванията за СЕ маркировка според Ниско волтовата  
директива 73/23/ЕЕС и 93/68/ЕЕС

Дата: 27 Май 2013

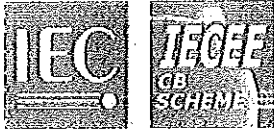
Име и подпис: А Лонг

кръгъл печат на ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД



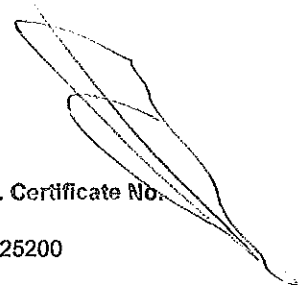
C.

C.



# CB TEST CERTIFICATE

Ref. Certificate No.  
NL-25200



## IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME

Issued by: DEKRA Certification B.V.

Product: Moulded-Case Circuit Breaker

Applicant: ZHEJIANG GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD. 545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone, Beibaixiang Yueqing Zhejiang, 325603 China

Manufacturer: ZHEJIANG GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD. 545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone, Beibaixiang Yueqing Zhejiang, 325603 China

Factory: ZHEJIANG GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD. 545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone, Beibaixiang Yueqing Zhejiang, 325603 China

Rating and principal characteristics: Ue: 400 / 415 Vac, Ui: 750 Vac, Uimp: 8 kV, In: 100 A, 160 A, 200 A, 250 A 3P and 3P + N (unprotected N pole) PN250HE / LN250HE: Icu = 65 kA PN250SE / LN250SE: Icu = 50 kA PN250NE / LN250NE: Icu = 35 kA Ics = 75% Icu See annex for further ratings

Trade mark (if any): GACIA

Model/Type reference: PN250NE, PN250SE, PN250HE, LN250NE, LN250SE, LN250HE,

Additional information:

Sample of product tested to be in conformity with IEC: 60947-2(ed.4);am1

Test Report Ref. No: 3303637.50

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body:

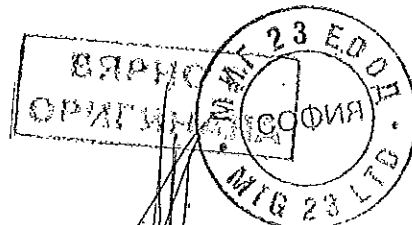
DEKRA Certification B.V.  
Utrechtseweg 310  
P.O. Box 5185  
6802 ED Arnhem  
The Netherlands

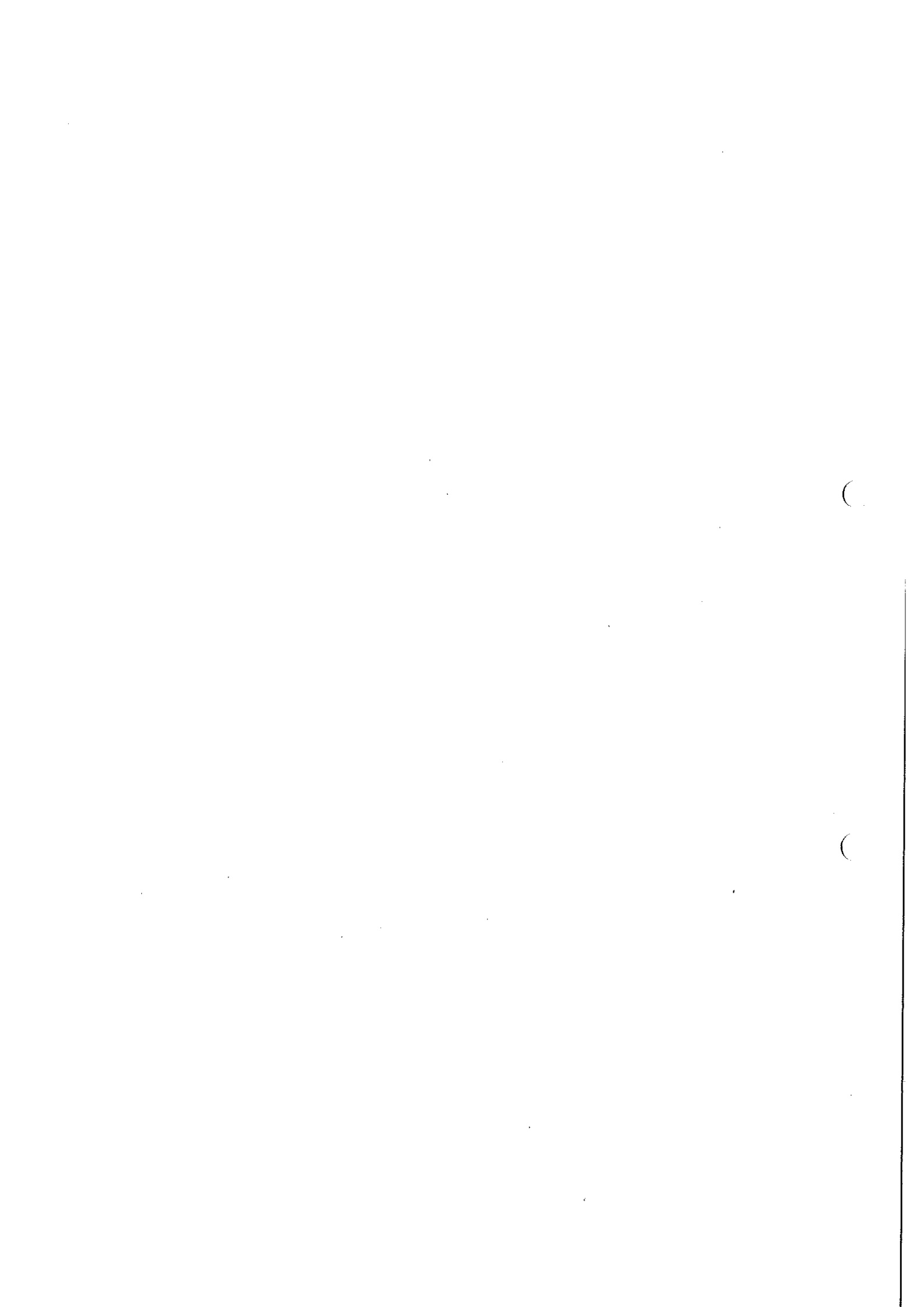


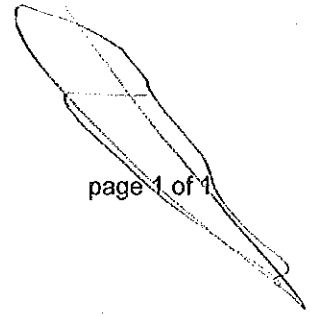
Signed by: F.S.Strikwerda

Date of issue: 2013-01-15

1/1

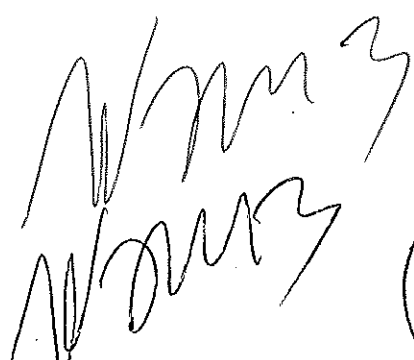
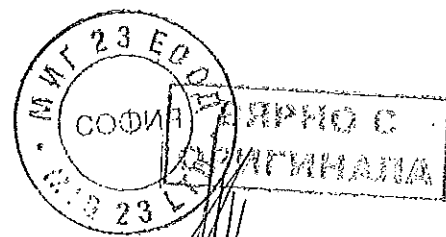






**Ratings:**

number of poles	: 3P and 3P + N (unprotected N pole)
protected pole	: 3
rated operational voltage (Ue)	: 400 / 415 Vac
rated insulation voltage (Ui)	: 750 Vac
rated impulse withstand voltage (Uimp)	: 8 kV
rated current (In)	: 100 A, 160 A, 200 A, 250 A
rated operational current (Ie)	: Equal to In
conventional thermal current (Ith)	: Equal to In
current rating for four-pole circuit-breakers	: Equal to 70%In
rated frequency	: 50 / 60 Hz
rated ultimate short-circuit breaking capacity (Icu)	: PN250HE / LN250HE: Icu = 65 kA PN250SE / LN250SE: Icu = 50 kA PN250NE / LN250NE: Icu = 35 kA
rated service short-circuit breaking capacity (Ics)	: Ics = 75%Icu
suitable for isolation	: Suitable
utilization category	: A
safety distance (screen-circuit breaker)	: Front / Back: 0 mm, Left / Right : 0 mm, Up / Down: 50 mm
instantaneous release	: Electronic type, adjustable, Im: 1,5Ir, 2Ir, 3Ir, 4Ir, 5Ir, 6Ir, 7Ir, 8Ir, 10Ir
time setting of the instantaneous release	: Fixed
inverse time delay release	: Electronic type, adjustable Ir: 0,90Io, 0,92Io, 0,93Io, 0,94Io, 0,95Io, 0,96Io, 0,97Io, 0,98Io, 1Io Ic: 0,40In, 0,45In, 0,50In, 0,55In, 0,63In, 0,70In, 0,80In, 0,90In, 1In
time setting of the inverse time delay release	: Fixed
method of mounting	: Fixed
EMC environment	: A and B
circuit-breaker for use on phase-earthed systems	: N / A
circuit-breaker for use in IT systems	: N / A
line/load terminal connection	: Line and Load are marked Prepared conductors (copper conductor with cable lug)



# CERTIFICATE

Issued to:  
Applicant:  
**Zhejiang Gacia Electrical Appliance Co., Ltd**  
545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone,  
Beibaixiang, Yueqing, Zhejiang, 325603, China

Manufacturer/Licensee:  
**Zhejiang Gacia Electrical Appliance Co., Ltd**  
545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone,  
Beibaixiang, Yueqing, Zhejiang, 325603, China

Product(s) : Moulded-case circuit breaker  
Trade name(s) : GACIA  
Type(s)/model(s) : PN250NE, PN250SE, PN250HE, LN250NE, LN250SE, LN250HE

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard EN 60947-2:2006 + A1:2009, IEC 60947-2:2006 + A1:2009;
- an inspection of the production location according to CENELEC Operational Document CIG 021
- a certification agreement with the number 2157361

DEKRA hereby grants the right to use the KEMA-KEUR certification mark.

The KEMA-KEUR certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the KEMA-KEUR certification agreement and under the conditions of the KEMA-KEUR certification agreement.

This certificate is issued on: 15 January 2013 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 3303637.01

DEKRA Certification B.V.



drs. G.J. Zoetbrood  
Managing Director

F.S. Strikwerda  
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

All testing, inspection, auditing and certification activities of the former KEMA Quality are an integral part of the DEKRA Certification Group.

ACCREDITED BY  
THE DUTCH COUNCIL  
FOR ACCREDITATION





# CERTIFICATE

Issued to:  
Applicant:  
**Zhejiang Gacia Electrical Appliance  
Co., Ltd**  
545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone,  
Beibaixiang, Yueqing, Zhejiang, 325603, China

Manufacturer/Licensee:  
**Zhejiang Gacia Electrical Appliance  
Co., Ltd**  
545# Dongdajie, Baitawang Industrial Zone,  
Beibaixiang, Yueqing, Zhejiang, 325603, China

Product(s) : Moulded-case circuit breaker  
Trade name(s) : GACIA  
Type(s)/model(s) : PN630NE, PN630SE, PN630HE, LN630NE, LN630SE, LN630HE

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:

- a type test according to the standard EN 60947-2:2006 +A1:2009; IEC 60947-2:2006 + A1:2009;
- an inspection of the production location according to CENELEC Operational Document OIG 021
- a certification agreement with the number 2157361

DEKRA hereby grants the right to use the KEMA-KEUR certification mark.

The KEMA-KEUR certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the KEMA-KEUR certification agreement and under the conditions of the KEMA-KEUR certification agreement.

This certificate is issued on: 15 January 2013 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 3303638.01

DEKRA Certification B.V.

drs. G.J. Zoetbrood  
Managing Director

F.S. Strikwerda  
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

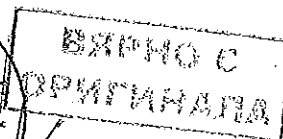
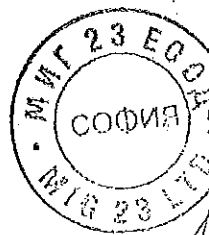
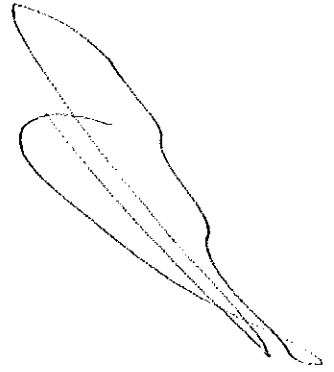
All testing, inspection, auditing and certification activities of the former KEMA Quality are an integral part of the DEKRA Certification Group.

ACCREDITED BY  
THE DUTCH COUNCIL  
FOR ACCREDITATION

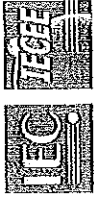


Списък на изпитванията от типови изпитания:

- Продуктова информация
  - Основна информация;
  - Маркировка;
  - Инструкции за инсталация, работа и поддръжка;
- Условия за нормално обслужване, монтаж и транспорт;
  - Нормални сервизни условия;
  - Условия по време на транспорт, съхранение и монтаж;
- Конструктивни и изисквания за поведение;
  - Конструктивни изисквания;
  - Изисквания за поведение;
  - Електромагнитна съвместимост;
- Тестове:
  - Типов тест;
  - Рутинен тест;
  - Тестване на образци;
  - Съответствие с изискванията за конструкции;
    - = Материали;
    - = Оборудване;
    - = Приложение за оборудване;
    - = Механични характеристики на клемите;
    - = Потвърждаване на ефективността на индикацията на главната контактна позиция на оборудването подходящо за изолация;
    - = Тест за разтягане, усукване и огъване;
  - Поведение
    - = Честота на тестване;
    - = Главни условия за тестване;
    - = Поведение при липса на натоварване, нормално натоварване и при претоварване;
    - = Поведение при условия на късо съединение;
  - EMC тест;



International Electrotechnical  
Commission



Worldwide System for Conformity Testing  
and Certification of Electrotechnical  
Equipment and Components (IECEE)

# CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

TO PARTICIPATE IN THE IECEE CB-SCHEME

**DEKRA Testing Services (Zhejiang) Co., Ltd.**  
No. 5. Changjiang Road, Great Bridge Industrial Park, North Baixiang, Wenzhou, Zhejiang, 325603, P.R.China

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC 17025: 2005-05, The Basic Rules, IECEE 01: 2012-06 and Rules of Procedure IECEE 02: 2012-06, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents.

**DEKRA Testing Services (Zhejiang) Co., Ltd.**

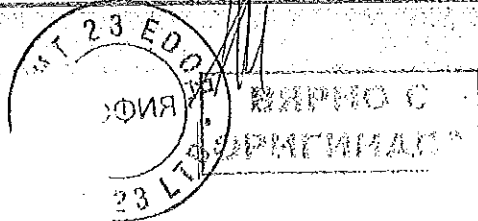
is therefore entitled to operate as a Chinese CB Testing Laboratory under the responsibility of DEKRA Certification B.V. as National Certification Body and to carry-out testing within the IECEE CB Scheme for the Scope (Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at [www.iecee.org](http://www.iecee.org), and is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure

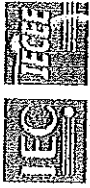
This certificate remains valid until April 3<sup>rd</sup> 2016 at which time it will be reissued by the IECEE Executive Secretary upon successful completion of the normally scheduled 3-year Reassessment Programme administered by the IECEE CB Scheme.

Signed by:

Pierre de Ruvo  
IECEE EXECUTIVE SECRETARY

Date of Issue: 2013-09-13  
TL241





# CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

TO PARTICIPATE IN THE IECEE CB-SCHEME AND FACTORY SURVEILLANCE SERVICE

## DEKRA Certification B.V.

Office address: Meander 1051, 6825 MJ Arnhem  
Postal address: P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC Guide 65: 1996-06, The Basic Rules, IECEE 01: 2012-06 and Rules of Procedure IECEE 02: 2012-06, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents.

## DEKRA Certification B.V.

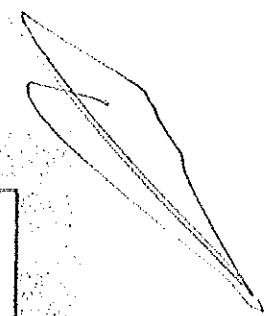
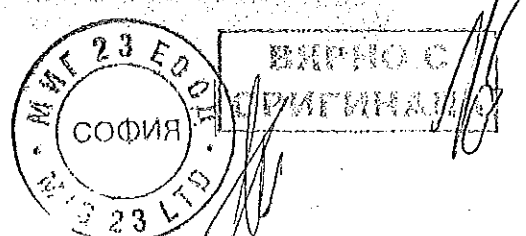
is therefore entitled to operate as a Dutch Issuing and Recognising National Certification Body within the IECEE CB Scheme for the Scope (Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at [www.iecee.org](http://www.iecee.org), and is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure.

This certificate remains valid until January 18<sup>th</sup> 2016, at which time it will be reissued by the IECEE Executive Secretary upon successful completion of the normally scheduled 3-year Reassessment Programme administered by the IECEE CB Scheme.

Date of Issue: 2014-02-26  
CB010

Signed by:

Kerry McMANAMA  
IECEE EXECUTIVE SECRETARY AND COO



Превод от английски език

Международна Електротехническа комисия

лого **IEC**

лого **IECEE**

Международна Система за Тестване и Сертификация на Електротехническо  
Оборудване и Компоненти (**IECEE**)

## **СЕРТИФИКАТ ЗА ОДОБРЕНИЕ**

За участие в **IECEE CB** Схема

### **ДЕКРА Тестинг Сървисис (Джейджанг) Ко., ООД**

№ 5, ул. Чангджианг, Грейт Бридж Индустриал Парк, Северен Бейксианг, Уенджоу,  
Джейджанг, 325603 Н.Р. Китай

е оценена и определена, че напълно съответства на изискванията на ISO/IEC  
17025:2005-05, Основните правила, IECEE 01:2012-06 и Правилата на процедура  
IECEE 02:2012-06, и свързаната IECEE CB-Scheme Оперативни документи

### **ДЕКРА Тестинг Сървисис (Джейджанг) Ко., ООД**

следователно има право да работи като Китайска CB изпитвателна лаборатория под  
ръководството на DEKRA Certification BV Certification като Национален  
Сертифициращ Орган и да извършва изпитвания в рамките на IECEE CB схемата за  
обхвата (Категория (и) продукти и Стандарт (и)), изброени в съответната част от  
IECEE уеб сайта на [www.iecee.org](http://www.iecee.org), и е предмет на всички останали условия, както е  
посочено в IECEE Основни правила и процедурни правила.

Този сертификат е валиден до 3 Април 2016, през което време той ще бъде  
преиздаден от IECEE Изпълнителният секретар при успешно завършване на  
нормално насрочено 3-годишна програма и преценка, администрирана от IECEE  
CB схемата.

Дата на издаване 2013-09-13  
TL 241

Подпис: (не се чете)  
Пиер де Руво  
IECEE Изпълнителен секретар



Превод от английски език

Международна Електротехническа комисия  
лого **IEC**

лого **IECEE**

Международна Система за Тестване и Сертификация на Електротехническо  
Оборудване и Компоненти (**IECEE**)

**СЕРТИФИКАТ ЗА ОДОБРЕНИЕ**  
За участие в **IECEE CB Схема**

**ДЕКРА Сертификейшън Б.В.**

Офис адрес: ул. Меандер 1051, 6825 МДжей Арnhem  
Пощенски адрес: П.К. 5185, 6802 М ЕД Арnhem

е оценена и определена, че напълно съответства на изискванията на ISO/IEC Guide  
65: 1996-06, Основните правила, IECEE 01:2012-06 и Правилата на процедура  
IECEE 02:2012-06, и свързаната IECEE CB-Scheme Оперативни документи

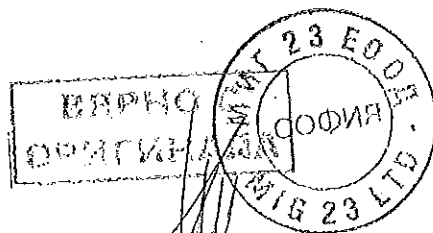
**ДЕКРА Сертификейшън Б.В.**

следователно има право да работи като Холандски Национален Сертифициращ  
Орган по Издаване и Признаване в рамките на IECEE CB схемата за обхвата  
(Категория (и) продукти и Стандарт (и)), изброени в съответната част от  
IECEE уеб сайта на [www.iecee.org](http://www.iecee.org), и е предмет на всички останали условия, както е  
посочено в IECEE Основни правила и процедурни правила.

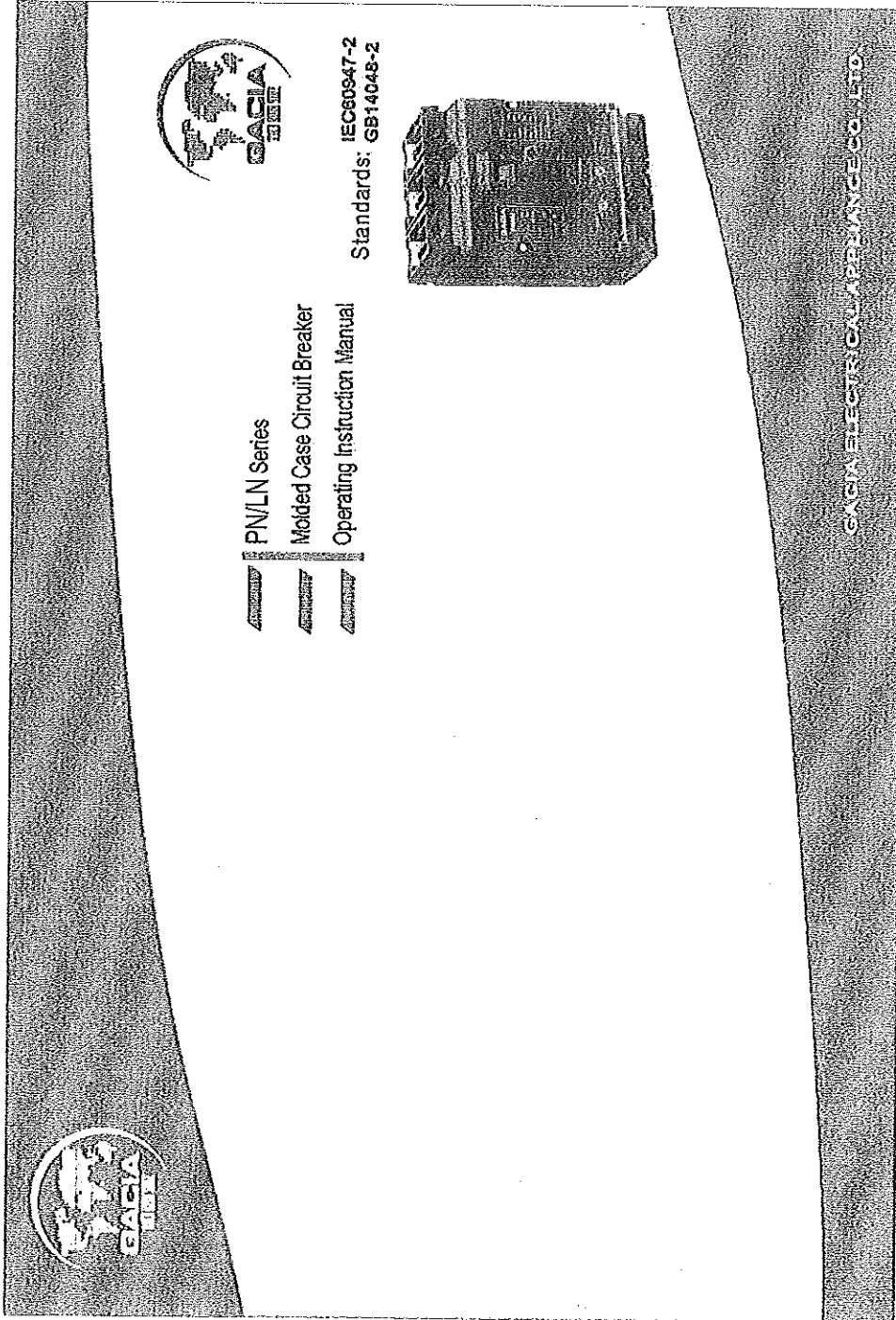
Този сертификат е валиден до 18 Януари 2016, през което време той ще бъде  
преиздаден от IECEE Изпълнителният секретар при успешно завършване на  
нормално насрочено 3-годишна програма и преоценка, администрирана от IECEE  
CB схемата.

Дата и издаване 2014-02-26  
CB 010

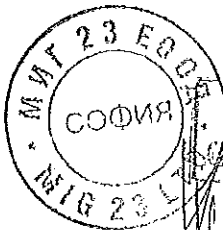
Подпис: (не се чете)  
Кери МакМанама  
IECEE Изпълнителен секретар и СОО





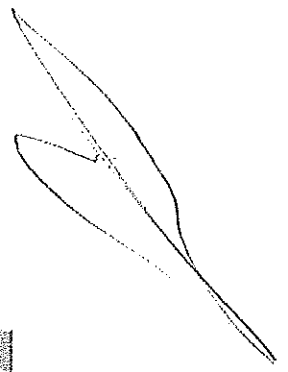


*Handwritten signature*



ВЪРНО С  
ЛА

*Handwritten signature*





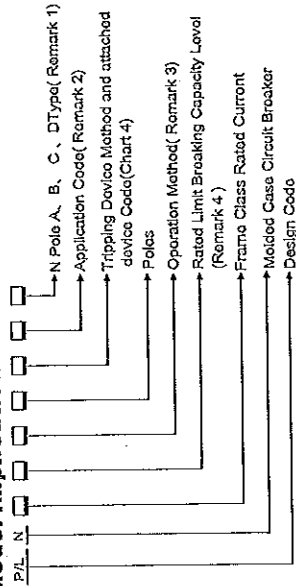
**1. Scope of Application and Purpose**

PN/LN series molded case circuit breaker( hereinafter circuit breaker)is one of the new type circuit breakers which is researched and developed by our company through use of international advanced technology. It has the rated insulation voltage 750V and is suitable for the circuit of AC 50Hz( 60Hz) with rated working voltage not more than 690V and rated working current from 10A to 1600A. It is used for power distribution, infrequent switching on and off at the normal circumstances and used for protection of the circuit and device at the state of overload and undervoltage. Circuit breakers with the rated frame current not more than 400A can also be used for infrequent start of squirrel cage type motor, switching off at the working state, and the protection of motors from overload, short circuit, and undervoltage.

PN is the standard LN for Luxury

This product complies with IEC60947-2 and GB14048.2 standards.

**2. Model Implication**



- 01 -

Remark 1: According to the product poles number, this product can be divided into 3 pole, 4 pole within which 4 pole product can be divided into four types according to the types of its Neutral pole.

A type N pole is not assembled with over-current tripping device, will be at the "on" state all the time and will not be switching on and off together with other three poles.

B type N pole is not assembled with current tripping device and will be switching on and off together with other three poles.

C type N pole is assembled with current tripping device and will be switching on and off together with other three poles.

D type N pole is assembled with over-current electronic tripping device, will be at the "on" state all the time and will not be switching on and off together with other three poles.

Remark 2: Power distribution circuit breaker has no code, motor protection circuit breaker will be indicated by "Z".

Remark 3: Fixed type has no code. Adjustable type can be indicated by "S". Electronic type will be indicated by "E".

Remark 4: According to the rated limit short-circuit breaking capacity( Icu), it can be divided into N Type( Standard Type), S Type( Higher breaking capacity type), H Type( High breaking capacity).

**3. Product Category**

- 1) Installation Method: Vertical installation, level installation
  - 2) Scope of application: power distribution protection, motor protection
  - 3) Wiring mode: front wiring, back wiring, plug-in wiring
  - 4) Operation mode: direct handle operation, external rotary handle operation, motor operation
  - 5) Tripping device type: instantaneous operation tripping device (electro-magnetic tripping device), Thermal operation + electro-magnetic tripping device (compound), electronic tripping device.
- During the using procedure of this product, ambient medium should not be more than +40°C ( for ship use +45°C ) , not be lower than -5°C.

**4. Main technical data( refer to chart 1)**

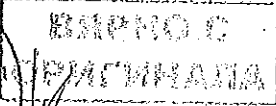
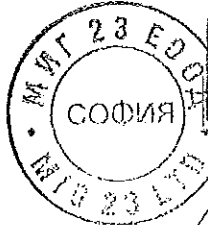


Chart 1

Frame type breaking capacity level (KA)	Rated limit short -circuit breaking capacity (KA)	Breakover distance (mm)	Rated Working Voltage (V)	Rated Frequency (Hz)	Instantaneous Setting		Rated Current (A)
					Multiple Value Power Distribution Type	Power Distribution Type	
PNLN100N	35						10, 12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50
PNLN100S	40						65, 80, 100, 125, 150
PNLN100H	70					10in	12in
PNLN160N	35						32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150
PNLN160S	50						135, 160, 180, 200, 225, 250
PNLN160H	70						225, 250, 300, 375, 400
PNLN250N	35	0	400V	50/60Hz			315, 350, 400, 500, 600, 650
PNLN250S	60		400V	50/60Hz			600, 1000, 1600
PNLN250H	70		415V				
PNLN400N	35						
PNLN400S	50						
PNLN400H	70						
PNLN630N	35						
PNLN630S	50						
PNLN630H	70						
PNLN1600S	50						
PNLN1600H	60						

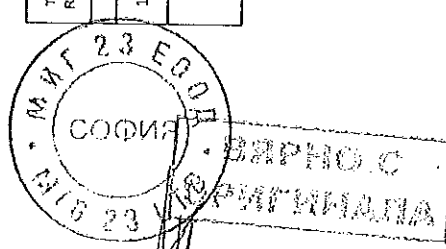
**5. Tripping Characteristic**

Thermal-operation tripping device of circuit breaker has inverse

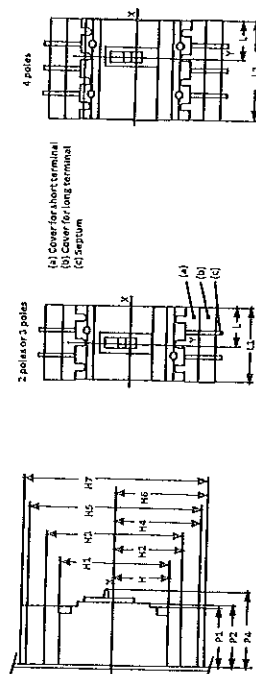
Chart 2

Tripping Device Rated Current(A)	Thermal Tripping Device		Electro-magnetic Tripping Device Operation Current(A)	Remark
	1.0In (Cold state) Non-working time(t)	1.0In (Thermal state) (t) working time(t)		
63 ≤ In ≤ 100	≥ 2	≥ 2	1.0In (I ± 20%) 5In (I ± 20%) 10In (I ± 20%)	Power Distribution Type
100 ≤ In ≤ 1600	≥ 2	≥ 2	1.0In (Cold state) 2.0In (Thermal state) non-working time(t) working time(t)	Motor Protection Type
10 ≤ In ≤ 400	2	2	12In (I ± 20%)	

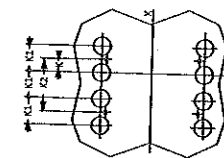
*[Handwritten signature]*



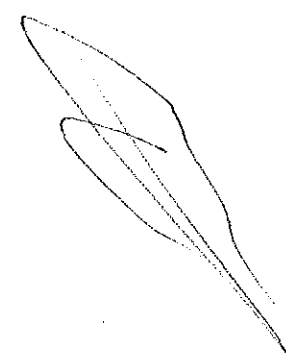
*[Handwritten signature]*



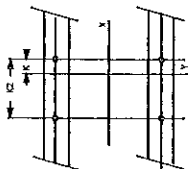
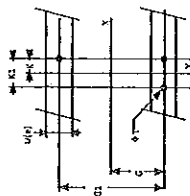
Install  
DIN rail install  
2 poles or 3 poles



(d) Connect behind only, same bore  
unnecessary in 2 poles MCCB



DIN rail install  
3 poles

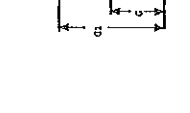


4 poles

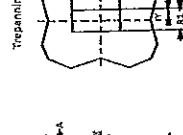
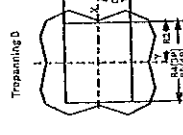
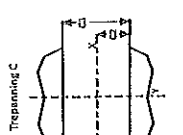
Installation Dimension (mm)

Model	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	Chart3	
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	76	74	101	42	104	34	86	62.5	125	78																
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	41.5	11.5	23.5	104	95.5	146	46.5	126	100	200	113.5															
Model	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11	G12	G13	G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	140	95	75	13.5	23	113.5	10.5	161	54	188	100.5															
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	327																									
Model	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28		
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	311	276.5	327	17.5	35	70	52.5	105	140	31	66															
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	420	237	474	22.5	45	90	70	140	145	95.5	110															
Model	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26	P27		
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	111	83	82	14.5	29	54	30.5	61	85	25	51	42														
PN/LN30/16/25/20/24/28/32/36/40/45/50/55/60/65/70/75/80/85/90/95/100/105/110/115/120/125/130/135/140/145/150/155/160/165/170/175/180/185/190/195/200/205/210/215/220/225/230/235/240/245/250/255/260/265/270/275/280/285/290/295/300/305/310/315/320/325/330/335/340/345/350/355/360/365/370/375/380/385/390/395/400/405/410/415/420/425/430/435/440/445/450/455/460/465/470/475/480/485/490/495/500/505/510/515/520/525/530/535/540/545/550/555/560/565/570/575/580/585/590/595/600/605/610/615/620/625/630/635/640/645/650/655/660/665/670/675/680/685/690/695/700/705/710/715/720/725/730/735/740/745/750/755/760/765/770/775/780/785/790/795/800/805/810/815/820/825/830/835/840/845/850/855/860/865/870/875/880/885/890/895/900/905/910/915/920/925/930/935/940/945/950/955/960/965/970/975/980/985/990/995/1000	159	107	112	11.5	23	46	36.5	73	108	46.5	53	43														

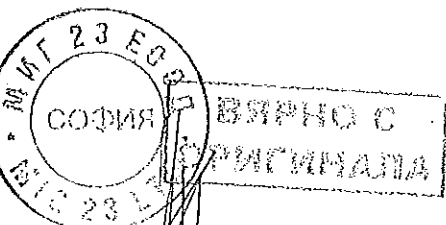
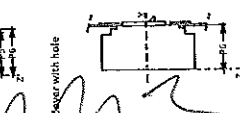
(1) PN-LN Dim Use For Compact Version



Hole in front of screen



Cover for slide switch



**7. Attached Device Data**

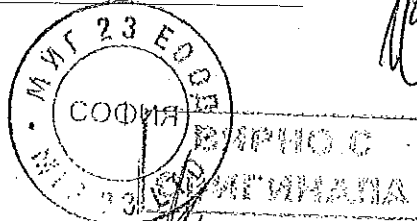
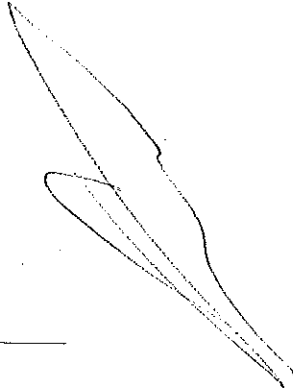
1) Tripping device mode and attached device code( refer to diagram 4)

Chart 4

Name of attached device	Code of attached device	Tripping Mode	Instantaneous Tripping Device	300
Non			220	300
Alarm Contact			203	303
Shunt Release Tripping Device			210	310
Double Auxiliary Contact			220	320
Single Auxiliary Contact			221	321
Under-voltage Tripping Device			230	330
Shunt Release Double Auxiliary Contact			240	340
Two Groups Double Auxiliary Contact			260	360
Two Groups Single Auxiliary Contact			261	361
Double Auxiliary Contact Single Auxiliary Contact			262	362
Under-voltage Tripping Device Double Auxiliary Contact			270	370
Under-voltage Tripping Device Single Auxiliary Contact			271	371
Shunt Release Alarm Contact			218	318
Double Auxiliary Contacts Alarm Contact			228	323
Under-voltage Tripping Device Alarm Contact			238	333
Shunt Release Single Auxiliary Contact/ Alarm Contact			248	343
Double Auxiliary Contact Single/ Alarm Contact			268	368
Under-voltage Tripping Device Single Auxiliary/Alarm Contact			278	378

**8. Application and Maintenance**

- 1) Every characteristic and attached device of circuit breaker should be set by manufacturer and should not be set casually during the using process.
- 2) Handle of circuit breaker can be at 3 positions: on, off and tripping. When the handle is at the tripping position, it should be pushed into the off position, and circuit breaker contacts should be buckled again and then circuit breaker should be switched on.
- 3) If user abides by the maintenance and usage conditions, within the period not more than 18 months from the date of manufacturer shipment the circuit breaker is sealed in good condition and the circuit breaker can not be used normally or damages occur because of the quality problems, the manufacturer should be responsible for replacing and maintaining free of charges.

# ИНСТРУКЦИИ ЗА ТРАНСПОРТ, СКЛАДИРАНЕ, МОНТИРАНЕ, ПОДДЪРЖАНЕ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

## МЕХАНИЧНО НАТОВАРВАНЕ НА КЛЕМОВИТЕ СЪЕДИНЕНИЯ:

### Транспортиране и складиране:

Автоматичните прекъсвачи лят корпус трябва да се транспортират в заводската си опаковка, добре застопорени, за избягване на наранявания на корпуса, механични повреди и в следствие отклонения от характеристиките и създаване на нежелани условия за нарушаване безопасността на електрическата верига и работа. Прекъсвачите трябва да се съхраняват в сухи помещения и нормална температура.

### 1. Инсталиране и обслужване.

#### 1.1. Инсталиране

1.1.1. Проверете маркировката за да се убедите, че е в съответствие с нормалните работни условия.

1.1.2. Превключете ръчно няколко пъти автоматичния прекъсвач за да няма задържане. Проверете го и се убедете, че няма видими повреди по него и тогава го инсталирайте.

1.1.3. Фиксирайте автоматичния прекъсвач на монтажната шина и натиснете застопоряващия механизъм нагоре. По този начин той няма да може да се освободи от монтажната шина. Натиснете надолу застопоряващия механизъм за да извадите автоматичния прекъсвач.

1.1.4. Схемата е включена и символа „ON“ ще се покаже, когато ръкохватката е в затворено положение. Схемата е изключена и символа „OFF“ ще се покаже, когато ръкохватката е в отворено положение.

1.1.5. Входящата линия се свързва в горната страна на автоматичния прекъсвач, а изходящата линия се свързва в долната страна на прекъсвача. Не разменяйте страните на свързване. Напречното сечение на медните проводници е дадено в таблица 3. Поставете проводниците в отворите за свързване, след това завийте винта. Проводниците не би трябвало да са хлабави и да не се местят. Не оставяйте оголени проводници извън терминала за връзка.

1.1.6. Автоматичният прекъсвач би трябвало да се превключи няколко пъти преди да се свърже към схемата. Механизмът трябва да бъде подвижен, заслужаващ доверие и без задържане.

#### 1.2. Обслужване

1.2.1. Проверете автоматичния прекъсвач по разписание по време на неговата работа. Според експлоатационния режим определете контролния период.

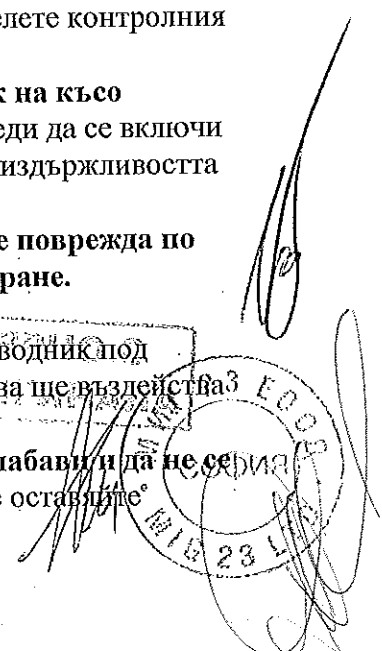
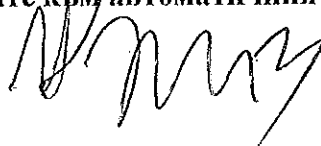
1.2.2. След прекъсване на ток на претоварване или ток на късо съединение, би трябвало първо да се отстрани дефекта преди да се включи прекъсвача, иначе това може да въздейства злополучно на издръжливостта на прекъсвача.

1.2.3. Не трябва да има вода и продукта не трябва да се поврежда по време на работа, когато е на склад или при транспортиране.

### 2. Предупреждения за безопасност.

2.1. Не тествайте функцията на продукта, като свързвате проводник под напрежение непосредствено към земята или към нулата, иначе това ще въздейства на личната безопасност.

2.2. Завийте винта до края така, че проводниците да не са хлабави и да не се местят, когато ги свързвате към автоматичния прекъсвач. Не оставяйте



Stamp: ЕОП  
23

оголени проводници извън отворите на връзката.

**3. Често срещани неизправности повреди и начини за отстраняване то им.**

Често срещаните неизправности и начините за отстраняването им са показани в таблица 5.

Таблица 5

Неизправност	Причина	Метод за отстраняване	Забележка
Прекъсвача не може да затвори	Късо съединение в защитаваната верига.	Елиминирайте късото съединение	
	Дефект в механизма	Заменете продукта.	
	Номиналният ток на прекъсвача не съответства на тока на товара.	Променете спецификацията на продукта.	
Загриване в горната част.	Винта не притиска плътно проводника или е хлабав.	Стегнете винта!	
	Напречното сечение на проводника е малко.	Променете спецификацията на проводника.	
Прекъсвача не може да изключи при условие на късо съединение.	Прекъсвача е в несъответствие с работните условия на товара.	Променете спецификацията на продукта	
Прекъсвача не осъществява верига.	Оголени проводник е твърде къс.	Оголете проводника отново	
	Винта не притиска плътно проводника или е хлабав.	Стегнете винта!	

**Механично натоварване на клемовите съединения:**

За автоматични прекъсвачи лят корпус 100A:

Макс. напречно сечение на проводник (mm<sup>2</sup>):

120 mm<sup>2</sup>, Готови проводници (кабели с обувка)

диаметър на резба (мм): 8мм

въртящ момент (Nm): 6Nm

5 пъти по 2 отделни единици затягане: Готови проводници (кабели с обувка)

За автоматични прекъсвачи лят корпус 250A:

Макс. напречно сечение на проводник (mm<sup>2</sup>):

120 mm<sup>2</sup>, Готови проводници (кабели с обувка)

диаметър на резба (мм): 8мм

въртящ момент (Nm): 6Nm

5 пъти по 2 отделни единици затягане: Готови проводници (кабели с обувка)

За автоматични прекъсвачи лят корпус 630A:

Макс. напречно сечение на проводник (mm<sup>2</sup>):

2 x 240 mm<sup>2</sup>, Готови проводници (кабели с обувка)

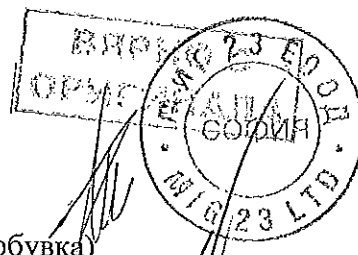
диаметър на резба (мм): 10мм на клемова връзка към кабел,

6 мм на клемова връзка към прекъсвач

въртящ момент (Nm): 10Nm на клемова връзка към кабел,

3Nm на клемова връзка към прекъсвач;

5 пъти по 2 отделни единици затягане: Готови проводници (кабели с обувка)



## ИНСТАЛАЦИЯ, РАБОТА И РЕМОНТ НА АВТОМАТИЧНИ ПРЕКЪСВАЧИ ЛЯТ КОРПУС

### Инсталация и работа

За безопасността на лицето и електрическо оборудване, трябва да се спазват следните инструкции, преди да пуснете в експлоатация автоматичните прекъсвачи лят корпус:

- Моля, прочетете тази инструкция за експлоатация внимателно преди инсталиране на автоматични прекъсвачи.

- Автоматичните прекъсвачи лят корпус трябва да се използват при нормални условия на експлоатация.

- Проверете възможностите на прекъсвач за точното му приложение, преди инсталацията.

- Измерете изолационното съпротивление с помощта на 500V мегом метра преди инсталацията. Измерената стойност не трябва да бъде по-ниска от 10M при стайна температура  $20 \pm 5$ , и относителна влажност 50% до 70%. В противен случай, прекъсвачът трябва да се изсуши, и не може да се използва, докато не подобри съпротивление на изолацията съгласно изискванията.

- Инсталацията на прекъсвач в избрана позиция е възможно, без влияние върху неговата ефективност. Но определеното разстояние отгоре, отдолу, отстрани и отпред, както и от другите прекъсвачи следва да бъде спазено за безопасна работа.

- Прекъсвача може да се монтира на неподвижна опора или плоча-база със стандартни винтове.

- Трябва да се внимава да не попаднат чужди проводими предмети в прекъсвача, когато го инсталирате.

- Кабелите, използвани за свързване на прекъсвач трябва да бъде гладки, ненаранени и да не са пречупени при инсталацията на прекъсвача за предотвратяване на повреди на прекъсвач и отклонения от неговите стандартни характеристики.

- След като инсталирате прекъсвача, следните оперативни тестове се провеждат преди да се пусне веригата. Тя не може да бъде пусната в експлоатация докато всички условия не са коректни и точни:

1) Проверете внимателно дали няма да има чужди частици в трифазовите проводници и кабели. Премахнете, ако има такива. Прекъсвачът трябва да се пази в чиста състояние.

2) Ако прекъсвачът е оборудван с електрически аксесоари или електрически работен механизъм, трябва да се свърже с допълнителна верига с тях в съответствие с диаграмата в техническия каталог, а след това проверка на съответствието на номинално работно напрежение от напрежение освобождаване, шунт и мотор със захранващото напрежение.

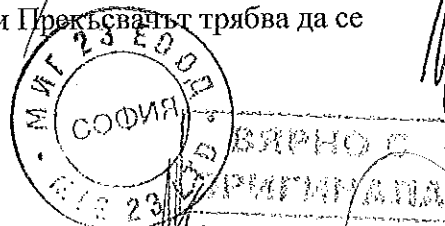
3) Проверка на текущите настройки на защитите от претоварване и късо съединение.

4) След всички проверки и инспекции, допълнителната верига може да бъде пусната.

Само в този случай, прекъсвачът може да бъде затворен, след като защитата е затворен.

5) Ръчен тест на работа на прекъсвача: Ръчно включване и ръчно изключване няколко пъти. Прекъсвачът трябва да се държи нормално.

6) Електрически тест на работа на прекъсвача: включване от електрически работен механизъм, а след това изключване от него няколко пъти. Прекъсвачът трябва да се държи нормално

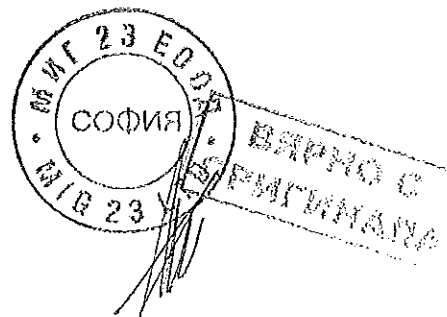


### Поддръжка

- По време на работа, прекъсвачът се проверява периодично в съответствие с посочените по-горе процедури.
- Почистете всяко прекомерно натрупване на прах, за да бъде изолацията на прекъсвач в добро състояние.
- Проверка на условията за експлоатация на прекъсвача след всяко кратко прекъсване на прекъсвача, сменете нов, ако не е в състояние да бъде използван.

### Ремонт

Проблеми могат да възникнат по време на инсталация, настройка или експлоатация на прекъсвача. Решаването на проблемите се извършва от квалифицирани лица или можете да се свържете с офис на дистрибутора, където инженери ще ви помогнат и ще предоставят допълнителни услуги.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**IV. 1. 12. Наименование на материала:** Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 100 А до 400 А, с термомагнитна защита, категория А

**Съкратено наименование на материала:** Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 100-400 А, кат. А  
**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН **Категория:** 17– Комутационни апарати НН за защита

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус представляват механични комутационни апарати от фиксиран тип с предно свързване на шинната система. Автоматичните прекъсвачи са способни да провеждат и да включват/изключват ръчно електрически токове във вериги при нормални условия и да включват, да провеждат за определено време и да изключват автоматично посредством електромеханична защита от термомагнитен тип токове във вериги при условията на претоварване и късо съединение. Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2:2006.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена със съответния символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1:2004.

Стойностите на прегряването на частите на триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2:2006 стойности. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2:2006 и СЕ маркировка за съответствие.

Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капаци, изолиращи фазови сепаратори и разширители и удължители на входа и на изхода, които са подходящи за свързване към шинна система, която е изработена с алуминиеви шини с правоъгълно сечение.

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: А100, А1, А250, А2 и А2-400 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произведени от бившия ЕАЗ гр. Пловдив.

Триполюсните автоматични прекъсвачи са пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2:2006.

**Използване:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус се монтират в разпределителни табла в трансформаторните постове и се използват за защита на електропроводните линии.

**Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус трябва да отговарят на посочените по-долу стандарт, или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и допълнения:

- БДС EN 60947-1:2007 “Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)”; и
- БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)“ и техните валидни изменения и допълнения и
- БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999)

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за

използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г. ....

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	Тип: PN Производител: Gacia - Китай Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 4
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение 5
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 6

**Забележка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

**Технически данни**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

**2. Параметри на електроразпределителната мрежа**

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)

2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C
-----	----------------------------------	------

### 3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение ( $U_n$ )	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение ( $U_{imp}$ )	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение ( $U_i$ )	min 690 V	750 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	min 50% от $I_{cu}$	$I_{cs} = I_{cu}$
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
3.8.1	Тип на защитата	Защитата от свръхтокове трябва да бъде от термомагнитен тип. (Допускат се изпълнения със защита от електронен тип.)	термомагнитен тип
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване на тока на изключване $I_R = (\text{min } 0,8 \div 1) \times I_n$	$I_R = (0,7 \div 1) \times I_n$
		б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути	б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 126 минути
		в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути	в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 108 минути
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване $I_j$ трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$	$5 \times I_n$ до $10 \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.10	Акcesoари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение

**4. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, 100 А ÷ 400 А, с термомангнитна защита, категория А**

**4.1 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 100 А, с термомангнитна защита, кат. А**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5001		Да се посочи	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 100 А, с термомангнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 100 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявен ток ( $I_n$ )	100 А	100 А
4.1.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. ( $I_{cu}$ )	min 12 kA / 500 V	35 kA / 500 V
4.1.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.1.2 Да се посочи	35kA
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_f$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	500А – 1000А
4.1.5	Време за изключване при $I_{cu}$	max 0,010 s	max 0,010 s
4.1.6	Износоустойчивост	-	-
4.1.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 1500 бр.	min 1500 бр.
4.1.6b	Механична (брой к.ц.)	min 8500 бр.	min 8500 бр.
4.1.7	Максимални размери ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	165x110x125 mm	165x110x125 mm
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	2.0 kg

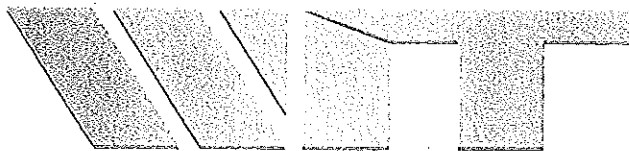
**4.2 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 250 А, с термомангнитна защита, кат. А**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5003		Да се посочи	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 250 А, с термомангнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявен ток ( $I_n$ )	250 А	250 А
4.3.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. ( $I_{cu}$ )	min 16 kA / 500 V	35 kA / 500 V

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 5003		Да се посочи	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 250 А, с термомагнитна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ТМ защита, 250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение ( $I_{cs}$ )	Съгласно т. 3.7 и т. 4.3.2 Да се посочи	35 kA
4.3.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения ( $I_t$ )	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	1250A – 2500 A
4.3.5	Време за изключване при $I_{cu}$	max 0,010 s	max 0,010 s
4.3.6	Износоустойчивост	-	-
4.3.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 1000 бр.	min 1000 бр.
4.3.6b	Механична (брой к.ц.)	min 7000 бр.	min 7000 бр.
4.3.7	Максимални размери ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	225x140x130 mm	225x140x130 mm
4.3.8	Тегло, kg	Да се посочи	2.0 kg

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



WIT ASSESSMENT

# CERTIFICATE OF REGISTRATION

This is to certify that the Management System established by

**Changcheng Electrical Equipment Group Co.,Ltd.**

1. No.2-1BaixiangRoadNorthBaixiangTown,Yueqing,Zhejiang,P.R.China (Headquarter, Changcheng Electrical Equipment Group Whole Set Equipment Company, Changcheng Electrical Equipment Group Electrical Company, Changcheng Group Transformer Company)
2. Changcheng Building, Yueqing, Zhejiang, P.R.China (Changcheng Electrical Equipment Group Zhejiang Changcheng Hi-Tech Stock Co., Ltd. Changcheng Electrical Equipment Group the Third Branch Company, Changcheng Electrical Equipment Group Explosion-Proof Electrical Equipment Company)
3. No.153 Daqiao Road, Dongfeng Industrial Zone, Liushi Town, Yueqing, Zhejiang, P.R.China (Changcheng Electrical Equipment Group Power Company)

Has been assessed to comply with the requirements of the international standard

## ISO9001:2008

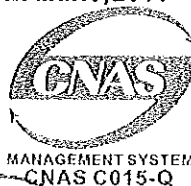
### Scope of certification

Design, Development and Production of Circuit Breaker, AC Contactor, Mid-Relay, Thermal Relay, Time Relay, Power Meter of Changcheng Electrical Equipment Group Electrical Company; High and Low Voltage Whole Set Equipment of Changcheng Electrical Equipment Group Whole Set Equipment Company; Explosion-Proof Electrical Equipment of Changcheng Electrical Equipment Group Explosion-Proof Electrical Equipment Company; Wall Type Power, Socket, Soft-Starter of Changcheng Electrical Equipment Group Zhejiang Changcheng Hi-Tech Stock Co.,Ltd.; Knife Switch, Isolator Switch Fuse Series of Changcheng Electrical Equipment Group the Third Branch Company; Voltage Stabilizer, Regualtor, Transformer, AC-Mutual Inductor of Changcheng Electrical Equipment Group Company; Electric Power-Transformer Below 35KV of Changcheng Group Power Company; Electric Power-Transformer Below 35KV of Changcheng Group Transformer Company

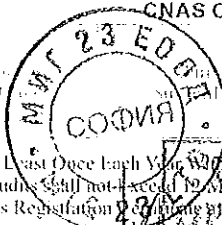
NO:15/10Q5230R31

DATE OF ISSUE: Mar.3,2010

VALID UNTIL: Mar.2,2013



*Wang Xiaodong*  
General Manager, Wang Xiaodong



The Surveillance Audit shall be Conducted at Least Once Each Year within the Validity of Registration Certificate, and the Internal Review, Two Surveillance Audits shall not exceed 12 months. The Compliance Audit will be Attached to this Registration Certificate after the Surveillance Audit.

Превод от английски език

ISO 9001

ВИТ АСЕСМЕНТ

### СЕРТИФИКАТ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ

Настоящото сертифицира, че Системата за Управление, създадена от  
Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Ко., ООД

1. No 2-1 Байксианг Роуд, Северен Байксианг, Йекинг, Джейджанг, Н.Р. Китай (Главно управление, Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Хол Сет Екуипмент Компани, Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Електрикал Компани, Чангченг Груп Трансформер Компани);
2. Чангченг Билдинг, Йекинг, Джейджанг, Н.Р. Китай (Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Джейджанг Чангченг Хай-Тех Сток Ко., Лтд, Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Търд Бранч Компани, Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Експложън – Пруф Електрикал Екуипмент Компани)
3. No 153 Дакиао Роуд, Донгфенг Индустриална Зона, Лиуши, Йекинг, Джейджанг, Н.Р. Китай (Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Поуър Компани)

Е оценена, че е в съответствие с изискванията на международния стандарт

ISO 9001:2008

Обхват на сертификацията:

Дизайн, разработка и производство на Автоматичен прекъсвач, АС контактор, Mid-защита, Термална защита, Време защита, Уред за измрване на Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Електрикал Компани; Високо и Ниско напрежение цялостно оборудване на Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Хол Сет Екуипмент Компани; Взривозащитно оборудване на Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Експложън – Пруф Електрикал Екуипмент Компани; Стенен тип захранване, Контакт, Стартер за пламен пуск на Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Джейджанг Чангченг Хай-Тех Сток Ко., Лтд; Ножов разединител, Изолатор, Стабилизатор на напрежение, Регулатор, Трансформатор, АС-споделен индуктор на Чангченг Електрикал Екуипмент Груп Поуър Компани; Електрически силов трансформатор под 35 kV на Чангченг Груп Трансформер Компани

No: 15/10Q5230R31

Дата на издаване: 3 Март 2010

Валиден до 2 Март 20132

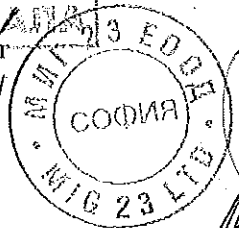
ВИТ ISO9001

IAF

CNAS

подпис: (не се четат)

Управляващ директор, Вангксианг Дунг



## **Brief Introduction of Changcheng Electrical Equipment Group CO., Ltd.**

### *Short Description of the Quality Management System of the Manufacturing*

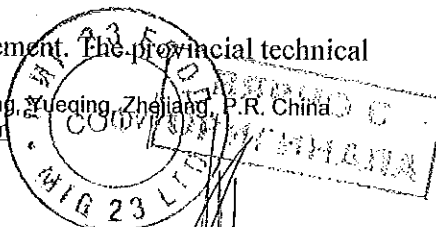
The ChangCheng Electrical Equipment Group, specialized in manufacturing industrial electrical appliance, is a national large-scale enterprise integrated with R&D, manufacturing, trade and service, etc. Meanwhile, its commercial fields also cover real estate, investment, energy, logistics, information and other industries. CNC was founded in 1988, which became a nationwide non-regional enterprise group in 1997. It mainly deals in high-low voltage electrical equipment, whole set, instrument and meters, explosion-proof appliances, building electrical appliances, power transformers, with more than 100 product series and 20,000 specifications.

CNC holds total assets with more than 5 billion RMB, and the plant area amounts to 0.25 million square meters, with over 10,000 employees. CNC now owns nine holding companies, over 60 member enterprises, 1,000 cooperative units, 600 domestic sales companies and 6 foreign representative offices. What's more, the marketing network covers not only domestic market but also 50 foreign countries and districts. The annual turnover reaches over 10 billion RMB on average, which ranked "China Top 500 Enterprises". Over the years, CNC has been honored with "China Top 500 Enterprises", "China Top 500 Machinery Enterprises", "China Top 500 Manufacturing Enterprises", "China Top 100 Industrial Electrical Enterprises", "China Top 100 Growing Enterprises", "Advanced foreign exchange-earning enterprises", "Vice President of Branch Units of Low-voltage Electrical Appliances of China Chamber of Commerce for Import and Export of Machinery and Electronic Products", "Advanced Unit of Township Enterprise Management", etc..

CNC has obtained three management system certificates, including ISO9001, ISO14001, OHSMS18001. The leading products have obtained China CCC certificate as well. Besides, certain products series have acquired European Union CE Certification and International Electrotechnical Commission CB Certification. All the products have been undertaken by products (quality) liability insurance of Chinese People's Insurance Company. The trademark "CNC" has won "Chinese well-known trademark" for years. CNC also has won many other titles of honor as "National Inspection-free Product", "China Quality Faith and Consumer Trust Unit", "Advanced Unit in the National Brand Name Service", "National Model Enterprise of Quality and Integrity", etc.

CNC attaches great importance to R&D and improvement. The provincial technical

Add: Changcheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing, Zhejiang, P.R. China  
Tel: +86-577-62898559 Fax: +86-577-62898519 [www.cncele.com](http://www.cncele.com)



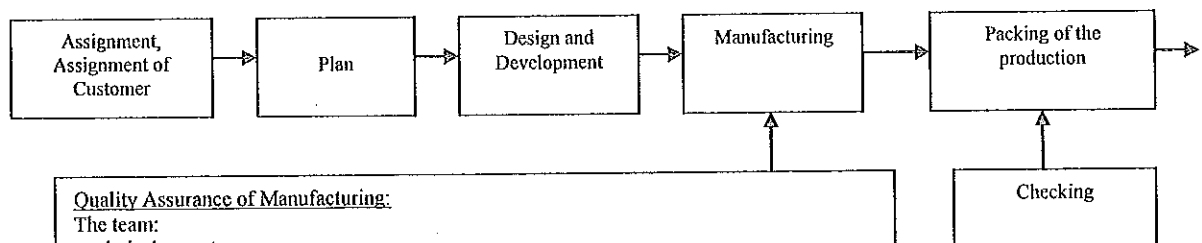


center has been set up. Moreover, CNC has established the cooperative relationship with many key institutions and scientific research centers, such as Tsinghua University, Zhejiang University, Xi'an Jiao Tong university, Shanghai Electrical Apparatus Research Institute, etc. CNC will keep on optimizing and upgrading the industrial structure with its active innovation thought of cooperation and development so as to provide customers with more perfectly overall solutions.

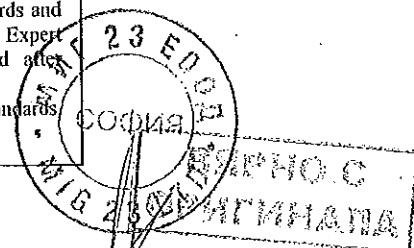
Facing the new challenge, ChangCheng Electrical Equipment Group, will continue to expand and integrate into the global market with great determination and will further make great effort for marketing strategies of diversification operation and global services. Directed by the lofty philosophy "Technology Services Mankind", CNC is striving to be an international well-known enterprise with scientific management, good company image and large scale.

**Quality Assurance**

The division of ChangCheng Electrical Equipment Group for Design, Develop, Manufacture and Service of Moulded Case Circuit Breaker follows the model for Quality Assurance according to ISO 9001. The procedure is:

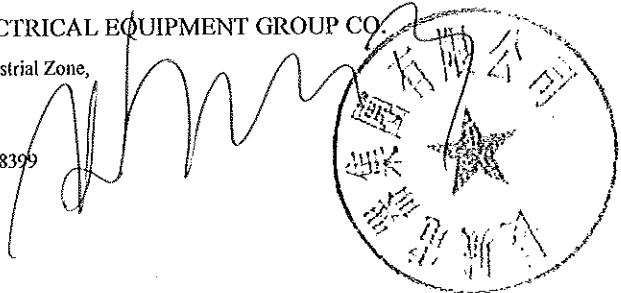


**Quality Assurance of Manufacturing:**  
 The team:  
 -technical expert;  
 -auditors;  
 -expert for protocols and documentation;  
 To assess the quality of production and its conformity of the requirements of standards and with the essential requirements of the Ordinance and auditors, the technical Expert Commission conduct researches and tests that take place before, during and after manufacturing.  
 The test results are arranged in records and compared with those required by the standards.  
 The results of the test are applied to the audit report.

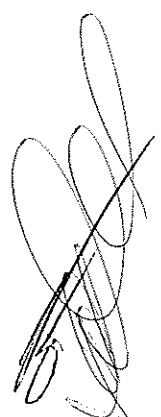
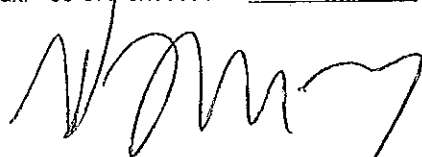


CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO.

Changcheng High-Tech Industrial Zone,  
North Baixiang, Yueqing,  
Zhejiang, 325603,  
P.R.China  
Tel: 86-577-61891133 62 898399  
Fax: 86-577-61891122



Add: Changcheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing, Zhejiang, P.R. China  
Tel: +86-577-62898559 Fax: +86-577-62898519 [www.cncele.com](http://www.cncele.com)



CNC

Превод от английски език

Представяне на ЧАНГЧЕНГ ЕЛЕКТРИКАЛ ЕКУИПМЕНТ ГРУП КО., ООД

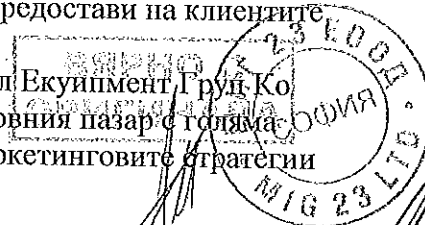
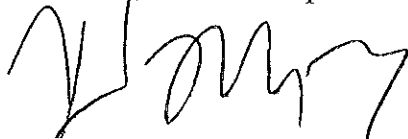
*Кратко описание на системата за управление на качеството на производството*

ЧангЧенг Електрикал Екуипмент Груп Ко ООД, специализирана в производството на индустриални електрически устройства, е от най-мащабните предприятия със собствени R & D, производство, търговия и услуги и т.н. В същото време, притежава и други търговски области с покритие на недвижими имоти, инвестиции, енергетика, логистика, информация и други индустрии. CNC е основана през 1988 г. и се превръща в предприятие извън регионалните групи от предприятия през 1997 година. Основно се занимава с високо-ниско напрежение, електрическо оборудване, цялостно оборудване, инструменти и електромери, експлозозащитни уреди, изграждане на електрически уустройства, силови трансформатори, с повече от 100 продуктови серии и 20000 спецификации.

CNC притежава общи активи с над 5 милиарда RMB, както и фабрики на 0,25 милиона квадратни метра, с над 10 000 служители. CNC вече притежава девет холдинги, над 60 предприятия, , 1000 кооперативни единици, 600 местни дружества и 6 чуждестранни представителства. Нещо повече, в търговската мрежа влизат не само вътрешния пазар, но и 50 чужди страни и области. Годишният оборот достига до над 10 милиарда RMB, които подрежда CNC сред "Китай Топ 500 фирми". През годините ЧангЧенг Електрикал Екуипмент Груп Ко ООД е удостоен с "Китай Топ 500 фирми", "Китай Топ 500 Машинни предприятия", "Китай Топ 500 Производствени предприятия", "Китай Топ 100 индустриални предприятия", " Топ 100 израстващи предприятия", "Напреднали чуждестранни валута-печеливши предприятия", " Вицепрезидент на клон за ниско напрежение електрически уреди от Китайската търговска камара за внос и износ на машини и електронни продукти ", " Напреднало предприятие за управление "и др.

CNC е получил три сертификати за управление на системата, ISO9001, ISO 14001, OHSMS18001. Водещите продукти са получили сертификат Китайски CCC,. Освен това, много серии продукти са придобили сертификати от Европейския съюз за CE Сертификация и Международната електротехническа комисия за СВ сертифициране. Всички продукти са със застраховка отговорност от Международната Застрахователна Компания на Китай. Търговската марка CNC е носител на "китайски известни търговски марки" в продължение на години. CNC също е носител на много други отличия като "Национален продукт без проверка", "Награда на Китай за доверие в качеството на продукта и доверието на клиента", "Напредък в търговска марка за Сервиз", "Национален модел на предприятие за качество и коректност", и т.н. CNC отдава голямо значение на R & D и усъвършенстване. Създаден е местен технически център. Освен това, CNC създаде отношения на сътрудничество с много от ключовите институции и научно-изследователски центрове, като например университет Цинхуа, Zhejiang университет, Xi'an Jiao Tong Университет, Шанхайски научно-изследователски институт за електрически апарати и др CNC ще продължи оптимизиране и подобряване на индустриалната структура със своята активна иновативна мисъл за сътрудничество и развитие, така че да предостави на клиентите цялостни решения.

Посрещайки нови предизвикателствата, ЧангЧенг Електрикал Екуипмент Груп Ко ООД, ще продължи да се разширява и да се интегрира в световния пазар с голяма решителност и ще продължи да полага особени усилия за маркетинговите стратегии на разнообразна работа и глобални услуги. Философия е:

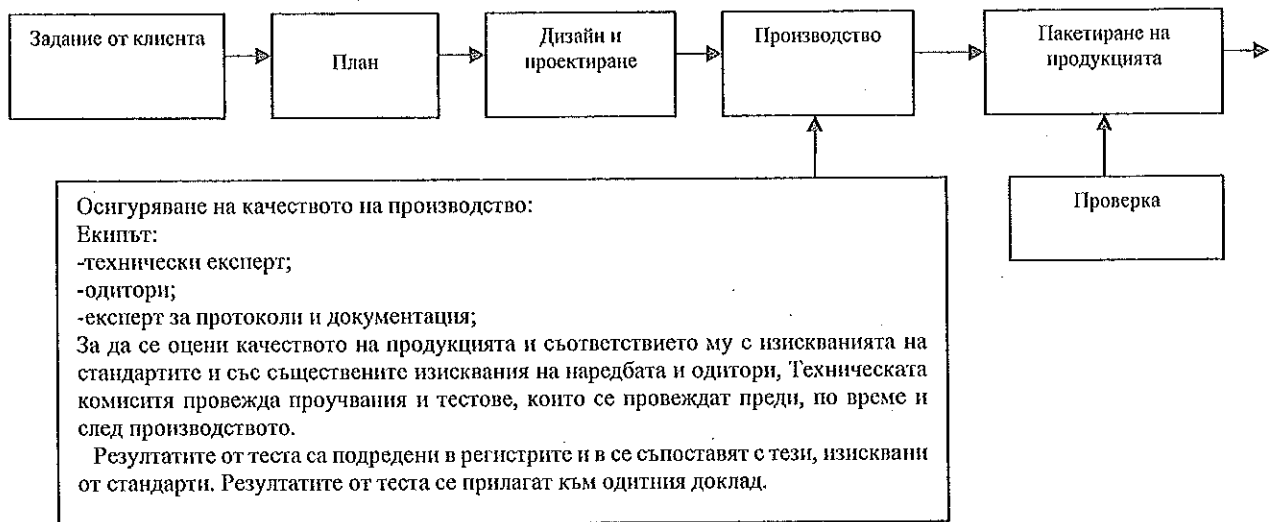


"Технологията обслужва човечеството",

CNC се стреми да бъде международно известно предприятие с научно управление, добър имидж и голям мащаб

### Осигуряване на качеството

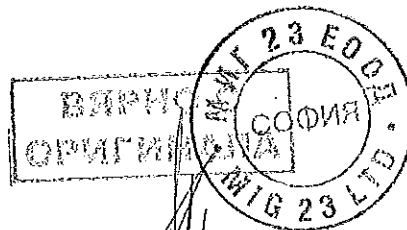
Дивизията на ЧангЧенг Електрикал Екуипмент Груп Ко ООД, за проектиране, разработване, производство и сервиз на Автоматични прекъсвачи лят корпус следва модела за осигуряване на качеството в съответствие с ISO 9001. Процедурата е:



ЧАНГЧЕНГ ЕЛЕКТРИКАЛ ЕКУИПМЕНТ ГРУП КО., ООД

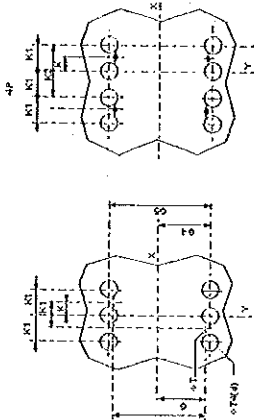
ЧангЧенг Хаи-тех Индуриална Зона  
Северен Байксанг, Иекинг,  
Джейджанг, 325603  
Н.Р. Китай  
Тел: 86-577-61891133 62 8983  
Факс: 86-577-61891122

Печат: (не се чете)

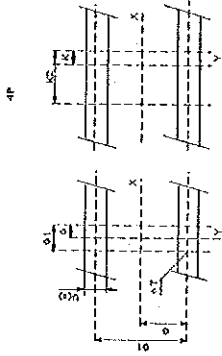


**YCM3 Moulded Case Circuit Breaker**

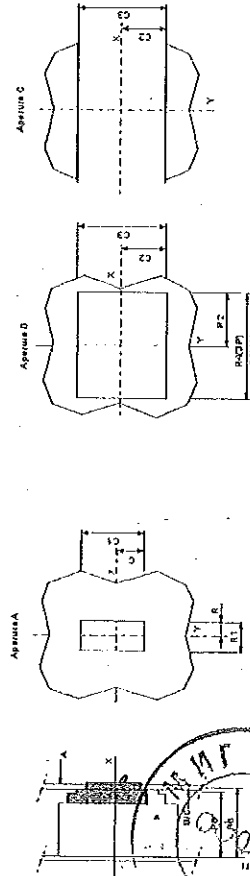
Mounting on backplate  
3P



Mounting on rails  
3P



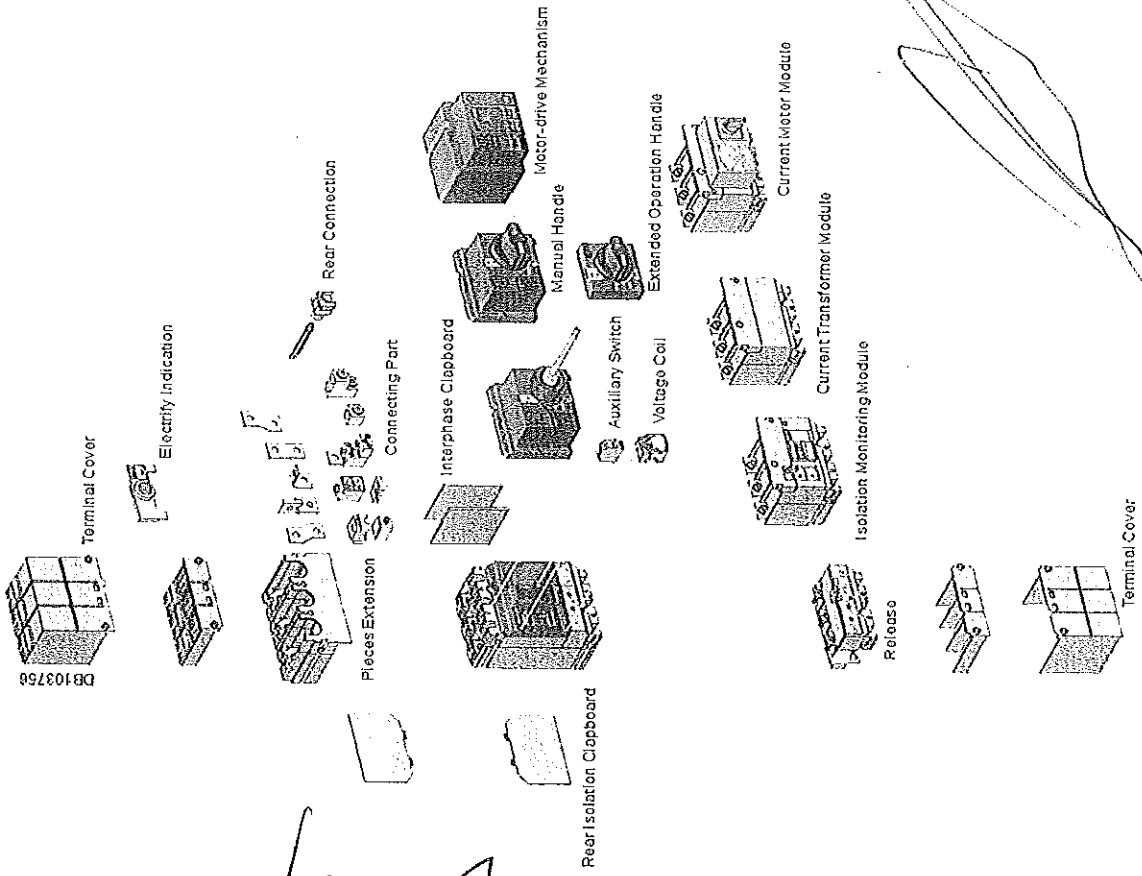
Aperture on a front panel  
Fitting to fixed and plug-in circuit breaker



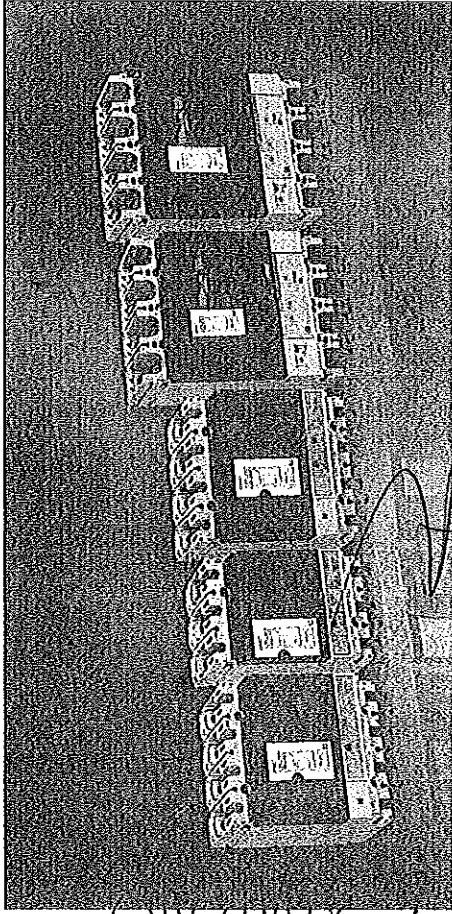
Type	mm																									
	C	C1	C2	C3	G	G1	G4	G5	H	H1	H2	L	L1	L2	P1	P2	P4	P5								
YCM3 50/100/250N/H/L	29	76	54	108	82.5	125	70	140	80.5	181	94															
YCM3 100/150/250N/H/L	41.5	116	92.5	184	100	200	113.5	227	127.5	255	142.5															
YCM3 400/630N/H/L												H3	H4	H5	H6	H7	K	K1	K2	L	L1	L2	P1	P2	P4	P5
												188	160.5	321	178.5	357	47.5	35	70	82.5	105	140	81	88	111*	82
												285	240	480	237	474	22.5	45	90	70	140	155	95.5	110	168	107
												P6	R	R1	R2	R4	R5	φT	φT4	(Uo)						
												88	14.5	28	54	108	143	6	22	≤32						
												112	31.5	63	71.5	143	188	6	32	≤32						

**YCM3 Moulded Case Circuit Breaker**

**Fixed Type**



**YCM3 Moulded Case Circuit Breaker**



**1. General**

YCM3 series moulded case circuit breaker is one of the most advanced type breakers in the world, which adopts international advanced design and manufacturing technology. They are suitable for short circuit and overload protection in circuit of AC 50/60 Hz, rated current from 12.5A to 630A, its rated operating voltage is 690V. It can make and break the infrequent circuit under normal conditions. It takes protective effect when squirrel-cage motor's infrequently start, making & breaking and protecting against overload, short circuit and locking voltage.

**2. Specifications**

Rated current (I <sub>n</sub> ) (A)	Thermo dynamic release (ambient temperature +40°C) 1.05 I <sub>n</sub> (cold state) non-tripping time (h)	1.3 I <sub>n</sub> (heat state) non-tripping time (h)	Operational current of magnetic release (A)
12.5-100	≥1	<1	10 I <sub>n</sub> ± 20%
125-400	≥2	<2	10 I <sub>n</sub> ± 20%
630	≥2	<2	5-10 I <sub>n</sub> ± 20%

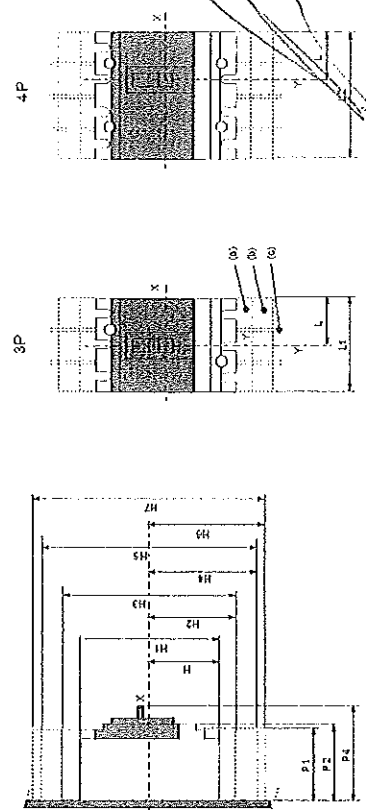
  

Rated current of magnetic release (A)	Thermo dynamic release (ambient temperature +40°C) 1.0 I <sub>n</sub> (cold state) non-tripping time (h)	1.20 I <sub>n</sub> (heat state) non-tripping time (h)	1.50 I <sub>n</sub> (heat state) non-tripping time (h)	Operational current of magnetic release (A)
12.5-100	≥2	<4min	2S < T <sub>p</sub> ≤ 10S	12 I <sub>n</sub> ± 20%

**YCM3 Moulded Case Circuit Breaker**

Type	Rated current (A)	Rated poles	Rated insulating voltage (V)	Rated operating voltage (V)	Arcing over distance (mm)	Ultimate short circuit breaking capacity (kA)	Service short circuit breaking capacity (kA)	Operation life (times)
YCM3-100D	12.5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100					18	18	
YCM3-100N	25, 32, 40, 50, 63, 80, 100					25	25	1500
YCM3-100H	70					70	70	8500
YCM3-160L	16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160					150	150	
YCM3-160D	25					25	25	
YCM3-160N	36					36	36	1050
YCM3-160H	70					70	70	7000
YCM3-250L	25					150	150	
YCM3-250D	25					25	25	
YCM3-250N	36	3, 4	950	850	0	36	36	1000
YCM3-250H	70					70	70	7000
YCM3-400L	36					150	150	
YCM3-400D	36					36	36	
YCM3-400N	45					45	45	1000
YCM3-400H	70					70	70	4000
YCM3-600L	36					150	150	
YCM3-600D	36					36	36	
YCM3-600N	45					45	45	1000
YCM3-600H	70					70	70	4000
YCM3-800L	36					150	150	
YCM3-800D	36					36	36	
YCM3-800N	45					45	45	1000
YCM3-800H	70					70	70	4000
YCM3-1000L	36					150	150	
YCM3-1000D	36					36	36	
YCM3-1000N	45					45	45	1000
YCM3-1000H	70					70	70	4000

**3. Overall and mounting dimensions (mm)**



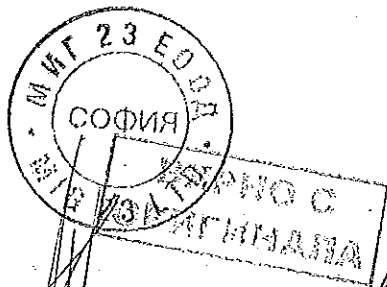
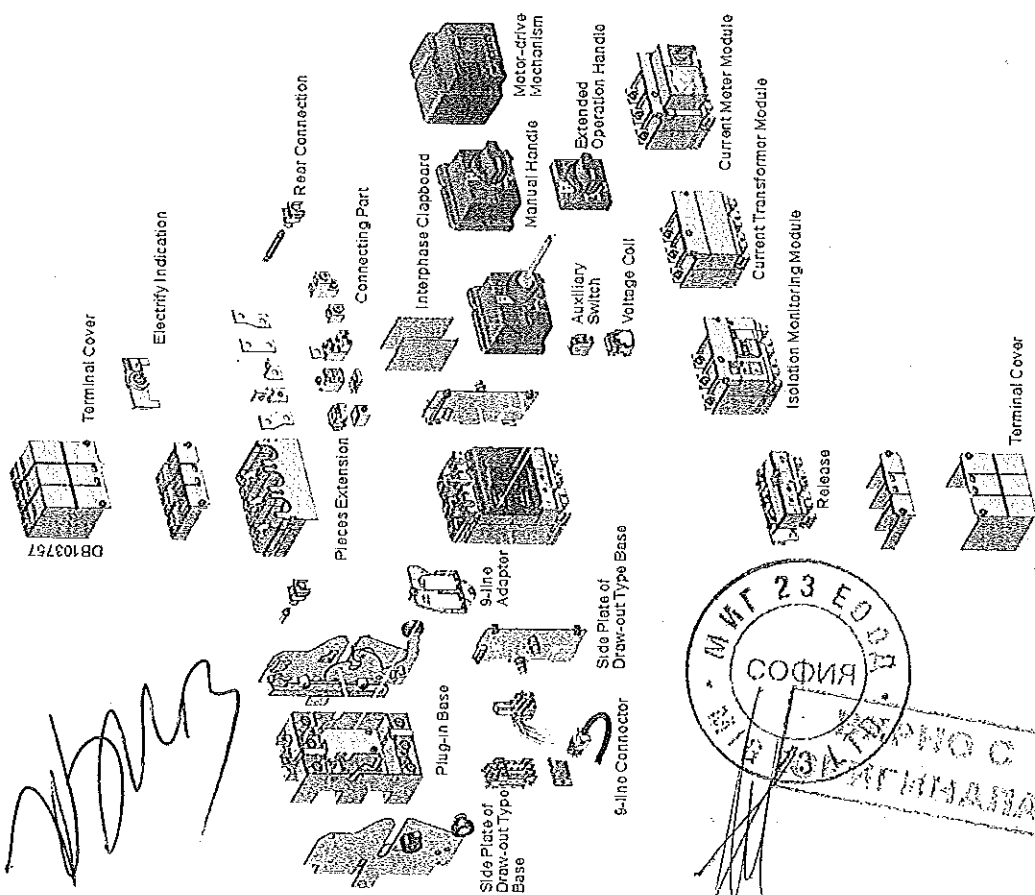


Deliver Power To Our Life

# MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

## YCM3 Moulded Case Circuit Breaker

### Plug-in and Draw-out Type



CERTIFICATE ♦ ZERTIFIKAT ♦ CERTIFICADO ♦ CERTIFICAT

# EC Declaration of Conformity



No: BV E 08 09 252

**CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO.,LTD**

Changcheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yeuqing,  
Zhengjiang, P.R.China.

Product: MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

Model No.: YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A  
50A 63A 80A 100A 125A 160A  
200A 250A 400A 500A 630A

Technical Data: AC 690V 50/60HZ

The submitted products have been tested by us with the listed standards and found in compliance with the following European Directives:

The LVD directive 73/23/EEC amended by EEC directive 93/68/EEC and 2006/95/EC

EN 60947-1:2004 EN 60947-2:2003  
EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+A2:2006+A12:2006

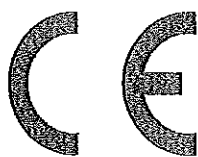
The tests were performed in normal operation mode. The test results apply only to the particular sample tested and to the specific tests carried out.

This certificate applies specifically to the sample investigated in our test reference number only.

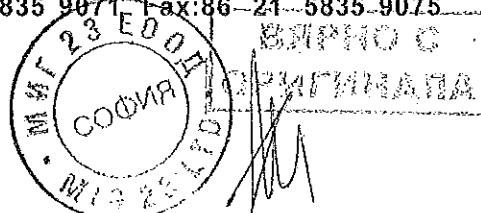
The CE markings as shown below can be affixed on the product after preparation of necessary technical documentation. Other relevant Directives have to be observed.

Sep 27. 2008

*[Signature]*  
Legoff Pieddlièvre  
For Chief Executives



**BVCE Compliance Laboratory Limited**  
4D1th Building Dongming Square, Lujiazui,  
Pudong New Area, Shanghai City, China  
Tel: 86 21 5835 9071 Fax: 86 21 5835 9075



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Превод от английски език

BVCE Комплайанс Лаборатори

## ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

№: BVE 08 09 252

ЧАНГЧЕНГ ЕЛЕКТРИКАЛ ЕКУИПМЕНТ ГРУП КО., ООД

Чангченг Хай-тех Индустириална Зона, Северен Байксианг, Иекинг, Джейджанг, Н.Р. Китай

Продукт: Автоматичен Прекъсвач Лят Корпус

Модел №: YCM3 – 630 16A 20A 25A 32A 40A  
50A 63A 80A 100A 125A 160A  
200A 250A 400A 500A 630A

Технически данни: AC 690V 50/60Hz

Продуктите са тествани от нас съгласно изброените стандарти и е установено, че са в съответствие със следните европейски директиви:

Нисковолтова директива 73/23/ЕЕС променена с ЕЕС директива 93/68/ЕЕС и 2006/95/ЕС

EN 60947-1:2004 EN 60947-2:2003

EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+A2:2006+A12:2006

Тестовите са проведени в нормален работен режим. Тестовите резултати се прилагат към индивидуалните тествани мостри и проведените специфични тестове.

Този сертификат се прилага специфично за изследваните мостри в нашия тестови референтен номер.

СЕ маркировката както е показана по долу може да бъде поставена на продукта след подготовка на необходимите документи. Други подобни Директиви не са разглеждани.

27 Септември 2008

Подпис: (не се чете)

Легоф Пиедлиевр

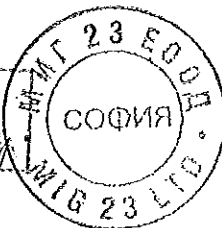
За изпълнителния директор

CE

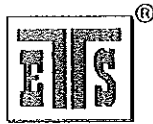
BVCE Комплайанс Лаборатори Лимител  
4Д1 Билдинг Донгминг Площад, Лиджиазун  
Пудонг Ню Арса, Шанхай, Китай  
Тел: 86 21 5835 9071 факс: 86 21 5835 9075

печат: (не се чете)

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛ







ELECTRONIC TECHNOLOGY SYSTEMS  
DR. GENZ GMBH

COMPETENT BODY ACCREDITED TEST HOUSE

# CERTIFICATE OF CONFORMITY

EU EMC - DIRECTIVE 89/336/EEC -

This certifies that the following designated product

**MOULDED CASE CIRCUIT-BREAKER**

**MODEL No. : YCM3**

(Product identification)

complies with the essential protection requirements of Council Directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

This certificate is awarded following tests carried out on samples of the product referred to above.

Assessment of compliance of the product with the requirements relating to electromagnetic compatibility was based on the following standards :

**EN 60947 - 1 : 2004**

(Identification of regulations / standards)

This certificate is issued for

**CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP Co.,LTD.  
FOREIGN DEVELOPMENT ZONE, LIUSHI, YUEQING  
ZHEJIANG, CHINA**

(Name / Address)

THE CERTIFICATION IS VALID ONLY IN ACCORDANCE WITH THE TEST REPORT NR. T3M20503-1234-E-16  
THE CONFIRMATION IS VALID ONLY IF THE PRODUCT IS MANUFACTURED IN ACCORDANCE WITH THE TESTREPORT

GS LVD E-MARK FCC GSM UNITS CE-MARK SAR RADIO CB EMC DECT WLAN 3G Bluetooth R&TTE



This is the result of tests carried out on those samples of the product referred to above which were submitted for testing, in accordance with the specification for the respective standards. The certificate holder has the right to fix the ETS-MARK which shows the EMC-segment onto each individual product in the series to which the inspection sample belongs, provided that the product is manufactured in accordance with the test report.



March 03, 2010

(Date)

Dr. Genz

Dr. Genz

Превод от английски език

ETS

Електроник Технологии Системе  
ДР. ГЕНЦ ГМБХ

Компетентно тяло      Акредитирана Тестова Къща

## СЕРТИФИКАТ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

EU EMC – ДИРЕКТИВА 89/336/ЕЕС

Настоящото сертифицира че следните продукти:

АВТОМАТИЧЕН ПРЕКЪСВАЧ ЛЯТ КОРПУС

МОДЕЛ No: YCM3

изпълнява основните изисквания за защита на Директивата на Съвета 89/336/ЕЕС относно сближаване на законодателствата на страните членки относно електромагнитната съвместимост.

Този сертификат се присъжда следвайки проведените тестове за образците от модела по-горе.

Оценката на съответствие на продукта в изискванията отнасящи се до електромагнитната съвместимост са базирани на следният стандарт:

EN 60947-1:2004

Този сертификат е издаден за:

ЧАНГЧЕНГ ЕЛЕКТРИКАЛ ЕЯУИПМЕНТ ГРУП КО., ООД

ФОРИН ДИВЕЛОПМЕНТ ЗОУН, ЛИУШИ, ИЕКИНГ

ДХЕЙДЖАНГ, КИТАЙ

Сертификацията е валидна само в връзка с тестов рапорт No: T3M20503-1234-E-16

Потвърдението е валидно само ако продуктът е произведен в съответствие с тестовия рапорт.

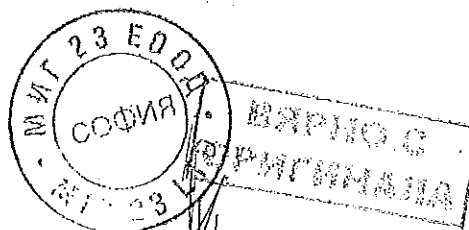
Това е резултат от тестове проведени върху онези мостри от продукта споменат по-горе, които са подадени за тестване, в съответствие със спецификата на съответните стандарти. Притежателят на сертификата има правото да фиксира ETS марка, която показва EMC за всеки индивидуален продукт в серията, към която принадлежат тестваните мостри, показваща, че продуктът е произведен в съответствие с тестовия рапорт.

Печат: (несе чете)

03 Март 2010

Подпис: (не се чете)

Др. Генц



**BVCE Compliance Laboratory Limited**

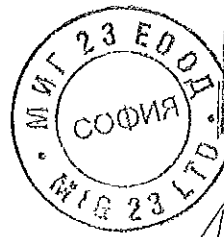
**CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO.,LTD**

**MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER**

The LVD directive 73/23/EEC amended by EEC  
directive 93/68/EEC and 2006/95/EC

EN 60947-1:2004 EN 60947-2:2003  
EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+A2:2006+A12:2006

*[Handwritten signature]*



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



**BVCE Compliance Laboratory Limited**





APPLICATION FOR LOW VOLTAGE DIRECTIVE

On Behalf of

CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD

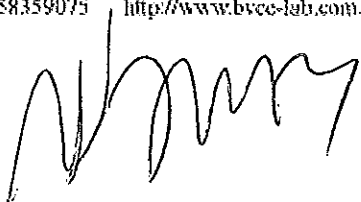
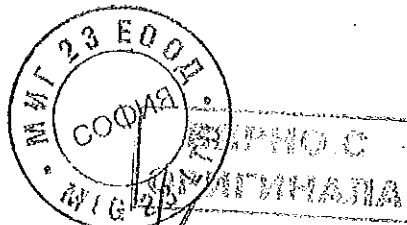
MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

Model: YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A  
80A 100A 125A 160A 200A 250A 400A  
500A 630A

Prepared For: CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD  
Changecheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yeuqing,  
Zhengjiang, P.R.China.

Prepared By: Shanghai BVCE Certification Testing Technologies Co.,Ltd.  
4D1th Building Dongming Square, Lujiazhui, Pudong New Area, Shanghai  
City China.

Date of Test : Sep 23, 2008  
Date of Report : Sep 27, 2008  
Report Number : BVE 08 09 252



LVD Report  
EN 60947

Low-voltage switchgear and controlgear

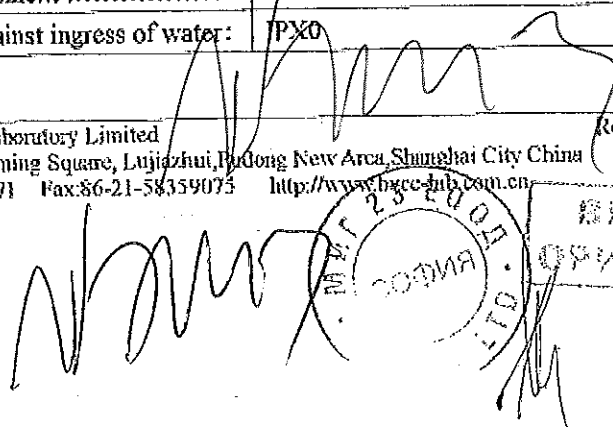
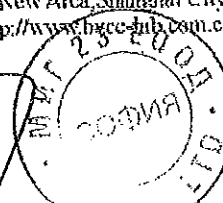
Part 1: General rules

Part 2: Circuit-breakers

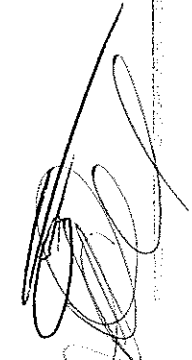
EN60335-1

Safety of household and similar electrical appliances

Testing laboratory.....:	BVCE Compliance Laboratory Limited
Address.....:	8 Rue.Saint Aspais 77000 Melun France
Testing location.....:	Shanghai BVCE Certification Testing Technologies Co.,Ltd 4DIth Dongming Square Lujiazhui,Pudong New Area,Shanghai City China
Applicant.....:	CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD
Address.....:	Changcheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing, Zhejiang, P.R.China
Standard.....:	EN 60947-1:2004 & EN 60947-2:2003 EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+ A2:2006+A12:2006
Test Result.....:	Compliance with EN 60947-1:2004 & EN 60947-2:2003 EN 60335-1:2002+A1:2004+A11:2004+ A2:2006+A12:2006
Procedure deviation.....:	N.A.
Non-standard test method.....:	N.A.
Type of test object.....:	MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER
Trademark.....:	CHAC
Model/type reference.....:	YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 160A 200A 250A 400A 500A 630A
Rating.....:	--
Manufacturer.....:	CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD
Address.....:	Changcheng High-Tech Industrial Zone, North Baixiang, Yueqing, Zhejiang, P.R.China
Test item particulars.....:	
Class of equipment.....:	Class II
Protection against ingress of water:	IPX0

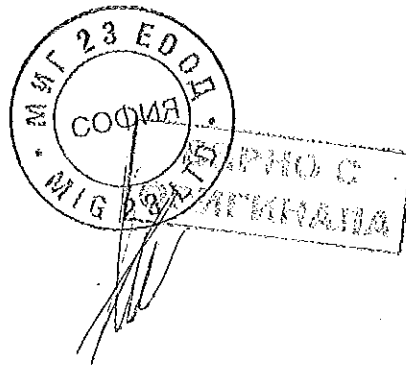



ВЕРНО С  
ОПРЕДЕЛЕНА





Possible test case verdicts:	
test case does not apply to the test object....:	N( . A. )
test object does meet the requirement.....:	P(ass)
test object does not meet the requirement...:	F(ail)
Name and address of the testing laboratory: <u>BVCE Compliance Laboratory Limited</u> <u>8 Rue.Saint Aspais 77000 Melun France</u>	
Reported by :	<u>Henry Chen</u> <u>Sep. 25. 2008</u> Signature Date
	<u>Henry Chen/Project Engineer</u> Name and Title
Approved by:	<u>Jack Zhang</u> <u>Sep. 27. 2008</u> Signature Date
	<u>Jack Zhang /Manager</u> Name and Title



**General remarks:**

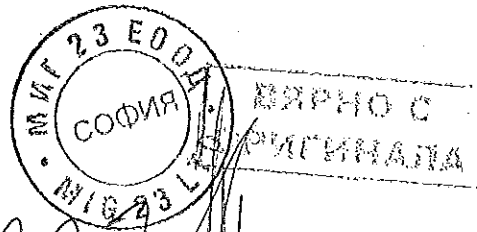
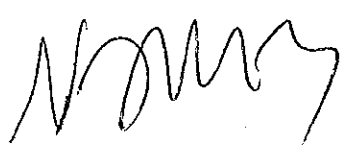
"(see remark#)" refers to a remark appended to the report.  
 "(see appended table)" refers to a table appended to the report.  
 Throughout this report a comma is used as the decimal separator.  
 The test results presented in this report relate only to the object tested.  
 This report shall not be reproduced except in full without the written approval of the testing laboratory.

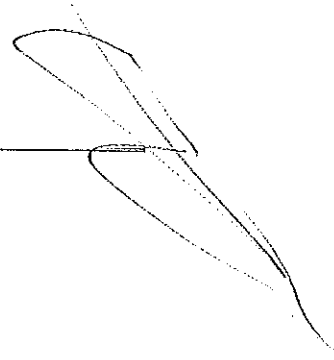
**Attached with:**

- A. 1 page of photo documentation

**Remark:**

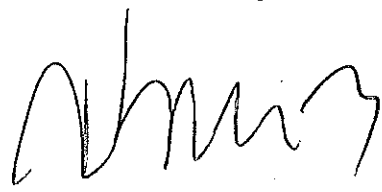
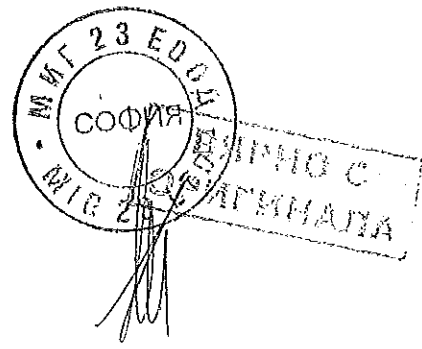
Model	Rated voltage (V)	Frequency (Hz)
YCM3-630	690	50/60
16A	690	50/60
20A	690	50/60
25A	690	50/60
32A	690	50/60
40A	690	50/60
50A	690	50/60
63A	690	50/60
80A	690	50/60
100A	690	50/60
125A	690	50/60
160A	690	50/60
200A	690	50/60
250A	690	50/60
400A	690	50/60
500A	690	50/60
630A	690	50/60

### Artwork of Marking Label

MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER	CE	□
Model No.: YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A 50A		
63A 80A 100A 125A 160A 200A		
250A 400A 500A 630A		
CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD		

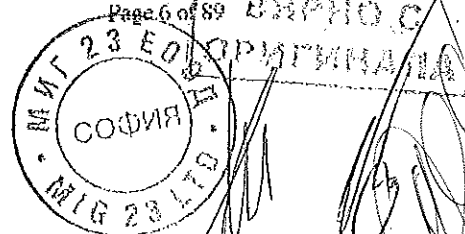






EN 60947-1

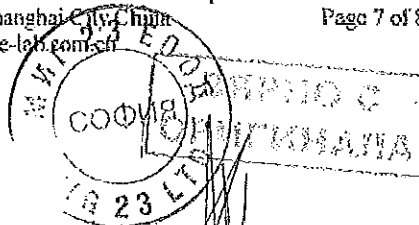
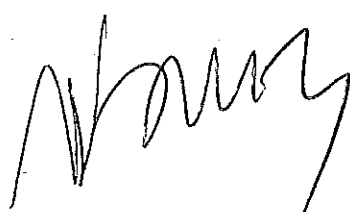
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
5.	Product information		P
5.1	Nature of information		P
	The following information shall be given by the manufacturer, when required by the relevant product standard:		
	- manufacturer's name or trademark;	CHANGCHENG ELECTRICAL EQUIPMENT GROUP CO., LTD	P
	- type designation or serial number;	YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A 100A 125A 160A 200A 250A 400A 500A 630A	P
	-number of the relevant product standard, if the manufacturer claims compliance.	EN 60947-1	N
	-the value of the rated frequency/frequencies, e.g.: 50 Hz, 50 Hz/60 Hz, and/or the indication "d.c." or the symbol : ~		P
	-applicable, by the indication of the utilization category;		P
	-IP code, in case of enclosed equipment		P
	- pollution degree;	(see 6.1.3.2)	P
	- type and maximum ratings of short-circuit protective device, where applicable;		P
	- class of protection against electric shock (see IEC 61140), where applicable;		N
	-rated supply pressure of the air-pressure and limits of pressure variations (for air-pressure controlled equipment);		P
	-suitability for isolation.		P
5.2	Marking		P
	All relevant information, as detailed in 5.1		P
5.3	Instructions for installation, operation and maintenance		P



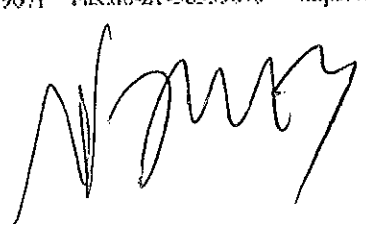
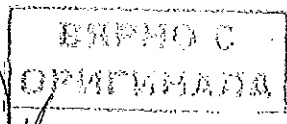
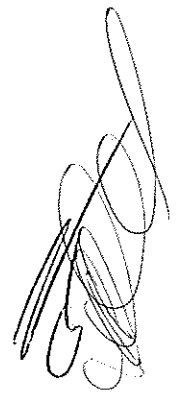
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

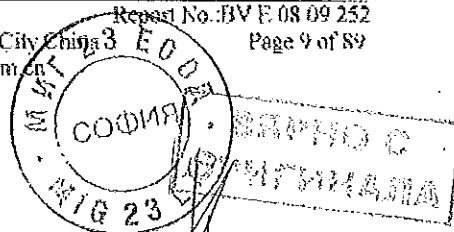
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	The manufacturer shall specify in his documents or catalogues the conditions for installation, operation and maintenance, if any, of the equipment during operation and after a fault.		P
	These documents shall indicate the recommended extent and frequency of maintenance, if any.		N
6	Normal service, mounting and transport conditions		P
6.1	Normal service conditions		P
6.1.1	Ambient air temperature		P
	The ambient air temperature does not exceed +40 °C and its average over a period of 24 h does not exceed +35 °C.		P
	The lower limit of the ambient air temperature is -5 °C.		N
6.1.2	Altitude		N
	The altitude of the site of installation does not exceed 2 000 m.		N
6.1.3	Atmospheric conditions		P
6.1.3.1	Humidity		N
	The relative humidity of the air does not exceed 50 % at a maximum temperature of +40 °C. Higher relative humidities may be permitted at lower temperatures, e.g. 90 % at +20 °C. Special measures may be necessary in cases of occasional condensation due to variations in temperature.		P
6.1.3.2	Pollution degree		P
	For the purpose of evaluating clearances and creepage distances, the following four degrees of pollution of the micro-environment are established (clearances and creepage distances according to the different pollution degrees are given in Tables 13 and 15)		P
6.1.4	Shock and vibration		-






Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Standard conditions of shock and vibration to which the equipment can be submitted are under consideration.		P
6.2	Conditions during transport and storage		-
	A special agreement shall be made between user and manufacturer if the conditions during transport and storage, e.g.		P
6.3	Mounting		N
	The equipment shall be mounted in accordance with the manufacturer's instructions.		N
7	Constructional and performance requirements		-
7.1	Constructional requirements		P
7.1.1	Materials		P
	The suitability of materials used is verified by making tests: a) on the equipment; or b) on sections taken from the equipment; or c) on samples of identical material having representative cross-section.		P
7.1.1.1	Resistance to abnormal heat and fire		P
	Tests on equipment shall be made by the glow-wire end-product test of IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11.		P
	Product standards shall specify the value appropriate to the product, taking into account the IEC 60695-2-11.		P
	The manufacturer may provide data from the insulating material supplier to demonstrate compliance with this requirement.		P
7.1.2	Current-carrying parts and their connections		-
	Current-carrying parts shall have the necessary mechanical strength and current-carrying capacity for their intended use.		P
	Compliance shall be verified by inspection and by conducting the test sequences according to the relevant product standard.		P

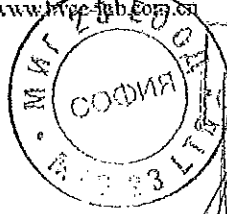




Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.1.3	Clearances and creepage distances		P
	For equipment tested according to 8.3.3.4 of this standard, minimum values are given in Tables 13 and 15.		N
	Electrical requirements are given in 7.2.3.		P
7.1.4	Actuator		N
7.1.4.1	Insulation		P
	The actuator of the equipment shall be insulated from the live parts for the rated insulation voltage and, if applicable, the rated impulse withstand voltage.		N
7.1.4.2	Direction of movement		P
	The direction of operation for actuators of devices shall normally conform to IEC 60447. Where devices cannot conform to these requirements, e.g.		P
7.1.5	Indication of the contact position		N
7.1.5.1	Indicating means		P
	The relevant product standard may specify whether the equipment is to be provided with such an indicating device.		N
7.1.5.2	Indication by the actuator		N
	When the actuator is used to indicate the position of the contacts, it shall automatically take up or stay, when released, in the position corresponding to that of the moving contacts		P
7.1.6	Additional requirements for equipment suitable for isolation		P
7.1.6.1	Additional constructional requirements		P
	the requirements necessary to satisfy the isolating function (see 7.2.3.1 and 7.2.7).		P
	An actuator having only one position of rest shall not be considered as appropriate to indicate the position of the main contact.		-

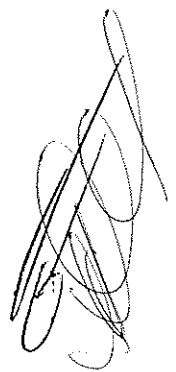




EN 60947-1			
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.1.6.2	Supplementary requirements for equipment with provision for electrical interlocking with contactors or circuit-breakers		P
	requirements shall apply unless the equipment is rated for AC-23 utilization category.		N
	An auxiliary switch shall be rated according to IEC 60947-5-1 as stated by the manufacturer.		N
	Compliance shall be verified by measuring the time interval between the instant of opening of the auxiliary switch and the instant of opening of the main poles under no-load conditions when the equipment is operated according to the manufacturer's instructions.		P
7.1.6.3	Supplementary requirements for equipment provided with means for padlocking the open position		P
	The locking means shall be designed in such a way that it cannot be removed with the appropriate padlock(s) installed.		N
7.1.7	Terminals		P
7.1.7.1	Constructional requirements		P
	All parts of terminals which maintain contact and carry current shall be of metal having adequate mechanical strength.		P
	Terminal connections shall be such that the conductors may be connected by means of screws, springs or other equivalent means so as to ensure that the necessary contact pressure is maintained.		P
7.1.7.2	Connecting capacity		P
	The manufacturer shall state the type (rigid - solid or stranded - or flexible), the minimum and the maximum cross-sections of conductors for which the terminal is suitable		N

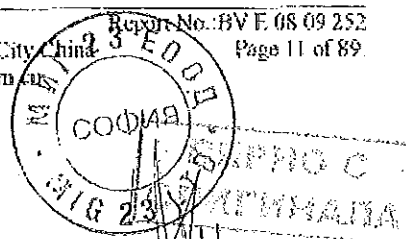
BRUNO C  
 COORDINATORE



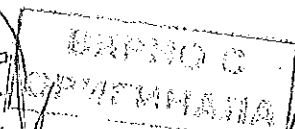


EN 60947-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.1.7.3	Connection		-
	Terminals for connection to external conductors shall be readily accessible during installation.		P
7.1.7.4	Terminal identification and marking		-
	Terminals intended exclusively for the neutral conductor shall be identified by the letter "N", in accordance with IEC 60445.		P
7.1.8	Additional requirements for equipment provided with a neutral pole		-
	When an equipment is provided with a pole intended only for connecting the neutral, this pole shall be clearly identified to that effect by the letter N (see 7.1.7.4).		P
7.1.9	Provisions for protective earthing		P
7.1.9.1	Constructional requirements		P
	This requirement can be met by the normal structural parts providing adequate electrical continuity and applies whether the equipment is used on its own or incorporated in an assembly.		P
7.1.9.2	Protective earth terminal		P
	The protective earth terminal shall be readily accessible and so placed that the connection of the equipment to the earth electrode or to the protective conductor is maintained when the cover or any other removable part is removed.		P
7.1.9.3	Protective earth terminal marking and identification		P
	The protective earth terminal shall be clearly and permanently identified by its marking.	60417-2-IEC-5019 ①	P
7.1.10	Enclosures for equipment		P
7.1.10.1	Design		P
	all parts requiring access for installation and maintenance, as prescribed by the manufacturer, are readily accessible.		P

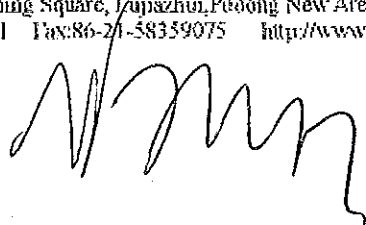
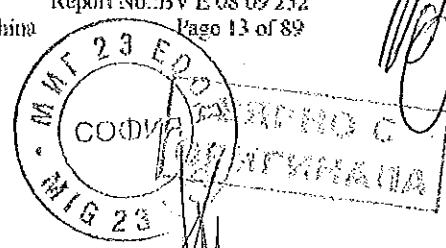


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.1.10.2	Insulation		N
	in order to prevent accidental contact between a metallic enclosure and live parts, the enclosure is partly or completely lined with insulating material, then this lining shall be securely fixed to the enclosure.		N
7.1.11	Degrees of protection of enclosed equipment		N
7.1.12	Conduit pull-out, torque and bending with metallic conduits		N
	Compliance shall be verified by the test of 8.2.7.		P
7.2	Performance requirements		P
7.2.1	Operating conditions		P
7.2.1.1	General		P
	The equipment shall be operated in accordance with the manufacturer's instructions or the relevant product standard, especially for equipment with dependent manual operation where the making and breaking capacities may depend on the skill of the operator.		P
7.2.1.2	Limits of operation of power operated equipment		P
	electromagnetic and electropneumatic equipment shall close with any control supply voltage between 85 % and 110 % of its rated value $U_s$ and an ambient air temperature between $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ . These limits apply to d.c. or a.c. as appropriate.		P
7.2.1.3	Limits of operation of under-voltage relays and releases		P
7.2.1.4	Limits of operation of shunt releases		P
7.2.1.5	Limits of operation of current operated relays and releases		P



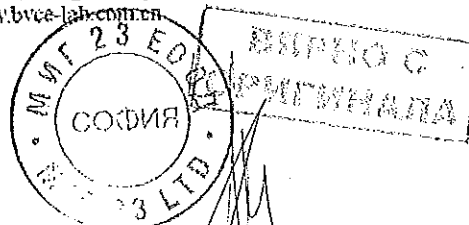
*[Handwritten signatures and scribbles]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.2	Temperature-rise		P
	The temperature-rises of the parts of an equipment, measured during a test carried out under the conditions specified in 8.3.3.3, shall not exceed the values stated in this subclause.		N
7.2.2.1	Terminals		P
	The temperature-rises of terminals shall not exceed the values stated in Table 2.		N
7.2.2.2	Accessible parts		P
	The temperature-rises of accessible parts shall not exceed the values stated in Table 3.		N
	The temperature-rise limits given in Tables 2 and 3 are applicable only if the ambient air temperature remains within the limits given in 6.1.1.		P
7.2.2.4	Main circuit		P
	The main circuit of an equipment shall be capable of carrying the conventional thermal current of the equipment without the temperature-rises exceeding the limits specified in Tables 2 and 3 when tested in accordance with 8.3.3.3.4.		P
7.2.2.5	Control circuits		P
	temperature-rises tests specified in 8.3.3.3.5 to be made without the temperature-rises exceeding the limits specified in Tables 2 and 3.		P
7.2.2.6	Windings of coils and electromagnets		P
7.2.2.7	Auxiliary circuits		P
7.2.2.8	Other parts	compliance with IEC 60085.	P
7.2.3	Dielectric properties		P
	The dielectric properties are based on basic safety publications IEC 60664-1 and IEC 61140.		P

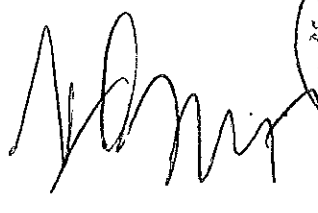
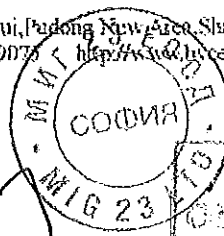
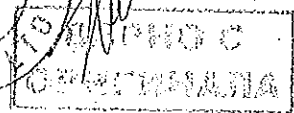



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.3.1	Impulse withstand voltage		P
7.2.3.2	Power-frequency withstand voltage of the main, auxiliary and control circuits		P
7.2.3.3	Clearances		P
	Clearances shall be sufficient to enable the equipment to withstand the rated impulse withstand voltage, according to 7.2.3.1.		N
7.2.3.4	Creepage distances		P
7.2.3.5	Solid insulation		P
	Solid insulation shall be verified by either power-frequency tests, in accordance with item 3) of 8.3.3.4.1, or d.c. tests in the case of d.c. equipment.		N
7.2.3.6	Spacing between separate circuits		N
	For dimensioning clearances, creepage distances and solid insulation between separate circuits, the highest voltage ratings shall be used (rated impulse withstand voltage for clearances and associated solid insulation and rated insulation voltage or working voltage for creepage distances).		N
7.2.3.7	Requirements for equipment with protective separation		N
7.2.4	Ability to make, carry and break currents under no-load, normal load and overload conditions		P
7.2.4.1	Making and breaking capacities		P
7.2.4.2	Operational performance		P
7.2.4.3	Durability		P
7.2.4.3.1	Mechanical durability		P
7.2.4.3.2	Electrical durability		P
7.2.5	Ability to make, carry and break short-circuit currents		P
	The equipment shall be so constructed as to be capable of withstanding, under conditions specified in the relevant product standard, the thermal, dynamic and electrical stresses resulting from short-circuit currents		P

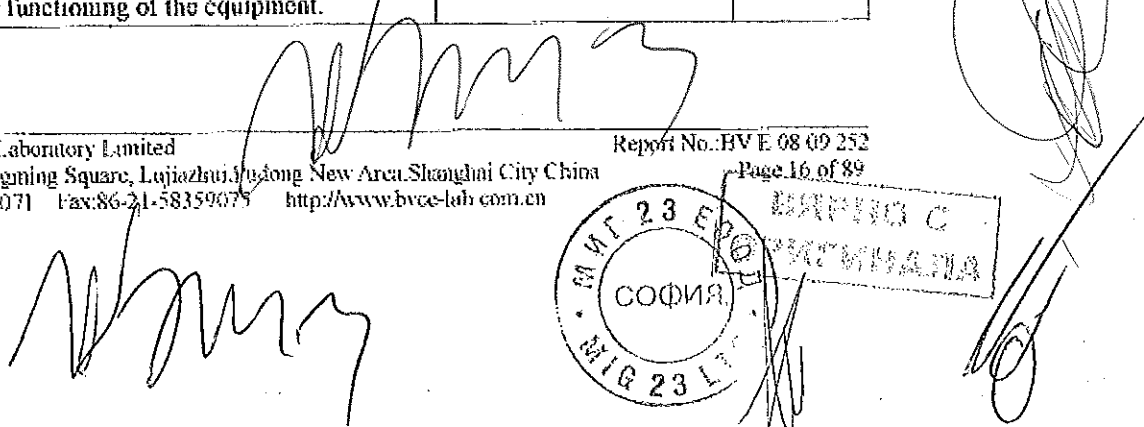


*[Handwritten signatures and scribbles are present in this area, including a large signature across the bottom center and another on the right side.]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.6	Switching overvoltages		P
	Product standards may specify switching overvoltage tests if applicable.		-
7.2.7	Leakage currents of equipment suitable for isolation		N
	The value of leakage current, with a test voltage equal to 1,1 times the rated operational voltage shall not exceed		P
	- 0,5 mA per pole for equipment in a new condition;		P
	- 2 mA per pole for equipment having been subjected to the making and breaking operations in accordance with the test requirements of the relevant product standard.		P
7.3	Electromagnetic compatibility (EMC)		N
7.3.1	General		N
7.3.2	Immunity		N
7.3.2.1	Equipment not incorporating electronic circuits		N
	Equipment not incorporating electronic circuits is not sensitive to electromagnetic disturbances in normal service conditions.		-
7.3.2.2	Equipment incorporating electronic circuits		-
	Equipment incorporating electronic circuits shall have a satisfactory immunity to electromagnetic disturbances.		-
	Specific performance criteria shall be given in the relevant product standard based on the acceptance criteria given in Table 24.		-
7.3.3	Emission		-
7.3.3.1	Equipment not incorporating electronic circuits		-


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	For equipment not incorporating electronic circuits, electromagnetic disturbances can only be generated by equipment during occasional switching operations.		-
7.3.3.2	Equipment incorporating electronic circuits		P
7.3.3.2.1	Limits for high-frequency emissions		P
	These tests are only required when the control and/or auxiliary circuits contain components with fundamental switching frequencies greater than 9 kHz.		P
7.3.3.2.2	Limits for low-frequency emissions		P
	For equipment which generates low frequency voltage fluctuations, where applicable, the requirements of IEC 61000-3-3 apply.		P
8	Tests		P
8.1	Kinds of test		P
8.1.1	General		P
8.1.2	Type tests		P
	Type tests are intended to verify compliance of the design of a given equipment with this Standard		P
	- constructional requirements;		P
	- temperature-rise;		P
	- dielectric properties (see 8.3.3.4.1, where applicable);		P
	- making and breaking capacities;		P
	- short-circuit making and breaking capacities;		P
	- operating limits;	-5°C~+40°C; ≤2000m	P
	- tests for EMC.		N
8.1.3	Routine tests		P
	Routine tests are intended to detect faults in materials and workmanship and to ascertain proper functioning of the equipment.		P

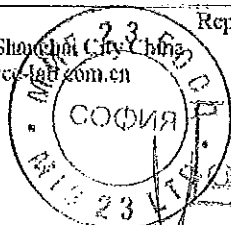


Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp with the text 'СОФИЯ' and '23'.



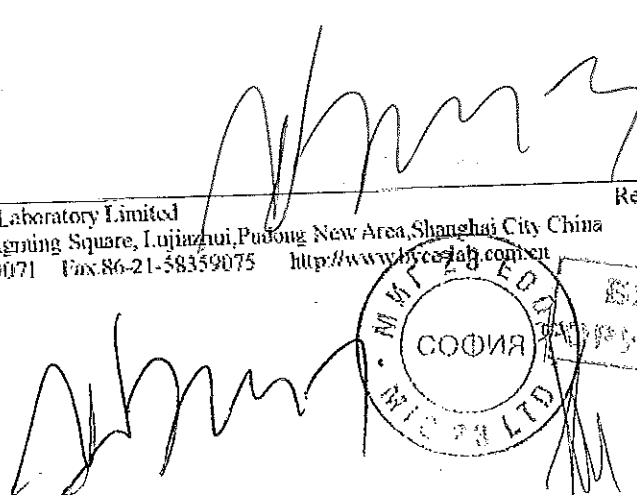
EN 60947-1


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	a) functional tests;		P
	b) dielectric tests.		P
8.1.4	Sampling tests		P
	If engineering and statistical analysis show that routine tests (on each product) are not required		P
8.2	Compliance with constructional requirements		P
	The verification of compliance with the constructional requirements stated in 7.1 concerns		P
8.2.1	Materials		P
8.2.1.1	Test of resistance to abnormal heat and fire		P
8.2.1.1.1	Glow-wire test (on equipment)		P
	The glow-wire test shall be made according to clauses 4 to 10 of IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11 under the conditions specified in 7.1.1.1.		P
8.2.1.1.2	Flammability, hot wire ignition and arc ignition tests (on materials)		P
	Materials located within 13 mm of arcing parts are exempt from this test if the equipment is subjected to make/break testing.		P
8.2.2	Equipment		P
	Covered by the various subclauses of 8.2.		P
8.2.3	Enclosures for equipment		P
	For the degrees of protection of enclosed equipment		P
8.2.4	Mechanical properties of terminals		P
	This subclause does not apply to aluminium terminals nor to terminals for connection of aluminium conductors.		P



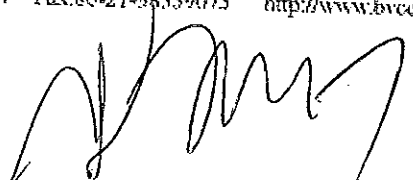
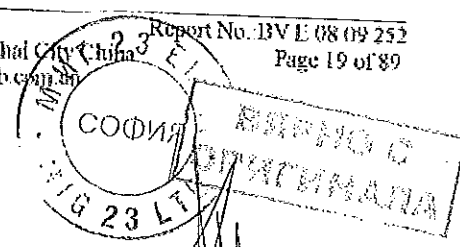
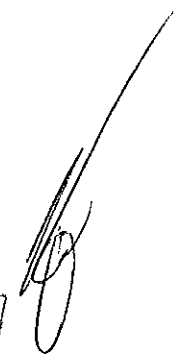
ВЕРНО С  
 КОПИЯ  
 23

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.2.4.1	General conditions for tests		P
	Unless otherwise stated by the manufacturer, each test shall be made on terminals in a clean and new condition.		P
8.2.4.2	Tests of mechanical strength of terminals		P
	Tests shall be made with the appropriate type of conductor having the maximum cross-sectional area.		P
	For screw-type terminals, the tightening torque shall be in accordance with Table 4 or 110 % of the torque specified by the manufacturer, whichever is the greater.		P
8.2.4.3	Testing for damage to and accidental loosening of conductors (flexion test)		P
	The test applies to terminals for the connection of unprepared round copper conductors, of number, cross-section and type (flexible and/or rigid (stranded and/or solid)), specified by the manufacturer.		P
8.2.4.4	Pull-out test		P
8.2.4.4.1	Round copper conductors		P
	Following the test of 8.2.4.3, the pulling force given in Table 5 shall be applied to the conductor tested in accordance with 8.2.4.3.		P
8.2.4.4.2	Flat copper conductors		P
	A suitable length of conductor shall be secured in the terminal and the pulling force given in Table 6 applied without jerks for 1 min in a direction opposite to that of the insertion of the conductor.		P
8.2.4.5	Test for insertability of unprepared round copper conductors having the maximum specified cross-section		P

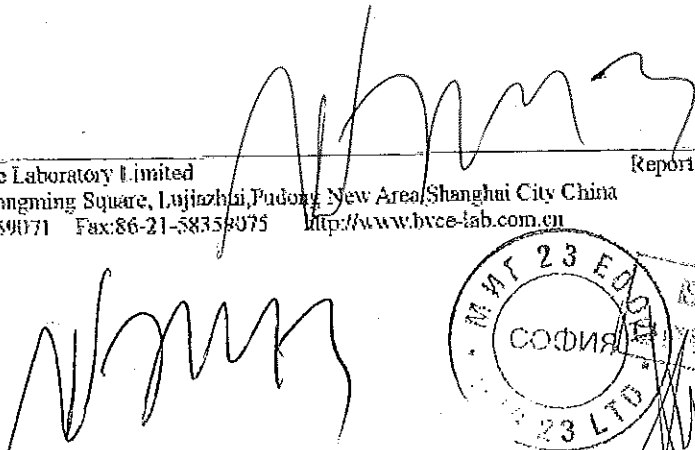
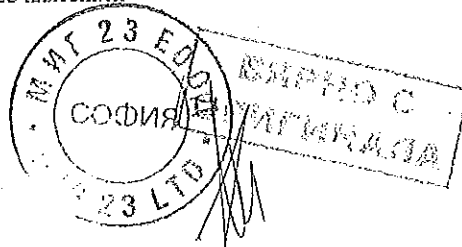




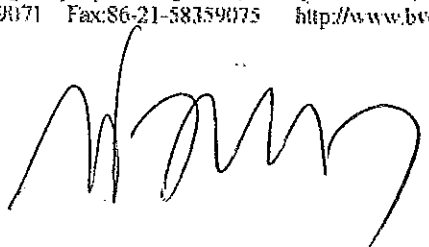
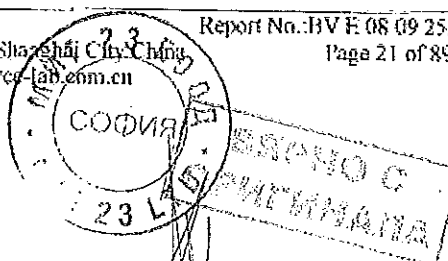
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.2.4.5.1	Test procedure		-
	The measuring section of the gauge shall be able to penetrate freely into the terminal aperture to the full depth of the terminal (see also note to Table 7).		P
8.2.4.5.2	Construction of gauges		-
	Details of dimensions a and b and their permissible deviations are shown in Table 7. The measuring section of the gauge shall be made from gauge steel.		P
8.2.4.6	Tests for insertability of flat conductors with rectangular cross-section		P
8.2.5	Verification of the effectiveness of indication of the main contact position of equipment suitable for isolation		P
8.2.5.1	Condition of equipment for the tests		P
	The condition of the equipment for the tests shall be stated in the relevant product standard.		P
8.2.5.2	Method of test		P
8.2.5.2.1	Dependent and independent manual operation		P
	The normal operation force F required at the extremity of the actuator to operate the equipment into the open position shall first be determined.		P
	The test force shall be applied without shock to the extremity of the actuator, for a period of 10 s, in the direction to open the contacts.		P
8.2.5.2.2	Dependent power operation		P
	The supply voltage to the power operator shall be applied at 110 % of its normal rated value to attempt to open the contact system of the equipment.		P

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.2.5.2.3	Independent power operation		P
	The stored energy of the power operator shall be released to attempt to open the contact system of the equipment.		P
8.2.5.3	Condition of equipment during and after test		P
8.2.5.3.1	Dependent and independent manual operation		P
	the actuator being left free, the open position shall not be indicated by any of the means provided and the equipment shall not show any damage such as to impair its normal operation.		P
8.2.5.3.2	Dependent and independent power operation		P
	the open position shall not be indicated by any of the means provided and the equipment shall not show any damage such as to impair its normal operation.		P
8.2.6	Vacant		P
8.2.7	Conduit pull-out test, torque test and bending test with metallic conduits		P
	The test shall be made with an appropriate sized metal conduit (300 ± 10) mm long.		P
	The polymeric enclosure shall be installed according to the manufacturer's instructions, in the most unfavourable position.		P
8.2.7.1	Pull-out test		P
	The conduit shall be screwed without jerk into the entry with a torque equal to two-thirds of the values given in Table 22. A direct pull shall be applied, without jerk, to the conduit for 5 min.		P
	the pulling force shall be according to Table 20.		P


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.2.7.2	Bending test		P
	A slowly increasing bending moment shall be applied without jerk to the free end of the conduit. the bending moment has reached the value given in Table 21.		P
8.2.7.3	Torque test		P
	The conduit shall be tightened without jerk with a torque according to Table 22. For enclosures provided with a single conduit connection up to and including 16 H, the tightening torque is reduced to 25 N-m.		P
8.3	Performance		P
8.3.1	Test sequences		P
	the relevant product standard shall specify the test sequences to which the equipment is to be submitted.		P
8.3.2	General test conditions		P
8.3.2.1	General requirements		P
	The equipment to be tested shall agree in all its essential details with the design of the type which it represents.		P
8.3.2.2	Test quantities		P
8.3.2.2.1	Values of test quantities		P
	All the tests shall be made with the values of test quantities corresponding to the ratings assigned by the manufacturer,		P
8.3.2.2.2	Tolerances on test quantities		P
	The test recorded in the test report shall be within the tolerances given in Table 8, unless otherwise specified in the relevant subclauses.		P
8.3.2.2.3	Recovery voltage		P
	a) Power-frequency recovery voltage		P
	For all breaking capacity and short-circuit breaking capacity tests,		P

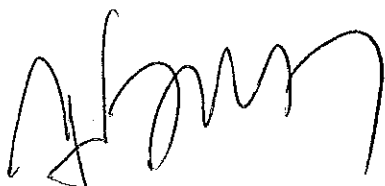
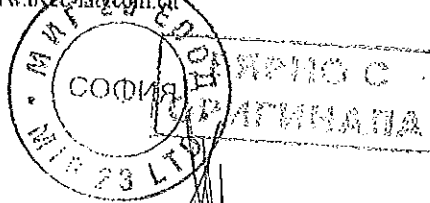



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	b) Transient recovery voltage		P
	Transient recovery voltages, where required in the relevant product standard, are determined according to 8.3.3.5.2.		P
8.3.2.3	Evaluation of test results		P
	Behaviour of the equipment during the tests and its condition after the tests shall be specified in the relevant product standard. For short-circuit tests, see also 8.3.4.1.7 and 8.3.4.1.9.		P
8.3.2.4	Test reports		P
	Written reports on type tests proving compliance with the relevant product standard shall be made available by the manufacturer.		P
8.3.3	Performance under no-load, normal load and overload conditions		P
8.3.3.1	Operation		P
	Tests shall be made to verify that the equipment operates correctly according to the requirements of 7.2.1.1.		P
8.3.3.2	Operating limits		P
8.3.3.2.1	Power operated equipment		P
	It shall be verified that the equipment opens and closes correctly within the limiting values of the control quantities, such as voltage, current, air pressure and temperatures,		P
8.3.3.2.2	Relays and releases		P
	The operating limits of relays and releases shall comply with the requirements of 7.2.1.3, 7.2.1.4 and 7.2.1.5		P

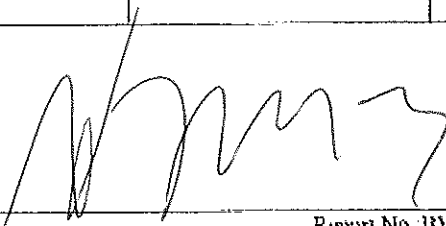

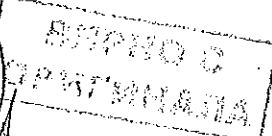



Handwritten signatures and official stamps are present at the bottom of the page. On the left, there is a large handwritten signature. In the center, there is a circular official stamp with the text 'М И Т 23 ЕД ОД' and 'СОФИЯ'. To its right is a rectangular stamp with the text 'ВЕРНО С' and 'ПРОВЕРКА'. On the far right, there is another handwritten signature.

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.3.3	Temperature-rise		P
8.3.3.3.1	Ambient air temperature		P
	During the tests, the ambient air temperature shall be between +10 °C and +40 °C and shall not vary by more than 10 K.		P
8.3.3.3.2	Measurement of the temperature of parts		P
	The test shall be made for a time sufficient for the temperature-rise to reach a steady-state value. It is assumed that a steady state is reached when the variation does not exceed 1 K per hour.		P
8.3.3.3.3	Temperature-rise of a part		P
	The temperature-rise of a part is the difference between the temperature of the part measured in accordance with 8.3.3.3.2.		P
8.3.3.3.4	Temperature-rise of the main circuit		P
	The equipment shall be mounted as specified in 8.3.2.1 and shall be protected against abnormal external heating or cooling.		P
	For tests with multiphase currents, the current shall be balanced in each phase within ±5 %, and the average of these currents shall be not less than the appropriate test current.		P
8.3.3.3.5	Temperature-rise of control circuits		P
	The temperature-rise tests of control circuits shall be made with the specified current and, in the case of a.c., at the rated frequency. Control circuits shall be tested at their rated voltage.		P
8.3.3.3.6	Temperature-rise of coils of electromagnets		P
	Coils and electromagnets shall be tested according to the conditions given in 7.2.2.6. They shall be tested for a sufficient time for the temperature-rise to reach a steady-state value.		P


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.3.3.7	Temperature-rise of auxiliary circuits		P
	The temperature-rise tests of auxiliary circuits shall be made under the same conditions as those specified in 8.3.3.3.5, but may be carried out at any convenient voltage.		P
8.3.3.4	Dielectric properties		P
8.3.3.4.1	Type tests		P
	1) General conditions for withstand voltage tests		P
	2) Verification of impulse withstand voltage		P
	3) Power-frequency withstand verification of solid insulation		P
	4) Power-frequency withstand verification after switching and short-circuit tests		P
	5) Vacant		P
	6) Verification of d.c. withstand voltage		P
	7) Verification of creepage distances		P
	8) Verification of leakage current of equipment suitable for isolation		P
8.3.3.4.2	Routine tests		P
	1) Impulse withstand voltage		P
	2) Power-frequency withstand voltage		P
	3) Combined impulse voltage and power-frequency withstand voltage		P
	4) In no case the application of the metal foil according to 8.3.3.4.1 1) is required.		P
8.3.3.4.3	Sampling tests for verification of clearances		P
	1) General		P
	2) Test voltage		P
	3) Application of test voltage		P
	4) Acceptance criteria		P
8.3.3.4.4	Tests for equipment with protective separation		P

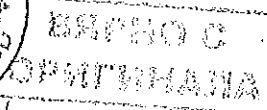
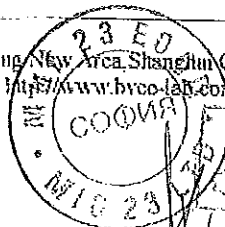






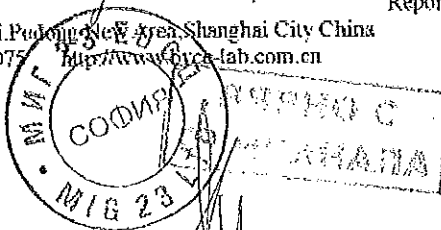
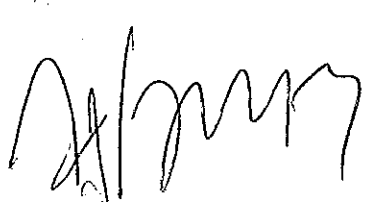
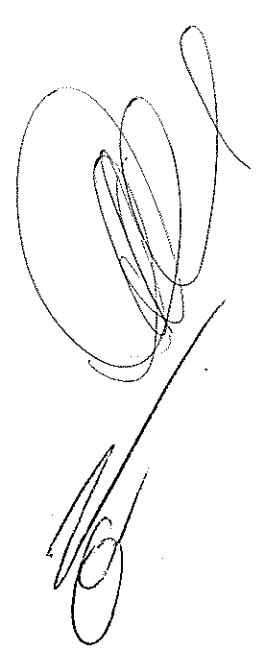


EN 60947-1


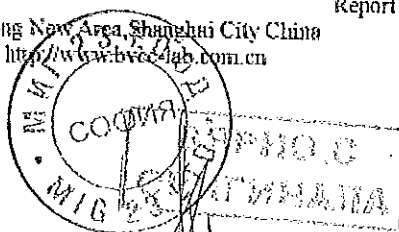
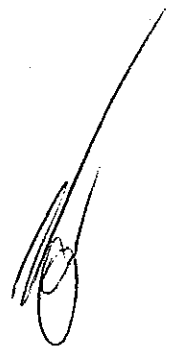
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.3.5	Making and breaking capacities		-
8.3.3.5.1	General test conditions		-
	Tests for verification of making and breaking capacities shall be made according to the general test requirements stated in 8.3.2.		P
8.3.3.5.2	Test circuit		P
	a ) The prospective current at the supply terminals of the equipment shall be not less than 10 times the test current or 50 kA, whichever is the lower.		-
	b) The load circuit shall consist of resistors and air-cored reactors in series. Air-cored reactors in any phase shall be shunted by resistors taking approximately 0,6 % of the current through the reactor.		-
8.3.3.5.3	Characteristics of transient recovery voltage		P
	The load terminals of the equipment shall be connected as closely as possible to the terminals of the adjusted load circuit. The adjustment should be made with these connections in place.		-
8.3.3.5.4	Vacant		N
8.3.3.5.5	Test procedure for making and breaking capacities		P
	The number of operations, the "on" and "off" times and the ambient conditions shall be stated in the relevant product standard.		-
8.3.3.5.6	Behaviour of the equipment during and after making and breaking capacity tests		P
	The criteria for acceptance during and after the tests shall be stated in the relevant product standard.		P



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.3.6	Operational performance capability		P
	Tests shall be made to verify compliance with the requirements of 7.2.4.2. The test circuit shall be in accordance with 8.3.3.5.2 and 8.3.3.5.3.		P
8.3.3.7	Durability		P
	Durability tests are intended to verify the number of operating cycles that an equipment is likely to be capable of performing without repair or replacement of parts.		P
8.3.3.7.1	Mechanical durability		P
	The control circuit shall be supplied at its rated voltage and, where applicable, at its rated frequency.		P
	For equipment fitted with opening relays or releases, the total number of opening operations to be performed by such relays or releases shall be stated in the relevant product standard.		P
8.3.3.7.2	Electrical durability		P
	The test conditions are those of 8.3.3.7.1 except that the main circuit is energized according to the requirements of the relevant product standard.		P
8.3.4	Performance under short-circuit conditions		P
	This subclause specifies the test conditions for verification of the ratings and limiting values of 7.2.5.		P
8.3.4.1	General conditions for short-circuit tests		P
8.3.4.1.1	General requirements		P
	The general requirements of 8.3.2.1 apply.		P
8.3.4.1.2	Test circuit		P
	A copper wire of 0.8 mm in diameter will melt at 1 500 A in approximately half a cycle at a frequency between 45 Hz and 67 Hz (or 0.01 s for d.c.).		P

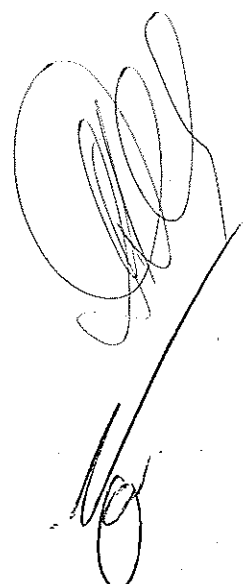




Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.4.1.3	Power-factor of the test circuit		P
	For a.c., the power-factor of each phase of the test circuit should be determined according to an established method which shall be stated in the test report.		P
8.3.4.1.4	Time-constant of the test circuit		P
	The time-constant shall be in accordance with Table 16.		P
8.3.4.1.5	Calibration of the test circuit		P
	The test circuit is energized simultaneously in all poles and the current curve is recorded for a duration of at least 0,1 s.		P
8.3.4.1.6	Test procedure		P
	Tests for the performance under short-circuit conditions shall be made according to the requirements of the relevant product standard.		P
8.3.4.1.7	Behaviour of the equipment during short-circuit making and breaking tests		P
	There shall be neither arcing nor flashover between poles, or between poles and frame, and no melting of the fusible element F in the leakage detection circuit (see 8.3.4.1.2).		P
8.3.4.1.8	Interpretation of records		P
	a) Determination of the applied voltage and power-frequency recovery voltage		P
	b) Determination of the prospective breaking current		P
	c) Determination of the prospective peak making current		P
8.3.4.1.9	Condition of the equipment after the tests		P
	the equipment shall comply with the requirements of the relevant product standard.		P

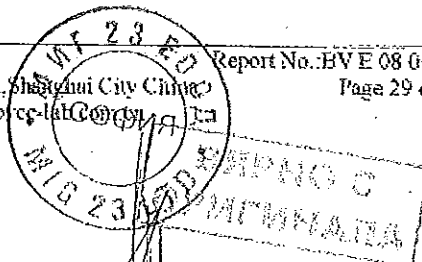
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.4.2	Short-circuit making and breaking capacities		P
	The test procedure for verification of the rated short-circuit making and breaking capacities of the equipment shall be given in the relevant product standard.		P
8.3.4.3	Verification of the ability to carry the rated short-time withstand current		P
	at a prospective current equal to the rated short-time withstand current and the corresponding operational voltage under the general conditions of 8.3.4.1.		P
8.3.4.4	Co-ordination with short-circuit protective devices and rated conditional shortcircuit current		P
	Test conditions and procedures, where applicable, shall be stated in the relevant product standard.		P
8.4	Tests for EMC		N
	Emission and immunity tests are type tests and shall be carried out under representative conditions, both operational and environmental, using the manufacturer's instructions for installation.		N
8.4.1	Immunity		N
8.4.1.1	Equipment not incorporating electronic circuits		N
8.4.1.2	Equipment incorporating electronic circuits		N
	Tests shall be made according to the values given in Table 23 except where a different test level is given and justified in the product standard.		N
8.4.2	Emission		N
8.4.2.1	Equipment not incorporating electronic circuits		N
8.4.2.2	Equipment incorporating electronic circuits		N
	The product standard shall specify the details of the test methods. See 7.3.3.2.		N





EN 60947-2

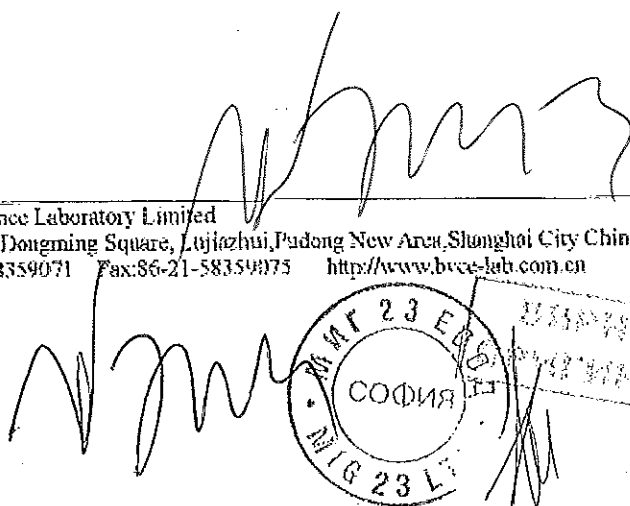
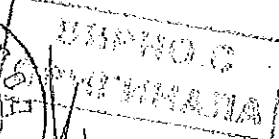
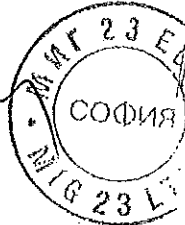
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7	Constructional and performance requirements		P
7.1	Constructional requirements		P
	Parts of insulating materials which might be exposed to thermal stresses due to electrical effects and the deterioration of which might impair the safety of the equipment shall not be adversely affected by abnormal heat and fire.		P
	Parts of insulating materials other than those specified in the previous paragraph shall conform to the requirements of the glow-wire tests of 8.2.1.1.1 of IEC 60947-1 at a temperature of 650 °C.		P
7.1.1	Withdrawable circuit-breakers		P
	The withdrawable mechanism shall be fitted with a reliable indicating device which indicates unambiguously the positions of the isolating contacts.		P
	The withdrawable mechanism shall be fitted with interlocks which only permit the isolating contacts to be separated or re-closed when the main contacts of the circuit-breaker are open.		P
7.1.2	Additional requirements for circuit-breakers suitable for isolation		P
	For additional requirements concerning performance, see 7.2.7.		P
7.1.3	Clearances and creepage distances		P
	Minimum values are given in tables 13 and 15 of IEC 60947-1.		P







Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.1.4	Requirements for the safety of the operator		P
	There shall be no path or opening which allows incandescent particles to be discharged from the area of the manual operating means.		P
7.1.5	List of construction breaks		P
	Circuit-breakers of a given frame size are considered to have a construction break		P
7.1.6	Additional requirements for circuit-breakers provided with a neutral pole		P
	If a pole with an appropriate making and breaking capacity is used as a neutral pole, then all poles, including the neutral pole, may operate substantially together.		P
7.2	Performance requirements		P
7.2.1	Operating conditions		P
7.2.1.1	Closing		P
	For a circuit-breaker to be closed safely on to the making current corresponding to its rated short-circuit making capacity, it is essential that it should be operated with the same speed and the same firmness as during the type test for proving the short-circuit making capacity.		P
7.2.1.1.1	Dependent manual closing		P
	Such a circuit-breaker should not be used in circuits having a prospective peak making current exceeding 10 kA.		P
7.2.1.1.2	Independent manual closing		P
	A circuit-breaker having an independent manual closing mechanism can be assigned a short-circuit making capacity rating irrespective of the conditions of mechanical operation.		P

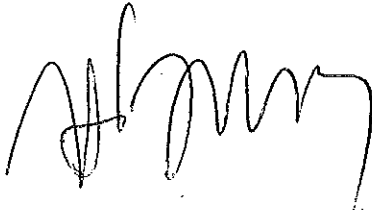
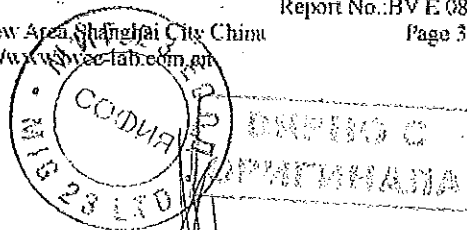

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.1.1.3	Dependent power closing		P
	At 110 % of the rated control supply voltage, the closing operation performed on no-load shall not cause any damage to the circuit-breaker.		P
7.2.1.1.4	Independent power closing		P
	A circuit-breaker having an independent power closing operation can be assigned a rated short-circuit making capacity irrespective of the conditions of power closing.		P
7.2.1.1.5	Stored energy closing		P
	Means for charging the operating mechanism, as well as the closing control components, shall be capable of operating when the auxiliary supply voltage is between 85 % and 110 % of the rated control supply voltage.		P
7.2.1.2	Opening		-
7.2.1.2.1	General		P
	Circuit-breakers which open automatically shall be trip-free and, unless otherwise agreed between manufacturer and user, shall have their energy for the tripping operation stored prior to the completion of the closing operation.		P
7.2.1.2.2	Opening by undervoltage releases		P
	Subclause 7.2.1.3 of Part 1 applies.		P
7.2.1.2.3	Opening by shunt releases		P
	Subclause 7.2.1.4 of Part 1 applies.		P
7.2.1.2.4	Opening by over-current releases		P
	a) Opening under short-circuit conditions		P
	b) Opening under overload conditions		P



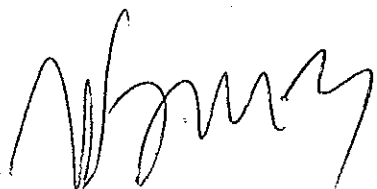
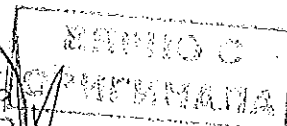
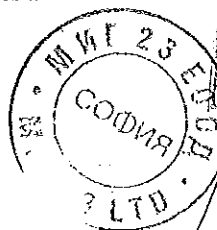
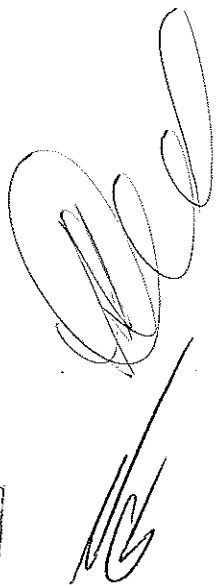
Clause	Requirement-Test	Result-Romark	Verdict
7.2.2	Temperature-rise		P
7.2.2.1	Temperature-rise limits		P
	The temperature-rises of the several parts of a circuit-breaker, measured under the conditions specified in 8.3.2.5, shall not exceed the limiting values stated in table 7,		P
7.2.2.2	Ambient air temperature		P
	The temperature-rise limits given in table 7		P
7.2.2.3	Main circuit		P
	The main circuit of a circuit-breaker, including the over-current releases which may be associated with it, shall be capable of carrying the conventional thermal current without the temperature-rises exceeding the limits specified in table 7.		P
7.2.2.4	Control circuits		P
	The requirements of this subclause shall be verified on a new circuit-breaker. Alternatively, at the discretion of the manufacturer, the verification may be made during the temperature-rise test of 8.3.3.6.		P
7.2.2.5	Auxiliary circuits		P
	Auxiliary circuits, including auxiliary devices, shall be capable of carrying their conventional thermal current without the temperature-rises exceeding the limits specified in table 7.		P
7.2.3	Dielectric properties		P
	The verification of dielectric withstand during all test sequences shall be made in accordance with 8.3.3.5.		P
7.2.3.1	Impulse withstand voltage		P
	Subclause 7.2.3.1 of IEC 60947-1 applies.		P

BVCE COMPLIANCE LABORATORY

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.3.2	Power-frequency withstand voltage of the main, auxiliary and control circuits		P
	- dielectric tests as type tests for the verification of solid insulation;		P
	- dielectric withstand verification, as a criterion of failure, after switching or short-circuit type tests;		P
	- routine tests.		N
7.2.3.3	Clearances		P
	Subclause 7.2.3.3 of IEC 60947-1 applies.		P
7.2.3.4	Creepage distances		P
	Subclause 7.2.3.4 of IEC 60947-1 applies.		P
7.2.3.5	Solid insulation		P
	Solid insulation shall be verified by either power-frequency tests, in accordance with 8.3.3.4.1, item 3), of IEC 60947-1, or d.c. tests (test voltages for d.c. tests are under consideration).		P
7.2.3.6	Spacing between separate circuits		P
	Subclause 7.2.3.6 of IEC 60947-1 applies.		P
7.2.4	Ability to make and break under no load, normal load and overload conditions		P
7.2.4.1	Overload performance		P
	This requirement applies to circuit-breakers of rated current up to and including 630 A.		P
7.2.4.2	Operational performance capability:		P
	The circuit-breaker shall be capable of meeting the requirements of table 8		P
7.2.5	Ability to make and break under short-circuit conditions		P
	Subclause 7.2.5 of Part 1 applies		P
7.2.6	Vacant		P
7.2.7	Additional requirements for circuit-breakers suitable for isolation		P
	Subclause 7.2.7 of IEC 60947-1 applies and tests shall be made in accordance with 8.3.3.2, 8.3.3.5, 8.3.3.9, 8.3.4.3, 8.3.5.3 and 8.3.7.7, as applicable.		P

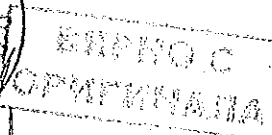

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.2.8	Specific requirements for integrally fused circuit-breakers		P
	An integrally fused circuit-breaker shall comply with this standard in all respects up to the rated ultimate short-circuit breaking capacity.		P
7.2.9	Coordination between a circuit-breaker and another short-circuit protective device		P
7.3	Electromagnetic compatibility (EMC)		N
8	Tests		P
8.1	Kind of tests		P
	Subclause 8.1 of Part 1 applies		P
	- type tests (see 8.3);		P
	- routine tests (see 8.4).		P
8.2	Compliance with constructional requirements		P
	Subclause 8.2 of Part 1 applies.		P
8.3	Type tests		P
	Each test sequence refers back to the general test conditions applicable. This requires the use of cross-references, but enables each test sequence to be presented in a much simplified form.		P
8.3.1	Test sequences		P
	Type tests are grouped together in a number of sequences, as shown in table 9.		P
8.3.2	General test conditions		P
8.3.2.1	General requirements		P
	The number of samples to be tested for each test sequence and the test conditions (for example setting of overload releases, terminal connections), according to the circuit-breaker parameters, are given in table 10.		P

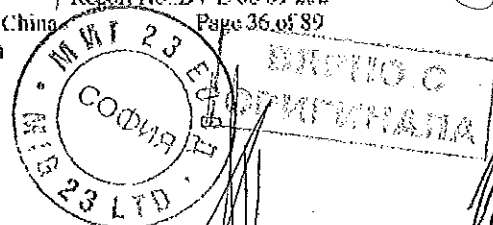


## EN 60947-2

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.2.2	Test quantities		P
8.3.2.2.1	Values of test quantities		P
	Subclause 8.3.2.2.1 of Part 1 applies.		P
8.3.2.2.2	Tolerances on test quantities		P
	Subclause 8.3.2.2.2 of Part 1 applies.		P
8.3.2.2.3	Frequency of the test circuit for a.c.		P
	For all short-circuit tests, if the rated breaking capacity is essentially dependent on the value of the frequency, the tolerance shall not exceed $\pm 5\%$ .		P
8.3.2.2.4	Power factor of the test circuit		P
	Table 16 of Part 1 is replaced by table 11 of this standard.		P
8.3.2.2.5	Time constant of the test circuit		P
8.3.2.2.6	Power-frequency recovery voltage		P
8.3.2.3	Evaluation of test results		P
	The condition of the circuit-breaker after tests shall be checked by the verifications applicable to each sequence.		P
8.3.2.4	Test reports		P
	Subclause 8.3.2.4 of Part 1 applies.		P
8.3.2.5	Test conditions for temperature-rise test		P
	The circuit-breaker shall meet the requirements of 7.2.2.		P
8.3.2.6	Test conditions for short-circuit tests		P
8.3.2.6.1	General requirements		P
	a) The circuit-breaker shall be mounted in accordance with 8.3.2.1.		P
	b) Unless it can be shown that, with the manual operating means in any position, there is no opening around the manual operating means through which a music wire of 0,26 mm diameter can be inserted so as to reach the arc chamber area,		P



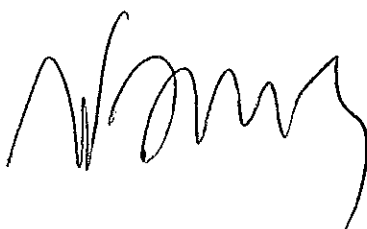
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	e) The circuit-breaker shall be operated during tests to simulate service conditions as closely as possible.		P
8.3.2.6.2	Test circuit		P
8.3.2.6.3	Calibration of the test circuit		P
8.3.2.6.4	Test procedure		P
	Tests for the performance under short-circuit conditions shall be made according to the sequences in table 9 (see 8.3.1).		P
8.3.2.6.5	Behaviour of the circuit-breaker during short-circuit making and breaking tests		P
8.3.2.6.6	Interpretation of records		P
8.3.2.6.7	Verification after short-circuit tests		P
8.3.3	Test sequence 1: General performance characteristics		P
	One sample shall be tested; the setting of adjustable releases shall be in accordance with table 10.		P
8.3.3.1	Test of tripping limits and characteristics		P
8.3.3.1.1	General		P
	The ambient air temperature shall be measured as for the temperature-rise tests (see 8.3.2.5).		P
8.3.3.1.2	Opening under short-circuit conditions		P
	At a test current having a value equal to 80 % of the short-circuit current setting, the release shall not operate, the current being maintained		P
8.3.3.1.3	Opening under overload conditions		P
8.3.3.1.4	Additional test for definite time-delay releases		P
8.3.3.2	Test of dielectric properties		P
8.3.3.3	Tests of mechanical operation and of operational performance capability		P
8.3.3.3.1	General test conditions		P



*[Handwritten signatures and scribbles]*

EN 60947-2

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.3.3.2	Construction and mechanical operation		P
8.3.3.3.3	Operational performance capability without current		P
8.3.3.3.4	Operational performance capability with current		P
8.3.3.3.5	Additional test of operational performance capability without current for withdrawable circuit-breakers		P
	A test of operational performance capability without current shall be carried out on the withdrawal mechanism and associated interlocks of withdrawable circuit-breakers.		P
8.3.3.4	Overload performance		P
	This test applies to circuit-breakers of rated current up to and including 630 A.		P
8.3.3.5	Verification of dielectric withstand		P
	The test shall be made in accordance with 8.3.3.4.1, item 4), of IEC 60947-1.		P
8.3.3.6	Verification of temperature-rise		P
	the values of temperature-rise shall not exceed those specified in table 7.		P
8.3.3.7	Verification of overload releases		P
	For this test, all poles shall be connected in series. Alternatively, this test may be made using a 3-phase supply.		P
8.3.3.8	Verification of undervoltage and shunt releases		P
	The release shall not operate at 70 % of the minimum control supply voltage and shall operate at 35 % of the maximum rated control supply voltage.		P
8.3.3.9	Verification of the main contact position		P
	the verification of 8.3.3.7, a test shall be made to verify the effectiveness of the indication of the main contact position in accordance with 8.2.5 of part 1.		P




SHANGHAI  
CHINA

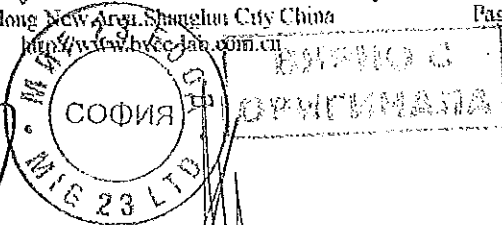






EN 60947-2

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.4	Test sequence II: Rated service short-circuit breaking capacity		P
	Except when the combined test sequence applies (see 8.3.8)		P
8.3.4.1	Test of rated service short-circuit breaking capacity		P
	A short-circuit test is made under the general conditions of 8.3.2		P
8.3.4.2	Verification of operational capability		P
	This verification need not be made where, for a given frame size, the test of 8.3.4.1 has been made on a circuit-breaker of minimum In or at the minimum overload release setting as specified in table 10.		P
8.3.4.3	Verification of dielectric withstand		P
	For circuit-breakers suitable for isolation, the leakage current shall be measured in accordance with 8.3.3.5.		P
8.3.4.4	Verification of temperature-rise		P
	The temperature-rise shall not exceed the values given in table 7.		P
8.3.4.5	Verification of overload releases		P
	Immediately following the test according to 8.3.4.4, the operation of overload releases shall be verified in accordance with 8.3.3.7.		P
8.3.5	Test sequence III: Rated ultimate short-circuit breaking capacity		P
8.3.5.1	Verification of overload releases		P
	The operation of overload releases shall be verified at twice the value of their current setting on each pole separately. This test may be made at any convenient voltage.		P
8.3.5.2	Test of rated ultimate short-circuit breaking capacity		P

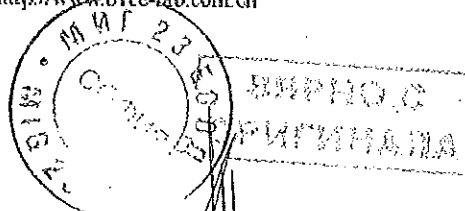


*(Handwritten signatures and scribbles)*



## EN 60947-2

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.5.3	Verification of dielectric withstand		P
	For circuit-breakers suitable for isolation, the leakage current shall be measured in accordance with 8.3.3.2, except that the leakage current shall not exceed 6 mA.		P
8.3.5.4	Verification of overload releases		P
	The operating time shall not exceed the maximum value stated by the manufacturer for twice the value of the current setting, at the reference temperature, on a pole singly.		P
8.3.6	Test sequence IV: Rated short-time withstand current		P
8.3.6.1	Verification of overload releases		P
8.3.6.2	Test of rated short-time withstand current		P
8.3.6.3	Verification of temperature-rise		P
8.3.6.4	Test of short-circuit breaking capacity at the maximum short-time withstand current		P
8.3.6.5	Verification of dielectric withstand		P
	Following the test carried out according to 8.3.6.4, the dielectric withstand shall be verified according to 8.3.3.5.		P
8.3.6.6	Verification of overload releases		P
	Following the test according to 8.3.6.5, the operation of overload releases shall be verified according to 8.3.5.1.		P
8.3.7	Test sequence V: Performance of integrally fused circuit-breakers		P
8.3.7.1	Short-circuit at the selectivity limit current		P
8.3.7.2	Verification of temperature-rise		P
	The temperature-rise shall not exceed the value given in table 7.		P
8.3.7.3	Verification of dielectric withstand		P
8.3.7.4	Verification of overload releases		P
8.3.7.5	Short-circuit at 1,1 times the take-over current		P





EN 60947-2

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.3.7.6	Short-circuit at ultimate short-circuit breaking capacity		P
8.3.7.7	Verification of dielectric withstand		P
8.3.7.8	Verification of overload releases		P
8.3.8	Combined test sequence		P
8.3.8.1	Verification of overload releases		P
8.3.8.2	Test of rated short-time withstand current		P
8.3.8.3	Test of rated service short-circuit breaking capacity		P
8.3.8.4	Verification of operational capability		P
8.3.8.5	Verification of dielectric withstand		P
8.3.8.6	Verification of temperature-rise		P
	Following the test according to 8.3.8.5, the temperature-rise at the main terminals shall be verified in accordance with 8.3.2.5. The temperature-rise shall not exceed the value given in table 7.		P
8.3.8.7	Verification of overload releases		P
	the operation of the overload releases shall be verified on each pole individually in accordance with 8.3.5.1, except that the test current shall be 2,5 times the value of their current setting.		P

*[Handwritten signatures and stamps]*

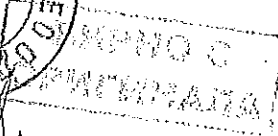
*[Circular stamp: BVCE COMPLIANCE LABORATORY LIMITED]*

*[Rectangular stamp: BVCE COMPLIANCE LABORATORY LIMITED]*

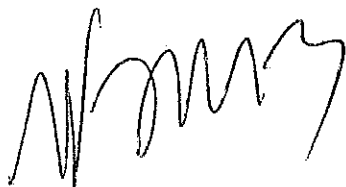
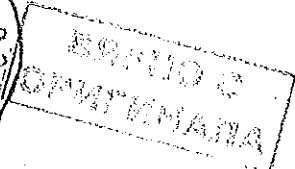
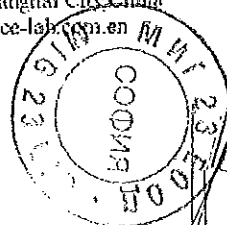
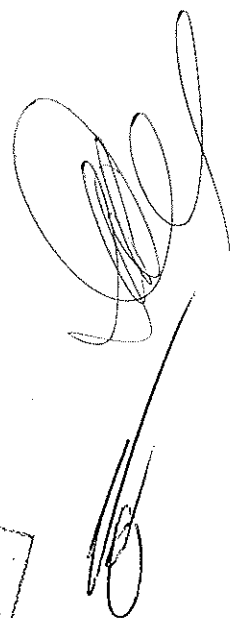


## EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
5.	GENERAL CONDITIONS FOR THE TESTS		P
5.1	Test according to this standard are type tests.	All test belong to type tests	P
5.2	The tests are carried out on a single appliance.		P
5.3	Except special instruction, the tests are carried out in the order of the clauses.		P
5.4	When testing appliances which are also supplied by other energies such as gas, the influence of their consumption has to be taken into account	Only by electricity	N
5.5	The tests are carried out with the appliance or any movable part of it placed in the most unfavorable position which may occur in normal use		P
5.6	Appliances provided with controls or switching devices are tested with these controls or devices adjusted to their most unfavorable setting, if the setting can be altered by the user.		N
	Electronic speed control devices are set for the highest speed		N
5.7	The tests are carried out in a draught free location and in general at an ambient temperature of $30^{\circ}\text{C} \pm 20^{\circ}\text{C}$ .		P
5.8.1	Appliances for A.C. only are tested with A.C. at rated frequency, if marked, and those for A.C./D.C. are tested at the more unfavorable supply	Only AC	P
5.8.2	Appliances having more than one rated voltage are tested on the basis of the most unfavorable voltage		P
5.8.3	For heating appliance and combined appliance marked with a rated power input range		N
5.8.4	For appliances marked with a rated voltage range and rated power input corresponding to the mean of the rated voltage range		N



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
5.9	Alternative heating elements or accessories are made available by the appliance manufacturer.	No alternative heating elements or accessories	N
5.10	The tests are carried on the appliance as supplied.		P
	Fixed appliances and built-in appliances are installed in accordance with instruction before testing.		P
5.11	Appliances intended to be connected to be fixed wiring by flexible cord are tested with the appropriate flexible cord connected to the appliance.		P
5.12	For combined appliance and heating appliance, the appliance has to operate a power input multiplied by a factor, this applies only to heating elements without appreciable positive temperature coefficient of resistance.		N
5.13	The tests for appliances with PTC heating elements are made at voltage corresponding to the specified power input.		N
5.14	For class 0I appliance or class I appliance have accessible metal parts without earthing and are not separated from live parts by an intermediate metal part which is earthed, such parts are checked for compliance with the appropriate requirements specified for class II construction	Class II	N
5.15	Appliances have parts operating at safety extra-low voltage, it is checked for compliance with the appropriate requirements specified for class III construction		P
5.16	When testing electronic circuit, the supply is to be free from perturbations from external sources that can influence the results of the tests.		P
5.17	Appliances powered by rechargeable batteries are tested according to an next B		N



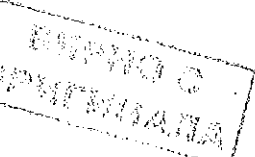
EN 60335-1


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
--------	------------------	---------------	---------

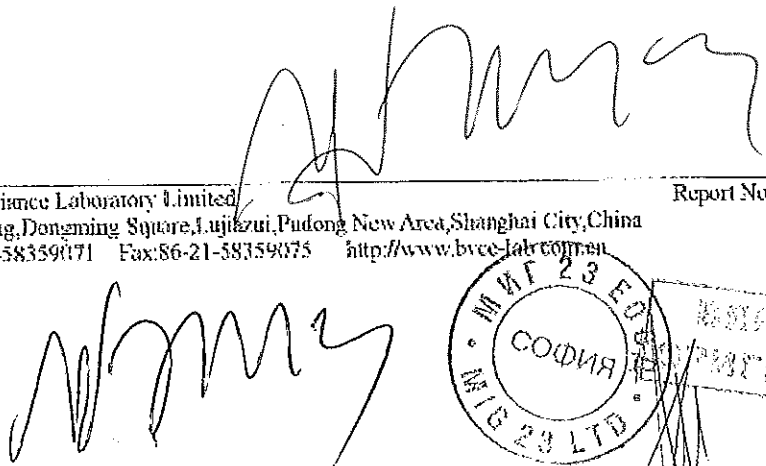
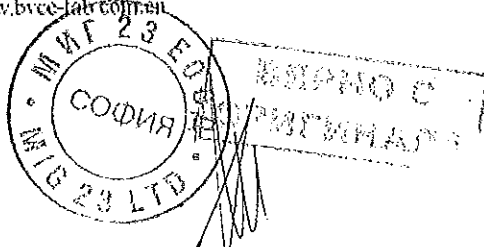
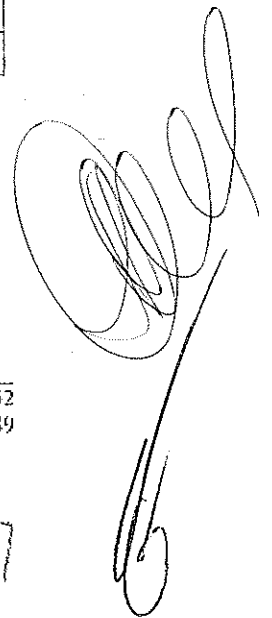
5.18	If linear and angular dimensions are specified without a tolerance,ISO 2768-1 is applicable.		N
------	--	--	---

6.	CLASSIFICATION		P
6.1	Portable appliances shall be class II or class III. Stationary appliances shall be class I,class II or class III	Class II	P
6.2	Appliance shall have the appropriate degree of protection water	IPX0	N

7.	MARKING AND INSTRUCTION		P
7.1	Appliances shall be marked with the:		-
	-Rated voltage or voltage range (V)	--	P
	-Nature of supply		N
	-Rated frequency or frequency range (Hz)	--	P
	-Name,trade mark of identification mark of the manufacturer or responsible vendor	YUYAO YULAN PLASTICS ELECTRIC APPLIANCE CO.,LTD	P
	-Model or type reference	YL-RO50G YL-RO50G-1 YL-RO50-YG YL-A1 YL-Q10 YL-20VH5P	P
	-Symbol for Class II construction	<input checked="" type="checkbox"/>	P
	-IP number		N
	Enclosure of water valves incorporated in external hose-sets for connection of an appliance to water mains shall be marked with $\frac{1}{2}$		N
7.2	Warning for multi-nature of power supplied stationary appliances		N



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.3	Appliances having a range of rated values and which can be operated without adjustment shall be marked with the lower and upper limits of the range separated by a hyphen		N
7.4	Appliance can be adjusted for different rated voltage, the voltage which appliance is adjusted shall be clearly discernible	Voltage can not be adjusted	N
7.5	Marking of rated power input or current for each rated voltage or rated voltage range.		N
	The upper and lower limits of the rated power input or rated current shall be marked on the appliance so that the relation between input and voltage is clear		N
7.6	Correct symbols used		P
	The symbol for nature of supply shall be placed next to the marking for rated voltage.		N
	Symbol for Class II appliances shall be placed so that it will be obvious that it is a part of the technical information and is unlikely to be confused with any other marking.		P
	Units of physical quantity and their symbols shall be those of international standardized system.		P
7.7	A circuit diagram shall be fixed to the appliance for three supply or three above supply		N
7.8	Terminal not for type Z attachment		P
	-marking not terminals for the neutral conductor shall be indicated by the letter N		N
	-marking of protective earthing terminals		N
	-marking not placed on removable parts		P

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.9	Unless it is obviously unnecessary, switches which may cause a hazard shall be marked or placed so as to indicate clearly which part of appliance they control.		N
7.10	For stationary appliances, the different positions of switches shall be indicated by figures, letters or other visual means		N
7.11	Indication for direction of adjustment of controls		P
7.12	Instructions for safe use provided		P
	If it is necessary to take precaution during user maintenance, appropriate details shall be given.		P
	For appliances having heated parts in contact with the skin shall include the substance	No heating parts	P
7.13	Instructions and other texts shall be written in official language		P
7.14	Marking shall be easily legible and durable		P
	Rubbing test and after the test marking shall be easily legible.		P
7.15	Marking 7.1 to 7.5 shall be on a main part of the appliance.		P
	Marking clearly discernible from outside if necessary after removal of a cover for portable appliances it shall be possible to remove or open this cover with out the aid of a tool		P
	Stationary appliance : name or trademark and model or type reference visible after installation		N
	Indication for switches and controls in vicinity of components ;not on removable parts if misleading		N



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
7.16	If compliance with this standard depends upon the operation of a replaceable thermal link or fuse link, marking of a possible replaceable thermal link or fuse link clearly visible with regard to replacing the link		N

8.	PROTECTION AGAINST ACCESS TO LIVE PARTS		P
8.1	Adequate protection against accidental contact with live parts		P
8.1.1	All positions are tested ,detachable parts removed	Test all positions	P
	Lamps are not removed		N
8.1.2	Use of test pin: no contact with parts		P
8.1.3	Use of test stick; no contact with live parts except class II appliances		N
8.1.4	Accessible part not considered live if:		P
	-the parts is supplied at safety extra-low voltage provided that		N
	-for A.C. ,the peak value of the voltage does not exceed 42,250V		P
	-for D.C.,the voltage does not exceed 42,250V		N
	-or separated from live parts by protective impedance,		P
	-D.C.current not exceeding 2 mA		N
	-A.C.peak value not exceeding 0,7mA		P
	-for peak value 42,250V up to and including 450V capacitance not exceeding 0,1µF		N
	-for peak value 450V up to and including 15kV capacitance not exceeding 45µC		N

*[Handwritten signatures and stamps]*

*[Circular stamp: НИИ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО СОЮЗА МИБ 23 ЛТО]*

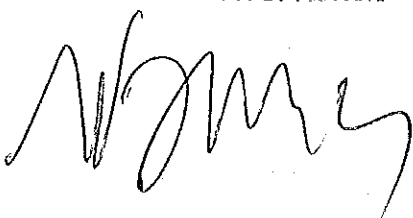
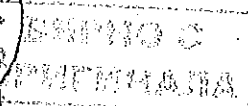
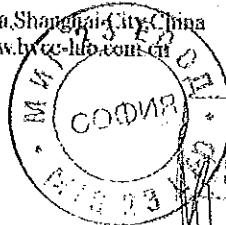
*[Rectangular stamp: ВЕРНО С СЕРТИФИКАТОМ]*

EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
8.1.5	Live parts protected at least by basic insulation before installation or assembly		N
	-built-in appliances		N
	-fixed appliances		N
	-separate units		N
8.2	Class II appliances and constructions are adequately protected against accidental contact with basic insulation and metal parts separated from live parts with only basic insulation		P
	Only possible to touch parts separated from live parts by double or reinforced insulation		P
9.	<b>STARTING OF MOTOR-OPERATED APPLIANCES</b>		N

10	<b>POWER INPUT AND CURRENT</b>		P
10.1	Power input at rated voltage and normal operating temperature not deviating from rated input	(see appended table)	P
10.2	Current at normal operating temperature not deviating from rated current:		N

11.	<b>HEATING</b>		P
11.1	No excessive temperatures in normal use		P
11.2	Hand-held appliances are held in their normal position of use.		N
	Combined appliances are positioned as specified for motor-operated appliances		N
	Other motor-operated appliance are positioned		P

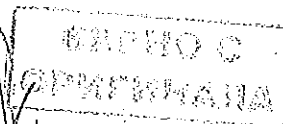
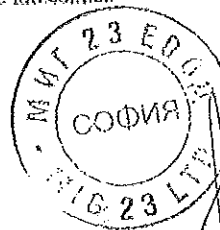
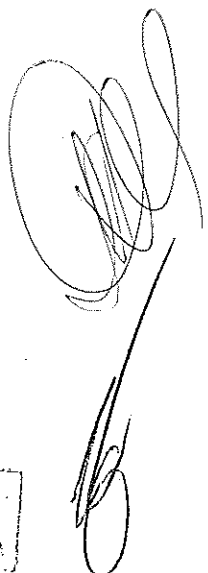




Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
11.3	Temperature rises determined by thermocouples	Thermocouples	P
11.4	Heating Appliances operated under normal operating at 1,15 times rated power input		N
11.5	Motor-operated appliance are operated under normal operation voltage between 0.94 1.06 times		N
11.6	Combined appliances operated under normal operation, supply voltage at most unfavorable		N
11.7	Hand-held appliances are operated for 20 min		P
	Other appliances are operated until steady conditions are established.		N
11.8	Temperatures not exceeding values in table 3		P
	The temperatures rise of parts in contact with skin or hair shall not exceed the limits specified for handles that are continuously held.		P

12	VOID		-
----	------	--	---

13.	LEAKAGE CURRENT AND ELECTRIC STRENGTH AT OPERATING TEMPERATURE		P
13.1	Leakage current not excessive and electric		P
13.2	Leakage current measured by means of circuit described in standard		P
	For stationary class I appliances, except fixed appliances, the leakage current shall not exceed 0,75mA	For class II appliances	P
13.3	Electric strength test of insulation		P
	No breakdown during the test	(see appended table)	P

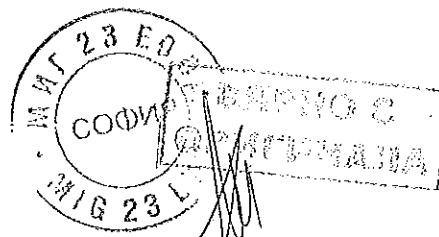
14.	TRANSIENT OVERVOLTAGE		N
	Appliance shall withstand the transient overvoltage to which they may be subjected		N



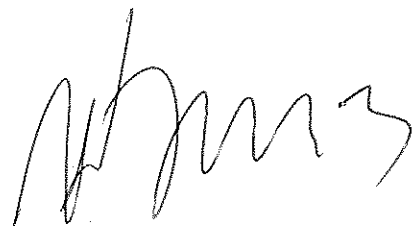
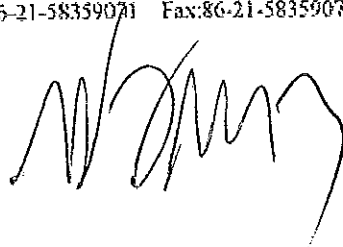
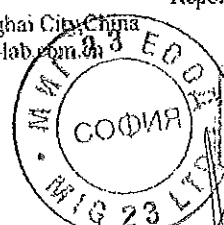
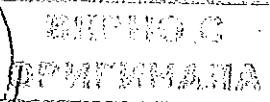
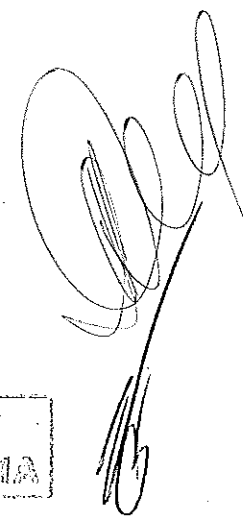
## EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
15.	MOISTURE RESISTANCE		P
15.1	Enclosure provides the degree of moisture protection in accordance with classification of appliance	IPX0 appliance	P
	Withstand electric strength test specified in 16.3	(see appended table)	P
	No trace of water on insulation which can result in a reduction of distances and clearances below values specified in 29.1		N
15.1.1	Appliance subjected to test as specified other than classified IPX0	IPX0	N
15.1.2	Hand-held appliance turned continuously through the most unfavorable positions during the test		P
	Built-in appliance installed according to the manufacturer's instruction		N
	Appliance normally used on a table or floor are placed on a horizontal imperforated support having a diameter of twice the oscillating tube radius minus 15 cm.		N
	Appliance normally fixed to a wall and appliance with a pins for insertion into socket-outlets are mounted as in normal use in a centre of a wooden board have a dimensions which are $15 \pm 5$ cm in excess of those of the orthogonal projection of the appliance on the board.		N
	For IPX3 appliances, the base of wall-mounted appliances is placed at the same level as the pivot axis of the oscillating tube.		P
	For IPX4 appliances, the horizontal centre line of the appliance is aligned with the pivot axis of the oscillating tube.		N



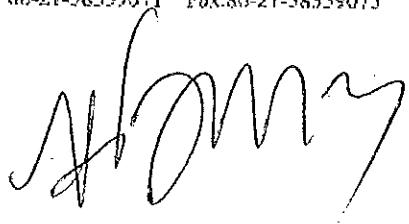
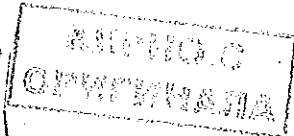
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Appliance with type X attachment, except those having specially prepared cord, are fitted with lightness permissible type of flexible cord of the smallest cross-sectional area specified in table 13.		N
	Detachable-parts are removed and subjected, if necessary, to the relevant treatment with the main part		N
15.2	Appliance subjected to spillage of liquid in normal use shall be constructed so that such spillage does not affect their electric insulation.		N
15.3	Humidity treatment for 48 with $93 \pm 3\%$ RH and ambient temperature between $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ to $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .		P
	Appliance shall withstand the test of Clause . 16	(see clause 16)	P

16	LEAKAGE CURRENT AND ELECTRIC STRENGTH		P
16.1	No excessive leakage current and adequate insulation and electric strength		P
16.2	Leakage current measurements	(see appended table)	P
16.3	Electric strength tests (values in table 5)	(see appended table)	P

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
17.	OVERLOAD PROTECTION OF TRANSFORMERS AND ASSOCIATED CIRCUIT		N
	No excessive temperatures in transformer or associated circuits in event of short-circuits likely to occur in normal use	No transformer	N
	Appliance supplied with 1,06 or 0,94 times rated voltage and the most unfavorable short-circuit or overload likely to occur in normal use applied		N
	Temperature rise of insulation of the conductors of safety extra-low voltage circuits not exceeding the relevant value specified in table 3 by more than 15k		N
	Temperature of the winding not exceeding the value specified in table 6		N

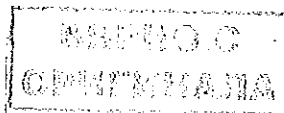
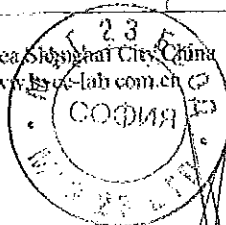
18.	ENDURANCE		N
19.	ABNORMAL OPERATION		-
19.1	The risk of fire or mechanical damage under abnormal or careless operation shall be obviated		P
	Electronic circuits so designed and applied that a fault will not render the appliance unsafe		P
	Appliance incorporating a heating element are subjected to the test 19.2 to 19.6		N
	Appliances incorporating a motor element are subject to the test 19.7 to 19.10	No hazard after the motor block test	P
	Appliances incorporating a electric circuits are subjected to the test 19.11 to 19.12		P
	The tests are continued until a non-self-resetting thermal cut-out operates or until steady conditions are established.		N
	All tests shall comply with the clause 19.13		P
	Appliances incorporating a liquid container that has to be filled by the user are also subjected to the test of 19.101		N



EN 60335-1

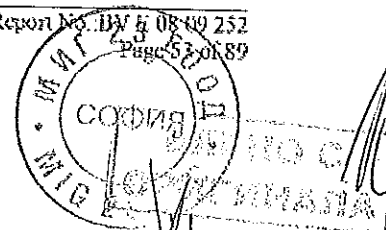
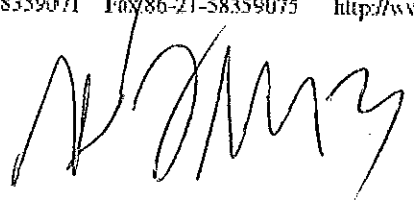
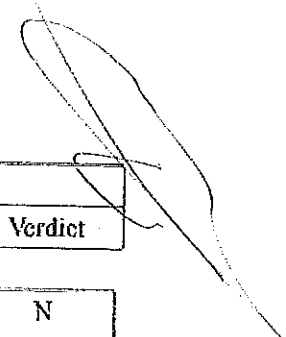
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	All tests shall comply with the clause 19.13		P
	Appliances incorporating a liquid container that has to be filled by the user are also subjected to the test of 19.101		N
19.2	Test of appliance with heating elements with restricted heat dissipation; test voltage (V); power input of 0.85 times rated power input under normal conditions.		N
19.3	Test of 19.2 repeated; test voltage(V) is determined; power input of 1.24 times rated power input under normal conditions.		N
19.4	Test conditions as in Clause. 11, any control limiting the temperature during tests of Clause. 11 is short-circuited		N
19.5	Test of 19.4 repeated on Class OI and I appliances with tubular sheathed or embedded heating elements.	Class II	N
	The test repeated on Class OI and I appliances with reversed polarity and the other end of the heating element connected to the sheath		N
	The test not carried out on appliance intended to be permanently connect to fixed wiring and on appliances where an all-pole disconnection occurs during test 19.4		N
19.6	Appliances with PTC heating elements tested as specified. Supplied at rated voltage, establishing steady conditions		N
19.7	The appliance is operated under stalled conditions	No damage and hazard.	N
	-Locking the rotor if the locked rotor torque is smaller than the full load torque.		N
	-Locking moving parts of other appliances		N



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Appliances provided with a timer or programmer are supplied at rated voltage for a period equal to the maximum period allowed by the timer or programmer		N
	Appliances intended to be used under the feet of a sitting person, Small Models The Shell Circuit Breaker pads, chairs and beds are operated until steady conditions are established .Other appliances are operated for 30s	30s	N
19.8	One phase of appliances incorporating three-phase motors is disconnected, then three-phase motors is disconnected, then three-phase motors operated at rated voltage		N
19.9	A running overload test is carried out on appliances incorporating motors	Not appliances	N
19.10	Series motor operated with the lowest possible load at 1.3 times rated voltage for 1 min.		N
	The test is also carried out with detachable parts in place		N
19.11	Electronic circuits compliance checked by evaluation of the fault conditions for all circuits or parts of circuits	Comply with the conditions specified in clause 19.11.1	N
19.11.1	Before applying the fault conditions a )to f) in 19.11.2,it is checked if circuits or parts of circuit meet both of the following conditions:		P
	-the electronic circuit is a low-power circuit		P
	-the protection against electric shock, fire hazard, mechanical hazard or dangerous malfunction in other parts of the appliance does not rely on the correct functioning of the electronic circuit		P

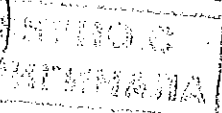
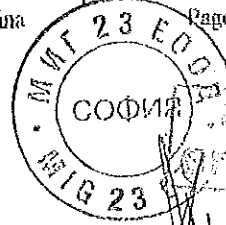








EN 60335-1

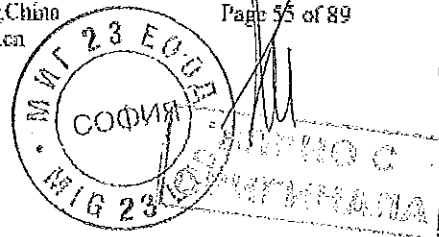
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
19.11.2	Fault conditions applied one at a time, the appliance operated under conditions the duration of the tests as specified		N
	a) short-circuit of functional insulation if creep age distances or clearances distances are less than the special values		N
	b) open circuit at the terminals of any component		N
	c) short circuit of capacitors		N
	d) short-circuit of any two terminals of an electronic component		N
	e) Failure of traces in the diode mode		N
	f) Failure of an integrated circuit		N
19.11.3	Appliance incorporating a protective electric		N
19.11.4	Appliances incorporating a switch with an off position obtained by electronic disconnection, or a switch can be placed in the stand-by mode, or a protective electronic circuit		N
	The test are carried out with surge arresters disconnected, unless they incorporate spark gap.		N
19.11.4.1	The appliance is subjected to electrostatic discharges test level 4 being applicable		N
19.11.4.2	The appliance is subjected to radiated fields in accordance with test level 3 being applicable		N
19.11.4.3	The appliance is subject to fast transient bursts in accordance with test level 4 is applicable for the power supply lines		N
19.11.4.4	The power supply terminals of the appliance are subjected to voltage surges		N
19.11.4.5	The appliance is subjected to injected current in accordance with test level 3 is applicable		N





## EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	The test are carried out with surge arresters disconnected, unless they incorporate spark gap.		N
19.11.4.1	The appliance is subjected to electrostatic discharges test level 4 being applicable		N
19.11.4.2	The appliance is subjected to radiated fields in accordance with test level 3 being applicable		N
19.11.4.3	The appliance is subject to fast transient bursts in accordance with test level 4 is applicable for the power supply lines		N
19.11.4.4	The power supply terminals of the appliance are subjected to voltage surges		N
19.11.4.5	The appliance is subjected to injected current in accordance with test level 3 is applicable		N
19.11.4.6	The appliance is subjected to voltage dips and interruption in accordance with each level is applicable		N
19.11.4.7	The appliance is subjected to mains signals in accordance with test level 2 is applicable		N
19.12	The safety of the appliance depends upon the operation of a miniature fuse-link		N
	-if current dose not exceed 2.1 times the rated current of fuse-link. Then the test is repeated with fuse short-circuited.		N
	-if current is more than 2.75 times the rated current of fuse-link, the circuits is considered to be adequately protected.		N
	-if current between 2.1 times and 2.75 times the rated current of fuse, fuse-link is short-circuited and test last:		N
	--relex ant time or 30 min for quick acting fuse		N



*[Handwritten signature]*

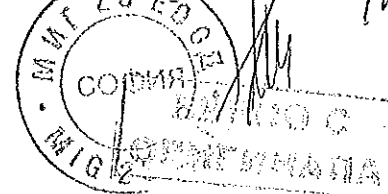
*[Handwritten signature]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
--------	------------------	---------------	---------

	--relevant time or 2 min for time lag fuse		N
19.13	During the tests the appliance does not emit flames, molten metal, poisonous or ignitable gas in hazardous amounts		P
	During the test of 19.101, the temperature rise of the surface of the container shall not exceed 60K		N
19.101	Appliances incorporating a liquid container that has to be filled by the user are supplied at rated voltage and operated without liquid.		N

20.	STABILITY AND MECHANICAL HAZARDS		P
20.1	Appliances intended to be used on a surface such as the floor or a table shall have adequate stability.	Be hand-held appliance	P
20.2	Moving parts adequately arranged or enclosed as to provide protection against personal injury		P
	Protective enclosures, guards and similar parts are non-detachable		P
	Self-resetting thermal cut-outs and over current protective devices not causing a hazard, if unexpectedly enclosure		N
	Not possible to touch dangerous moving parts with test finger		N

21.	MECHANICAL STRENGTH		P
21.1	Appliance has adequate mechanical strength and is constructed as to withstand rough handling		P

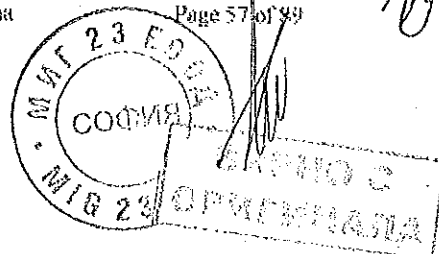
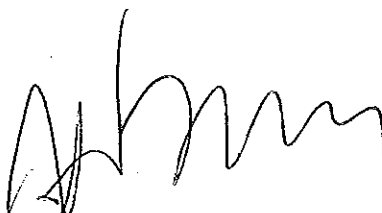


*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten scribbles and signatures]*

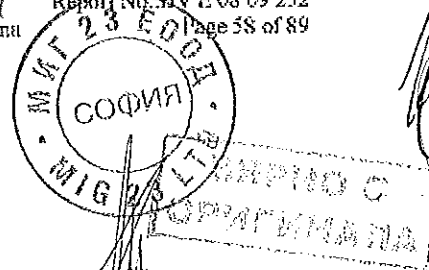
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	No damager after three blows applied to various parts of the enclosure, impact energy $1.0Nm \pm 0.05Nm$ .	After the test, the appliance is no damae	P
21.2	Accessible parts of solid insulation shall have sufficient strength to prevent penetration by sharp implements.		P
	Appliances intended to be used under the feet of a sitting person are loaded as specified for normal operation but with the mass increased to 90kg. The mass is applied for 30s.		P

22.	CONSTRUCTION		P
22. 1	Appliance is marked with the first numeral of the IP system	IPXO	N
22. 2	Stationary appliance: means to provide all-pole disconnection from the supply provided, the following means being available:	Portable appliance	N
	-a supply cord fitted with a plug		N
	-a switch complying with 24.3		N
	-a statement in the instruction sheet that a disconnection incorporated in the fixed wiring is to be provided		N
	-an appliance inlet		
22.3	Appliance provided with pins for insertion into socket-outlet: no undue strain on socket-outlets		N
	Applied torque for engagement face in the vertical plane not exceeding 0,25 Nm		N


EN 60335-1

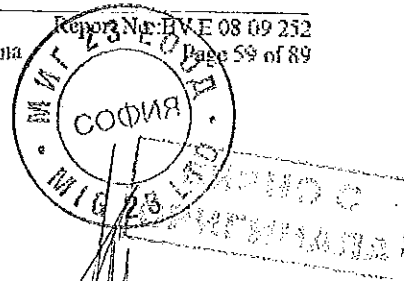
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Appliances are heating in 1h with $70 \pm 2^\circ\text{C}$ , then a pull force 50N is immediately applied for 1 min to each pin along their longitudinal axes. The pin shall not be displaced by more than 1mm.		N
	After fore test, each pin is subjected in turns to a torque 0.4Nm for 1 min in each direction. The pin shall not rotate unless rotation does not impair compliance with this standard.		N
22.4	Appliance for heating liquids and appliance causing undue vibration not provided with pins for insertion into socket-outlets	A supply cord fitted with a plug	N
22.5	No risk of electric shock when touching the pins of the plug because of charged capacitor		P
	Plug test for 10 times and measured voltage between L/N not exceeding 34V in 1 second.		P
22.6	Electrical insulation not affected by condensing water or leaking liquid		N
22.7	Appliances containing liquid shall be constructed so that they withstand the pressure likely to occur during use.		N
22.8	Electrical connections not subject to pulling during cleaning of compartments to which access can be gained without the aid of a tool, and which are likely to be cleaned in normal use		P
22.9	Insulation, internal wiring, windings, commutators and slip rings not exposed to oil, grease or similar substances, unless it has adequately insulation	Not exposed to oil or similar substances	P
22.10	Location of protection of reset buttons of non-self-resetting controls is so that accidental resetting is unlikely	No reset button	N



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
22.11	Reliable fixing of non-detachable parts and snap-in devices shall be provided to have a degree of protection against electric shock,moisture of contact with moving parts		N
22.12	Handles,knobs etc.fixed in a reliable manner		N
	Fixing in wrong position of handles, knobs etc. indicating position of switches or similar components not possible		N
	Axial force 15 N applied to parts,the shape of which being so that an axial pull is unlikely to be applied for 1 min		N
	Axial force 30 N applied to part ,the shape of which being so that an axial pull is likely to be applied fro 1 min		N
22.13	Unlikely that handles,when gripped as in normal use, make the operators hand touch parts having a temperature rise exceeding the value specified for hadles which are held for short periods only		N
22.14	No ragged or sharp edges creating a hazard for the user in normal use, or during user maintenance	No sharp edges.	P
	No exposed pointed ends of self tapping screws etc. ,liable to be touched by the user in normal use or during user maintenance		P
22.15	Storage hooks and the like for flexible cord smooth and well rounded	No storage hooks	N
22.16	Automatic cord reels cause no undue abrasion or damage to the sheath of the flexible cord, no breakage of conductors strands,no undue wear of contacts		N
	Reel and unreel tested with 6000 operations at a rate of about 30 times per min		N

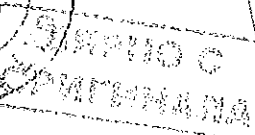
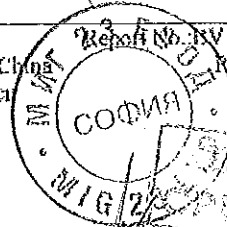






## EN 60335-1

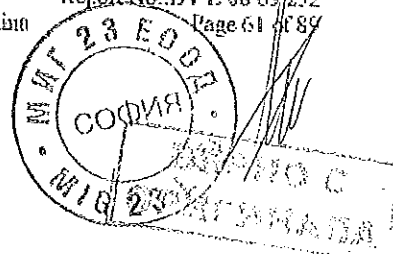
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	If double electric strength test of 16.3 is applied, test voltage of 1000V		N
22.17	Spacers not removable from the outside by hand or by means of a screwdriver or a spanner to protecting against overheating to wall		N
22.18	Current-carrying parts and other metal parts resistant to corrosion under normal conditions of use		N
22.19	Driving belts not used as electrical insulation unless they are constructed to prevent inappropriate replacement	No driving belts	N
22.20	Direct contact between live parts and thermal insulation effectively prevented, unless material used is non-corrosive, non-hygroscopic and non-combustible		P
22.21	Wood, cotton, silk, ordinary paper and fibrous or hygroscopic material not used as insulation, unless impregnated	Wood, cotton and similar material not used	P
22.22	Appliances shall not contain asbestos	Not contain asbestors	P
22.23	Oils containing polychlorinated biphenyl (PCB) not used	No oil used	P
22.24	Bare heating elements shall be supported so that the heating conductor is unlikely to come into contact with accessible metal parts		N
22.25	The appliance other than class III shall be constructed that sagging heating conductors cannot come into contact with accessible metal parts		N
22.26	Appliance with class III construction shall comply with requirement of double insulation or reinforced insulation		N





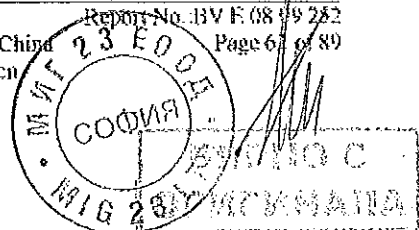
## EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
22.27	Parts connected by protective impedance separated by double or reinforced insulation	No such parts	N
22.28	Metal parts of Class II appliances conductively connected to gas pipes or in contact with water: separated from live parts by double or reinforced insulation	No such metal part	N
22.29	Class II appliances permanently connected to fixed wiring so constructed that the required degree of protection against electric shock is maintained after installation	Not permanently connected	P
22.30	Parts serving as supplementary or reinforced insulation fixed so that they cannot be removed without being seriously damaged, or		P
	Constructed so that they cannot be replaced in an incorrect position, and so that if they are omitted, the appliance is rendered inoperable or manifestly incomplete		P
22.31	Creep age distances and clearances over supplementary and reinforced insulation not reduced below limited values		N
22.32	Supplementary and reinforced insulation designed or protected against deposition of dirt or dust		N
	Ceramic material not tightly sintered, similar material or beads alike not used as supplementary or reinforced insulation		N
22.33	Conductive liquids which are or may become accessible in normal use are not in direct contact with live parts. Electrodes shall not be used		P
	For class II constructions, conductive liquids which are or may become accessible in normal use shall not be in direct contact with basic or reinforced insulation		P





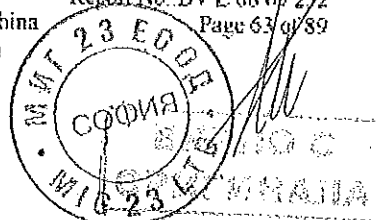
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
22.34	Shafts of operating knobs, handles, levers etc. not live, unless the shaft is not accessible when the part is removed		N
22.35	Handles, levers and knobs, held or actuated in normal use, not becoming live in the event of an insulation fault		N
22.36	Handles continuously held in the hand in normal use are so constructed that when gripped as in normal use, the operators hand is not likely to touch metal parts		N
22.37	Capacitors in Class II appliances not connected to accessible metal parts, unless complying with 22.42		N
22.38	Capacitors not connected between the contacts of thermal cut-out		N
22.39	Lamp holders only used for the connection of lamps		N
22.40	Motor-operated appliances and combined appliances, intended to be moved while in operation, are fitted with a switch to control the motor.		N
22.41	Appliance shall not incorporate components, other than lamps, containing mercury.	No mercury used	N
22.42	Protective impedance consisting of at least two separate components	No protective impedance used	N
	Values specified in 8.1.4 not exceeded if any one of the components is short-circuited or open circuited.		N



*[Handwritten signatures and scribbles]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
22.43	Appliances adjustable for different voltages, accidental changing of the setting of the voltage unlikely to occur		N
22.44	Appliances are not allowed to have an enclosure which is shaped or decorated so that the appliances is likely to be treated as toy by children	Not likely to be treated as toy by children	P
22.45	Air is used as a reinforced insulation ,clearance and not be reduced below the values specified in 29.1.3 when external force applied to the enclosure		N
22.48	Software used in protective electronic circuits shall be class B or class C.		N
22.47	Appliance intended to be connected water mains shall withstand the water pressure expected in norm use.		N
22.48	Appliance intended to be connected water mains shall be constructed to prevent back siphonage of non-potable water into water mains.		N
22.101	Appliances shall be constructed so that hair cannot be drawn into the appliance or be entangled in moving parts		P

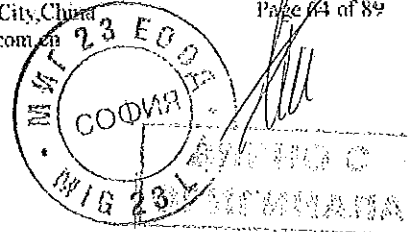
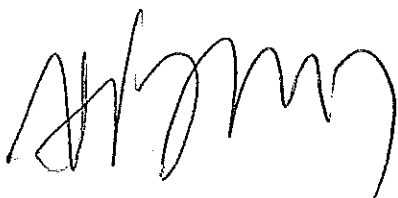
23	INTERNAL WIRING		P
23.1	Wire always smooth and free from sharp edges		P
	Wires protected against contact with burrs, cooling fins etc.		P
	Wire holes in metal well rounded or provided with bushings		P
	Wiring effectively prevented from coming into contact with moving parts		P





EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
23.2	Beads etc.on live wires cannot change their position, and arc not resting on sharp edges or corners	No bead and similar parts used	N
	Beads inside flexible metal conduits contained within an insulating sleeve,unless the conduits can not move in normal use		N
23.3	Electrical connections and internal conductors movable relatively to each other not exposed to undue stress		P
	Flexible metallic tubes not causing damage to inside of insulation of conductors	No use flexible metallic tubes	N
	Open-coil springs not used to protect wiring		P
	Adequate insulating lining provided inside a coiled spring, the turns of which touch one another		P
	Flexing wiring test when wiring is supplied at rated voltage and under normal operation. The appliance show no damage in accordance with this standard.		P
	-10000, for conductor flexed during normal use		P
	-100, for conductor flexed during user maintenance		P
	After flexing wiring test,electric strength test,1000V between live parts and metal parts is tested		P
23.4	Bare internal wiring sufficiently rigid and fixed	No bare internal wire	N
23.5	The insulation of internal wiring withstanding the electric stress likely to occur in normal use		P
	Insulation electric stress test for:No breakdown when a voltage of 2000V is applied for 15 min between the conductor and metal foil wrapped around the insulation		P

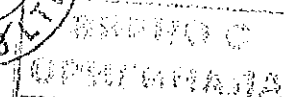






EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
23.6	Sleeving used as supplementary insulation on internal wiring retained in position by positive means		P
23.7	Only the colour combination green/yellow used for ear thing conductors	Class II	N
23.8	Aluminium wires not used for internal wiring	Aluminium wires not used	P
23.9	No lead-tin soldering of stander conductors where they are subject to contact pressure, unless clamping means so constructed that there ins no risk of bad contact due to cold flow of the solder		N
23.10	The insulation and sheath of internal wiring, incorporated in external hose for connection of an appliance to the water mains shall be at least equivalent to light PVC sheathed flexible cord		N

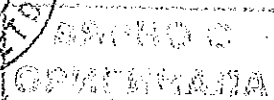
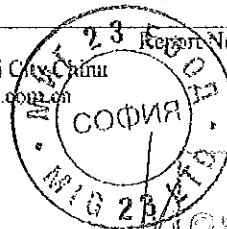
24.	COMPONENTS		P
24.1	Components comply with safety requirements in relevant IEC standards, otherwise they must be tested in accordance with 24.1.1 to 24.1.6	All components comply with safety requirements	P
24.1.1	Capacitors likely to be permanently subjected to the supply mains voltage and used for radio interference suppression or for voltage dividing is IEC 60384-14. Otherwise they must be tested in accordance with annex F.		N
24.1.2	The relevant standard for safety isolating transformers is IEC 61558-2-6. Otherwise they must be tested in accordance with annex G		N
24.1.3	The relevant standard for switch is IEC 61058-1. Otherwise they must be tested in accordance with annex H		P





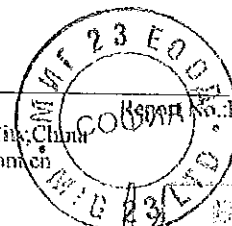
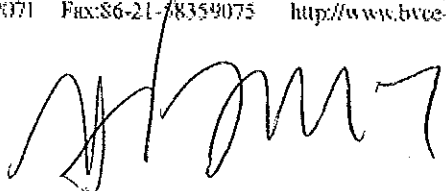
EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
24.1.4	The relevant standard for automatic controls		N
24.1.5	The relevant standard for appliance couplers is IEC 60320-1	No such coupler	N
24.1.6	The relevant standard for small lampholders is IEC 60238		N
24.2	Appliance pads may be fitted with a switch in the flexible cord		P
	No devices causing the protective device in the fixed wiring to operate in the event of a fault in the appliance		N
	No thermal cut-outs which can be reset by soldering		N
24.3	Switch intended for all-pole disconnection of stationary appliances is directly connected to the supply terminals. Having a contact separation of at least 3 mm in each pole		N
24.4	Plugs and socket-outlets for heating elements and extra-low voltage circuits, not interchangeable with plugs and socket-outlets.		N
24.5	Capacitor in auxiliary windings of motors shall be marked with rated voltage and rated capacitance shall be sued with these markings		N
24.6	Motors connected to the supply mains and having inadequate basic insulation for the rated voltage of the appliance, shall not exceed 42V		N
24.7	Hose-sets for the connection to appliances to the water mains shall comply with IEC 61770.		N

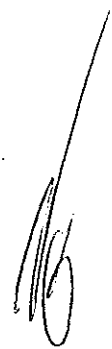


*[Handwritten signatures and scribbles]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
25	SUPPLY CONNECTION AND EXTERNAL FLEXIBLE CORDS		P
25.1	Appliance not intended for permanent connection to fixed wiring, means for connection to the supply:		P
	-supply cord fitted with a plug		P
	-an appliance inlet having at least the same degree of protection against moisture as required for the appliance		P
	-pins for insertion into socket-outlets		N
25.2	Appliances other than stationary appliances not provided with more than one means of connection to the supply	Portable appliance, one means of connection to supply	P
	Stationary appliance for multiple supply may be provided with more than one means of connection, if adequately insulation provided from each other		N
	Electric strength test of 1250V for 1 min between each means of connection, no breakdown shall occur		N
25.3	Connection of supply wires for appliance intended to be permanently connected to fixed wiring possible after the appliance has been fixed to its support	Not permanently connected	N
	Appliance provided with a set of terminals for the connections of cables or fixed wiring, cross-sectional area specified in 26.6		N
	Appliance provided with a set of terminals allowing the connections of a flexible cord		N
	Appliance provided with a set of supply lead accommodated in a suitable compartment		N

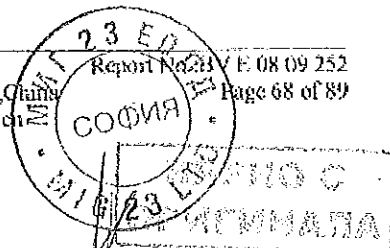



BRUNO C  
 OPICUNAJIA



EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Appliance provided with a set of terminal and cable entries, conduit entries, knock-out or glands, allowing connection of appropriate type of cable or conduit		N
25.4	Cable and conduit entries, rated current of appliance not exceeding 16 A, dimensions according to table 10		P
	Introduction of conduit or cable does not affect the protection against electric shock or reduce creepage distances and clearances below values specified in clause 29		P
25.5	Method for assemble supply cord with the appliance:		P
	-type X attachment		N
	-type X attachment		P
	-type Z attachment, if allowed in relevant parts		N
	Type X attachment, other than those having a specially prepared cord, shall not be used for flat twin tinsel cord		N
25.6	Plugs fitted with only one flexible cord		P
25.7	Appliance supply cord not lighter than:		P
	-braided cord		N
	-ordinary tough rubber sheath cord		N
	-ordinary polychloroprene sheathed flexible cord		N
	-flat twin tinsel cord		N
	-light polyvinyl chloride sheathed cord, for appliance not exceeding 3 kg		P

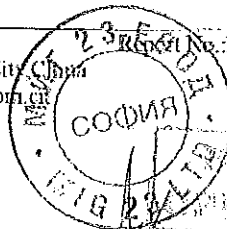


*[Handwritten signatures and scribbles]*



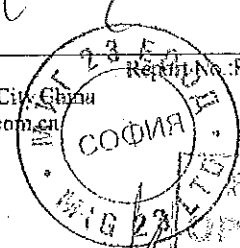
EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	-ordinary polyvinyl chloride sheathed cord, for appliance exceeding 3 kg		N
	If temperature rise of external metal parts exceeding 75k,PVC cord not used		N
	- the special condition for PVC cord is used: appliance so constructed that the supply cord is not likely to touch external metal parts in normal use		N
	-the special condition for PVC cord is used: PVC supply cord appropriate for higher temperatures ,type Y or type Z attachment used		N
	Flat twin tinsel cord is allowed or hand-held Small Models The Shell Circuit Breaker appliances as long as they are fitted with a non-rewirable plug		N
25.8	Actual cross-sectional area of supply cords not less than the value according to table II		P
25.9	Supply cord not in contact with sharp points or edges		P
25.10	Green/yellow core for earthing purposes in Class I appliance		N
25.11	Conductors of supply cords not consolidated by lead-tin solderring where they are subject to contact pressure		P
25.12	Moulding the cord to part fo the enclosure does not damage the insulation of the supply cord		P
25.13	Inlet opening provided with a bushing, or is so constructed ,that there is no risk of damage to the supply cord when introduced		P
25.14	Supply cords that are moved while in operation shall be adequately protected against excessive flexing where it enters the appliance.		P



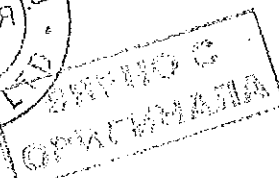
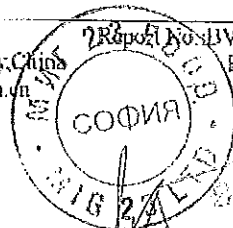
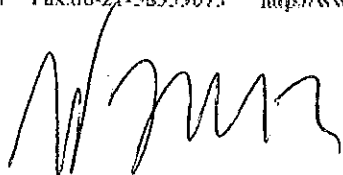


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
25.15	Conductors of the supply cord relieved form strain, twisting and abrasion by use of cord anchorages		P
	-replacement of the cord is easily possible		N
	-it is clear how the relief from strain and the prevention of twisting are obtained		N
	-cord cannot touch the clamping screws of cord anchorage if these screws are accessible, unless separated from accessible metal parts by supplementary insulation		N
	-the cord is not clamped by a metal screw which bears directly on the cord		N
	-at least one part of the cord anchorage fixed to the appliance, unless part of a specially prepared cord.		N
	-Screws which have to be operated when replacing the cord do not fix any other components. However, this does not apply if --if removal of screws the appliance becomes inoperative --or they cannot be removed without aid of tool		N
	-if labyrinths can be bypassed the test of 25.15 is nevertheless with stood.		N
	-for Class 0,0I appliances: they are of insulating material or are provided tight an insulating lining, unless a failure of the insulation of the cord does not make accessible metal parts live		N
	-for Class II appliance :they are of insulating material, or if of metal, they are insulated from accessible metal parts by supplementary insulation		N
	Screws tighten test on conductor, after test the conductors shall not have moved by more than 1 mm in the terminals.		N



*[Handwritten signatures and scribbles]*

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
25.17	Adequate cord anchorages for type Y and Z attachment	Type Y	P
25.18	Cord anchorages only accessible with the aid of a tool ,or so constructed than the cord only can be fitted with the aid of a tool		N
25.19	Type X attachment, glands not used as cord anchorage in portable appliances, Tying the cord into a knot or tying the cord with string not used	Type Y	P
25.20	Conductors of the supply cord for type Y and Z attachment adequately additionally insulated		P
25.21	Space for supply cable for fixed wiring or supply cord for type X attachment constructed to permit checking of conductors with respect to correct positioning and connection before fitting any cover, no risk of damage ,no contact with accessible metal part if a conductor becomes loose, etc.		N
25.22	Appliance inlet shall: -live parts not accessible during insertion or removal: -connector can be inserted without difficulty: -the appliance is not supported by the connector: -not be an appliance inlets for cold conditions if temperature rise of external metal parts exceeds 75K ,unless the supply cord is not likely to touch such metal parts:		N
25.23	Interconnection cords comply with the requirements for the supply cord, except as specified	Not such cord	N
25.24	Interconnection cords not detachable without the aid of a tool		N

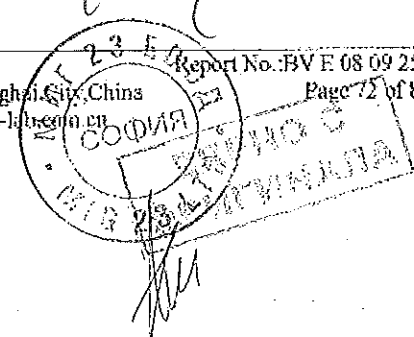





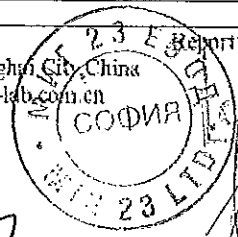
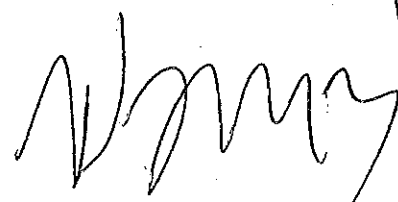

EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
25.25	The dimensions of pins of appliances that are inserted into socket-outlets shall be compatible with the dimensions of the relevant socket-outlets.		N

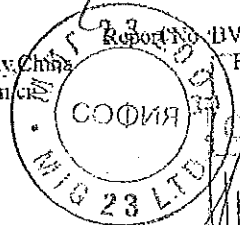
26	TERMINALS RO EXTERNAL CONDUCTORS		N
26.1	Appliances shall be provided with terminals or equally effective device for the connection of external conductors		N
26.2	Terminal for type X attachment and appliances for connection to fixed wiring shall be provided with terminal in which the connections are made by means of screws nuts or similar device unless the connection are soldered.		N
26.3	Terminals for type X attachments and those for connection to fixed wiring shall be constructed so that they clamp the conductor between metal surfaces with sufficient contact pressure but without causing damage to the conductor.		N
26.4	Terminals for type X attachment, except type X attachment having a special prepared cord, and terminals for connection to fixed wiring, shall not require special preparation of the conductor.		N
26.5	Terminals for type X attachments so locate or shielded that if ware of a stranded conductor escapes, no risk of accidental connection between live parts and accessible metal parts		N
	The stranded conductor test is carried out, and after it shall be no contact between live parts and accessible metal parts.		N
26.6	Terminals for type X attachment and for connection to fixed wiring shall allow the connection of conductors having the nominal cross-sectional areas		N



Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
26.7	Terminals for type X attachments shall be accessible after removal of a cover or part of enclosure.		N
26.8	Terminals for the connection to fixed wiring located close to each other, including the earthing terminal		N
26.9	Terminals of the pillar type shall be constructed and located so that the end of a conductor introduced into the hole is visible, or can pass beyond the threaded hole of a distance equal to half the nominal diameter of screw but at least 2.5mm		N
26.10	Terminals with screw clamping and screwless terminal shall not be used for connection to the conductor of flat twin tinsel cords unless the ends of the conductors are fitted with means suitable for use with screw terminal.		N
	Pull of 5N test to the connection and show no damage		N
26.11	For appliance with type Y attachment or type Z attachment, soldered and welded, crimped or similar connection may be used for connection of external conductors.		N
	And for Class II construction, the conductor shall be positioned or fixed so that soldering and crimping or welding alone to maintain the conductor in position.		N
27	PROVISION FOR EARTHING		N
27.1	Accessible metal parts of Class 0I and I appliances, permanently and reliably connected to an earthing terminal	Class II	N
	Earthing terminals and earthing contacts shall not be connected to neutral terminal		N
	Class 0, II and III appliance have no provision for earthing		N

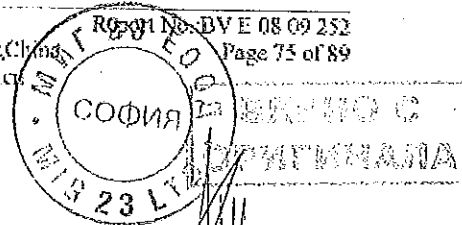
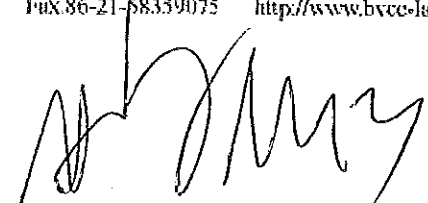




Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	SELV circuit shall not be earthed unless they are protective ELV circuit.		N
	The clamping means of earthing terminals shall be adequately secured against accidental loosening.		N
	Terminals used for the connection to external equip potential bonding conductors allow connection of conductors of 2,5 to 6 mm <sup>2</sup>		N
27.3	For appliance with supply cords, the arrangement of the terminals, or the length of the conductor between the cord anchorage and the terminals, shall be such that current carrying conductors become taut before earthing conductor		N
27.4	No risk of corrosion resulting from contact between metal of earthing terminals and other metal		N
	Parts of steel providing earthing continuity provided at the essential areas with an electroplated coating, thickness at least 5 μm		N
	Adequate protection against rusing of parts of coated or uncoated steel, only intended to provide or transmit contact pressure		N
	In case of aluminium alloys precautions taken to avoid risk of corrosion resulting from contact between copper and aluminium or its alloys		N
27.5	The connection between earthing terminal and earthed metal parts shall have a low resistance		N
	If the clearance of basic insulation in a protective ELV circuit is based on rated voltage of the appliance, this requirement does not apply to connection providing earthing continuity in the protective ELV		N
	The test of earthing of ELV circuit, the resistance shall not exceed 0.1 μΩ.		N
	The printed conductors of printed circuit boards shall not be used to provide earthing continuity in hand held appliances		N

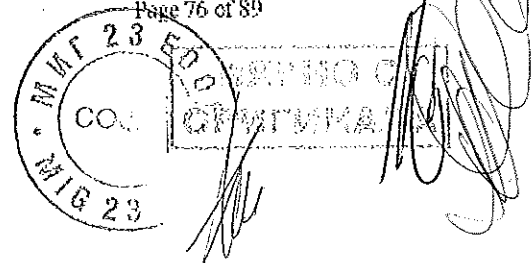


Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	-at least two tracks are used with independent soldering points and the appliance complies with requirements of 27.5 for each circuit		N
	-the material of the printed circuited board complies with IEC 60249-2-4 or IEC 60249-2-5		N

28.	SCREWS AND CONNECTIONS		P
28.1	Fixings and electrical connections and connections providing earthing continuity shall withstand mechanical stresses	Class II	N
	Screws shall not be metal which is soft or liable to creep, such as zinc or aluminum		P
	Screws used for electrical connections or for connections providing earthing continuity shall screw into metal		N
	Screws shall not be of insulating material if their replacement by a metal screw can impair supplementary or reinforced insulation	Metal screws	P
	Torque for testing screws and nuts after the test		P
28.2	Contact pressure not transmitted through insulating material which are liable to shrink or distort		P
	This requirement does not apply to electrical connections in circuits carrying a current not exceeding 0.5A		N
	Space-threaded (sheet metal)screw only used for electrical connections if they clamp these parts together.		N
	Thread -cutting (self-tapping) screws not used for electrical connections ,unless generating a full		N
	Form standard machine screw thread		
	Thread-cutting(self-tapping) screws not used if they are likely to be operated by the user or installer unless the thread is formed by a swaging action		N

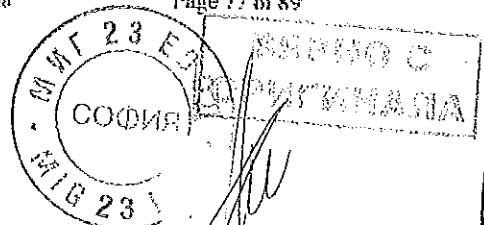




Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Thread-cutting and space-threaded screws used provide earthing continuity : it is not necessary to disturb the connection in normal use, and at least two screws are used for each connection.		N
28.4	Screws and nuts marking mechanical connection between different parts of the appliance ,and also making electrical connection or providing earthing continuity secured against loosening		P
	Rivets for electrical connections subject to torsion secured against loosening.		N
29.	<b>CLEARANCES, CREEPAGE DISTANCES AND SOLID INSULATION</b>		P
29.1	The clearance of basic insulation shall withstand sufficient electrical stress		P
29.1.1	Basic insulation shall be sufficient to withstand overvoltage		P
	The clearance at the terminals of tubular sheathed heating elements may be reduced to 1mm if the microenvironment is pollution degree I:		P
	Lacquered conducts of windings are assumed to be bare conductors but clearance may be reduced to 0.55mm for rated impulse voltage at 1500V		P
29.1.2	Clearance of supplementary insulation shall be not less than table 16.		P
29.1.3	Clearance of reinforce insulation shall e not less than the value of basic insulation		P
29.1.4	For function insulation ,table 16 is applicable		P
29.1.5	For appliance have a higher working voltage than rated voltage		N
29.2	Creepage distance shall not be less than those appropriate for the working voltage.		P
	Taking account pollution degree 2		P
	-Unless precaution has been taken to protect the insulation, in which case pollution degree 1 applies.		P



EN 60335-1

Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
	Parts ,such as hexagonal nuts that can be tightened to different positions during assembly, and movable parts ,are placed on most unfavorable position.		N
	A force is applied to conductor ,other than heating elements, and try to reduce clearance when marking the measurement for -2N, for bare conductor -30N,for accessible surface.		P
29.2.1	Creepage distance of basic insulation shall not less than those specified in table 17		P
29.2.2	Creepage distance of supplementary insulation shall not less than those specified in table 17		P
29.2.3	Creepage distance of reinforce insulation shall not less than those specified in table 17		P
29.2.4	Creepage distance of function insulation shall not less than those specified in table 18		N
29.3	The supplementary insulation na reinforced		P
29.3.1	Min thickness of the insulation : 1mm for supplementary insulation 2mm for reinforced insulation		P
29.3.2	Earh layer of material shall withstand the electrical strength of 16.3 for supplementary insulation		N
29.3.3	Dry heat test for 48h and the temp rise meet the requirement		P
30.	RESISTANCE TO HEAT, FIRE		P
30.1	Relevant external parts of non-metallic material shall be sufficient resistance to heat		P
	Parts supporting live parts and parts providing supplementary or reinforced insulation sufficiently resistant to heat		P
	The requirement does not apply to the insulation or sheath of flexible cords or internal wiring.		P
	Resistance to heating test, and after test appliance show no fault		P







EN 60335-1

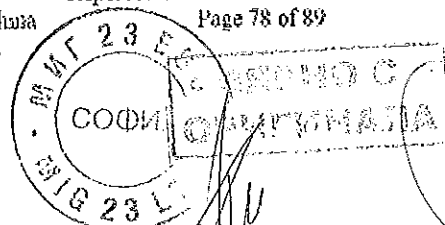
Clause	Requirement-Test	Result-Remark	Verdict
--------	------------------	---------------	---------

30.2	Parts of non-metallic material shall be resistance to ignition and spread of fire		P
30.2.1	Glow-wire test at 650 °C		P
30.2.2	Glow-wire test at 750 °C for current exceed 0.5A		N
	Glow-wire test at 650 °C for other		N

30.2.3	Appliance be operated while unattended arc tested	Not applicable EN 60336-2-32	N
30.2.3.1	Current exceed 0.2 A, and insulation with 3mm distance shall have a glow-wire test at 850°C		N
30.2.3.2	Insulation supporting and insulation with 3 mm distance shall have glow -test		N
	775°C for current exceed 0.2A		N
	675°C for other		N
	If a flame persist long than 2s ,then needle-flame test is carried out.		N
30.2.4	Requirements of PCB for needle-flame is tested		N

31.	RESISTANCE TO RUSTING		P
	Relevant ferrous parts adequately protected		P

32.	RADIATION , TOXICITYI AND SIMILAR HAZARDS		P
	Appliance does not emit harmful radiation		P
	Appliance does not present a toxic or similar hazard		P



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

**Table 2 – Temperature-rise limits of terminals**  
(see 7.2.2.1 and 8.3.3.3,4)

Terminal material	Temperature-rise limits <sup>1)2)</sup>
	K
Bare copper	60
Bare brass	65
Tin plated copper or brass	75
Silver plated or nickel plated copper or brass	70
Other metals	50

<sup>1)</sup> The use in service of connected conductors significantly smaller than those listed in Tables 9 and 10 could result in higher terminal and internal part temperatures and such conductors should not be used without the manufacturer's consent since higher temperatures could lead to equipment failure.

<sup>2)</sup> Temperature-rise limits to be based on service experience or life tests but not to exceed 65 K.

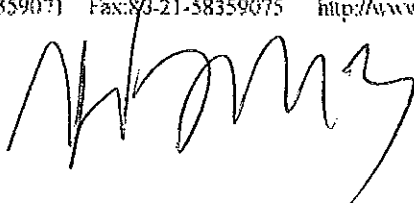
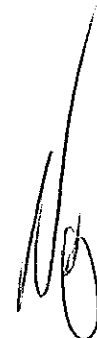
<sup>3)</sup> Different values may be prescribed by product standards for different test conditions and for devices of small dimensions, but not exceeding by more than 10 K the values of this table.

**Table 3 – Temperature-rise limits of accessible parts**  
(see 7.2.2.2 and 8.3.3.3,4)

Accessible parts	Temperature-rise limits <sup>1)</sup>
	K
<b>Manual operating means:</b>	
Metallic	15
Non-metallic	25
<b>Parts intended to be touched but not hand-held:</b>	
Metallic	30
Non-metallic	40
<b>Parts which need not be touched during normal operation<sup>2)</sup>:</b>	
Exterior of enclosures adjacent to cable entries	40
Metallic	50
Non-metallic	200 <sup>3)</sup>
Exterior of enclosures for resistors	200 <sup>3)</sup>
Air issuing from ventilation openings of enclosures for resistors	200 <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Different values may be prescribed by product standards for different test conditions and for devices of small dimensions but not exceeding by more than 10 K the values of this table.

<sup>2)</sup> The equipment shall be protected against contact with combustible materials or accidental contact with personnel. The limit of 200 K may be exceeded if so stated by the manufacturer. Guarding and location to prevent dangers is the responsibility of the installer. The manufacturer shall provide appropriate information, in accordance with 2.3.

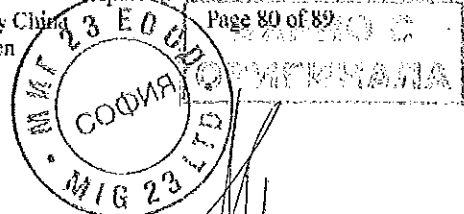
**Table 4 – Tightening torques for the verification of the mechanical strength of screw-type terminals**  
(see 6.3.2.1, 6.2.6 and 6.2.6.2)

Diameter of thread mm		Tightening torque N·m		
Metric standard values	Range of diameter	I	II	III
1,6	≥1,6	0,05	0,1	0,1
2,0	>1,6 up to and including 2,0	0,1	0,2	0,2
2,5	>2,0 up to and including 2,5	0,2	0,4	0,4
3,0	>2,5 up to and including 3,0	0,25	0,5	0,5
–	>3,0 up to and including 3,2	0,3	0,6	0,6
3,5	>3,2 up to and including 3,5	0,4	0,8	0,8
4,0	>3,5 up to and including 4,1	0,7	1,2	1,2
4,5	>4,1 up to and including 4,7	0,8	1,5	1,6
5	>4,7 up to and including 5,2	0,8	2,0	2,0
6	>5,5 up to and including 6,0	1,2	2,5	3,0
8	>6,0 up to and including 6,5	2,5	3,5	6,0
10	>6,0 up to and including 10,0	–	4,0	10,0
12	>10 up to and including 12	–	–	14,0
14	>12 up to and including 15	–	–	18,0
16	>15 up to and including 20	–	–	25,0
20	>20 up to and including 24	–	–	36,0
24	>24	–	–	50,0

Column I Applies to screws without heads which, when tightened, do not protrude from the hole, and to other screws which cannot be tightened by means of a screwdriver with a blade wider than the root diameter of the screw.

Column II Applies to nuts and screws which are tightened by means of a screwdriver.

Column III Applies to nuts and screws which can be tightened by means other than a screwdriver.



*[Handwritten signatures and scribbles]*

**Table 5 – Test values for flexion and pull-out tests for round copper conductors**  
(see 8.2.4.4.1)

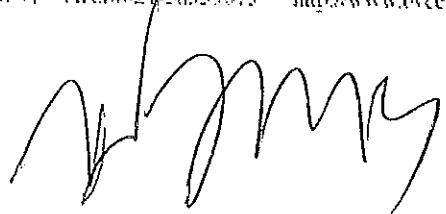
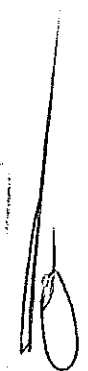
Conductor cross-section		Diameter of bushing hole <sup>1) 2)</sup> mm	Height H <sup>1)</sup> mm	Mass kg	Pulling force N
mm <sup>2</sup>	AWG/kcmil				
0.2	24	6.0	160	0.2	10
0.24	22	6.5	160	0.2	15
0.5	20	6.5	160	0.3	20
0.75	18	6.5	160	0.4	30
1.0	–	6.5	160	0.4	36
1.5	16	6.5	160	0.4	40
2.5	14	6.5	160	0.7	50
4.0	12	6.5	160	0.9	60
6.0	10	6.5	160	1.4	80
10	8	6.5	160	2.0	90
16	6	12.0	200	2.3	100
25	4	12.0	200	4.5	135
–	3	14.5	200	5.9	155
25	2	14.5	200	6.3	180
–	1	15.5	240	8.8	235
50	0	15.5	240	9.5	235
70	00	18.1	260	10.4	285
95	000	18.1	260	14	350
–	0000	19.1	260	14	420
120	250 kcmil	22.2	400	14	420
150	300 kcmil	22.2	400	15	420
155	350 kcmil	25.4	400	15.5	500
–	400 kcmil	25.4	400	16.9	600
240	500 kcmil	28.5	464	20	375
300	500 kcmil	28.5	464	22.7	575

<sup>1)</sup> Tolerances: for height H ± 15 mm, for diameter of the bushing hole ± 2 mm.  
<sup>2)</sup> If the bushing hole diameter is not large enough to accommodate the conductor without bending, a bushing having the next larger hole size may be used.

**Table 13 – Minimum clearances in air**

Rated impulse withstand voltage U <sub>imp</sub> kV	Minimum clearances mm							
	Case A Inhomogeneous field conditions (see 2.5.8.1)				Case B Homogeneous field ideal conditions (see 2.5.8.2)			
	Pollution degree				Pollution degree			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1.20	0.07				0.01			
0.6	1.04	0.2			0.04	0.2		
0.8	0.7		0.6		0.1		0.3	1.5
1.5	0.5	0.5		1.8	0.3	0.3		
2.5	1.5	1.5	1.5		0.5	0.5		
4.0	3	3	3	3	1.2	1.2	1.2	
6.0	5.5	5.5	5.5	5.5	2	2	2	2
8.0	5	5	5	5	3	3	3	3
15	14	14	14	14	4.5	4.5	4.5	4.5

NOTE: The values of minimum clearances in air are given for 1.050 kV impulse voltage, for barometric pressure of 80 kPa, equivalent to normal atmospheric pressure at 1000 m above sea level.

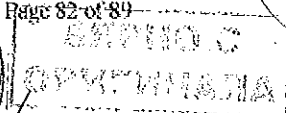
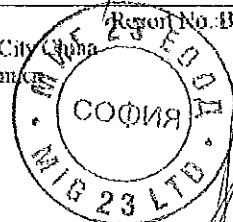
**Table 6 – Test values for pull-out test for flat copper conductors**  
(see 8.2.4.4.2)

Maximum width of flat conductors mm	Pulling force N
12	100
14	120
16	160
20	160
25	220
30	260

**Table 7 – Maximum conductor cross-sections and corresponding gauges**  
(see 8.2.4.5.1)

Conductor cross-section		Gauge (see Figure 21)					Permissible deviation for a and b mm
Flexible conductors mm <sup>2</sup>	Rigid conductors (solid or stranded) mm <sup>2</sup>	Form A			Form B		
		Marking	Diameter a mm	Width b mm	Marking	Diameter a mm	
1.5	1.5	A1	0.4	1.5	B1	1.2	3 -0.05
2.5	2.5	A2	0.5	2.0	B2	2.4	
2.5	4	A3	0.5	2.4	B3	2.7	
4	6	A4	0.6	3.1	B4	3.5	3 -0.05
6	10	A5	0.8	4.0	B5	4.4	
10	16	A6	0.8	5.0	B6	5.3	
16	25	A7	1.0	5.3	B7	6.3	3 -0.07
25	35	A8	1.2	7.0	B8	8.2	
25	50	A9	1.0	7.0	B9	10.0	
50	70	A10	1.2	11.0	B10	12.0	3 -0.08
70	95	A11	1.4	13.0	B11	14.0	
95	120	A12	1.6	15.0	B12	16.0	
120	150	A13	1.6	17.0	B13	18.0	
150	185	A14	2.0	18.0	B14	20.0	3 -0.08
185	240	A15	2.2	21.0	B15	22.0	
240	300	A16	2.5	24.0	B16	26.0	

NOTE For conductor cross-sections of differently shaped solid or stranded standard conductors other than those given in this table, an unprepared conductor of appropriate cross-section may be used as the gauge, the force of insertion being not greater than 5 N.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**Table 8 – Tolerances on test quantities**  
(see 8.3.4.3. item a))

All tests	Tests under no-load, normal load and overload conditions	Tests under short-circuit conditions
- Current $\pm 5\%$	- Power factor $\pm 0.05$	- Power factor $\pm 0.05$
- Voltage $\pm 5\%$ (including power frequency recovery voltage)	- Time-constant $\pm 15\%$	- Time-constant $\pm 25\%$
	- Frequency $\pm 5\%$	- Frequency $\pm 5\%$

NOTE 1: Where maximum and/or minimum operating limits are stated in the product standards, the above tolerances do not apply.  
NOTE 2: By agreement between manufacturer and user, tests made at 50 Hz may be accepted for operation at 60 Hz and vice versa.

**Table 16 – Values of power-factors and time-constants corresponding to test currents, and ratio  $\eta$  between peak and r.m.s. values of current**  
(see 8.3.4.3. item a))

Test current A	Power-factor	Time-constant %	$\eta$
1.500	0.95	5	1.4
1.500 < I <sub>n</sub> < 3.000	0.9	5	1.45
3.000 < I <sub>n</sub> < 4.500	0.8	5	1.5
4.500 < I <sub>n</sub> < 6.000	0.7	5	1.55
6.000 < I <sub>n</sub> < 12.000	0.6	5	1.6
12.000 < I <sub>n</sub> < 20.000	0.5	5	2.0
20.000 < I <sub>n</sub> < 30.000	0.4	5	2.1
30.000 < I <sub>n</sub>	0.3	5	2.2

**Table 20 – Test values for conduit pull-out test**  
(see 8.2.7.1)

Conduit designation according to IEC 60381	Conduit diameter		Pulling force N
	Inside mm	Outside mm	
12 H	12.5	17.1	900
16 H to 41 H	16.1 to 41.2	21.3 to 46.3	900
53 H to 158 H	52.9 to 154.8	53.3 to 165.3	900

**Table 21 – Test values for conduit bending test**  
(see 8.2.7.2)

Conduit designation according to IEC 60381	Conduit diameter		Bending moment N.m
	Inside mm	Outside mm	
12 H	12.5	17.1	55 N
16 H to 41 H	16.1 to 41.2	21.3 to 46.3	70
53 H to 158 H	52.9 to 154.8	53.3 to 165.3	75

This table is applicable to PVC and PE conduits with a wall thickness of 2.0 mm or more.




Table 22 – Test values for conduit torque test  
(see 5.2.7.1 and 5.2.7.2)

Conduit diameter according to IEC 60681	Conduit diameter		Torque N.m
	Inside mm	Outside mm	
24	22.5	27	30
35 – 40.4 mm	31.1 to 34.1	37.1 to 42.1	100
55 – 62.85 mm	52.9 to 54.5	60.1 to 63.1	180

Table 23 – Tests for EMC – Immunity  
(see 5.4.1.2)

Type of test	Test level required
Electrostatic discharge immunity test: IEC 61000-4-2	3 kV air discharge or 2 kV contact discharge
Radio frequency electromagnetic field immunity test: 30 V/m to 1 GHz: IEC 61000-4-3	10 V/m
Electromagnetic transient burst immunity test: IEC 61000-4-4	2 kV on power ports <sup>1)</sup> 1 kV on signal ports <sup>2)</sup>
IEC 61000-4-5 surge immunity test: IEC 61000-4-5 <sup>3)</sup>	2 kV line to earth 1 kV line to line
Conducted radio frequency immunity test: 30 kHz to 30 MHz: IEC 61000-4-6	10 V/m
Power frequency magnetic field immunity test: IEC 61000-4-8 <sup>4)</sup>	30 A/m
Voltage dips and short duration immunity test: IEC 61000-4-11	30% reduction for 0.5 cycle 60% reduction for 1 or 1.5 cycle 100% reduction for 250 cycles
Immunity to harmonics of the supply IEC 61000-4-13	No requirements <sup>5)</sup>

<sup>1)</sup> Power port: the point at which a conductor or cable carrying the primary electrical power needed for the operation of an equipment or associated equipment is connected.

<sup>2)</sup> Signal port: the point at which a conductor or cable carrying information for the intended data or signals is connected to the equipment. The applicable ports are stated in the product standard.

<sup>3)</sup> Not applicable for ports with a rated voltage of 24 V d.c. or less.

<sup>4)</sup> Applicable only to equipment containing cables, except as to power frequency magnetic fields.

<sup>5)</sup> Requirements are under study for the future.

Table 24 – Acceptance criteria when EM disturbances are present

Item	Acceptance criteria (performance criteria during tests)		
	A	B	C
Overall performance	No noticeable changes of the operating characteristics. Operating as intended.	Temporary degradation or loss of performance which is self-recoverable.	Temporary degradation or loss of performance which requires operator intervention or system reset <sup>1)</sup> .
Operation of power and control circuits	No interruption.	Temporary degradation or loss of performance which is self-recoverable <sup>1)</sup> .	Temporary degradation or loss of performance which requires operator intervention or system reset <sup>1)</sup> .
Operation of display and control panels	No changes in display information. Any slight high intensity fluctuation of LEDs or slight movement of characters.	Temporary visible changes or loss of display. Increased LED illumination.	Shutdown or permanent loss of display. Wrong information and/or unclassified operation mode which should be apparent from visual or auditory observation. Not self-recoverable.
Information processing and sensing functions	Uninterrupted communication and data interchange to external devices.	Temporarily disturbed communication, with error records of the internal and external devices <sup>1)</sup> .	Erroneous processing of information. Loss of data and/or information. Erroneous communication. Not self-recoverable.

<sup>1)</sup> Specific requirements shall be detailed in the product standard.

Table 15 - Minimum creepage distances

Rated insulation voltage of equipment or working voltage a.c. r.m.s. or d.c. (kV)	Creepage distances for equipment subject to long term stress (kV)														
	Pollution degree 1			Pollution degree 2				Pollution degree 3				Pollution degree 4			
	Material group			Material group				Material group				Material group			
	I	II	III	I	II	IIIa	IIIb	I	II	IIIa	IIIb	I	II	IIIa	IIIb
10	0.025	0.04	0.09	0.4	0.4	0.4	0.4	1	1	1	1	1.6	1.6	1.6	
10.5	0.025	0.04	0.09	0.42	0.42	0.42	0.42	1.05	1.05	1.05	1.05	1.6	1.6	1.6	
12	0.025	0.04	0.1	0.45	0.45	0.45	0.45	1.1	1.1	1.1	1.1	1.6	1.6	1.6	
15	0.025	0.04	0.11	0.45	0.45	0.45	0.45	1.2	1.2	1.2	1.2	1.6	1.6	1.6	
20	0.025	0.04	0.125	0.5	0.5	0.5	0.5	1.25	1.25	1.25	1.25	1.7	1.7	1.7	
22	0.025	0.04	0.14	0.52	0.52	0.52	0.52	1.3	1.3	1.3	1.3	1.6	1.6	1.6	
30	0.025	0.04	0.15	0.55	0.55	0.55	0.55	1.4	1.4	1.4	1.4	1.9	1.9	1.9	
35	0.025	0.04	0.16	0.55	0.55	0.55	0.55	1.5	1.5	1.5	1.5	1.9	1.9	1.9	
40	0.025	0.04	0.18	0.55	0.55	0.55	0.55	1.6	1.6	1.6	1.6	1.9	1.9	1.9	
50	0.025	0.04	0.2	0.6	0.6	0.6	0.6	1.7	1.7	1.7	1.7	2	2	2	
60	0.04	0.053	0.2	0.67	0.67	0.67	0.67	1.8	1.8	1.8	1.8	2.1	2.1	2.1	
65	0.053	0.1	0.22	0.67	0.67	0.67	0.67	1.9	1.9	1.9	1.9	2.2	2.2	2.2	
70	0.1	0.16	0.25	0.7	0.7	0.7	0.7	2	2	2	2	2.4	2.4	2.4	
75	0.1	0.16	0.25	0.75	0.75	0.75	0.75	2.1	2.1	2.1	2.1	2.4	2.4	2.4	
80	0.15	0.25	0.28	0.75	0.75	0.75	0.75	2.2	2.2	2.2	2.2	2.4	2.4	2.4	
100	0.25	0.4	0.32	1.3	1.3	1.3	1.3	2	2	2	2	3.2	3.2	3.2	
120	0.4	0.65	0.42	1.4	1.4	1.4	1.4	2.2	2.2	2.2	2.2	4	4	4	
150	0.65	1	0.55	1.55	1.55	1.55	1.55	3	3	3	3	4	4	4	
200	0.75	1.5	0.75	1.6	1.6	1.6	1.6	4	4	4	4	6.5	6.5	6.5	
300	1	2	1	2	2	2	2	5	5	5	5	7	7	7	
400	1.5	2.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	6.5	7.1	6	6	10	10.5	10	
500	1.5	3.5	1.8	3.2	4.5	6.5	6.5	8	8	10	10	12.5	16	22	
600	2.4	4	2.4	4	6.5	8	8	10	11	12.5	12.5	16	20	26	
1000	3.2	6	3.2	6	10	12.5	12.5	12.5	14	16	16	20	26	32	
1250			4.2	6.5	6	12.5	12.5	14	15	20	20	26	32	40	
1500			5.6	8	10	16	16	22	22	26	26	32	40	50	
2000			7.5	10	14	20	20	25	25	32	32	40	50	63	
2500			10	12.5	18	25	25	32	32	40	40	50	63	80	
3200			12.5	16	22	30	30	40	40	50	50	63	80	100	
4000			16	20	28	40	40	50	50	63	63	80	100	125	
5000			20	25	35	50	50	63	63	75	75	100	125	150	
6300			25	30	45	63	63	80	80	100	100	125	160	200	
8000			32	40	55	80	80	100	100	125	125	160	200	250	
10000			40	50	70	100	100	125	125	160	160	200	250	320	

1. Material groups I, IIa, IIb.  
 2. Material group I, IIa.  
 3. Values of creepage distances in this area have not been established. Material group (Ib) is in general not recommended for application in pollution degree 3 above 550 V and in pollution degree 4.  
 4. As an exception for rated insulation voltages 127 V, 208 V, 415-440 V, 660-690 V and 800 V, creepage distances corresponding to the lower values 125 V, 250 V, 400 V, 600 V and 800 V respectively may be used.  
 5. The values given in these two columns apply to creepage distances of printed circuit materials.  
 6. The values of creepage distances stated for 350 V can be used for 250 V at 10% nominal voltage.  
 NOTE 1: It is appreciated that tracking or erosion will not occur on insulation subjected to working voltages of 12 V and below, however, the possibility of electrolytic corrosion has to be considered and for this reason minimum creepage distances have been specified.  
 NOTE 2: Voltage values are as stated in accordance with the IEC series.



**Table 6 – Characteristics of the opening operation of inverse time-delay over-current opening releases at the reference temperature**

All poles loaded		Conventional time h
Conventional non-tripping current	Conventional tripping current	
1.05 times current setting	1.30 times current setting	2*

\* 1 hour when  $I_r \leq 63$  A

**Table 7 – Temperature-rise limits for terminals and accessible parts**

Description of part <sup>1</sup>	Temperature-rise limits <sup>**</sup> K
- Terminals for external connections	60
- Manual operating means: metallic	25
non-metallic	35
- Parts intended to be touched but not hand-held: metallic	40
non-metallic	50
- Parts which need not be touched for normal operation: metallic	50
non-metallic	60

<sup>1</sup> No value is specified for parts other than those listed but no damage should be caused to adjacent parts of insulating materials

<sup>\*\*</sup> The temperature-rise limits specified are not intended to apply to a new sample but are those applicable to the temperature-rise verifications during the appropriate test sequences specified in clause 8

**Table 8 – Number of operating cycles**

Rated current <sup>1</sup> A	Number of operating cycles per hour <sup>**</sup>	Number of operating cycles		
		Without current	With current <sup>***</sup>	Total
$I_r \leq 100$	120	8 000	1 500	10 000
$100 < I_r \leq 315$	120	7 000	1 000	8 000
$315 < I_r \leq 630$	60	4 000	1 000	5 000
$630 < I_r \leq 2 500$	20	2 000	500	3 000
$2 500 < I_r$	10	1 500	500	2 000

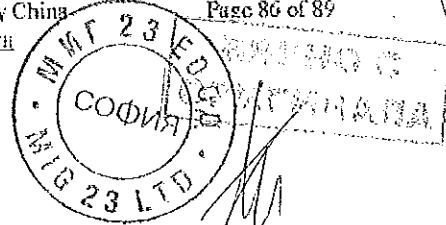
<sup>1</sup> This means the maximum rated current for a given frame size

<sup>\*\*</sup> Column 2 gives the minimum operating rate. This rate may be increased with the consent of the manufacturer; in this case the rate used shall be stated in the test report.

<sup>\*\*\*</sup> During each operating cycle, the circuit-breaker shall remain closed for a sufficient time to ensure that the full current is established, but not exceeding 2 s

**Table 10.1 – Input deviation measurements**

Input deviation DP of/at:	Prated (W)	P(W)	Required dP(W)	I(input) (A)
240V,50Hz	2500	15.3	+20%	0.078
240V,60Hz	2500	10.3	+15%	0.071
240V,50Hz	2500	8.3	+12%	0.070
240V,60Hz	2500	8.5	+13%	0.074



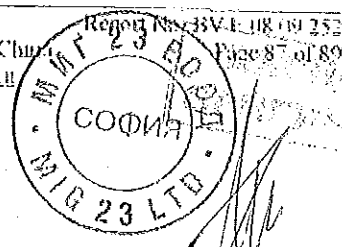
*[Handwritten signatures and scribbles]*

Table 11.8 — Temperature rise measurements

Ambient (°C) .....	27.8	---
RH (%) .....	40	---
Test voltage (V)	243.8	---
Temperature rise Dt of part/at:	DT (K)	Require dt (K)
Power cord	0.8	50
Capacitor	14.8	50
Switch	3.5	30
PCB near Diode	16.3	120
Surface of motor	20.1	60
Enclosure near PCB	7.0	50
Surface of appliance part	5.0	50
Ambient	27.8	-

Table 13 — Leakage current and electric strength measurements at operating temperature

Heating appliances: 1.15 times rated input (W)	N/A	-
Motor-operated and combined appliances: at 1.05 times rated voltage (V)	243.8V, 50Hz	-
Leakage current between :	Current (Ma)	Required Current (Ma)
L/N and enclosure	0.001/0.003	0.25, 0.25
Leakage voltage applied	Test voltage (V)	Breakdown Yes/No
L/N and enclosure	3000	No



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

Table 16 — Leakage current and electric strength measurements at operating temperature

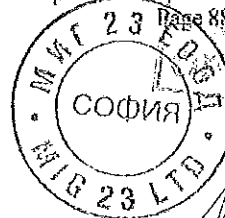
	Single-phase appliance: 1.06 Times rated voltage (V) :	243.8V,50Hz	
Leakage current between :	Current (Ma)		Required Current (Ma)
L/N and enclosure	0.001/0.003		0.25,0.25
Leakage voltage applied	Test voltage (V)		Breakdown Yes/No
L/N and enclosure	3000		No

Table 29.1 — Clearance

Overvoltage category		II			
		Type of insulation			
Rated impulse Voltage (V)	Min CL (mm)	BASIC	FUNCTION	SUPPLEMENTARY	REINFORCED
2500	1.5	X	X	X	
4000	3.0				X

Table 29.2 — Creepage distance

Working voltage: (V)	Creepage distance (mm) :			Pollution degree II
	BASIC	FUNCTION	SUPPLEMENTARY	REINFORCED
>125 and =250	2.5	2.0	2.5	5.0



Handwritten signatures and scribbles are present at the bottom of the page, including a large signature on the left and another on the right.

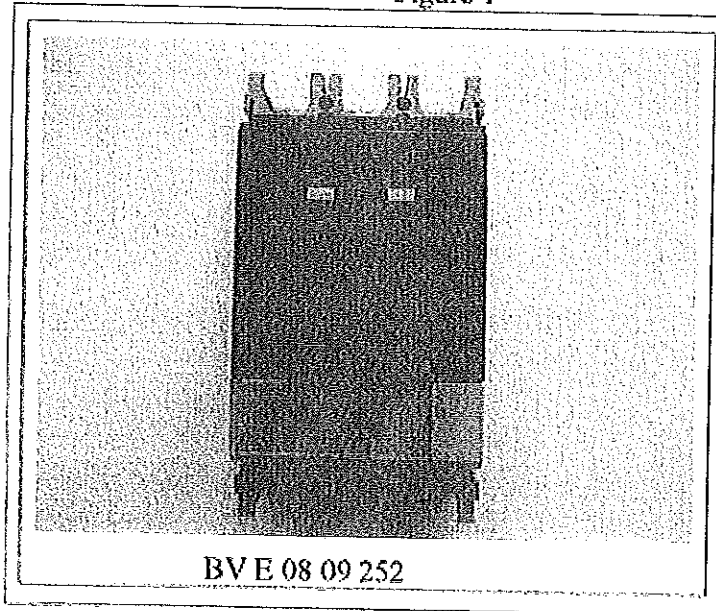
# Appendix 1

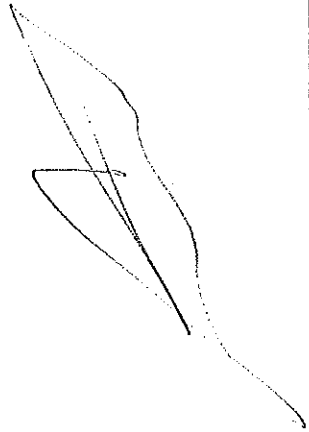
Photo of view 'MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER'

Model: YCM3-630 16A 20A 25A 32A 40A 50A 63A 80A  
100A 125A 160A 200A 250A 400A 500A 630A

1 page attached

Figure 1





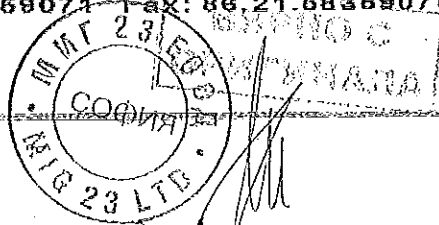
*[Handwritten signature]*



**BVCE Compliance Laboratory Limited**

401th Building Dongming Square, Lujiazui,  
Pudong New Area, Shanghai City, China  
Tel: 86-21-58369071 Fax: 86-21-58369075

*[Handwritten signature]*



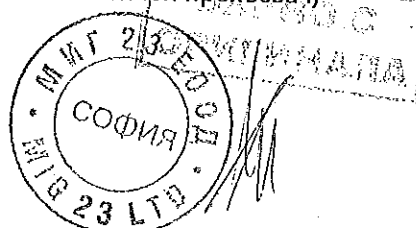
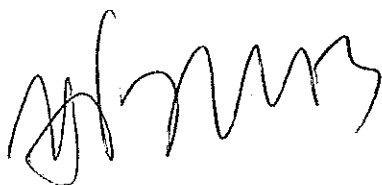
Списък на изпитванията от типови изпитания:

Изпитвания за съответствие със стандарта EN 60947-1:

- Продуктова информация
  - Основна информация;
  - Маркировка;
  - Инструкции за инсталация, работа и поддръжка;
- Условия за нормално обслужване, монтаж и транспорт;
  - Нормални сервизни условия;
  - Условия по време на транспорт, съхранение и монтаж;
- Конструктивни и изисквания за поведение;
  - Конструктивни изисквания;
  - Изисквания за поведение;
  - Електромагнитна съвместимост;
- Тестове:
  - Типов тест;
  - Рутинен тест;
  - Тестване на образци;
  - Съответствие с изискванията за конструкции;
    - = Материали;
    - = Оборудване;
    - = Приложение за оборудване;
    - = Механични характеристики на клемите;
    - = Потвърждаване на ефективността на индикацията на главната контактна позиция на оборудването подходящо за изолация;
    - = Тест за разтягане, усукване и огъване;
  - Поведение
    - = Честота на тестване;
    - = Главни условия за тестване;
    - = Поведение при липса на натоварване, нормално натоварване и при претоварване;
    - = Поведение при условия на късо съединение;
  - EMC тест;

Изпитвания за съответствие със стандарта EN 60947-2:

- Конструктивни изисквания;
  - = Конструктивни изисквания;
  - = Изисквания за поведение;
    - Диелектрични характеристики;
    - Стабилност на включване и изключване при липса на натоварване, нормално натоварване и при претоварване;
    - Стабилност на включване и изключване при условия на късо съединение;
    - Допълнителни изисквания за автоматични прекъсвачи, подходящи за изолация
    - Специфични изисквания за интегрално разпопен автоматичен прекъсвач;



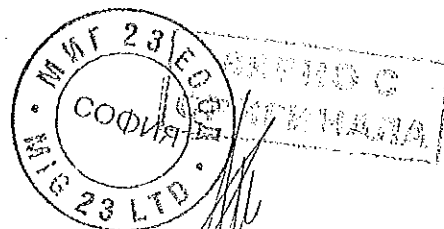
-Координация между автоматичен прекъсвач и друго устройство за защита от късо съединение;

= EMC (електромагнитна съвместимост)

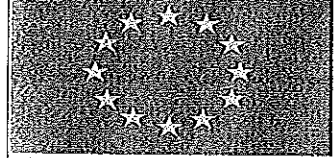
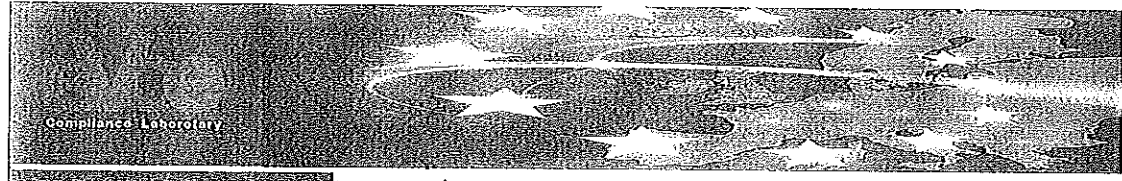
- Тестове:
  - Видове;
  - Съответствие с конструктивните изисквания;
  - Типов тест;

Изпитвания за съответствие със стандарта EN 60335-1:

- Общи изисквания за тестовете;
- Класификация;
- Маркировка и инструкции;
- Защита срещу части под напрежение;
- Захранващ блок и ток;
- Вентилация;
- Ток на утечка и електрическа сила при работна температура;
- Преходни пренапрежения;
- Устойчивост на влажност;
- Ток на утечка и електрическа сила;
- Защита от пренапрежение на трансформаторите и асоциираният ток;
- Издържливост;
- Работа извън нормите;
- Стабилност и механичен риск;
- Механична сила;
- Конструкция;
- Вътрешна намотка;
- Компоненти;
- Връзка към захранване и външни гъвкави кабели;
- Клеми и външни кабели;
- Заземяване;
- Винтове и връзки;
- Устойчивост на топлина и огън;
- Устойчивост на ръждясване;
- Радиация, токсичност и подобни рискове;



法国BVCE有限公司 作中国与国际权威准入欧盟市场的产品与试验机。目前在上海有国际先验室和服务中心,温州分支机...



HOME SERVICES NEW DYNAMIC CONTACT

Contact Us

France BVCE Certification Testing Co.,Ltd  
BVCE COMPLIANCE LABORATORY LIMITED  
Add:80 Rue. Saint Aspais 77000 MELUN FRANCE

- Company Profile
- Services
- Authorization
- Download Center
- New Dynamic

Shanghai BVCE Product Testing Technologies Co.,Ltd  
Add:1-4D Dongming Square Lujiazui Pudong Shanghai China  
Tel:(86)-021-58359071  
Fax:(86)-021-63082197  
E-MAIL: bvce@163.com

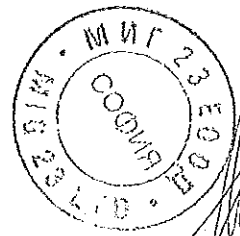
Certificates Inquiries

Download Application

法国BVCE有限公司

TGP 0506187834号上海尚品有限公司 所有 Copyright© 2003-2007 All Rights Reserved

*Handwritten signature*



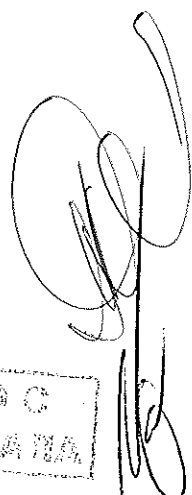
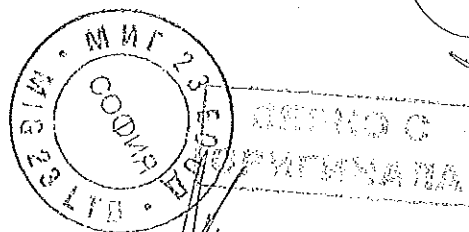
*Handwritten signature and stamp*



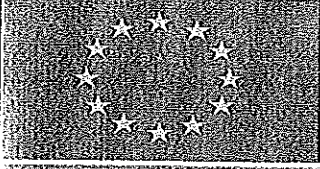
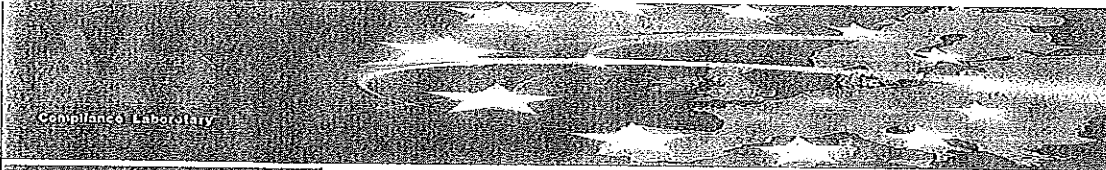
АДРЕС НА АКРЕДИТИРАНАТА ЛАБОРАТОРИЯ, ПРОВЕЛА ТИПОВИТЕ ИЗПИТАНИЯ

Превод от английски език

**Шанхай BVCE тестване на продукта технологии Ко ООД**  
**Адрес:** 1-4D Dongming площад Lujiazui Pudong Шанхай, Китай  
**Тел:** (86) -021-5835 9071  
**Факс:** (86) -021-6308 2197  
**E-MAIL:** bvce@163.com



国BVCE有限公司 作中国与国接权威入欧盟市的品与机。目前在上海有国先区和服中心,温州分支机...



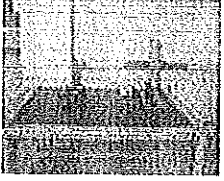
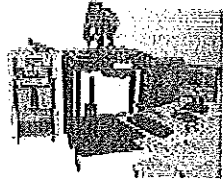
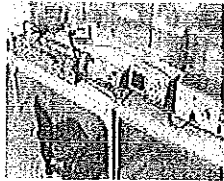
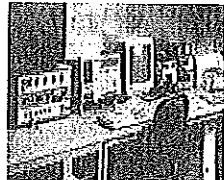
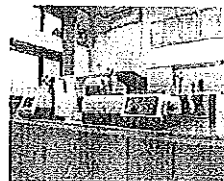
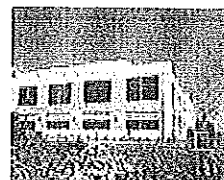
HOME SERVICES NEW DYNAMIC CONTACT

Company Profile

FRANCE BVCE CERTIFICATION TESTING CO., LTD:

As one of the professional authoritative product certification and testing organizations, at present, it has already set up a leading international laboratories and service center in Shanghai. The ranges of certification of products include various electronic products, information technology, household electrical appliances, lighting, electrical tools, radio and television stereos, electric products, toys, machinery, etc. We will and are always together with lots of renowned international certification agencies to provide our enterprises with a comprehensive product certification testing and counseling services. Whenever and wherever the services are required, we will be able to quickly deliver solutions and services.

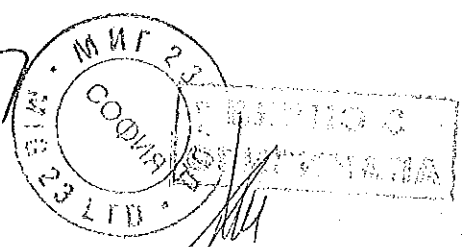
BVCE—Currently, we possess a quite large-scale of testing laboratories in terms of electromagnetic compatibility (EMC), safety (safety), R & TTE and RoHS, which are in strict accordance with ISO/IEC17025, GUIDE 25 and EN4500 international laboratory management norms to establish as the third-party testing laboratories. Now we have already recognized by many international certification bodies, including Singapore (PSB), German Rhine (TUV), the United States (UL), the United States Federal Communications Commission (FCC), Industry of Canada (IC) and so on. Meanwhile, we have good cooperation with lots of national laboratories, such as Shanghai Municipal Bureau of Quality and Technology, Shanghai commodity inspection bureau,



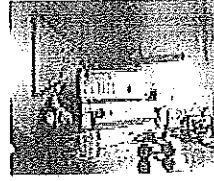
- Company Profile
- Service Items
- Authorization
- Download Center
- New Dynamic

Certificates Inquiries

Download Application



法国BVCE有限公司 作中国与国际权威入欧盟市场的产品与机构。目前在上海有法国先研室和服务中心,温州分支机...



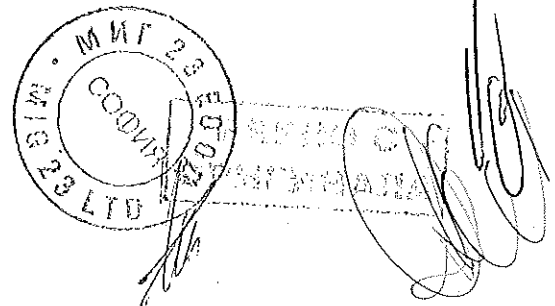
Guangzhou CEPREI, etc .We have many good and professional testing and certification engineers, who can provide the majority of manufacturers with "one-stop" service in terms of certification application, the standard counseling, testing, technical support, countermeasures, etc. After many years of effort, we have established a good cooperative relationship with a number of international and domestic well-known manufacturers as well as numerous advisory bodies. With the authoritative certification issued by BVCE, we shall offer the best services for export of our customers all over the world.

**We deserve your trust**

We possess rich experience, fine technology and a high level trained staff, and shall provide excellent inspection and audit service. Integrated our one-step services and different standards, our advantage is to help you reduce the cost of audit and certification. To shorten the certification cycle and avoid the unnecessary losses, according to your request, we can have an immediate respond, and complete the test and documentation review in the shortest period of time. Thus, your products can enter into the market at an early date.

**FRANCE BVCE CERTIFICATION TESTING CO.,LTD**

Shanghai ICP prepared No. 050618/834 Shanghai BVCE Product Testing Technologies Co., Ltd. Copyright © 2004-2007 All Rights reserved.



# ПРОФИЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА, ПРОВЕЛА ТИПОВИТЕ ИЗПИТАНИЯ

Превод от английски език

## Профил на компанията

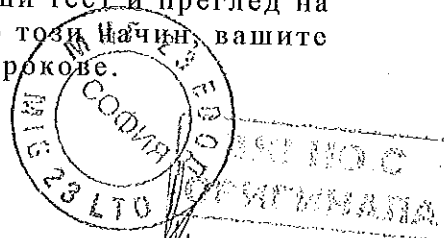
### ФРАНЦИЯ BVCE СЕРТИФИЦИРАНЕ ИЗПИТВАНЕ Ко ООД:

Като един от авторитетните професионални организации за сертифициране на продукта и изпитване, в момента, той вече е създаден един от водещите международни лаборатории и сервизен център в Шанхай. Диапазони на сертификация на продукти включват различни електронни продукти, информационни технологии, домакински електроуреди, осветление, електрически инструменти, радио и телевизия стерео, електрически продукти, играчки, машини и др. Ние ще сме винаги заедно и с много реномирани международни агенции за сертифициране, за да предоставим на нашите предприятия с цялостна изпитване за сертифициране на продукти и консултантски услуги. Когато и където услугите са необходими, ние ще бъдем в състояние бързо да доставим решения и услуги.

BVCE-В момента, ние притежаваме доста мащабни тестващи звена за изпитване по отношение на електромагнитна съвместимост (EMC), безопасност (безопасност), R & TTE и RoHS, които са в строго съответствие с международните норми за управление на лаборатория на ISO/IEC17025, GUIDE25 и EN4500, за да се установи като независима лаборатория за изпитване. Сега вече сме признати от много международни сертифициращи органи, включително Сингапур (PSB), немски Рейн (TUV), САЩ (UL), Съединените щати Федералната комисия по комуникациите (FCC), промишлеността на Канада (IC) и др.. Междувременно, ние имаме добро сътрудничество с много национални лаборатории, като Шанхайско Общинско Бюрото за качество и технология, Шанхайско стока бюро за инспекция на стоките, Гуанджоу CEPREI, и т.н. Ние имаме много добри и професионално тестващи и сертифицирани инженери, които могат да предоставят на по-голямата част от производителите услуга „една спирка“ по отношение на сертифициране, консултиране, тестване, техническа поддръжка, за противодействие и т.н. След много години на усилия, успяхме да изградим една добра кооперация, връзка с редица международни и местни известни производители, както и множество консултативни органи. С авторитетно удостоверение, издадено от BVCE, ние ще предложим най-добрите услуги за износ на нашите клиенти от цял свят.


### Ние заслужаваме вашето доверие:

Ние притежаваме богат опит, прецизни технологии и високо ниво обучен персонал, които осигуряват отлична проверка и одит. Интегрирана като „една стъпка“ услуги и различни стандарти, нашето предимство е да ви помогне да се намалят разходите за одит и сертифициране. За да се съкрати сертифициращият цикъл и да се избегнат ненужни загуби, по Ваше желание, ние можем да имаме незабавен отговор, и да завърши тест и преглед на документацията в най-кратък период от време. По този начин, вашите продукти може да влязат на пазара в най-кратки срокове.

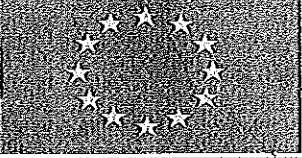


法国BVCE有限公司 作中国与国接权威入欧盟市的品品与机机。目前在上海有国先室和服中心,温州分支机...

Compliance Laboratory



HOME SERVICES NEW DYNAMIC CONTACT



---

**Official Authorization**

ACCREDITATION

ATTESTATION  
de  
LICENCE

CERTIFICATION DE LA FRANCE BVCE EXAMINANTE, LTD

VOUVEZ VOUS ÊTRE CERTIFIÉ PAR UN DES  
CENTRES DE TESTS ET D'ESSAIS  
RECONNU PAR LE COMITÉ FRANÇAIS D'ACCREDITATION

À LA SUITE D'UNE DEMANDE EN VOUS

DATE : 2010/07/23 à 2011/07/23

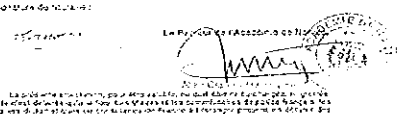
2010/07/23

CERTIFICATION DE LA FRANCE BVCE EXAMINANTE, LTD

418 383807 04 - N° de licence : 43

VALIDÉES le 23/07/2011

ÉMISSION : 2010/07/23




La présente attestation, pour être valide, doit être accompagnée de la licence  
de certification de la France BVCE Examinante, LTD, et de la licence de certification de la France BVCE Examinante, LTD  
et de la licence de certification de la France BVCE Examinante, LTD.


- Company Profile
- Services
- Authorization
- Download Center
- New Dynamic

Certificates Inquiries

Download Application



YIMCO

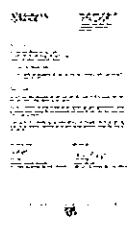


YIMCO

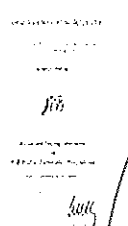
Certificate

Approuvé

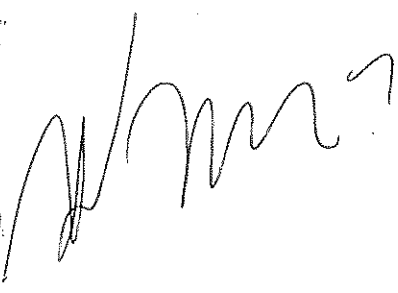
Signature



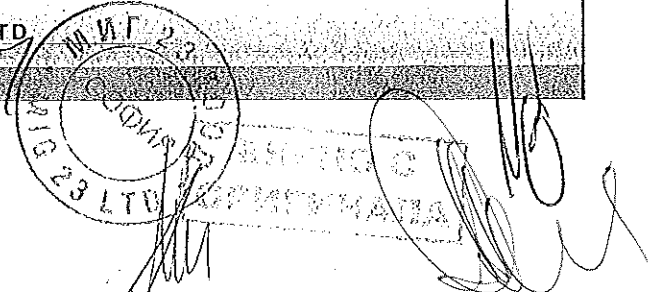
Signature



Signature



**FRANCE BVCE CERTIFICATION TESTING CO., LTD**



国BVCE有限公司 作中国与国接权威入欧盟市的品与机。目前在上海有国先区和服中心,温州分支机 ...

Shanghai ICP prepared No: 0506187834 Shanghai BVCE Product Testing Technologies Co., Ltd. Copyright © 2004-2007 All Rights Reserved

# АКРЕДИТАЦИЯ НА ЛАБОРАТОРИЯТА, ПРОВЕЛА ТИПОВИТЕ ИЗПИТАНИЯ

Превод от английски език

## Официално разрешение

ACADEMIE de NANTES

### ATTESTATION de LICENCE

CERTIFICATION DE LA FRANCE BVCE EXAMINANT CIE., LTD

VU le procès verbal du jury désigné par arrêté du 19 Mai 1993  
conformément aux dispositions de l'article 43 de la loi n° 84/52 du 26 Jan-  
vier 1984 sur l'enseignement supérieur.

VU l'arrêté du 27 Janvier 1981 relatif à la licence de langues vivantes étrangères :

8 Rue Saint Aspalé 77000 MELUN FRANCE

née le 28/02/1973 à CHOLET (49)

a obtenu la :

CERTIFICATION DE LA FRANCE BVCE EXAMINANT CIE., LTD

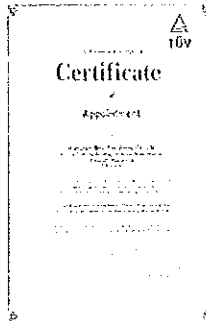
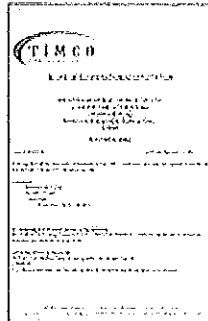
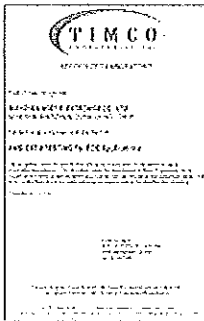
à la session de : Septembre 93

à NANTES, le 10/09/93

Signature du titulaire :

Le Recteur de l'Académie de Nantes

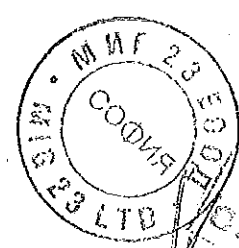
La présente attestation, pour être valable, ne doit être ni surchargée, ni grattée  
elle n'est délivrée qu'une fois. Les Maîtres et les commissaires de police française, les  
agents diplomatiques ou consulaires de France à l'étranger peuvent en délivrer des  
copies certifiées conformes.



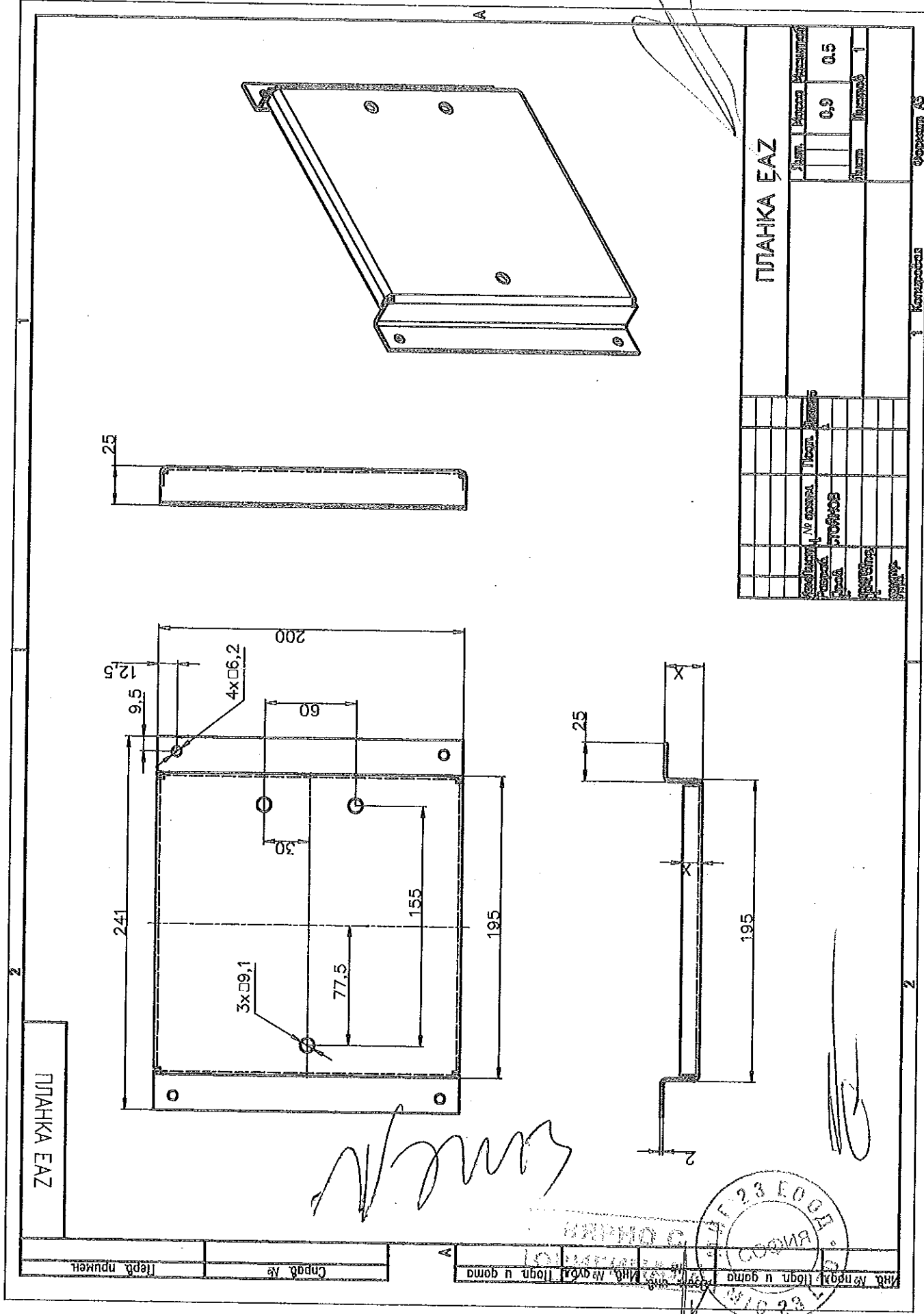
Statut

Appointement

Handwritten signature



Handwritten signature and stamp



ПЛАХКА ЕАЗ

ПЛАХКА ЕАЗ

Код	Име	Материјал	Кол.	Укупно
0.9	ПЛАХКА ЕАЗ	0.5		
1	ПЛАХКА ЕАЗ			

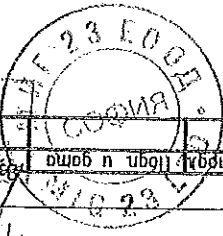
Формат А3

1 Корисност

2

Својој Мр  
Име и презиме

МРБ Метрополитанска железница Београда  
Београд, Метрополитанска железница Београда  
Београд, Метрополитанска железница Београда



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



# Installation, Operation and Maintenance of MCCB - CNC, series: YCM3

## CNC

### Installation and Operation

For the safety of person and electrical equipment, you should observe following instructions before putting circuit breakers into operation:

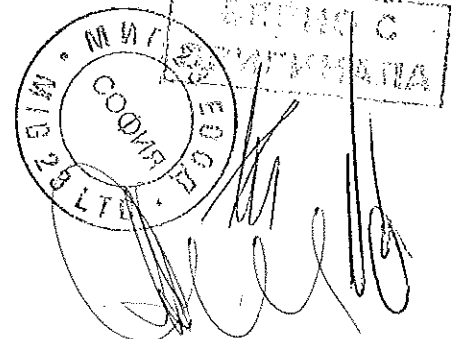
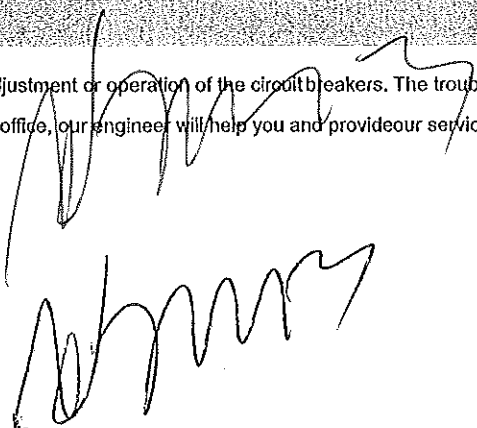
- Please read this instruction of operation carefully before installation of the circuit breakers.
- The circuit breakers must be used in normal service conditions.
- Check the ratings of the circuit breaker to the demand of application before installation.
- The installation position of the circuit breaker is of option without influence on its performance. But the specified distance between circuit breaker and top, bottom, side and front of compartment, and other circuit breaker should be reserved for safety requirement
- The circuit breaker can be mounted on the fixed support or base plate with standard screws.
- Care should be taken that no any foreign conductive articles should be entered in to the circuit breaker when installing.
- The conductor and cables used for connection of circuit breaker shall be flat and shall not have any additional mechanical stress on the circuit breaker when installing to prevent the circuit breaker and its standard characteristics from damage.
- After installing, the following operational tests shall be conducted before its main circuit to be energized. If can not be put into service until every condition is correct and perfect:
  - ① Check carefully that there shall be no any foreign articles entered in to 3 phase conductors or cables. Remove if any. The circuit breaker shall be kept in clear condition.
  - ② If your circuit breaker is fitted with electrical accessories or electrical operating mechanism, you should connect the auxiliary circuit of them in accordance with the diagram shown in this instruction, and then check the compliance of rated operational voltage of under voltage release, shunt release and motor with practical supply voltage.
  - ③ Check the current settings of overload and short-circuit protections.
  - ④ After all checks and inspections, its auxiliary circuit can be energized. Only in this case, The circuit breaker can be closed after the under voltage release has been closed.
  - ⑤ Manual operating test: Manual closing, and manual opening for several times. The circuit breaker shall be normally.
  - ⑥ Electrical operating test: closing by electrical operating mechanism, and then opening by it for several times. The circuit breaker shall be operated normally.

### Maintenance

- During the operation, the circuit breaker shall be checked periodically according to above mentioned procedures ①~⑥.
- Clean any excessive dust accumulation to keep the insulation of circuit breaker in good condition.
- Check the operation conditions of circuit breaker after each short circuit breaking, replace new one if it is unable to be used.

### Trouble

Trouble may occur during the installation, adjustment or operation of the circuit breakers. The trouble shooting shall be done by skilled person, or you can contact our after service office, our engineer will help you and provide our services.



ИНСТАЛАЦИЯ, РАБОТА И РЕМОНТ НА АВТОМАТИЧНИ ПРЕКЪСВАЧИ ЛЯТ  
КОРПУС – CNC, модел: YCM3

CNC

**Инсталация и работа**

За безопасността на лицето и електрическо оборудване, трябва да се спазват следните инструкции, преди да пуснете в експлоатация автоматичните прекъсвачи лят корпус:

- Моля, прочетете тази инструкция за експлоатация внимателно преди инсталиране на автоматични прекъсвачи.

- Автоматичните прекъсвачи лят корпус трябва да се използват при нормални условия на експлоатация.

- Проверете възможностите на прекъсвач за точното му приложение, преди инсталацията.

- Инсталацията на прекъсвач в избрана позиция е възможно, без влияние върху неговата ефективност. Но определеното разстояние отгоре, отдолу, отстрани и отпред, както и от другите прекъсвачи следва да бъде спазено за безопасна работа.

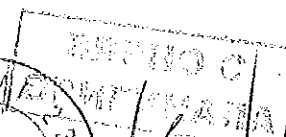
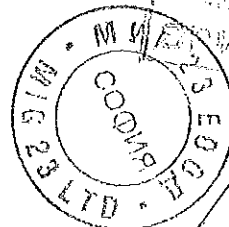
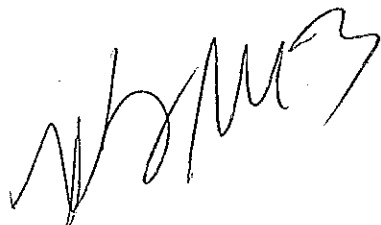
- Прекъсвача може да се монтира на неподвижна опора или плоча-база със стандартни винтове.

- Трябва да се внимава да не попаднат чужди проводими предмети в прекъсвача, когато го инсталирате.

- Кабелите, използвани за свързване на прекъсвач трябва да бъде гладки, ненаранени и да не са пречупени при инсталацията на прекъсвача за предотвратяване на повреди на прекъсвач и отклонения от неговите стандартни характеристики.

- След като инсталирате прекъсвача, следните оперативни тестове се провеждат преди да се пусне веригата. Тя не може да бъде пусната в експлоатация докато всички условия не са коректни и точни:

- 1) Проверете внимателно дали няма да има чужди частици в трифазовите проводници и кабели. Премахнете, ако има такива. Прекъсвачът трябва да се пази в чиста състояние.
- 2) Ако прекъсвачът е оборудван с електрически аксесоари или електрически работен механизъм, трябва да се свърже с допълнителна верига с тях в съответствие с диаграматав техническия каталог, а след това проверка на съответствието на номинално работно напрежение от напрежение освобождаване, шунт и мотор със захранващото напрежение.
- 3) Проверка на текущите настройки на защитите от претоварване и късо съединение.
- 4) След всички проверки и инспекции, допълнителната верига може да бъде пусната. Само в този случай, прекъсвачът може да бъде затворен, след като защитата е затворен.
- 5) Ръчен тест на работа на прекъсвача: Ръчно включване и ръчно изключване няколко пъти. Прекъсвачът трябва да се държи нормално.
- 6) Електрически тест на работа на прекъсвача: включване от електрически работен механизъм, а след това изключване от него няколко пъти Прекъсвачът трябва да се държи нормално

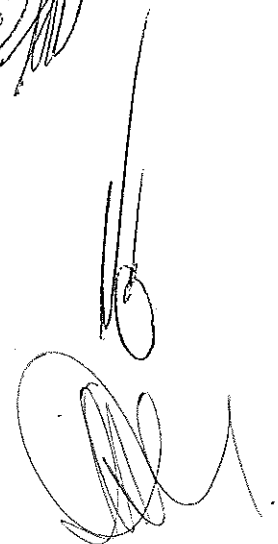
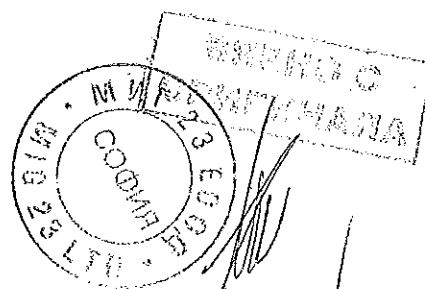



### Поддръжка

- По време на работа, прекъсвачът се проверява периодично в съответствие с посочените по-горе процедури.
- Почистете всяко прекомерно натрупване на прах, за да бъде изолацията на прекъсвач в добро състояние.
- Проверка на условията за експлоатация на прекъсвача след всяко кратко прекъсване на прекъсвача, сменете нов, ако не е в състояние да бъде използван.

### Ремонт

Проблеми могат да възникнат по време на инсталация, настройка или експлоатация на прекъсвача. Решаването на проблемите се извършва от квалифицирани лица или можете да се свържете с офис на дистрибутора, където инженери ще ви помогнат и ще предоставят допълнителни услуги.



IV. 1. 13. **Наименование на материала:** Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, дължина 6 m

**Кратко наименование на материала:** Шини правоъгълни, EAI – 99,5%, 6 m

**Област:** Н – Трансформаторни постове  
I – Ел. подстанции 110/СрН

**Категория:** 31 – Металургични продукти

**Мерна единица:** kg

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Шини, изработени чрез пресуване от алуминиева сплав за електротехнически приложения EAI – 99,5% без термична обработка, с дължина 6 m с правоъгълни сечения: 15x3 mm; 20x3 mm; 25x3 mm; 30x4 mm; 40x4 mm; 40x5 mm; 50x5 mm; 50x6 mm; 60x6 mm; 80x6 mm; 100x6 mm; 60x8 mm; 80x8 mm; 100x8 mm; 120x8 mm; 60x10 mm; 80x10 mm; 100x10 mm; 120x10 mm, както са показани схематично на фиг. 1 по-долу.

**Използване:**

Пресуваните алуминиеви шини с правоъгълно сечение са предназначени за използване при изграждане, ремонтване и експлоатация и поддържане на открити и закрити разпределителни уредби СрН и комплектни комутационни устройства НН.

**Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Пресуваните алуминиеви шини с правоъгълно сечение трябва да отговарят на БДС 12440-74 „Шини пресувани за електротехнически цели от алуминий и алуминиеви сплави“ и на неговите валидни изменения и поправки или еквивалент.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	EN-AW6093 ЕТЕМ България АД България
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, тегло и др.	Приложение 1
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверено копие, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 2
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 3

**Технически данни**

**1. Характеристики на работната среда**

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На открито/закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %

**2. Параметри на електроразпределителната мрежа**

№	Параметър	Стойност
---	-----------	----------

по ред				
2.1	Номинални напрежения	1.400 / 230 V	10 000 V	20 000 V
2.2	Максимални работни напрежения	2.440 / 253 V	12 000 V	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz		
2.4	Брой на фазите	3		
2.5	Заземяване на звездния център	Директно заземен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• През активно съпротивление;</li> <li>• през дъгогасителна бобина;</li> <li>• изолиран звезден център.</li> </ul>	

### 3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Алуминиева сплав	EAI - 99,5 %	EAI - 99,5 %
3.2	Химичен състав на алуминиевата сплав:	-	-
3.2a	Al	min 99,5 mass-%	min 99,5 mass-%
3.2b	Si	max 0,10 mass-%	max 0,10 mass-%
3.2c	Fe	max 0,40 mass-%	max 0,40 mass-%
3.2d	Cu	max 0,05 mass-%	max 0,05 mass-%
3.2e	Mn	max 0,01 mass-%	max 0,01 mass-%
3.2f	Cr	max 0,01 mass-%	max 0,01 mass-%
3.2g	Zn	max 0,05 mass-%	max 0,05 mass-%
3.3	Плътност (индикативно)	2,71 g/cm <sup>3</sup> (Да се посочи)	2,71 g/cm <sup>3</sup> (Да се посочи)
3.4	Електрическо съпротивление	max 0,0290 Ω	max 0,0290 Ω
3.5	Механически свойства:	-	-
3.5a	якост на опън	min 70 N/mm <sup>2</sup>	min 70 N/mm <sup>2</sup>
3.5b	относително удължение	15 %	15 %
3.6	Дължина	6000 <sup>+30</sup> mm	6000 <sup>+30</sup> mm
3.7	Изпълнение	<p>а) По повърхностите на шините не трябва да има цепнатини, разслоения на материала, неметални включвания и петна с корозионен произход.</p> <p>б) По повърхностите на шините не трябва да има дефекти като вдлъбнатини, драскотини, мехури, запресовки и други подобни, при зачистването на които размерите на шините излизат от допустимите отклонения.</p>	<p>а) По повърхностите на шините няма да има цепнатини, разслоения на материала, неметални включвания и петна с корозионен произход.</p> <p>б) По повърхностите на шините няма да има дефекти като вдлъбнатини, драскотини, мехури, запресовки и други подобни, при зачистването на които размерите на шините излизат от допустимите отклонения.</p>

		<p>в) По повърхностите на шините не трябва да има светли и тъмни петна и следи от технологични масла/греси.</p>	<p>в) По повърхностите на шините няма да има светли и тъмни петна и следи от технологични масла/греси.</p>
		<p>г) Общото усукването на шините около надлъжната им ос не трябва да бъде по-голямо от 12°.</p>	<p>г) Общото усукването на шините около надлъжната им ос няма да бъде по-голямо от 12°.</p>
		<p>д) Общата надлъжна кривина на шините, в която и да е плоскост, включително и на ребро, трябва да бъде плавна и не трябва да бъде по-голяма от 24 mm.</p>	<p>д) Общата надлъжна кривина на шините, в която и да е плоскост, включително и на ребро, ще бъде плавна и няма да бъде по-голяма от 24 mm.</p>
		<p>е) Вълнообразността на шините не трябва да бъде по-голяма от 2 mm.</p>	<p>е) Вълнообразността на шините няма да бъде по-голяма от 2 mm.</p>
3.8	Маркировка	<p>Всяка шина трябва да бъдат маркирана на разстояние не по-голямо от 20 mm от външния ѝ край с наименованието или логото на производителя, означението на алуминиевата сплав и номера на партидата.</p>	<p>Всяка шина ще бъдат маркирана на разстояние не по-голямо от 20 mm от външния ѝ край с наименованието или логото на производителя, означението на алуминиевата сплав и номера на партидата.</p>
3.9	Опаковка	<p>а) Шините трябва да бъдат доставени на връзки, превързани с алуминиева жица, с тегло не повече от 300 kg.</p>	<p>а) Шините ще бъдат доставени на връзки, превързани с алуминиева жица, с тегло не повече от 300 kg.</p>

		б) На всяка връзка трябва да бъде прикрепен етикет, на който трябва да бъдат написани четливо най-малко следните данни: наименованието или логото на производителя, означение на алуминиевата сплав, размерите на шината, номера на партидата и стандарта, в съответствие с който шината е произведена.	б) На всяка връзка ще е прикрепен етикет, на който трябва да бъдат написани четливо най-малко следните данни: наименованието или логото на производителя, означение на алуминиевата сплав, размерите на шината, номера на партидата и стандарта, в съответствие с който шината е произведена.
3.10	Съхранение	Шините трябва да бъдат съхранявани в сухи и чисти складови помещения, несъдържащи вредни изпарения и газове.	Шините трябва да се съхраняват в сухи и чисти складови помещения, несъдържащи вредни изпарения и газове.
3.11	Транспорт	При транспортиране шините трябва да бъдат защитени от механични повреди, влага и активни химически вещества.	При транспортиране шините ще са защитени от механични повреди, влага и активни химически вещества.

#### 4. Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, дължина 6 m

##### 4.2 Шина пресувана, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, правоъгълна, 20x3 mm, дължина 6 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 31 1102		9030	
Наименование на материала		Шина пресувана, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, правоъгълна 20x3 mm, дължина 6 m	
Съкратено наименование на материала		Шина правоъгълна 20x3 mm, EAI – 99,5%, 6 m	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Размери: (съгласно фиг. 1)		-
4.2.1a	широчина (B)	20 ± 0,45 mm	20 ± 0,45 mm
4.2.1b	дебелина (H)	3 ± 0,30 mm	3 ± 0,30 mm
4.2.1c	радиус на закръгление (r)	max 1 mm	0,3 mm
4.2.2	Тегло на една дължина	Да се посочи	0,972 kg/m

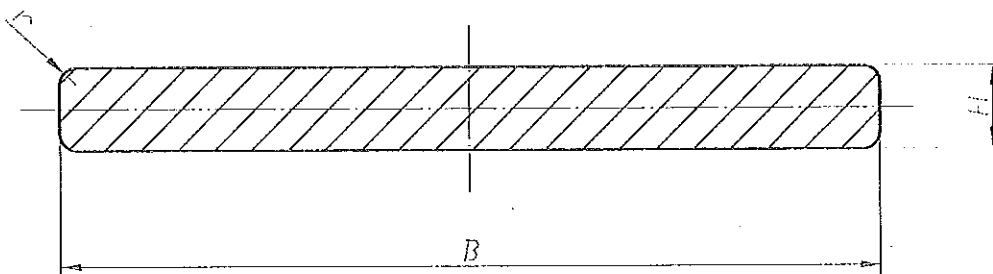
4.5 Шина пресувана, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, правоъгълна, 40x4 mm, дължина 6 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 31 1104		9062	
Наименование на материала		Шина пресувана, алуминиева сплав EAI – 99,5 %, правоъгълна 40x4 mm, дължина 6 m	
Съкратено наименование на материала		Шина правоъгълна 40x4 mm, EAI – 99,5%, 6 m	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Размери: (съгласно фиг. 1)	-	-
4.5.1a	широчина (B)	40 ± 0,60 mm	40 ± 0,60 mm
4.5.1b	дебелина (H)	4 ± 0,35 mm	4 ± 0,35 mm
4.5.1c	радиус на закръгление (r)	max 1 mm	0,3 mm
4.5.2	Тегло на една дължина	Да се посочи	2.59 kg/m



4.7 Шина пресувана, алуминиева сплав EAl – 99,5 %, правоъгълна, 50x5 mm, дължина 6 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 31 1106		9124	
Наименование на материала		Шина пресувана, алуминиева сплав EAl – 99,5 %, правоъгълна 50x5 mm, дължина 6 m	
Съкратено наименование на материала		Шина правоъгълна 50x5 mm, EAl – 99,5%, 6 m	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Размери: (съгласно фиг. 1)	-	-
4.7.1a	широчина (B)	$50 \pm 0,60$ mm	$50 \pm 0,60$ mm
4.7.1b	дебелина (H)	$5 \pm 0,35$ mm	$5 \pm 0,35$ mm
4.7.1c	радиус на закръгление (r)	max 1 mm	max 1 mm
4.7.2	Тегло на една дължина	Да се посочи	4.05 kg/m



Фиг. 1 – Сечение на алуминиева шина

*[Handwritten signature]*

*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

**ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ**

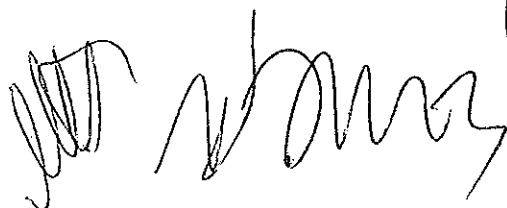
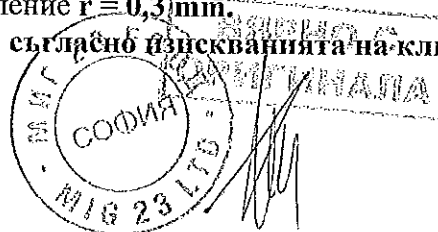
Наименование на материала: Шина пресувани, правоъгълни,  
алуминиева сплав Al – 99,5 %,   
дължина 6 м.

**I. Описание на материала:**

Размери на профила	Код на профила	Тегло на една дължина (6 м)	Допустими отклонения от форма и размери съгласно изискванията на клиента
15 x 3 mm	11094	0.73kg	
20 x 3 mm	9030	0.97 kg	
25 x 3 mm	9037	1.21 kg	
30 x 4 mm	9044	1.94 kg	
40 x 4 mm	9062	2.59 kg	широчина $\pm 0,60$ mm; дебелина $\pm 0,35$ mm
40 x 5 mm	9110	3.24 kg	
50 x 5 mm	9124	4.05 kg	широчина $\pm 0,60$ mm; дебелина $\pm 0,35$ mm
50 x 6 mm	9113	4.86 kg	
60 x 6 mm	9296	5.83 kg	широчина $\pm 0,85$ mm; дебелина $\pm 0,40$ mm
80 x 6 mm	9329	7.78 kg	
100 x 6 mm	9142	9.72 kg	
60 x 8 mm	9079	7.78 kg	широчина $\pm 0,85$ mm; дебелина $\pm 0,40$ mm
80 x 8 mm	9198	10.37 kg	широчина $\pm 1,00$ mm; дебелина $\pm 0,45$ mm
100 x 8 mm	9191	12.96 kg	
120 x 8 mm	11100	15.55 kg	
60 x 10 mm	9080	9.72 kg	
80 x 10 mm	9186	12.96 kg	
100 x 10 mm	9092	16.20 kg	широчина $\pm 1,00$ mm; дебелина $\pm 0,50$ mm
120 x 10 mm	9095	19.44 kg	

**Забележка:**

- Предлаганите профили са с радиус на закръгление  $r = 0,3$  mm.
- Допустими отклонения от форма и размери: съгласно изискванията на клиента за съответните габарити.

www.steelmet.bg



To:

Subject: Test Report No.

Sofia, Ilientzi Str 119 A, ☎ +359/2/9219111, 📠 +359/2/9311239

Ref.No.

Dated: 9/17/2010

### TEST REPORT No. / 00-00-10

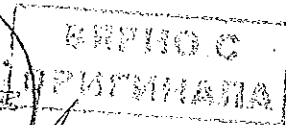
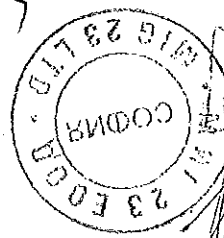
### INSPECTION CERTIFICATE EN 10204 / 3.1

CUSTOMER:  
CUSTOMER ORDER No.  
PACKING LIST No.

*Checked by ERP system*

Code	Profile	ORDER No	Alloy Batch N	Temper	Fe	Si	Cu	Zn	Ti	Mn	Cr	Mg	Rm N/mm <sup>2</sup>	Rp 0.2 N/mm <sup>2</sup>	A50 MM %

eng. Doksinova:  
(eng. Dimitrova:)



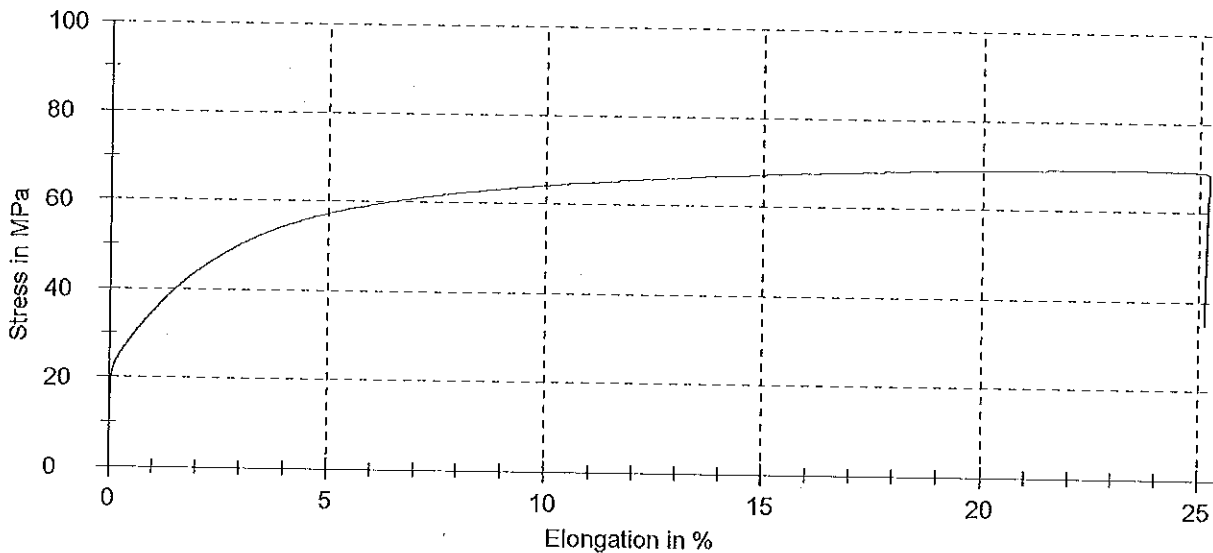
## Prufprotokoll

Customer : ELEKTROGEC Specimen removal : profile no.9327  
 Prufnorm : BDS EN 10002-1 Specimen type : order no. 99994  
 Type and designation of : Notes... : Alloy 1050 F0 W0 Demag  
 Material : 1050 batch no.9100361  
 Pre-load : 0,5 MPa Speed Yield point : 10 MPa/s  
 Speed E-Modulus : 30 MPa/s Prufgeschwindigkeit : 0,008 1/s

### Prufergebnisse:

Nr	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0.2</sub> MPa	A <sub>50</sub> %	E GPa	F <sub>m</sub> kN	a <sub>0</sub> mm	b <sub>0</sub> mm	L <sub>e</sub> mm	A <sub>gt (corr.)</sub> %	Г <sub>B</sub> MPa	S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	L <sub>0</sub> mm
1	69	25	25,1	80	6,92	10	10	50,00	23,54	30,000	100,00	50,00

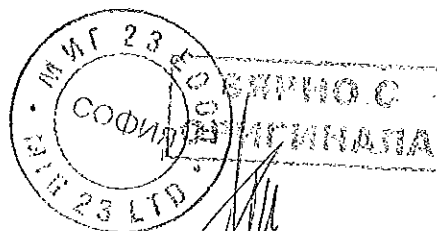
### Series graph:


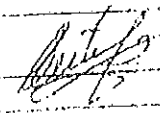


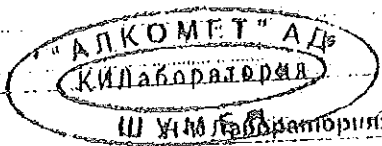
### Statistics:

Series n = 1	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>p0.2</sub> MPa	A <sub>50</sub> %	E GPa	F <sub>m</sub> kN	a <sub>0</sub> mm	b <sub>0</sub> mm	L <sub>e</sub> mm	A <sub>gt (corr.)</sub> %	Г <sub>B</sub> MPa	S <sub>0</sub> mm <sup>2</sup>	L <sub>0</sub> mm
x	69	25	25,1	80	6,92	10	10	50,00	23,54	30,000	100,00	50,00
s	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
v	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*[Handwritten signature]*

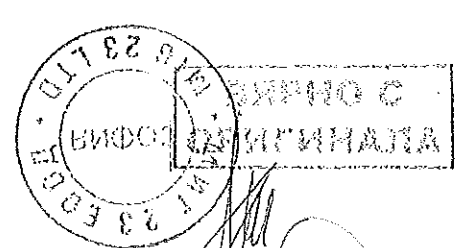


 <b>ИЗПИТВАТЕЛНИ ЛАБОРАТОРИИ</b> Пощ. № 1169 ФМИ		<b>ПРОТОКОЛ</b> ОТ МЕХАНИЧНИ ИЗПИТВАНИЯ № <u>01</u> <u>119.02.2010.</u>			<b>АЛКОМЕТ</b> 9700 Бургас, п.к. 1055		
Продукт <u>Аршина 50x5</u> Партура <u>Стилмет АД Плавко</u> ИД <u>ЕМ 755-2</u> Сплав/Марка <u>1350</u> Заявитель <u>Интерконтракс ООД</u>							
Проба/образец №	R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	R <sub>0.2</sub> N/mm <sup>2</sup>	A <sub>50</sub> %	Твърдост (HB, HV, HR)	Вискози в. зчкв mm	Добелна mm	Забелжка Ω, mm <sup>2</sup> /m
<u>1</u>	<u>62</u>	<u>34</u>	<u>44</u>	<u>—</u>	<u>0,4</u>	<u>5,02</u>	<u>4,89</u> <u>0,0281</u>
Машина за изпитване на материали <u>ZD 10/90 № P. 14/79 = СК-№ 1351-С 0012007г.</u>							
Заключение:							
Провел изпитването: 				Робизия 01		Дата на изпитване: <u>21.03.2003</u>	
ФК В.2.4/7 ОПИМААБ • 07/92-5361, GSM 088 6321177							



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



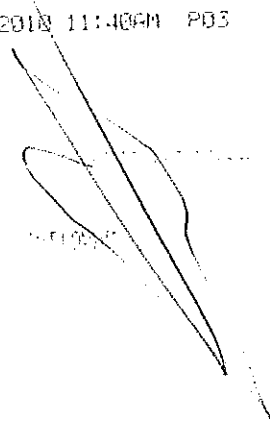
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

FROM : "METALICA" LTD

PHONE NO. : 00359 54 632216

Feb. 18 2018 11:40AM P03

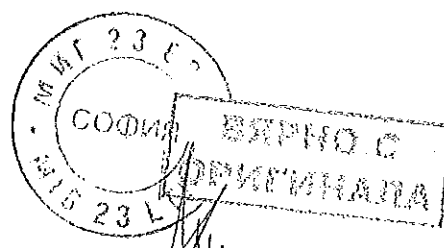
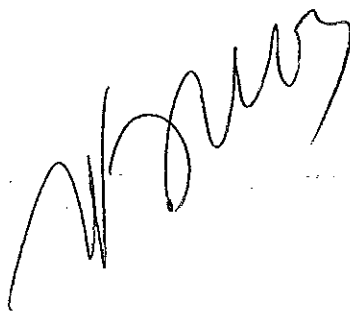
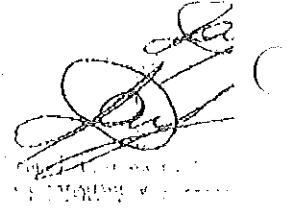
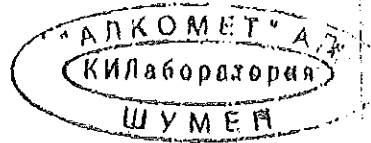


СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА

СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА

Емисионен спектрометър ARL 3580 DES - N°1839-22-89/01.10.20

СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА  
СЪСТОЯНИЕ НА ОБЕКТА



Ф 824.01-09

ФОРМУЛЯР ОТ ИНТЕГРИРАНАТА СИСТЕМА

**ALCOMET**

EN ISO 9001/BS OHSAS 18001

EN ISO 14001

Версия - 01

**QUALITY CERTIFICATE**

Producer  
ALCOMET AD  
Alyson Industrial Zone  
33-A/700 Shumen  
BULGARIA

**QUALITY CERTIFICATE**

№ C0053463/17.12.13

EN: 10204.3.1

Customer order:

Contract (Order): DP0007354

Ref. No.

Standard

EN 755-1

L +10 mm

Size [mm]	Profile №	L[mm]	Product	Alloy / standard		Temper / standard		Qty. (MT)
30x6	500-2413	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	1.306
30x8	500-2295	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	1.767
30x12	500-1946	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	1.10
30x10	500-2388	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	0.748
120x10	505-1048	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	0.216
120x10	500-2254	4000.00	Al flat bar	1200A	EN573-3	F	EN 755-2	1.57

**Chemical Composition And Mechanical Properties**

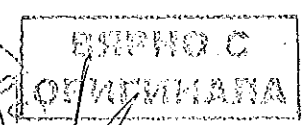
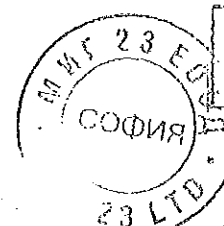
**Actual Chemical Results**

Size [mm]	Melt №	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Zn	Ti	Cr	Ni	Pb	As	Na	Al
<b>Standard</b>														
30x6	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53
30x6	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53
30x10	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53
30x10	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53
120x10	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53
120x10	7130261	0.13	0.22	0.00	0.02	0.06	0.01	0.01	0.00		0.00			99.53

**Actual Mechanical Results**

Size [mm]	Profile №	Rm/MPa	Rp/MPa	A %	HB
<b>Standard</b>					
30x6	500-2413			450	
30x8	500-2295			450	
30x12	500-1946			450	
30x10	500-2388			450	
120x10	505-1048			450	
120x10	500-2254			450	

The products comply with the European directives and regulations (2002/95/EC RoHS, 2000/53/EC ELV) and correspond to the specification.



СВИДЕТЕЛСТВО ЗА КАЛИБРИРАНЕ № К - 89 / 01.10.2007

РЕЗУЛТАТИ ОТ КАЛИБРИРАНЕТО

Резултатите от измерванията със стандартни образци за база алуминий са посочени в таблица 2

Таблица 2

№ по ред	Номер по регистър на ССМ / ССВ	Анализиран елемент	Сертифицирана стойност на ССМ / ССВ %	Усреднена стойност от измерванията %	Разширена неопределеност ±U %
1	70998	Мед	0.0074	0.0073	0.0004
2	9140		1.63	1.57	0.14
3	9134		4.48	4.34	0.32
4	70998	Магnezий	0.0045	0.0043	0.0010
5	9438		1.30	1.34	0.14
6	9140		1.95	1.94	0.14
7	70998	Синций	0.069	0.072	0.010
8	9440		0.80	0.82	0.06
9	9438		1.250	1.239	0.071
10	9440	Желязо	0.107	0.111	0.016
11	9438		0.35	0.35	0.03
12	9140		0.715	0.700	0.070

НЕОПРЕДЕЛЕНОСТ НА КАЛИБРИРАНЕТО

• Разширената неопределеност от измерването е изразена като средноквадратична неопределеност от измерване, умножена по коефициент на доверителния интервал  $k = 2$ , което за нормално разпределение, съответствува на вероятност на доверителен интервал около 95%. Средноквадратичната неопределеност от измерване е определена в съответствие с публикация на ЕА, ЕА - 4 / 02.

Извършил калибрирането: .....  
/ инж. М. Радева /

Не се допуска възможността на свидетелството или на части от него да се използват без писменото разрешение на лабораторията.

*[Handwritten signatures and stamps]*

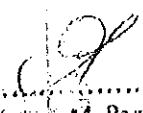
М И Г 23 Е О В Я Р Н О С  
СОФИЯ  
23 LTD



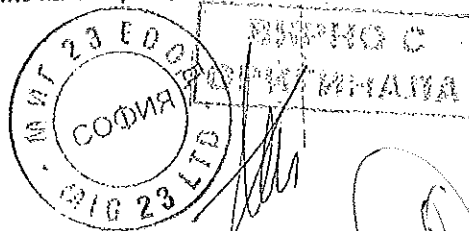
## СВИДЕТЕЛСТВО ЗА КАЛИБРИРАНЕ № К- 89 / 01 10.2007

1. Средство за измерване, което се калибрира: Симултaнен оптичен емисионен спектрометър ARE 3580 OES
2. Идентификация на метода за калибриране: ТПК 504-7; Методика за калибриране на оптични емисионни спектрометри.
3. Кратко описание на метода за калибриране: Непосредствено сравняване на стойностите на показанията на калибрирания спектрометър със сертифицираните стойности на подходящо подобрени ССМ за база алуминий.
4. Условия за калибриране: Калибрирането се извършва при условия осигуряващи нормална работа на спектрометъра съгласно инструкцията за работа на фирмата производител.
5. Съподчиненост към стандарт: Стойностите на измерваната величина са определени със сертифицирани сравнителни материали (ССМ) за база алуминий, с доказана проследимост (Таблица 1).

№ по ред	Наименование на ССМ / ССВ	Номер по регистър	Таблица 1	
			Страна	Производител
1	Чист алуминий	70998	Франция	
2	Алуминиева сплав тип А - U4G1	9134	Франция	
3	Алуминиева сплав тип А - U4G1	9140	Франция	
4	Алуминиева сплав тип А SG	9438	Франция	
5	Алуминиева сплав тип А SG	9440	Франция	

Извършил калибрирането:   
/ г-жа М. Радева /

Не се допуска използването на свидетелството или на части от него освен с писменото разрешение на лабораториата.



ФК СИО 2

**ЛИМК**

**ИНСТИТУТ ПО МЕТАЛОЗНАНИЕ - БАН**

**ЛАБОРАТОРИЯ ЗА АНАЛИЗ И ИЗПИТВАНЕ НА МАТЕРИАЛИ  
И КАЛИБРИРАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ**

Акредитирана от НА "БСА"  
със Сертификат за акредитация № ЛИМК 7 / 09.07.2007  
БДС EN ISO / IEC 17025:2006  
валиден до 31.01.2010

гр. София, бул. "Шипченски проход" № 67 тел.: 02 / 87 14 343

Стр. 1  
Всичко стр. 1

**СВИДЕТЕЛСТВО ЗА КАЛИБРИРАНИЕ**

№ К - 89 / 01.10.2007

Средство за измерване : Симултaнен оптичен емисионен спектрометър

Тип (описание) : ARL 3580 OES

Производител : Фирма "ARL" - Англия

Идентификационен № : 1839

Наименование и адрес на заявителя : "Алкомет" АД, гр. Шумен

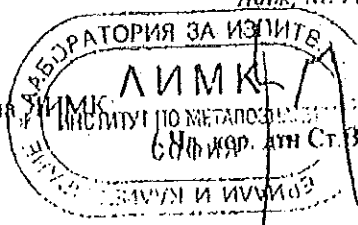
Дата на калибриране : 20.09.2007

Свидетелството съдържа : 3 страници с данни за база алуминий.

Извършил калибрирането: .....

*[Signature]*  
/инж. М. Радена /

Ръководител на



Не се допуска използването на свидетелството или на части от него,  
освен с писменото разрешение на лабораториата.



ВЪРНО С  
ПРИМАТА

*[Signatures]*

1. Метод за калибриране: Пряко сравнение с проследим еталон по ДАС 504-1 "Методика за калибриране на системи за измерване на силата на машини за измерване на материали и продукти на обем/натиск", редакция 01/2003 на лаборатория "КАЛАБСИ".

2. Условия за калибриране: Калибрирането е проведено на територията на "АЛКОМЕТ" АД - Шумен. Температура на околната среда и на еталона (20.0) °С. Калибрирани обхвати: 200 kgf и 1 000 kgf, съгласно заявката на клиента.

3. Проследимост на предаване на единиците.

3.1. Синомер тип 363-D3, № 524073, обхват 2,5 kN с показващо устройство ДАС 4.000, съгласно свидетелство за калибриране № 40 - ИИ/15.05.2007 г. на ГД "ИИМ".

3.2. Синомер тип 363-D3, № 246650, обхват 10 kN с показващо устройство ДАС 4.000, съгласно свидетелство за калибриране № 1 С - ИИ/26.07.2005 г. на ГД "ИИМ".

4. Резултати: Вид на натоварването: статичен

Калибриран обхват: 200 kgf; от 20 kgf до 180 kgf стойност на скалното деление 1,0 kgf			Калибриран обхват: 1 000 kgf; от 100 kgf до 900 kgf стойност на скалното деление 5,0 kgf		
Стойност на силата по скалата на машината (kgf)	Действителна стойност на силата (kgf)	Разширена неопределеност на измерване (kgf)	Стойност на силата по скалата на машината (kgf)	Действителна стойност на силата (kgf)	Разширена неопределеност на измерване (kgf)
20	21	0,20	100	101	1,00
60	60	0,30	300	301	1,80
100	101	0,50	500	502	2,60
140	140	0,70	700	702	3,60
180	179	0,90	900	899	4,50

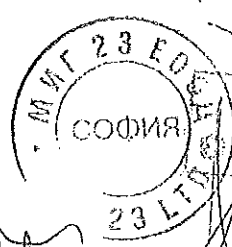
Декаррираната разширена неопределеност на измерването е изразена като средноквадратична неопределеност на измерване, умножена по фактор на покритие  $k=2$ , който за нормално разпределение съответства на вероятност на дефиниционния интервал около 95 %. Средноквадратичната неопределеност е определена и съответствие с публикация на ЕА, ЕА - 4/02.

Периодичността на последващи калибрирания се определя от заявителя.

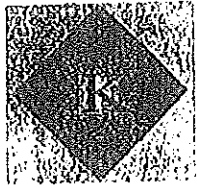
Не се допуска използването на копия на свидетелството и на части от него, освен при изричното разрешение на лабораторията.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*



АКРЕДИТИРАНА ЛАБОРАТОРИЯ ЗА КАЛИБРИРАНЕ "КАЛАБСИ"

ПРИ "КАЛАБСИ" ООД

СЕРТИФИКАТ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

рег. № 10 ЛК / 26.04.2004 г. на ИА "БСА"

валиден до 30.04.2008 г.

1592, София, ул. "Икарско шосе" № 12, тел /факс: 02 979 148

## СВИДЕТЕЛСТВО ЗА КАЛИБРИРАНЕ

№ 1351 - С - 09 / 2007

СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ: Машина за изпитване на материалите  
(система за измерване на силата).

ТИП (ОПИСАНИЕ): ZD 10 / 90

Обхвати: до 10 000 kgf; 4 000 kgf; 2 000 kgf; 1 000 kgf; 400 kgf; 200 kgf.

ПРОИЗВОДИТЕЛ: Германия

ИДЕНТИФИКАЦИОНЕН №: R 14/79

НАИМЕНОВАНИЕ И АДРЕС НА ЗАЯВИТЕЛЯ:

"АЛКОМЕТ" АД - гр. Шумен

(Заявка № 471 / 2007)

ДАТА НА КАЛИБРИРАНЕ: 25.09.2007

СВИДЕТЕЛСТВОТО СЪДЪРЖА: 2 страници



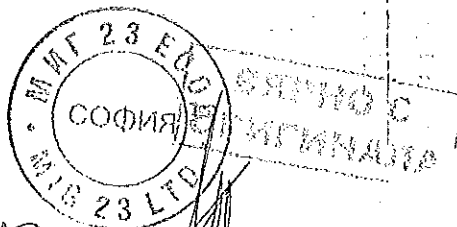
Извършия калибрирането:

И. Овчаров

Р-л лаборатория:

инж. Пл. Събев

Не се допуска използването на копия на свидетелството и на части от него, освен по писменото разрешение на лабораторията.



IV. 1. 14. **Наименование на материала:** Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип

**Съкратено наименование на материала:** ТИТ НН X/5 А, проходни

**Област:** Н - Трансформаторни постове  
J - Уредби за търговско измерване

**Категория:** 27 – Измервателни трансформатори

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Сухи неразглобяеми токови измервателни трансформатори НН от проходен тип, в пластмасов корпус, за монтиране на закрито, с клас на точност 0,5 и обявен вторичен ток  $I_{sn} = 5$  А. Токовете трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

**Използване:**

Сухите токови измервателни трансформатори НН от проходен тип са предназначени за трансформиране на тока в първичните вериги във вторичен ток за захранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия и на контролно-измервателните апарати.

**Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:**

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	СТ-З 600/5А „Елпром ЕМЗ“ ООД България
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение 1
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение 4
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение 5
7.	Чертежи с размери	Приложение 6

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение 7
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение 8
10.	Декларация за възможностите за рециклиране на използваните материали при производството на ТИТ или за начина на тяхното ликвидиране	Приложение 9
11.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Приложение 10

## Технически данни

### 1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	400/230 V
1.2	Максимално работно напрежение	440/253 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C
1.6	Ток на късо съединение	15 kA

### 2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни комутационни устройства (ККУ) - главни трансформаторни и главни разпределителни табла, електромерни табла и др.

3. Конструктивни характеристики и др. данни.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	<p>а) ТИТ трябва да бъде от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници</p> <p>б) Корпусът на ТИТ трябва да бъде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• неразглобяем, изграден от синтетична твърда изолация; или</li> <li>• разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация и защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора. (Да се посочи)</li> </ul>	<p>а) ТИТ е от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници</p> <p>б) Корпусът на ТИТ е:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация и защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора и името на фирмата - производител.</li> </ul>
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	Една вторична намотка за целите на измерването	Една вторична намотка за целите на измерването
3.3	Монтиране	а) ТИТ трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) ТИТ позволяват монтиране в произволно положение.

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature in the center and a circular stamp on the right.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.	б) ТИТ са снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.
		в) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.	в) ТИТ са снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.
		г) Приспособленията за закрепване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	г) Приспособленията за закрепване са устойчиви на корозия.
3.4	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> .	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm <sup>2</sup> .
		б) Всеки извод на клемния блок трябва да бъде с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.	б) Всеки извод на клемния блок е с два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.
		в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.	в) Клемният блок е защитен с капак с възможност за пломбиране.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Клемният блок и резбовите съединения трябва да бъдат изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	г) Клемният блок и резбовите съединения са изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.
3.5	Маркиране на обявените стойности	<p>а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на т. 11.7 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.</p> <p>б) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.</p> <p>в) Табелката трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демонтиране.</p> <p>г) Табелката от самозалепващо се фолио трябва да бъде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• саморазрушаваща се при разлепване; или</li> <li>• защитена с прозрачна капачка с възможност за пломбиране. (Да се посочи)</li> </ul> <p>д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.</p>	<p>а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, нанесена върху корпуса.</p> <p>Маркировката е лазерно гравирана.</p> <p>Да, лазерно гравирана</p> <p>г) Табелката от самозалепващо се фолио трябва да бъде саморазрушаваща се при разлепване</p> <p>Да, коефициента на трансформация е лазерно гравиран върху пластмасовата кутийка.</p>

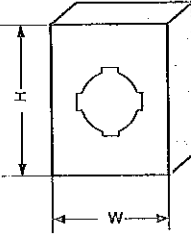
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.6	Маркиране на изводите	Изводите на ТИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.	Изводите на ТИТ са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1
3.7	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	а) Токовете измервателни трансформатори са доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Холограмни стикери и протокол от изпитания
3.8	Транспортна опаковка	ТИТ трябва да бъдат опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.	ТИТ се поставят в прозрачен водозащитен плик от синтетичен материал и се пакетират в здрава картонена кутия.
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

#### 4. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Най-високо напрежение за съоръженията - $U_m$	min 0,72 kV (ефективна стойност)	min 0,72 kV (ефективна стойност)
4.2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията	min 3 kV (ефективна стойност)	min 3 kV (ефективна стойност)
4.3	Клас на точност	0,5	0,5
4.4	Обявен продължителен термичен ток	min $1,2 \times I_{pn}$	min $1,2 \times I_{pn}$
4.5	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5

#### 5. Технически параметри на токовете измервателни трансформатори

##### 5.1 Ток измервателен трансформатор НН, проходен тип, 600/5 А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1407		СТ - 3	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 600/5 А	
Съкратено наименование на материала		ТИТ НН, проходен - 600/5 А	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, $I_{pn}$	600 А	600 А
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост - 1 sec, $I_{th}$	min 36 kA	36 kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, $I_{dyn}$	min 90 kA	90 kA
4.	Обявен вторичен ток, $I_{sn}$	5 А	5 А
5.	Обявен коефициент на трансформация	600/5 А	600/5 А
6.	Обявен вторичен товар	min 5 VA	5 VA
7.	Габаритни размери 	H = max 122 mm W = max 110 mm	H = 95 mm W = 83 mm
8.	Светъл отвор за тоководещата част на първичната верига за: правоъгълно сечение / кръгло сечение	min 50,5x10,5 mm / $\varnothing 41$	51x11mm/ $\varnothing 48$
9.	Тегло, kg	Да се посочи	0.490 kg

*[Handwritten signature]*

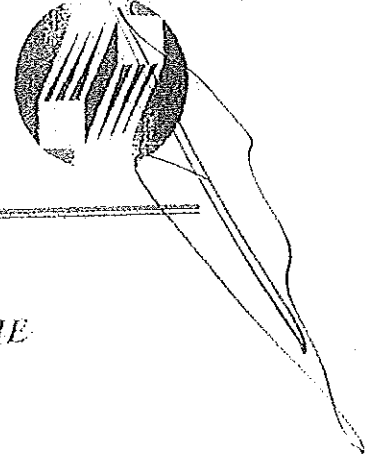
*[Large handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



РЕПУБЛИКА  
БЪЛГАРИЯ

ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ  
ЗА МЕТРОЛОГИЯ И  
ТЕХНИЧЕСКИ НАДЗОР  
STATE AGENCY FOR METROLOGY  
AND TECHNICAL SURVEILLANCE



**УДОСТОВЕРЕНИЕ**  
**ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ**  
*Measuring Instrument Type-approval Certificate*

№ 06.04.4547

Изплатено на:  
*Issued to:*

"ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, 9680 Шабла,  
обл. Добричка, ул. "Нефтяник" № 38

На основание на:  
*In Accordance with:*

чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията  
(ДВ, бр. 46 от 2002 г.)

Относно:  
*In Respect of:*

гама токовизмервателни трансформатори, тип СТ-х

Производител:  
*Manufacturer:*

"ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Знак за одобрен тип:  
*Type Approval Mark:*



Технически и метрологични  
характеристики:  
*Technical and metrological  
characteristics:*

приложение, неразделна част от настоящото удостоверение  
за одобрен тип средство за измерване

Срок на валидност:  
*Valid until:*

03.04.2016 г.

Вписва се в регистъра на  
одобрените за използване  
типове средства за  
измерване под №:  
*Reference №:*

4547

Дата на издаване на  
удостоверението за одобрен  
тип:  
*Date:*

03.04.2006 г.

ПРЕДСЕДАТЕЛ



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

Приложение към удостоверение за одобрение тип № 06.04.4547

Издадено на: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Относно: гама токови измервателни трансформатори, тип СТ-х

1. Описание на типа:

Токовете трансформатори тип СТ-х са предназначени за измерване на ток и за защита на разпределителни съоръжения (уредби) във вътрешно изпълнение.

Токовете трансформатори тип СТ-х се състоят от тороидален магнитопровод с първична и вторична намотка, поместени в кутия от ливагмаса с клас на възпламеняемост съгласно ИЕС 707-V-0.

Изоляцията спрямо магнитопровода и намотките е суха с клас на топлоустойчивост В.

Трансформаторите тип СТ-х са предназначени за експлоатация при надморска височина до 1000 m за закрит монтаж при температура на въздуха от минус 5° C до + 40° C и относителна влажност на въздуха до 70 % за условия на умерен климат.

1.1. Технически и метрологични характеристики:

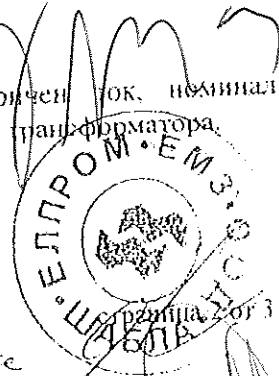
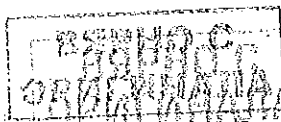
Номинален първичен ток, А	СТ-1	30, 50, 75, 100, 150
	СТ-2	200, 250, 300
	СТ-3	400, 500, 600
Номинален вторичен ток, А		5
Клас на точност	СТ-1	0,2; 0,5
	СТ-2	0,5
	СТ-3	0,5
Коефициент на безопасност - Fs		5, 10
Номинална мощност, VA	СТ-1	5, 10
	СТ-2	5, 10
	СТ-3	5, 10, 15
Максимално работно напрежение, kV		0,72

Забелешка: Номиналната мощност 10 VA не се отнася за трансформатори с токово отношение 150/5 A.

1.2. Означаване на типа:

Означението на типа е СТ-х (СТ-1, СТ-2 и СТ-3).

Параметрите като клас на точност, първичен ток, вторичен ток, номинално напрежение и коефициент на сигурност са посочени на табелката на трансформатора.



Handwritten signatures and notes at the bottom of the page.



РЕПУБЛИКА  
БЪЛГАРИЯ

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

BULGARIAN INSTITUTE OF  
METROLOGY

**ДОПЪЛНЕНИЕ № 06.07.4547.1**

**КЪМ УДОСТОВЕРЕНИЕ**

**ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ № 06.04.4547**

*Measuring Instrument Type-approval Certificate-Revision 1*

Издадено на: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, 9680 Шабла,  
*Issued to:* обл. Добричка, ул. "Нефтяник" № 38

На основание на: чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията  
*In Accordance with:* (ДВ, бр. 46 от 2002 г.)

Относно: токов измервателен трансформатор, тип СТ-х  
*In Respect of:*

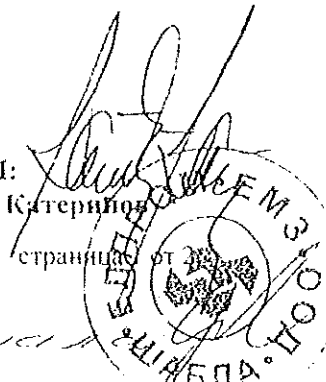
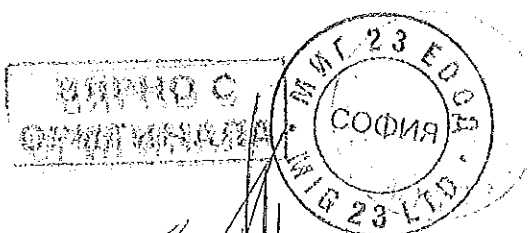
Производител: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла  
*Manufacturer:*

Технически и метрологични характеристики: приложение, неразделна част от настоящото удостоверение за одобрен тип средство за измерване.  
*Technical and metrological characteristics:*

Срок на валидност: 03.04.2016 г.  
*Valid until:*

Средството за измерване е внесено в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под №: 4547  
*Reference №:*

Дата на издаване на допълнението към удостоверението за одобрен тип: 17.07.2006 г.  
*Date:*



Възстановено с оригинала

страница от 2

Приложение към Допълнение № 06.07.4547.1 към удостоверение № 06.04.4547

Изработено на: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Относно: токов измервателен трансформатор, тип СТ-х

Описание на допълнението

1. Към т. 1 Описание на типа, се добавя:

Токовите трансформатори с клас на точност 0,5 S са за специални цели. Свързват се с електромтери, които измерват стойности на тока между 50 mA и 6 A, което е от 1% до 120% от номиналния ток на трансформатора – 5 A.

Токовата и ъгловата грешка при 1% от номиналния ток не превишават стойностите, посочени в стандарт БДС EN 60044-1:2001.

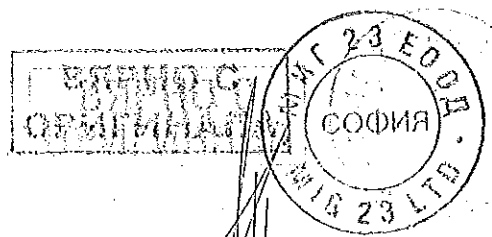
2. Към т. 1.1 Технически и метрологични характеристики:

2.1 Включва се токов измервателен трансформатор тип СТ-4 със следните метрологични характеристики:

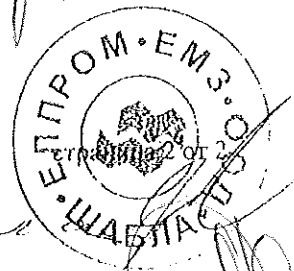
Номинален първичен ток, A	750, 800, 1000, 1200, 1250 и 1500
Номинален вторичен ток, A	5
Клас на точност	0,5 и 0,5 S
Коефициент на безопасност -- Fs	5, 10
Номинална мощност, VA	5, 10 и 15
Максимално работно напрежение, kV	0,72

2.2 Включва се клас на точност 0,5 S за трансформатори тип СТ-1, тип СТ-2 и тип СТ-3;

2.3 Отпада забележката.

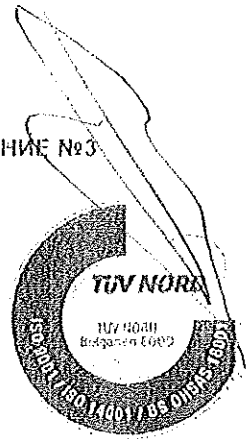


*[Handwritten signatures]*



*[Handwritten signature]*  
Върно с оригинала

# “ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:  
 Управител 05743 / 45 - 68  
 Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84  
 Гьрг. Отдел 05743 / 41 - 84  
 Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20  
 E-mail: elpromemz@inbox.mfotel.bg

## ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

ГАМА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
 тип СТ-1, СТ-2, СТ-3 и СТ-4 за НН до 1000V  
 ПРОИЗВОДСТВО НА “ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА

Токови измервателни трансформатори тип СТ-1; тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 са за ниско напрежение до 1000V за вътрешен монтаж с клас на точност 0.2; 0.5 или 0.5S и номинална мощност до 50VA в диапазона от номинални токове до 3000A съгласно БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

■ Тип СТ-1 се състои от тороидален магнитопровод с първична и вторична намотки, поместени в кутийка от пластмаса изработена от пластмаса тип Rosap - B4235 с клас на възпламеняемост съгласно IEC 707 - V-0.

Произвежданите токови трансформатори са в диапазона от 30/5 A до 150/5 A с клас на точност 0.2, 0.5 или 0.5S с мощност 5VA и 10VA.

• Тип СТ-2 Тип, СТ-3 и Тип СТ-4 са проходни типове токови измерителни трансформатори пригодени съответно за шина или кабел - състоят се от тороидален магнитопровод с вторична намотка, поместени в кутийка от пластмаса изработена от пластмаса тип Rosap - B4235 с клас на възпламеняемост съгласно IEC 707 - V-0.

Произвежданите токови трансформатори са в диапазона от 150/5A до 2000/5A с клас на точност 0.5 или 0.5S и мощност 5VA; 10VA и 15VA.

СНИЖИТЕЛНИ  
 СОФИЯ  
 ЕЛПРОМ ЕМЗ ООД  
 ШАБЛА



ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ Тип СТ-1, Тип СТ-2, Тип СТ-3 и Тип СТ-4

Условия на работа: Токовете измервателни трансформатори за средно напрежение се монтират на закрито при температура на околната среда от -35С до +45С и височина над морското равнище до 1000м.

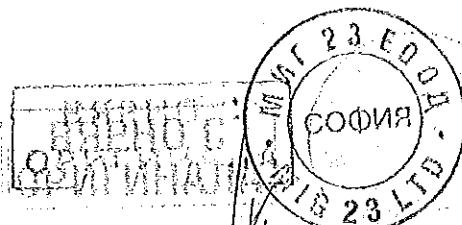
- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Номинално напрежение                                  | - до 0,75 KV     |
| 2. Честота   | - 50 Hz          |
| 3. Номинален първичен ток $I_{pn}$                       | - до 2000 A      |
| 4. Номинален вторичен ток $I_{sn}$                       | - 5 A            |
| 5. Клас на точност на ядрото за мерене                   | - 0,2, 0,5, 0,5S |
| 6. Номинална мощност                                     | - 5, 10, 15VA    |
| 7. Номинален ток на термична устойчивост $I_{th}$ , kA   | - 60 $I_{pn}$    |
| 8. Номинален ток на динамична устойчивост $I_{dyn}$ , kA | - 2,5 $I_{th}$   |
| 9. Номинален коефициент на безопасност $F_s$             | - 5 или 10       |
| 10. Маса, в кг в зависимост от преводното отношение от   | - 0,485 до 1,070 |
| 11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост B          |                  |

Стандартизирани документи: Изделието отговаря на БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

При всичките произведени от " ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД град Шабла токови измервателни трансформатори е предвидена възможност за plombиране както на кутията на трансформатора с цел предотвратяване на неправомерен достъп до магнитопровода и самите намотки, така и на предпазната капачка, която предпазва клемите на вторичната намотка на трансформатора.

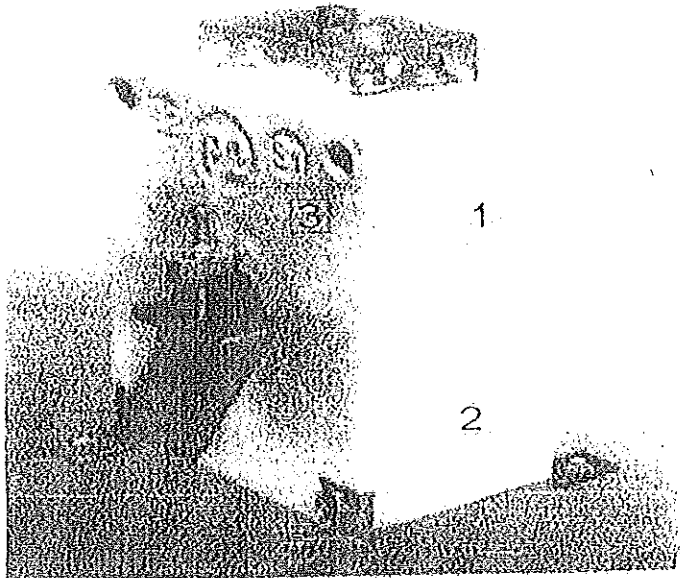
УПРАВИТЕЛ :

/ инж. Д. Аркаулов

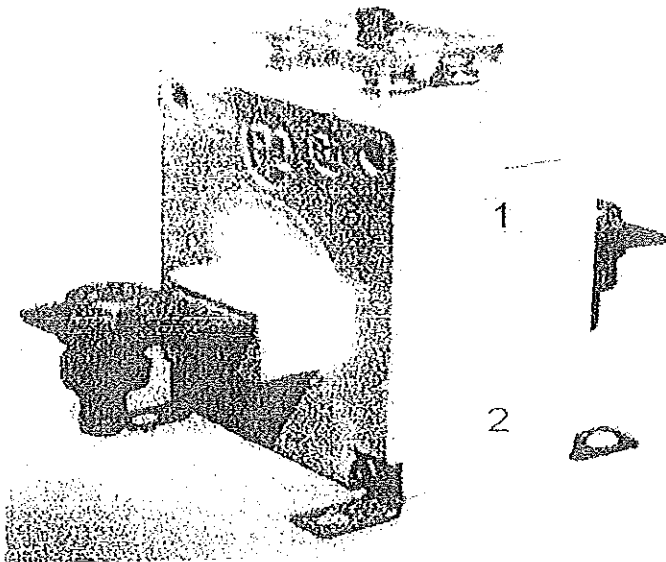


Приложение към удостоверение за одобрен тип № 06.04.4547

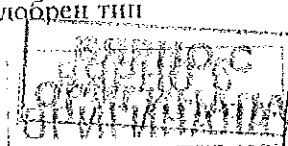
2. Схеми на места за поставяне на знаците, удостоверяващи резултатите от контрола и места за пломбиране.



- 1 – Знак за първоначална проверка (марка за залепване)
- 2 – Знак за последваща проверка (марка за залепване)
- 3 – Знак за одобрен тип



- 1 – Знак за първоначална проверка (марка за залепване)
- 2 – Знак за последваща проверка (марка за залепване)
- 3 – Знак за одобрен тип



*[Handwritten signatures and scribbles]*

Протокол № 19-ЕВ / 13.07.2006 г.

# БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

Главна дирекция Мерки и измервателни уреди  
отдел "Изследване на типа на средства за измерване"  
сектор "Електрични величини"  
София, бул. Г.М.Димитров 52 Б, тел. 873-52-98

## ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 19-ЕВ / 13.07.2006 г.

1. Обект на изпитването: Токов измервателен трансформатор тип СТ-Х
2. Номер и дата на заявката: АУ-03-654/27.06.2006 г.
3. Заявител: "ЕЛПРОМ - ЕМЗ" ООД гр. Шабла
4. Производител: "ЕЛПРОМ - ЕМЗ" ООД гр. Шабла
5. Метод на изпитване: БДС EN 60044-1 Измервателни трансформатори  
Част 1: Токови трансформатори.
6. Период на изпитване: 07.07.2006 г. до 14.07.2006 г.
7. Изпитани образци: ф. № 20218, 33063, 29967, 29477, 34805, 32820
8. Описание на типа:

Гамата измервателни токови трансформатори тип СТ-х са за мрежи ниско напрежение.

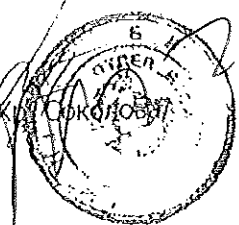
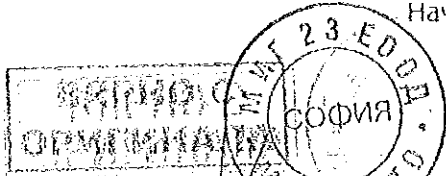
Токовете трансформатори тип СТ-1 се състоят от тороидален магнитопровод с първична и вторична намотка, а тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 са проходен тип трансформатори, пригодени за шина или кабел, с вторична намотка.

Резултатите в протокола се отнасят само за изпитваните образци.

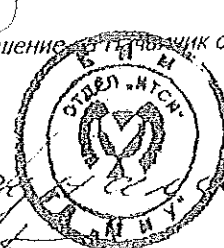
*[Handwritten signature]*

Началник отдел ИТСИ:

/и.ж./Х.Сърколов



Протокола може да бъде разпечатван единствено и само с разрешение на Началник отдел "Изследване на типа на средства за измерване"



*Връщане с оригинала на*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

9. Технически и метрологични характеристики:

Тип на трансформатора	СТ-1	СТ-2	СТ-3	СТ-4
Номинален първичен ток, А	30, 50, 75, 100, 150	200, 250, 300	400, 500, 600	1200, 1250, 1500
Номинален вторичен ток, А	5			
Клас на точност	0,5 S			
Максимално работно напрежение, kV	0,72			
Честота, Hz	50			
Номинална мощност, VA	5, 10	5, 10	5, 10, 15	5, 10, 15

10. Технически средства използвани при изпитването:

10.1. Уредба за проверка на токови трансформатори тип ЛИТ ф. № 45/1972 с еталонен трансформатор тип ТТ 50 ф. № 7210453, свидетелство за калибриране № 037-ЕЕИ/ 16.03.2005 год.

10.2. Уредба за изпитване на диелектрична якост тип РЕО 3/50 ф. № 671897308

10.3. Мегаометър тип Ф 41/2, ф. № 62862.

11. Резултати от изпитванията:

11.1. Проверка на маркировката

11.1.1. Маркировка на изводите –

БДС EN 60044-1  
т. 10.1.1 и 10.1.2

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.1.2 Означение на полярностите –

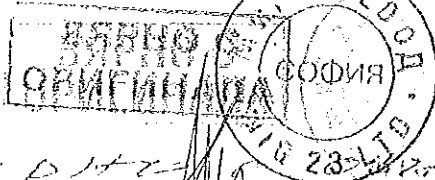
БДС EN 60044-1  
т. 10.1.3

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.2. Маркировка на табелките с технически данни –

БДС EN 60044-1  
т. 10.2 и т. 11.7

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

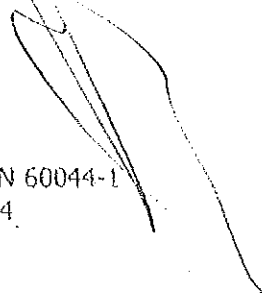


*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

ТРИКОМНИК



11.3. Проверка на диелектричната якост на първичната намотка – /3 kV за 60 s/

БДС EN 60044-1  
г. 5.1.4.

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.4. Проверка на диелектричната якост на вторичната намотка – /3 kV за 60 s/

БДС EN 60044-1  
г. 5.1.4.

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.5. Определяне грешките на трансформаторите –

БДС EN 60044-1  
г. 11.2.

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.  
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.6. Проверка – коефициент на безопасност –

БДС EN 60044-1  
г. 11.6.

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.  
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.

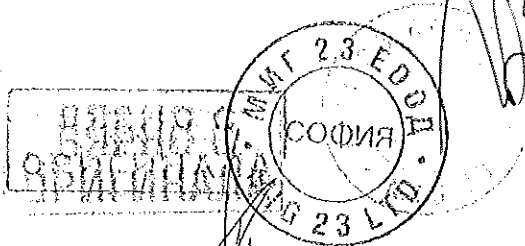
Присъствали на изпитването:

Младши експерт: .....

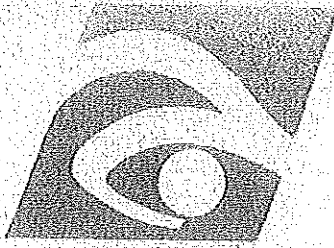
/инж. Р. Малинова/

Началник сектор "ЕВ": .....

/инж. Л. Сотирова/



Съгласно с оригинала



БЪЛГАРСКА СЛУЖБА  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ  
ГЛАВНА ДИРЕКЦИЯ НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ПО МЕТРОЛОГИЯ  
Отдел „ДЪЛЖИНА И ВРЕМЕ“

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА КАЛИБРИРАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА  
ФИЗИКОХИМИЧНИ, ОПТИЧНИ И ГЕОМЕТРИЧНИ ВЕЛИЧИНИ, гр. ПЛОВДИВ

Адрес на управление: 1040 гр. София, бул. "Г.М. Димитров" № 52 Б  
Адрес на лаборатория: 4000 гр. Пловдив, бул. "Санкт Петербург" № 63

ЕИК: 175 092 070

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Да извършва калибриране на:

- pH-метри;
- Кондуктометри;
- Спектрофотометри и фотометри за ултравиолетовата и видима области;
- Влагомери, влагомерни, везни, влагоанализатори за зърнени и наслодайни култури;
- Фотоколориметри;
- Крайшни мерки за дължина;
- Шрихови мерки за дължина (метри, ленти и ролетки).

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006

Заповед № ..... 516/30.04.2013 ..... е неделима част от сертификата за акредитация,  
общо ..... 3 ..... страници

Валиден до: ..... 30.04.2017 ..... БСА рег. № ..... 15 ЛК.....

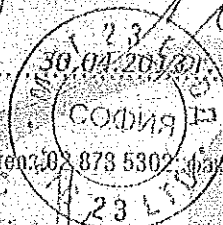
Дата на първоначална акредитация: 29.10.2004 г.

Изпълнителен директор:

инж. Елза Янева

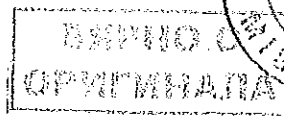
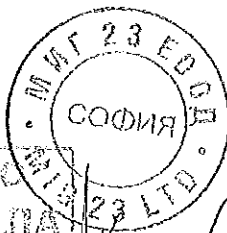
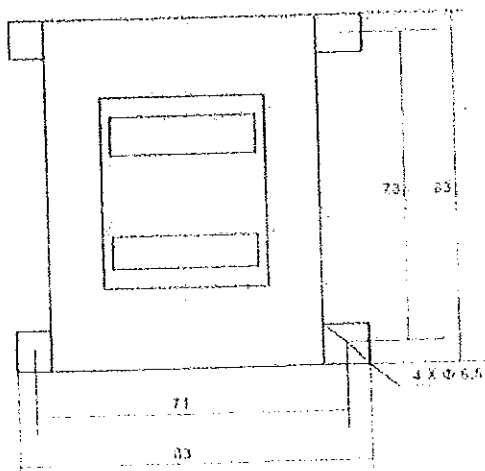
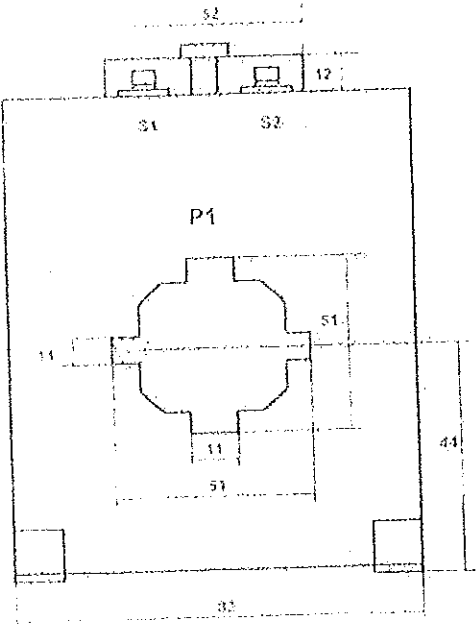
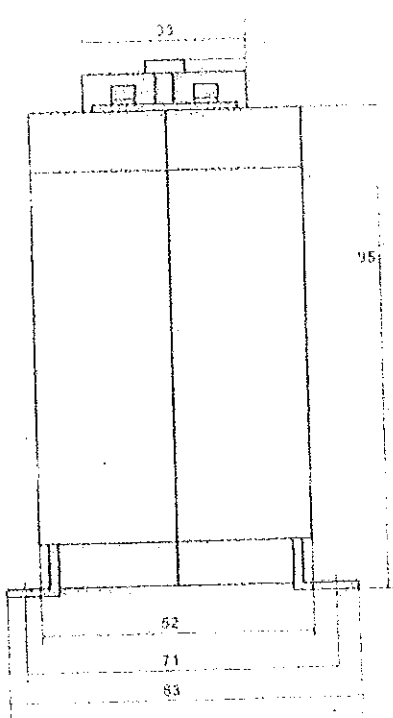
Дата на преакредитация:

София





ПРИСЪЕДИНИТЕЛНИ РАЗМЕРИ ЗА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
тип СТ - 3, включващи преходните отношения 500/5А и 600/5А

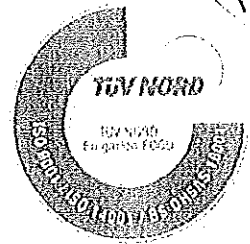


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



**“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА**



**ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА  
ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ за НН за тип СТ-2, СТ-3, СТ-4.**

**1. Място на монтаж : на закрито.**

**Начин на свързване :** Първичната намотка на токовите трансформатори се свързва последователно към захранващите проводници на монтажа, а релетата и апаратите – последователно на вторичната намотка.

**Експлоатационни условия на работа :** При използване на токовите трансформатори трябва да се спазват следните условия :

- А/ Трансформаторите да се монтират в закрити помещения.
- Б/ Съединителните проводници да са свързани добре към източника и консуматора. Когато изводите са на винтове, съединителните проводници трябва да се затегнат здраво между две месингови шайби или кабелна обушка.
- В/ Токът, който се черпи от трансформатора, по специално местността на трансформатора, да не е по-голяма от мощността, посочена на табелката. Претоварването на трансформаторите се ограничава от допустимите температури на загряване на изолациите.
- Г/ Токните трансформатори трябва да работят при непрекъснат или периодичен контрол.
- Д/ При обслужване на токовите трансформатори е задължително да се спазва следното условие:

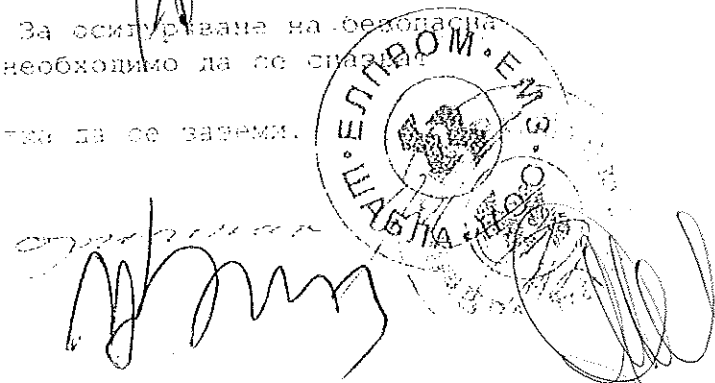
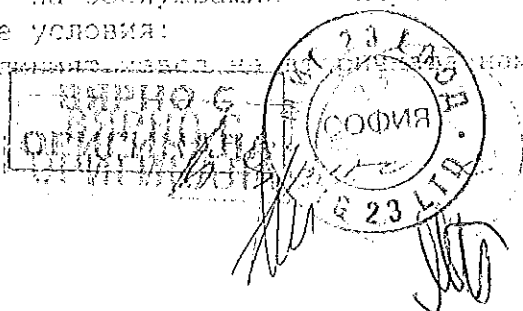
**ПРИ ВКЛЮЧЕНА ВЪВ ВЕРИГАТА ПЪРВИЧНА НАМОТКА  
ВТОРИЧНАТА НАМОТКА НА ТРАНСФОРМАТОРА  
НЕ ТРЯБВА ДА ОСТАВА ОТВОРЕНА !**

Когато се налага прекъсване на вторичната верига, вторичните клемми на трансформаторите трябва да се свързват на късо с проводник със сечение 2,5 кв. мм. Във вторичната верига на токов трансформатор предпазители не се поставят.

Е/ При работа на трансформатора единият извод на първичната намотка се заземява.

**1. Безопасност и хигиена на труда :** За осигуряване на безопасна работа на обслужващия персонал е необходимо да се спазват следните условия:

А/ Заменяване изводите на първичната намотка да се заеме.



1. При включване на трансформатора замотка във вентилатора. Проверката замотка да не се поставя стволена.

2. След включване на намотка на трансформаторите или намотката на вентилатора, всички вентилатори да работят нормално. Проверка да се направи за работата на вентилаторите.

3. При включване на трансформаторите проверете да не са под напрежение.

4. При проверка на трансформаторите токът ниската страна трябва да е нормален.

5. Проверка да работят всички предпазни средства.

6. При добри условия на работта и при периодичен мониторинг.

7. Трансформаторите могат да работят продължително време без твърде.

**Опаковка, транспорт и съхранение**

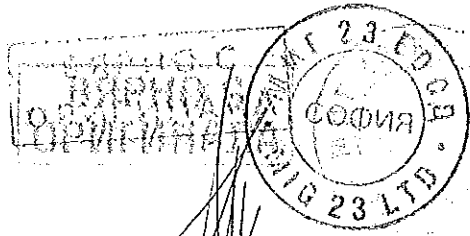
Трансформаторите се поставят в специални кутии от картон и се опаковат. Трансформаторите се държат в нормални условия на транспортен режим.

ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ, ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.

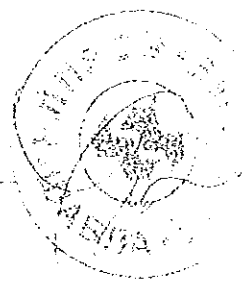


ПОДПИС И ПЕЧАТ:  
УПРАВИТЕЛ ( инж. ДИМИТЪР ВЕНАУДОВ )

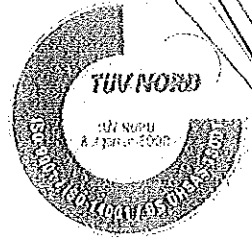
Дата: 09.02.2012 година



*Handwritten signature*



*Handwritten signature*



# “ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА

## ИНСТРУКЦИЯ ЗА СЪХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ за НН за тип СТ-2, СТ-3, СТ-4,

1. Опаковка: токовете измервателни трансформатори тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 се поставят в специални кашони от картон -- винаги по 12/дванадесет/ броя трансформатори в кашон, 56/петдесет и шест/ кашока подредени върху европалет правят една транспортна единица.
2. Съхранение : токовете измервателни трансформатори трябва да се съхраняват в закрити помещения и складове.
3. Транспорт: токовете измервателни трансформатори се транспортират във всякакъв вид закрити транспортни средства.

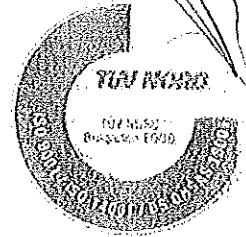
ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ, ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

( инж. ДИМИТЪР АУНАУДОВ )  
УПРАВЛЕНИЕ

Дата: 09.02.2012 година

# “ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:  
Управител 05743 / 45 - 58  
Гл. счетоводител 05743 / 42 - 84  
Глрп. Отдел 05743 / 41 - 84  
Факс/гл. секретар 05743 / 50 - 20  
E-mail: elpromemz@inbox.bg

## Д Е К Л А Р А Ц И Я

Долу подписаният инж. ДИМИТЪР ИВАНОВ АРНАУДОВ - УПРАВИТЕЛ на "ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД град ШАБЛА, със седалище и адрес на управление в град Шабла ул. "Нефтяник" № 38, живуч в град Шабла, ул. "Волга" №5, блок Волга, апр. 9, притежаващ лична карта № 641719991 издадена на 19.01.2011 година от МВР град Добрич, с ЕГН 6608077927

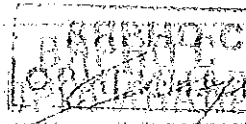
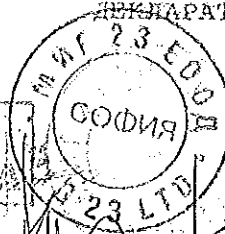
## Д Е К Л А Р И Р А М :

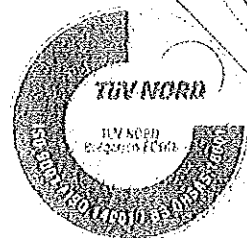
Че всички материали използвани от "ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД град ШАБЛА при производството на токовите измервателни трансформатори ниско напрежение тип СТ-2, СТ-3 и СТ-4 за всички преводни отношения - могат да се рециклират.

Известно ми е, че за намерни данни нося отговорност по чл. 313 от НК.

Град. Шабла.  
09.02.2012 година

ДЕКЛАРАТОР:





# "ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД град ШАБЛА

ТЕЛЕФОННИ КОНТАКТИ:  
Управление 05743 / 45 - 68  
Бухгалтерията 05743 / 42 - 84  
Тел. Отдел 05743 / 41 - 84  
Факс/тел. секретар 05743 / 50 - 20  
E-mail: elpromemz@abx.com.bg

## Д Е К Л А Р А Ц И Я

Долю подписаният инж. ДИМИТЪР ИВАНОВ АРНАУДОВ - УПРАВИТЕЛ на "ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД град ШАБЛА, със седалище и адрес на управление в град Шабла ул. " Нефтяник " № 38, живуч в град Шабла, ул " Волга " №5, блок Волга, аир.9, притежаващ лична карта № 641719991 издадена на 19.01.2011 година от МВР град Добрич, с ЕГН 6608077927

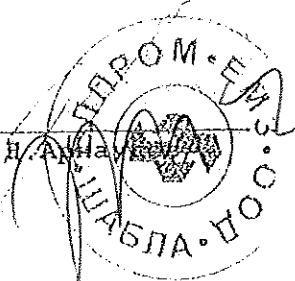
## Д Е К Л А Р И Р А М :

Че всички материали използвани от " ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД град ШАБЛА при производството на Гамата токови измервателни трансформатори за ниско напрежение до 1000V за тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 НЕ СА ПОТЕНЦИАЛНА ЗАПЛАХА ЗА УВЕЛИЧАВАНЕТО ОПАСНОСТТА И РИСКОВЕТЕ ЗА ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА и класификацията на отпадъците съгласно НАРЕДБА №3 /2004 година за класификация на отпадъците издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обнародвана в ДВ брой 44/25.05.2004 година.

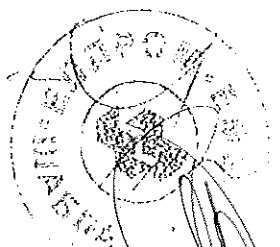
Известно ми е, че за неверни данни нося отговорност по чл.313 от НК.

Град. Шабла  
09.02.2012 година

ДЕКЛАРАТОР: / инж. Д. Арнаудов



*Handwritten signature of the declarant*



IV. 1. 15 **Наименование на материала:** Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

**Съкратено наименование на материала:** 3P и 1P Цилиндр. П-л П-ч Р-ли, 10x38 mm  
**Област:** Н – Електрически уредби СрН/НН **Категория:** 16 - Предпазители, основи за  
J - Уредби за търговско измерване предпазители

**Мерна единица:** Брой

**Аварийни запаси:** Да

**Характеристика на материала:**

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за цилиндрични патрони размер 10x38 mm и могат да бъдат пломбирани във включено положение. Закрепването на апаратите към разпределителните табла се извършва посредством шина с DIN-профил с размери 35x7,5 mm.

**Използване:**

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за защита на напреженовите вериги на електромерите и други подобни електрически съоръжения в главните разпределителни табла в трансформаторни постове и в електромерните табла за индиректно измерване на електрическата енергия.

**Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:**

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти.

• БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“;

• БДС EN 60947-1:2007/A1:2011 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007/A1:2010)“; и

• БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарни прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:2008)“ и

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г. ....

**Изисквания към документацията и изпитванията:**

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	OPV10S-1 OPV10S-3 OEZ Чехия Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 4
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Приложение 5

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
7.	Описание на потенциалната заплаха за увеличаване опасността и рисковете от замърсяване на околната среда и класификация на отпадъците съгласно Наредба №3/2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн. ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.	Приложение 6
8.	Декларация за възможността за рециклиране на използваните материали или за начина на ликвидацията им	Приложение 7

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език.)

#### Технически данни

##### 1. Характеристики на работната среда:

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

##### 2. Параметри на електроразпределителната мрежа НН:

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub> , PEN)
2.5	Вид схема на разпределителната мрежа	TN-C

##### 3. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение AC, U <sub>o</sub>	min 500 V	690 V
3.2	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.3	Обявено напрежение на изолацията U <sub>i</sub> AC	min 750 V	800 V
3.4	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U <sub>imp</sub>	4 kV	4 kV
3.6	Диапазон на температурата на околната среда	min (от минус 5°C до + 40°C)	min (от минус 2, 5°C до + 55°C)
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 В или по висока	AC 21 В
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I <sub>th</sub>	32 A	32 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50 kA
3.10	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.11	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I <sub>n</sub>	32 A	32 A

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.12	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3,5 W
3.13	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	1 700
3.14	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.15	Степен на защита	min IP20	IP20
3.16	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	min (0,5 до 25 mm <sup>2</sup> ) за Cu/Al проводници	(0,5 до 25 mm <sup>2</sup> ) за Cu/Al проводници

**4. Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm**

**4.1 Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm**

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6001		06709	
Наименование на материала		Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		3P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.1.1	Брой на полюсите	3	3
4.1.2	Ширина	max 54 mm	52.5 mm
4.1.3	Тегло, g	Да се посочи	254 g

**4.2 Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm**

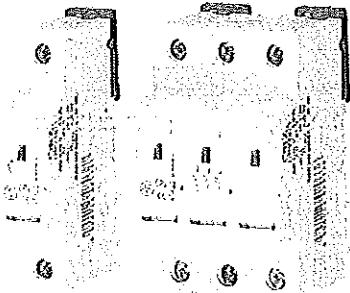
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		06710	
Наименование на материала		Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		1P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.2.1	Брой на полюсите	1	1
4.2.2	Ширина	max 18 mm	17.5mm
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	100g



## FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FOR CYLINDRICAL FUSE-LINKS UP TO 32 A

Fuse switch-disconnectors OPV10 are intended for cylindrical fuse-links PV10 size 10x38. They can safely switch off rated current and overcurrent up to 1.5 rated current and meet the requirements for safe disconnection. Inverse connection is permissible and it affects neither the technical parameters nor the safety of the operator.

- ❑ Switch-disconnectors OPV can be sealed in the closed state.
- ❑ The devices are designed as modular for 45 mm cutout in the switchboard.
- ❑ Optional light indication of fuse state.
- ❑ Mounted on „U” rail of type IH35 according to EN 60715 or on the panel (steel rail recommended).
- ❑ Fuse-link state can be indicated by means of electronic signalling, see page D17.



### Fuse switch-disconnectors

Type	Product code	I <sub>n</sub> [A]	Number of poles	Weight [kg]	Package [pcs]
OPV10S-1	38819	32	1	0.100	12
OPV10-N	38825		N	0.107	12
OPV10S-1N	38820		1+N	0.187	6
OPV10S-2	38821		2	0.180	6
OPV10S-3	38822		3	0.280	4
OPV10S-3N	38823		3+N	0.360	3
OPV10S-4	38824		4	0.360	3

❖ OPV10-N design is without the possibility of signalling of fuse state.

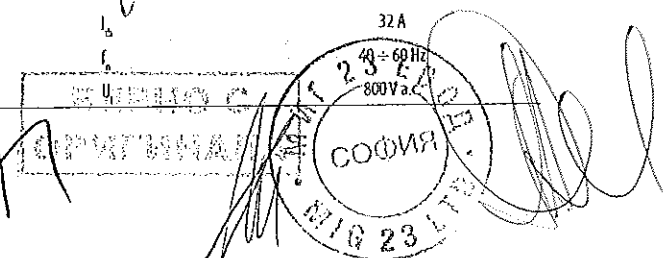
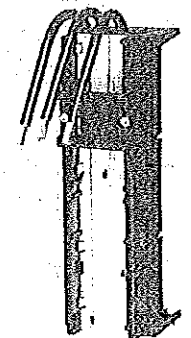
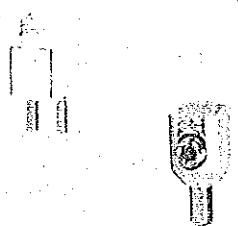
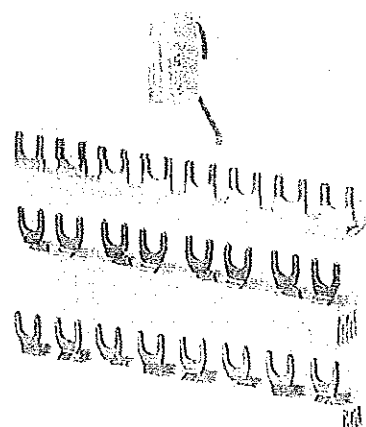
### Accessories

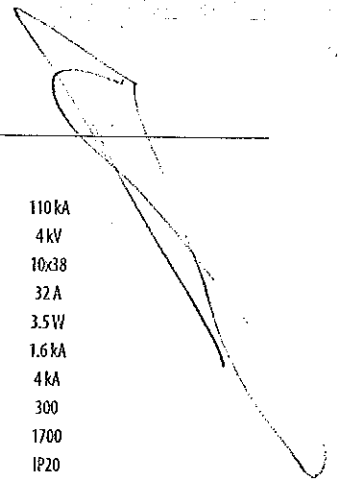
Description	Type	Product code	Weight [kg]	Package [pcs]
Light indication, operating voltage 100 ÷ 500 V a.c., d.c.	S-OPV10	08703	0.002	1
Light indication, operating voltage 12 ÷ 48 V d.c., a.c. (+ pole up)	S-OPV10/48	11812	0.002	1
Light indication, operating voltage 12 ÷ 48 V d.c., a.c. (+ pole down)	S-OPV10/48PD	18234	0.002	1
1-pole Interconnecting busbar, cross-section 12 mm <sup>2</sup> , max. current 65 A, rated operating voltage 415 V, max. operating voltage 500 V, length 1 m	G1L-1000-12	37355	0.300	1
2-pole Interconnecting busbar, cross-section 16 mm <sup>2</sup> , max. current 80 A, rated operating voltage 415 V, max. operating voltage 500 V, length 1 m	G2L-1000-16	37361	0.477	20
3-pole Interconnecting busbar, cross-section 10 mm <sup>2</sup> , max. current 63 A, rated operating voltage 415 V, max. operating voltage 500 V, length 1 m	G3L-1000-10C	37365	0.300	1
End cap, for 1-pole busbars with diameter 10, 12, 16 mm <sup>2</sup>	EKC-1	37383	0.0005	10
End cap, for 3-pole busbars with diameter 10 mm <sup>2</sup>	EKC-3	37385	0.001	10
End cap, for 2-pole and 3-pole busbars with diameter 16 mm <sup>2</sup>	EKC-2+3	37384	0.001	10
Terminal extension, for connection of conductor of cross-section up to 25 mm <sup>2</sup>	AS-25-G	37390	0.012	10
Terminal extension, for connection of Cu/Al conductor of cross-section 2.5 ÷ 50 mm <sup>2</sup>	AS-50-S-AL01	38749	0.02	1
Adapter for busbars with spacing 60 mm, busbar thickness 5 or 10 mm, busbar width 12 ÷ 30 mm, cable outlet bottom, max. current 63 A	GA-60/63/54-1x7,5	11883	0.560	1

### Specifications

Rated operating current  
 Rated operating voltage (a.c./d.c.)  
 Utilization category  
 Rated thermal current with fuse-link  
 Rated frequency  
 Rated insulation voltage

32 A  
 690 V  
 690 V a.c.  
 240 V d.c.  
 700 V d.c.  
 AC-21B  
 DC-21B  
 DC-20B  
 32 A  
 40 ÷ 60 Hz  
 800 V a.c.





## FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FOR CYLINDRICAL FUSE-LINKS UP TO 32 A

### Specifications

Rated conditional short-circuit current with fuse-links PV (RMS)	$I_{cc}$	690 V	110 kA
Rated pulse withstand voltage	$U_{Fsp}$		4 kV
Fuse-link size	diameter x length		10x38
Max. rated current of the fuse-link	$I_n$		32 A
Max. power losses of the fuse-link**	$P_v$		3.5 W
Rated short-time withstand current	$I_{cw} 1s$		1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 400 V a.c.	$I_{cm}$		4 kA
Electrical endurance			300
Mechanical endurance			1700
Degree of protection, cover closed			IP20
Degree of protection, cover opened			IP20
Connection cross-section			Cu/0.5 ÷ 25 mm <sup>2</sup> (2x 16 mm <sup>2</sup> )
Torque			2 Nm
Operating ambient temperature	t		-25 ÷ +55 °C
Max. sea level			2000 m
Seismic resistance according to VEŠKODA			3 g/8 ÷ 50 Hz
Overvoltage category/Rated voltage			I (II <sup>*</sup> )/690 V a.c., II (II <sup>*</sup> )/500 V a.c., III/400 V a.c.
Standards			IEC 60947-1, -3; EN 60947-1, -3



### Approval marks

\* For underground cable distribution systems with overvoltage protection or for exposure to a low thunderstorm electricity (table H2 EN 60947-1, IEC 60947-1).  
 \*\* Conditions for the use of fuse-links for semiconductor protection PVS10 in chapter „Conditions for the use of fuse-links in fuse switch-disconnectors“ see page H33.  
 EN 60947-3 ed. 2/A2, p. C.5 Instructions for the use of 1-pole controlled devices states:  
 These devices are intended for distribution systems, with possible necessity of switching and/or safe disconnection of individual phases, and must not be used for switching a primary circuit of a three-phase equipment.

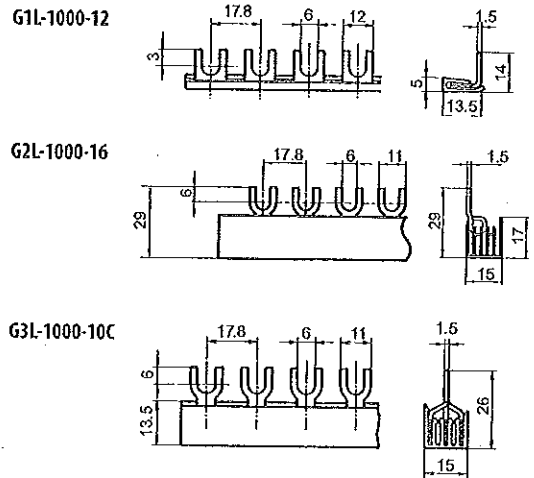
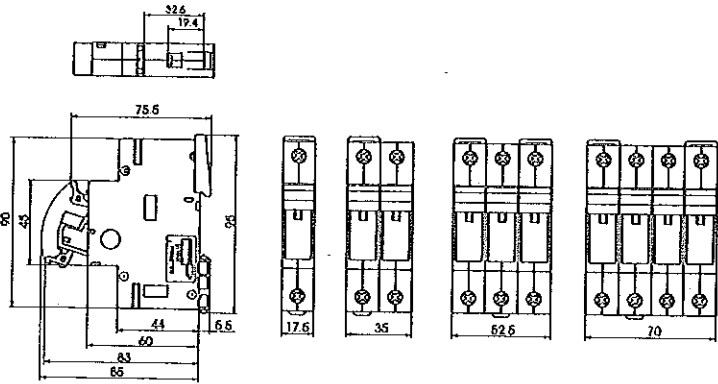
### Reduction of rated current of fuse-links PV gG, aM according to the number of poles

Type	$I_n$ [A]	Reduced rated current [A]				
		(Number of poles)				
		1	3	5	7	10
OPV10	32	32	32	32	32	32

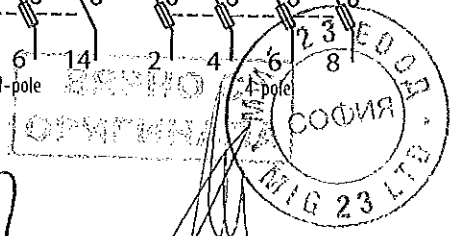
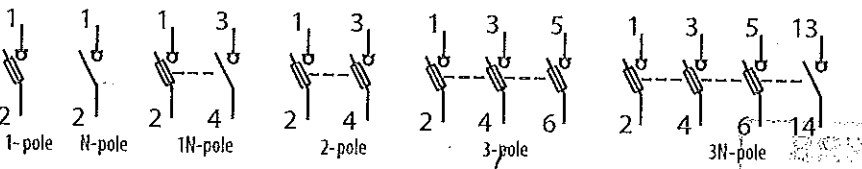
### Neutral pole

		OPV10-N	
Rated operating current	$I_n$		32 A
Thermal current with disconnecting link ZPV10	$I_{ts}$		110 A/25 mm <sup>2</sup>
Utilization category of the neutral pole at $I_n$			AC-20B
Rated short-time withstand current	$I_{cw} 1s$		1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 690 V a.c.	$I_{cm}$ [kA]		5 kA
Rated short-circuit making capacity at 250 V d.c.	$I_{cm}$ [kA]		5.1 kA
Power losses with disconnecting link at $I_n$	$P_v$ [W]		4.8 W
Connection cross-section			0.5 ÷ 25 mm <sup>2</sup>

### Dimensions



### Diagram



## MINIMAL CONNECTING CROSS-SECTION OF FUSE SWITCH-DISCONNECTORS

### Minimal connecting cross-section of cables of fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links

Fuse-links I <sub>n</sub> [A]	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links			Cable S [mm <sup>2</sup> ]	
	OPV10	OPV14	OPV22	Cu	Al
0.25	x	x		1	-
0.5	x	x		1	-
1	x	x		1	-
2	x	x		1	-
4	x	x		1	-
6	x	x		1	-
8	x	x		1	-
10	x	x		1.5	-
12	x	x		1.5	-
16	x	x	x	2.5	-
20	x	x	x	2.5	-
25	x	x	x	4	-
32	x	x	x	4	-
40		x	x	10	-
50		x	x	10	16
63		x	x	16	25
80			x	25	35
100			x	35	50
125			x	50	70

Notes:

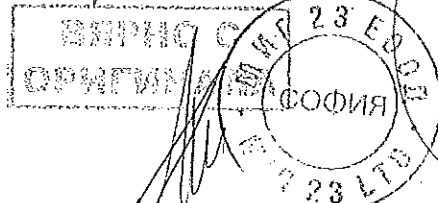
- 1) Applies to ambient temperature of switch-disconnectors max. 40 °C
- 2) Applies to HRC fuse-links PV10, PV14, PV22

### Minimal connecting cross-section of cables and busbars of fuse switch-disconnectors and fuse rails

Fuse-links I <sub>n</sub> [A]	Fuse switch-disconnectors and fuse-rails										Cable S [mm <sup>2</sup> ]		Busbar w x h	
	FH000	FH00	FH1	FH2	FH3	FD00 FR00	FD1 FR1	FD2 FR2	FD3 FR3	FD3 FR3	Cu	Al	Cu	Al
4	x	x				x					1	-	-	-
6	x	x	x			x	x				1	-	-	-
8	x	x	x			x	x				1	-	-	-
10	x	x	x			x	x				1.5	-	-	-
12	x	x	x			x	x				1.5	-	-	-
16	x	x	x			x	x				2.5	-	-	-
20	x	x	x			x	x				2.5	-	-	-
25	x	x	x			x	x				4	-	-	-
32	x	x	x	x		x	x	x			4	-	-	-
35	x	x	x	x		x	x	x			6	-	-	-
40	x	x	x	x		x	x	x			10	-	-	-
50	x	x	x	x		x	x	x			10	16	-	-
63	x	x	x	x		x	x	x			16	25	-	-
80	x	x	x	x	x	x	x	x	x		25	35	-	-
100	x	x	x	x	x	x	x	x	x		35	50	20x2	25x2
125	x	x	x	x	x	x	x	x	x		50	70	25x2	25x4
160	x	x	x	x	x	x	x	x	x		70	95	25x3	25x4
200			x	x	x		x	x	x		95	120	25x4	25x5
224			x	x	x		x	x	x		95	120	25x4	25x5
250			x	x	x		x	x	x		120	150	25x5	25x6
315				x	x			x	x		150	185	32x5	32x6
350				x	x			x	x		185	240	32x6	32x8
400				x	x			x	x		240	2x150	32x8	40x8
500					x				x		2x150	2x185	2x30x5	2x40x5
630					x				x		2x185	2x240	2x40x5	2x40x8

Notes:

- 1) Applies to ambient temperature of switch-disconnectors max. 40 °C
- 2) Applies to HRC fuse-links PNA, PHNA





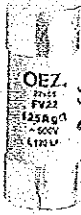
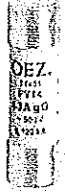
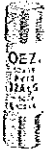
Cylindrical fuses

# FUSE-LINKS PV

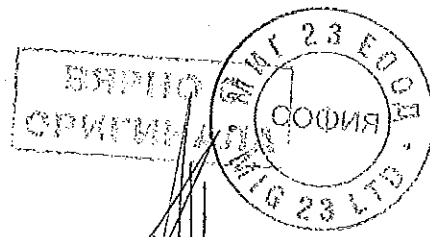
- Small dimensions.
- High limiting and breaking capacity.
- Low power losses.
- The fuse-links do not contain harmful substances according to the RoHS Regulation (cadmium, lead and other).
- Utilization category gG for protection of lines, cables and other equipment against overload and short-circuit.
- Utilization category aM for protection of motors, overcurrent relays, contactors and similar devices only against short-circuit.

## Fuse-links PV

I <sub>n</sub> (A)	Utilization category gG				Utilization category aM				Weight (kg)	Package (pcs)	
	Type	U <sub>n</sub> (V)	Product code	Power losses (W)	Type	U <sub>n</sub> (V)	Product code	Power losses (W)			
10 x 38	0,25	-	-	-	PV10 0,25A aM	500	06688-	0.11	0.011	20	
	0,5	-	-	-	PV10 0,5A aM	500	06689	0.17	0.011	20	
	1	-	-	-	PV10 1A aM	500	06690	0.29	0.011	20	
	2	PV10 2A gG	500	06691	0.72	PV10 2A aM	500	06692	0.92	0.011	20
	4	PV10 4A gG	500	06693	1.17	PV10 4A aM	500	06694	0.25	0.011	20
	6	PV10 6A gG	500	06695	0.88	PV10 6A aM	500	06696	0.31	0.011	20
	8	PV10 8A gG	500	06697	1.04	PV10 8A aM	500	06698	0.46	0.011	20
	10	PV10 10A gG	500	06699	1.29	PV10 10A aM	500	06700	0.46	0.011	20
	12	PV10 12A gG	500	06701	1.48	PV10 12A aM	500	06702	0.47	0.011	20
	16	PV10 16A gG	500	06703	1.86	PV10 16A aM	500	06704	0.67	0.011	20
	20	PV10 20A gG	500	06705	2.20	PV10 20A aM	400	06706	0.87	0.011	20
	25	PV10 25A gG	500	06707	2.58	PV10 25A aM	400	06708	1.05	0.011	20
	32	PV10 32A gG	500	06709	2.54	PV10 32A aM	400	06710	1.50	0.011	20
14 x 51	0,25	-	-	-	PV14 0,25A aM	690	06711	0.12	0.020	10	
	0,5	-	-	-	PV14 0,5A aM	690	06712	0.18	0.020	10	
	1	-	-	-	PV14 1A aM	690	06713	0.30	0.020	10	
	2	PV14 2A gG	690	06714	0.95	PV14 2A aM	690	06715	0.99	0.020	10
	4	PV14 4A gG	690	06716	1.57	PV14 4A aM	690	06717	0.31	0.020	10
	6	PV14 6A gG	690	06718	2.24	PV14 6A aM	690	06719	0.34	0.020	10
	8	PV14 8A gG	690	06720	1.20	PV14 8A aM	690	06721	0.45	0.020	10
	10	PV14 10A gG	690	06722	1.58	PV14 10A aM	690	06723	0.56	0.020	10
	12	PV14 12A gG	690	06724	1.49	PV14 12A aM	690	06725	0.63	0.020	10
	16	PV14 16A gG	690	06726	2.0	PV14 16A aM	500	06727	1.01	0.020	10
	20	PV14 20A gG	690	06728	2.24	PV14 20A aM	500	06729	1.04	0.020	10
	25	PV14 25A gG	690	06730	2.70	PV14 25A aM	500	06731	1.30	0.020	10
	32	PV14 32A gG	690	06732	3.33	PV14 32A aM	500	06733	1.94	0.020	10
22 x 58	40	PV14 40A gG	500	06734	3.86	PV14 40A aM	500	06735	2.04	0.020	10
	50	PV14 50A gG	500	06736	4.10	PV14 50A aM	400	06737	2.91	0.020	10
	63	PV14 63A gG	500	06738	5.35	PV14 63A aM	400	06739	3.69	0.020	10
	16	PV22 16A gG	690	06740	2.23	PV22 16A aM	690	06741	0.92	0.060	10
	20	PV22 20A gG	690	06742	2.24	PV22 20A aM	690	06743	1.06	0.060	10
	25	PV22 25A gG	690	06744	2.90	PV22 25A aM	690	06745	1.43	0.060	10
	32	PV22 32A gG	690	06746	4.10	PV22 32A aM	690	06747	2.03	0.060	10
	40	PV22 40A gG	690	06748	4.52	PV22 40A aM	690	06749	2.50	0.060	10
	50	PV22 50A gG	690	06750	6.45	PV22 50A aM	690	06751	2.55	0.060	10
	63	PV22 63A gG	500	06752	5.82	PV22 63A aM	500	06753	4.05	0.060	10
	80	PV22 80A gG	500	06754	6.82	PV22 80A aM	500	06755	4.85	0.060	10
	100	PV22 100A gG	500	06756	7.81	PV22 100A aM	500	06757	5.59	0.060	10
	125	PV22 125A gG	500	18271	10.5	PV22 125A aM	400	06758	6.31	0.060	10



*Handwritten signature*



Cylindrical fuses



**FUSE-LINKS PV**

**Parameters**

Rated voltage

$U_n$

400 ÷ 690 V a.c.  
250 V d.c.

Rated breaking capacity (rms)

$I_b$

120 kA/400 ÷ 690 V a.c. (100 kA/PV10 32A gG, 80 kA/PV14 63A gG)  
50 kA/250 V d.c.

Utilization category

gG  
aM

Discrimination

1:1.6

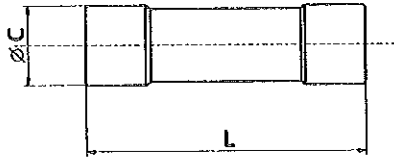
Standards

IEC 60269  
EN 60269

Approval marks



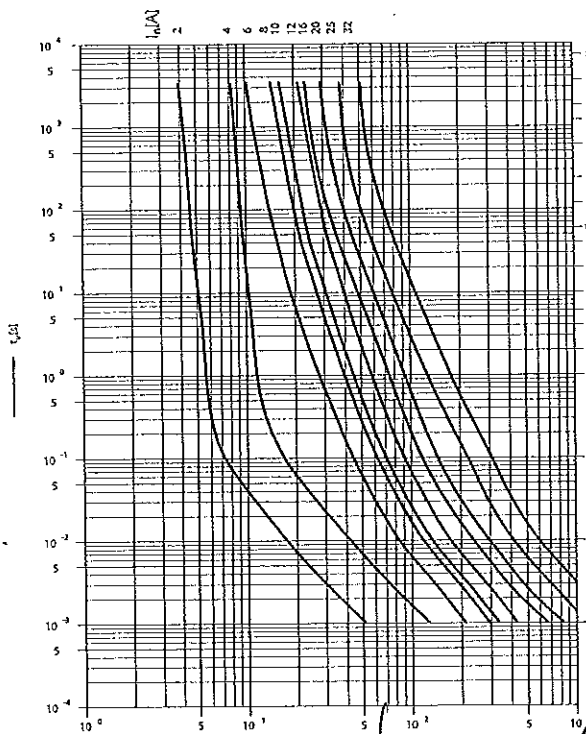
**Dimensions**



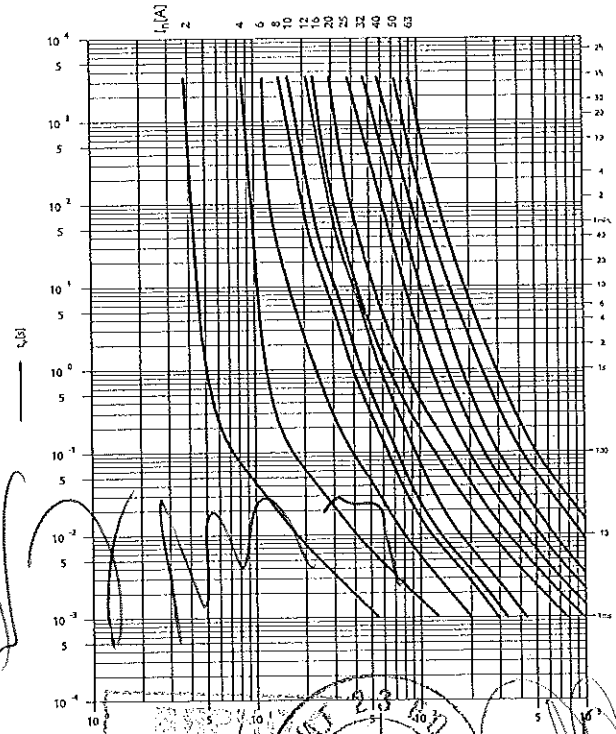
Type	øC	L
PV10	10.3 ± 0.1	38 ± 0.6
PV14	14.3 ± 0.1	51 <sup>+0.5</sup> <sub>-1</sub>
PV22	22.2 ± 1	58 <sup>+0.1</sup> <sub>-2</sub>

**Characteristics**

Prearcing time/current characteristic  
PV10 gG



Prearcing time/current characteristic  
PV14 gG



Handwritten signatures and official stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp with the text 'RNDOS' and '23.11.2018'.





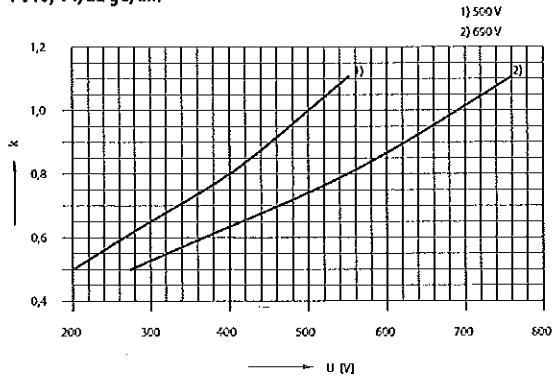
**FUSE-LINKS PV**

**Characteristics**

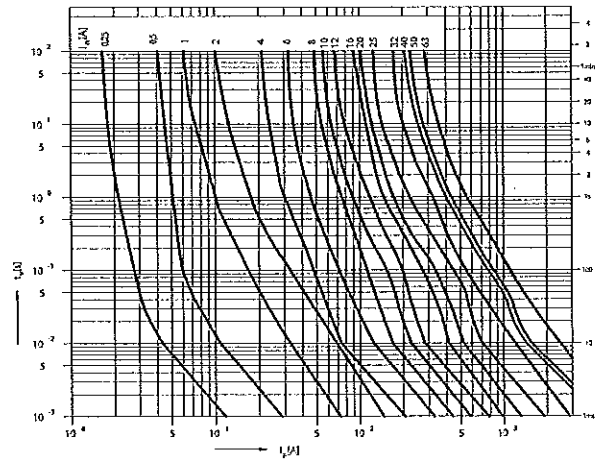
Correction factor „k” of Pt dependence on operating voltage U

$$(I_{Pt}^{(k)})_{U(U)} = k \times I_{Pt}^{(k)}$$

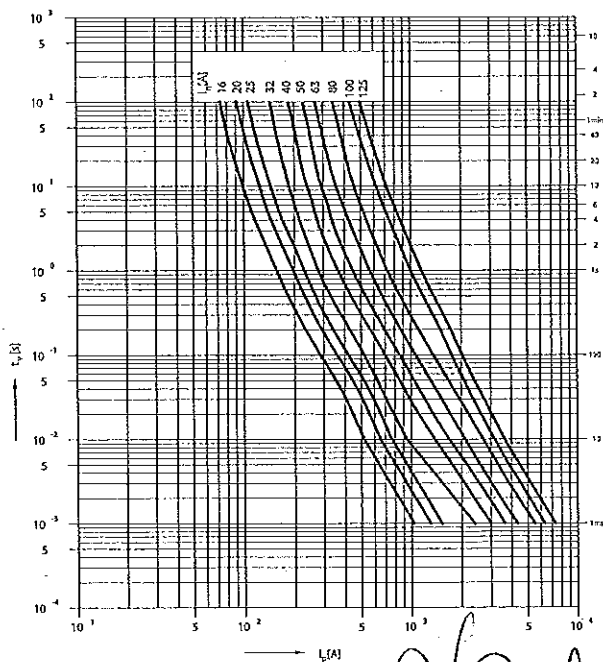
PV10, 14, 22 gG, aM



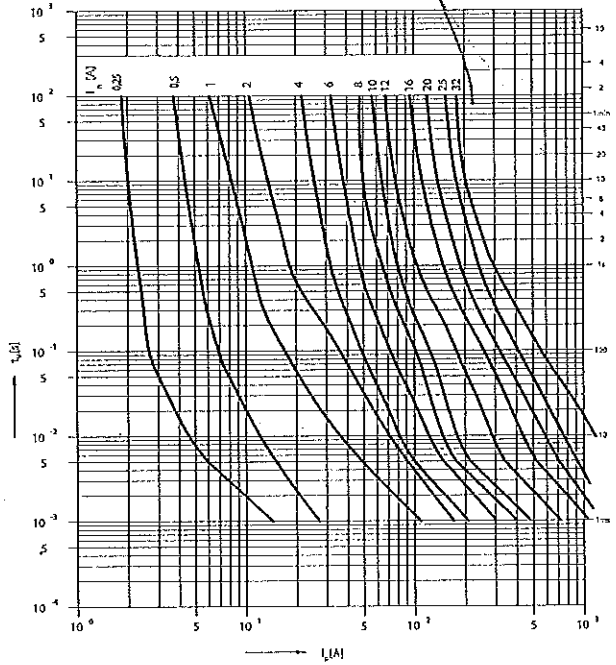
Prearcing time/current characteristic  
PV14 aM



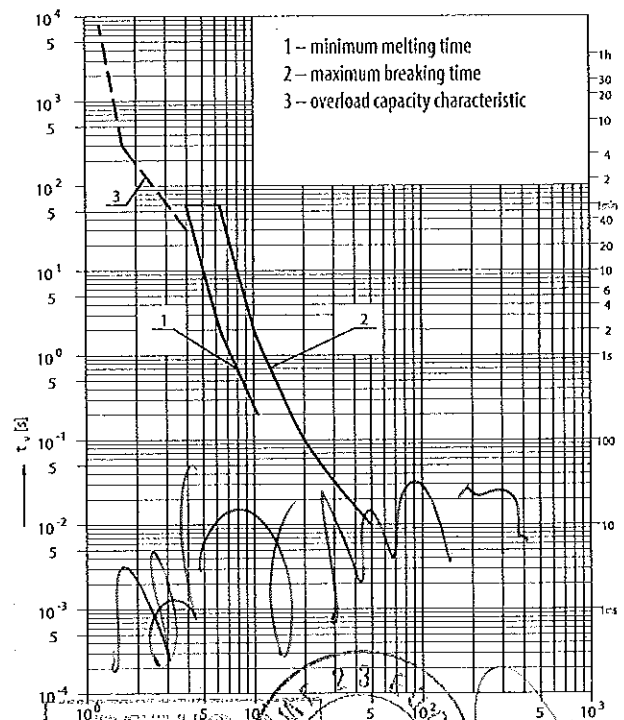
Prearcing time/current characteristic  
PV22 aM



Prearcing time/current characteristic  
PV10 aM



Time/current ranges  
PV10, 14, 22 aM



Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp with the text 'ОРИГИНАЛ' and '23 178 28'.

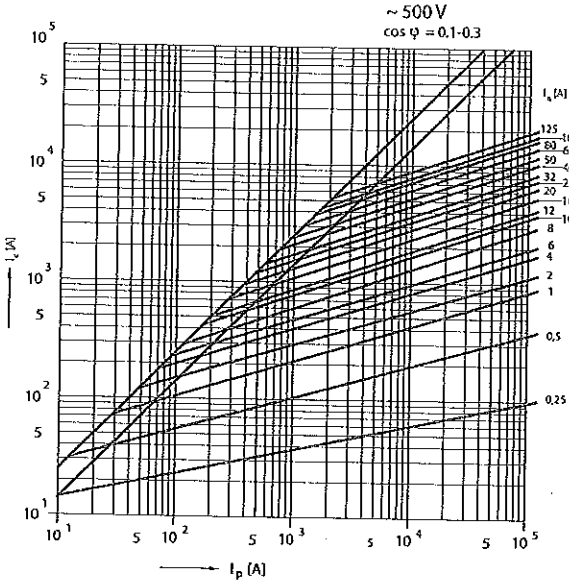


# FUSE-LINKS PV

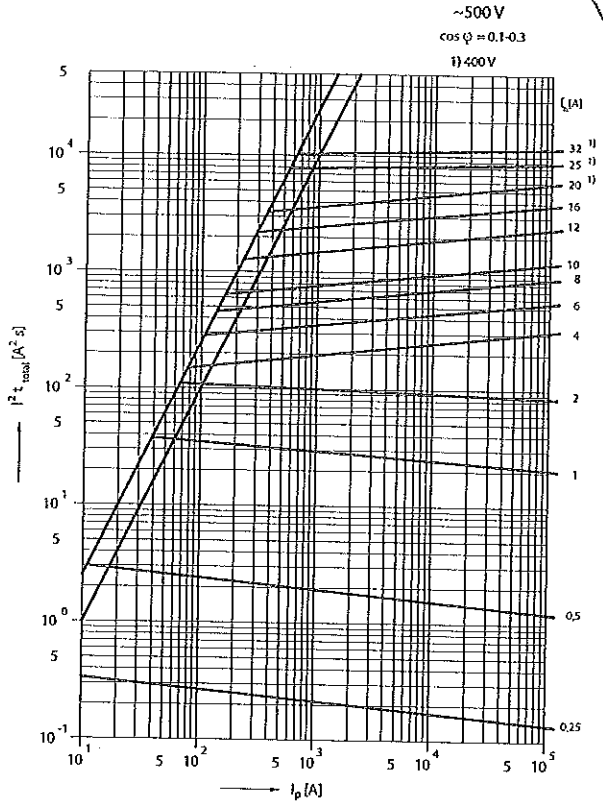
## Characteristics

Cut-off characteristic  
PV10, 14, 22 aM

FV10 20 ± 32 A for 400 V a.c.    FV22 125 A for 400 V a.c.  
FV14 50 ± 63 A for 400 V a.c.    FV22 16 ± 50 A for 690 V a.c.  
FV14 0.25 ± 12 A for 690 V a.c.

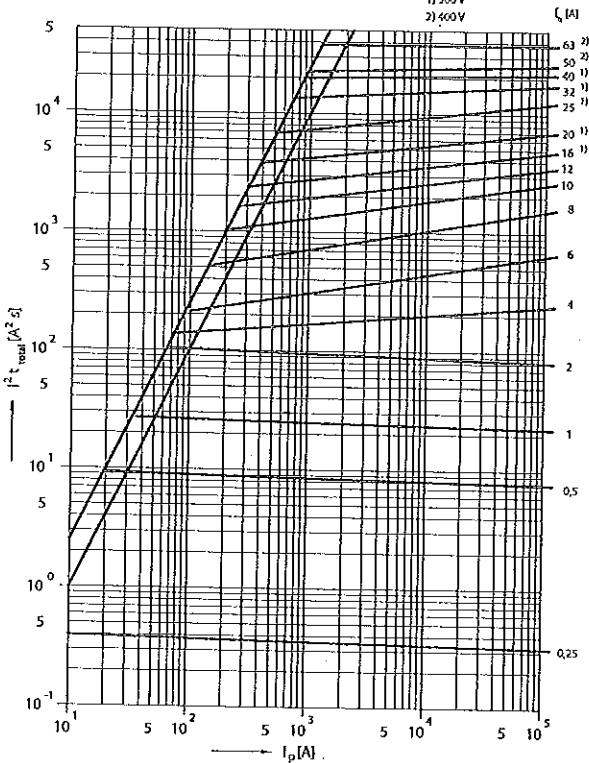


I<sup>2</sup>t characteristic  
PV10 aM



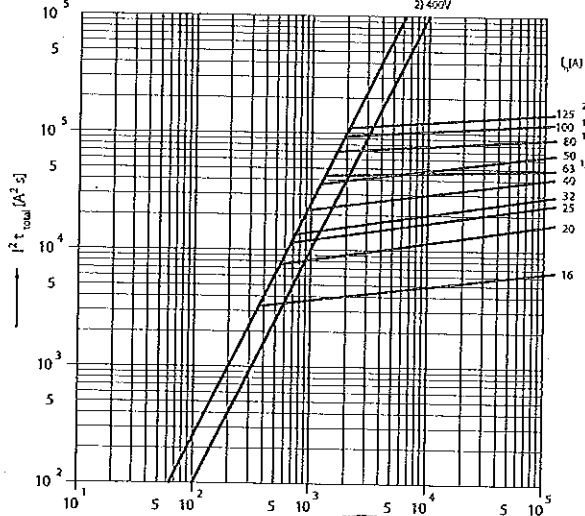
I<sup>2</sup>t characteristic  
PV14 aM

~ 690 V  
cos φ = 0.1-0.3  
1) 500 V  
2) 400 V

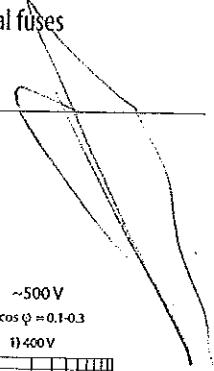


I<sup>2</sup>t characteristic  
PV22 aM

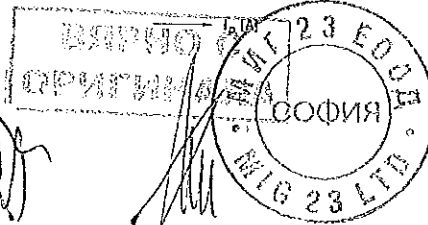
~ 690 V  
cos φ = 0.1-0.3  
1) 500 V  
2) 400 V



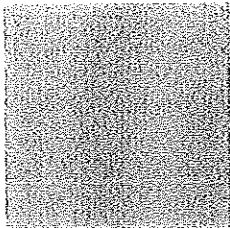
Cylindrical fuses



Handwritten signature







**Electris**  
 ЕЛЕКТРИС ЕООД

1113 София 06 – Български Б. р. е. л. с. с. р. л.  
 тел. факс: 02 920 22 85 / 02 920 22 36 / 02 920 22 36 / 02 920 22 36  
 100 Варна, в. Ома, промислова зона, 20-ти етаж, 20-ти етаж  
 тел. факс: 052 001 184, e-mail: sales@electris.biz

**ЕЛЕКТРИС ЕООД**

ЕЛЕКТРИС ЕООД

## Декларация за съответствие

### EC Declaration of Conformity

С настоящето, **ЕЛЕКТРИС ЕООД**, гр. София, Бул. "Ал. Стамболийски", №205  
 Телефон: 02/9202285, факс: 02/8223690, e-mail: sales@electris.biz

Декларира, че следните продукти са съобразени със съществените изисквания за безопасно използване на електрически съоръжения ниско напрежение и не застрашават живота и здравето на хората, домашните животни или вещите.

Марка: **OEZ**

Продукт: **Основа за стопяеми вложки тип OPV10**

Производител: **OEZ s.r.o.; Sedivska 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic**

Наредби към чл.7 от ЗТИП: Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.  
 Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електромагнитна съвместимост.

Съответствие на хармонизирани стандарти:

БДС EN 60947 - 1 – включително изменения

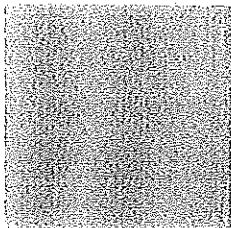
БДС EN 60947 - 3 – включително изменения

Дата/Упълномощен представител

22.06.2012 г. Б. Борис Зарев:  
 (Управител)

ЕЛЕКТРИС ЕООД  
 СОФИЯ





Electris

ООО Електрис, бул. "Стамболийски" №205, гр. София  
Телефон: 02/9202285, факс: 02/8223690, e-mail: sales@electris.biz  
ООО Електрис, булевард "Стамболийски" №205, гр. София  
Телефон: 02/9202285, факс: 02/8223690, e-mail: sales@electris.biz

ЕЛЕКТРИС ЕООД

02 920 2285

### Декларация за съответствие

### EC Declaration of Conformity

С настоящето, ЕЛЕКТРИС ЕООД, гр. София, Бул. "Ал. Стамболийски", №205  
Телефон: 02/9202285, факс: 02/8223690, e-mail: sales@electris.biz

Декларира, че следните продукти са съобразени със съществените изисквания за безопасно използване на електрически съоръжения ниско напрежение и не застрашават живота и здравето на хората, домашните животни или вещите.

Марка: OEZ

Продукт: Предназител със стояща вложка тип PV

Производител: OEZ s.r.o.; Sedivska 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

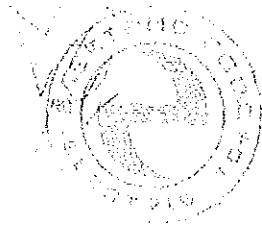
Наредби към чл.7 от ЗТИП: Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.  
Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електромагнитна съвместимост.

#### Съответствие на хармонизирани

стандартни: БДС EN 60 269 – 1 :99 -- включително изменения  
БДС EN 60 269 – 2 :95 -- включително изменения

Дата/Упълномощен представител:

27.06.2012  
БОРИС ЗАРЕВ  
СОФИЯ  
ELECTRIS LTD



IEC

IECEE  
CB  
SCHEME

Ref. Certif. No.

CZ-1823

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST  
CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT  
(IECEE) CB SCHEME

SYSTEME D'ACCEPTATION MUTUELLE DE  
CERTIFICATS D'ESSAIS DES EQUIPEMENTS  
ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC

### CB TEST CERTIFICATE CERTIFICAT D'ESSAI OC

Product  
Produit

Low-voltage fuses

Name and address of the applicant  
Nom et adresse du demandeur

OEZ s. r. o.  
Šedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

Name and address of the manufacturer  
Nom et adresse du fabricant

OEZ s. r. o.  
Šedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

Name and address of the factory  
Nom et adresse de l'usine

OEZ s. r. o.  
Šedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

Ratings and principal characteristics  
Valeurs nominales et caractéristiques principales

500 V; 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 A

Trademark (if any)  
Marque de fabrique (si elle existe)

Model / Type Ref.  
Ref. De type

PV10 gG Cd/Pb free

Additional information (if necessary)  
Information complémentaire (si nécessaire)

PUBLICATION

EDITION

A sample of the product was tested and found  
to be in conformity with  
Un échantillon de ce produit a été essayé et a été  
considéré conforme à la

IEC 60269-1  
IEC 60269-2  
IEC 60269-2-1

1998+A1:2005  
1986+A1:1995+A2:2001  
2004

As shown in the Test Report Ref. No. which forms part  
of this Certificate  
Comme indiqué dans le Rapport d'essais numéro de  
référence qui constitue partie de ce Certificat

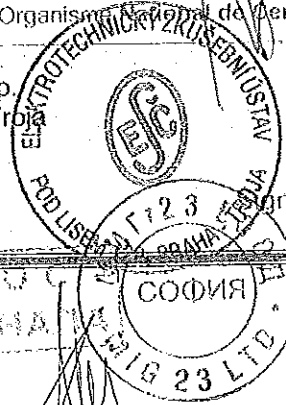
702102-01/01 of 03.08.2007

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body  
Ce Certificat d'essai OC est établi par l'Organisme National de Certification

Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.  
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 – Troja  
Czech Republic

Date: 7.8.2007

Signature: Pavel Kudrna  
Certification and Inspection Manager



Ref. No.: 702102-01/01

page - 1 / 78 -

### TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

#### Report

Reference No. ....: 702102-01/01

Tested by (+ signature).....: Klípa

Approved by (+ signature).....: Hlavatý

Date of issue .....: 03.08. 2007

Contents .....: 78 pages

Oscillograms..... : 85, page 36 - 78

#### Testing laboratory

Name.....: Elektrotechnický zkušební ústav

Address.....: Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja, Czech Republic

Testing location.....: as above

#### Client

Name.....: OEZ s.r.o.

Address.....: Šedivská 339, 56151 Letohrad, Czech Republic

#### Test specification

Standard.....: IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+Amd1:05; IEC 60269-2:86 2<sup>nd</sup> ed. +Amd1:95+ Amd2:01;  
IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed..

Test procedure .....: CB-scheme

Procedure deviation.....: N.A.

Non-standard test method.....: N.A.

#### Test item

Description.....: Low-voltage fuses

Trademark.....: **OEZ**

Model and/or type reference .....: PV10 gG Cd/Pb free

Manufacturer .....: OEZ s.r.o.

Rating(s) .....: 500V / 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32A

#### Test case verdicts

Test case does not apply to the test object .....: N(A.)

Test item does meet the requirement.....: P(ass)

Test item does not meet the requirement.....: F(ail)

*[Handwritten signature]*

*[Circular stamp: 23 EOOD, BPOPHO, OPAFMH, LTD.]*

*[Handwritten signature]*

**TEST REPORT**

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

**TECHNICAL CHARACTERISTIC**

Serie/Type ref.:.....PV10gG      Cd/Pb free

Rated voltage:.....500 V

Rated current:..... 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32A

Rated frequency:..... 50 Hz

Rated breaking capacity:.....120 kA (100kA/32A)

Homogeneous series.....2-4; 6; 8-12;16-20;25; 32A

Size:.....10 x 38

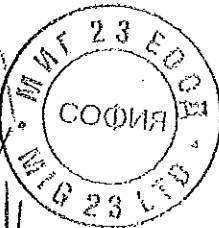
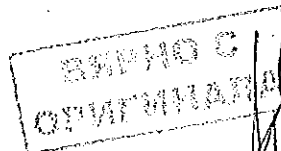
Utilization category:

Gripping lugs:.....No

Indicating device:.....No

Models/type see page 3

Test sequence see page 3



**TEST REPORT**

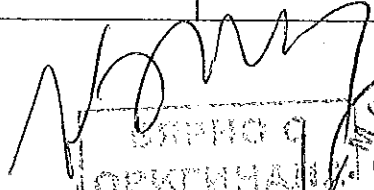
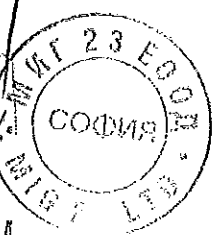
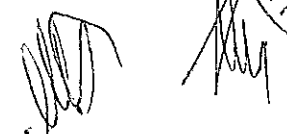
IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

**LOW-VOLTAGE FUSE; NH-SYSTEM**  
**IEC 60269 Test sequence**

Number of CB-Test report	Type	Rated current (A)	Rated voltage (V)	Rated breaking capacity (kA)	Size	Table
	PV10 gG	2	500	120	10x38	7B
	PV10 gG	4	500	120	10x38	7A
	PV10 gG	6	500	120	10x38	7A
	PV10 gG	8	500	120	10x38	7B
	PV10 gG	10	500	120	10x38	7C
	PV10 gG	12	500	120	10x38	7A
	PV10 gG	16	500	120	10x38	7B
	PV10 gG	20	500	120	10x38	7A
	PV10 gG	25	500	120	10x38	7A
	PV10 gG	32	500	100	10x38	7A

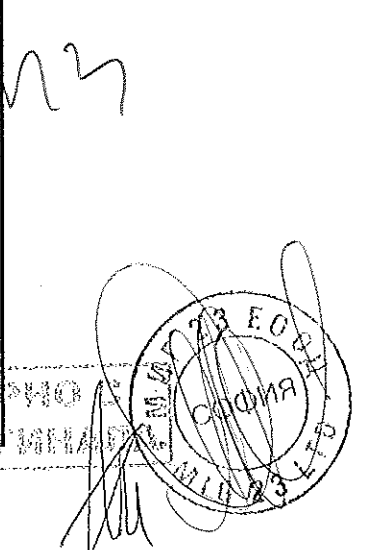
**Type listing**

Rated current (A)	Type	Type	Type	Type

**EZU Testing and Certification Institute**  
 Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG ; 2A ; AC 500V ; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7B  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7B  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated: 03.08.07  
 page - 4 / 78 -  
 CB

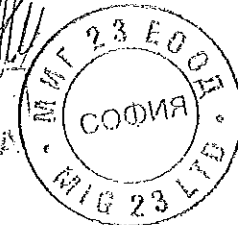
Clause	Test-sequence	Sampl les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test- voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 6
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-17							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 4, 5
8.3	Power dissipation (P <sub>d</sub> ) / / temperature rise (ΔT)	1	143	10	2	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>a</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 24°C; Conventional time 1 h	P P <sub>a</sub> = 0,72W ΔT = 9K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>nf</sub> )	1	143	10	3	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	129	10	4,2	-		1080	operate within the conventional time 1.h	P
8.4.3.2	Rated current	3	140	10	3	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 2,1 A ; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>nf</sub> ) 3 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	135	10	3,7	-	> 4200		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	137	200	9,2	-	0,051		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	131	200	6	-	0,3		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	132	200	23	-	0,006		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	140	10	4,2	-	1020		50 pulses; test current equal to 0,8 x 5,2 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	138	10	4,2	-	1050		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 4,2 A equal to	P
		10	136	10	4,2	-	900		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.6	Indicating devices	-	-						Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N



Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>b</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Operating I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Osz No	Result-Remark	
8.5 No1	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	11	129	558	125	0,16	46	0,620		640	46	0,01	0,12			27DS044	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V Resistance >1000 MΩ	
		12	130	558	125	0,16	86	0,623		916	86	0,01	0,15			27DS045	Verdict	
		13	137	558	125	0,16	84	0,494		803	84	0,01	0,10			27DS046	Verdict	
8.7.4	Overcurrent discrimination (I <sup>2</sup> t-Wert)	14	140	192	0,013	0,26	0							3,10		98645	∞ MΩ	
		15	141	192	0,013	0,26	0							2,89		98646	∞ MΩ	
		16	131	320	0,066	0,25	7									98651	∞ MΩ	
8.9.2	Resistance to heat	17	131	328	0,066	0,25	0									98652	∞ MΩ	
8.11.1.8	Impact resistance																N	
8.11.2.2	Resistance to abnormal heat and fire																	N
																		N
8.11.2.4	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base																	N
																		N

*[Handwritten signature]*

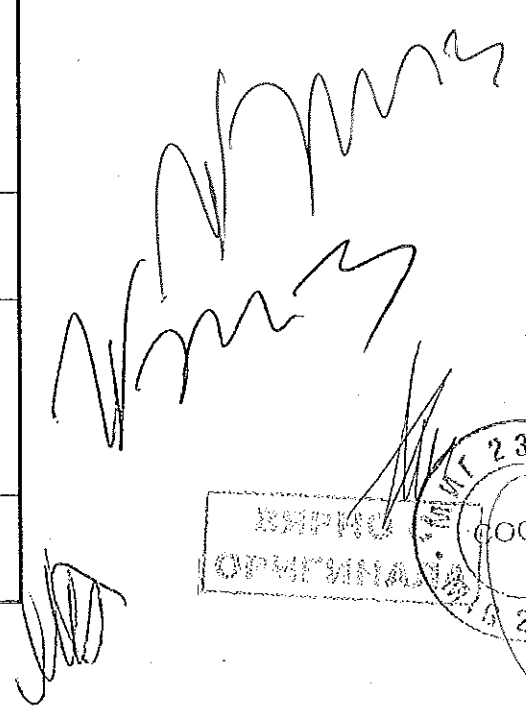
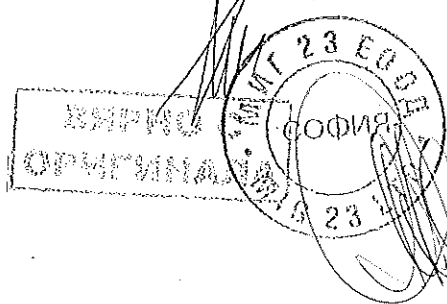
*[Handwritten signature]*

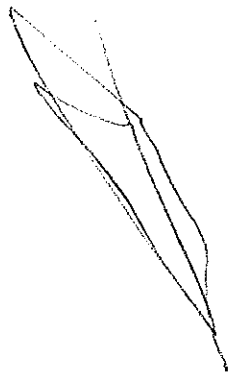




<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG ; 2A ; AC 500V ; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7B	page - 6 / 78 -
		Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7B Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07

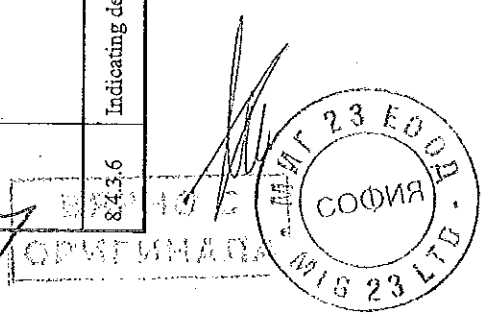
Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 gG In = 2A			Result-Remark					
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict						
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38									
			Dimension marking a	38 ± 0,6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>Samples Nr 1</th> <th>Samples Nr 2</th> <th>Samples Nr 3</th> </tr> <tr> <td>37.4</td> <td>37.5</td> <td>37.7</td> </tr> </table>	Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3	37.4	37.5	37.7	P
Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3										
37.4	37.5	37.7										
			Dimension marking b	max 10,5	9	9.1	P					
			Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.2	P					
			Dimension marking d	min 6	10.2	10.2	P					
			Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.3	1.3	P					



EZU Testing and Certification Institute	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 4A; AC 500V; Size 10x38	CB	page - 7 / 78 -
	Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed.	Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty	Dated: 03.08.07

Clause	Test-sequence	Sampl les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test- voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark verdict
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 9
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-23							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 7, 8
8.3	Power dissipation (P <sub>d</sub> ) / temperature rise (ΔT)	1	54,0	10	4	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 22°C; Conventional time 1 h	P P <sub>n</sub> = 1,17W ΔT = 16K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>inf</sub> )	1	54,0	10	6	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	49,5	10	8,4	-		1140	operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.2	Rated current	3	53,8	10	6	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 4,2 A; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>inf</sub> ) 6 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	51,3	10	7,8	-	> 4200		Testing current of Table 3, column 2;	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	52,0	200	18,5	-	0,062		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	51,0	200	14	-	0,144		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	51,5	200	47	-	0,008		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	50,8	10	8,6	-	390		50 pulses; test current equal to 0,8 x 10,8 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	52,0	10	8,6	-	420		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 8,6 A equal to	P
8.4.3.6	Indicating devices	10	53,0	10	8,6	-	360		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
		-	-						Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N



Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 4A ; AC 500V ; Size 10x38

Made by: OEZ Letohrad s.r.o.

Tests according

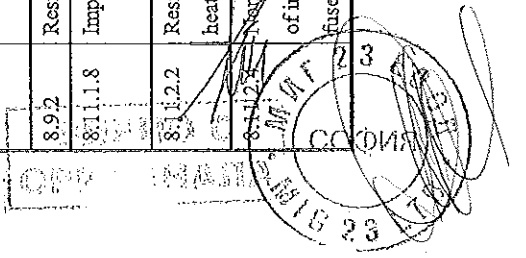
IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;

IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7A

**EZU Testing and Certification Institute**

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>D</sub> kA	i <sub>S</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre- arcing time ms	Operating time ms	Pre- arcing I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Operating I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	OsZ No	Result-Remark Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V Resistance >1000 MΩ Verdict Remark
8.5 No	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	11	55,0	558	125	0,16	84	0,802		1104	85	0,03	0,04			27DS041	P ∞ MΩ
		12	54,5	558	125	0,16	83	0,591		1104	84	0,03	0,04			27DS042	P ∞ MΩ
		13	54,0	558	125	0,16	46	0,627		1100	46	0,01	0,04			27DS043	P ∞ MΩ
8.5 No 2	Breaking capacity (I <sub>2</sub> )	14	52,5	552	0,124	0,26	0		0,122	2416	69	3,90	6,67			98527	P ∞ MΩ
		15	52,2	560	0,124	0,26	0		0,121	2404	69	3,87	6,87			98528	P ∞ MΩ
		16	52,0	552	0,124	0,26	1		0,121	2528	72	3,97	6,70			98529	P ∞ MΩ
8.5 No 3	Breaking capacity (I <sub>3</sub> )	17	52,0	552	0,026	0,38						0,037 s					P ∞ MΩ
8.5 No 4	Breaking capacity (I <sub>4</sub> )	18	52,5	560	0,020	0,40						0,070 s					P ∞ MΩ
8.5 No 5	Breaking capacity (I <sub>5</sub> )	19	52,0	556	0,012	0,41						0,480 s					P ∞ MΩ
8.7.4	Overcurrent discrimination (I <sub>2</sub> -Wcut)	20	53,8	288	0,034	0,29	3							19,27		98648	P ∞ MΩ
		21	54,0	288	0,034	0,29	1							17,66		98649	P ∞ MΩ
		22	50,0	328	0,130	0,27	5							24,91		98661	P ∞ MΩ
23	53,3	328	0,130	0,27	4								26,15		98662	P ∞ MΩ	
8.9.2	Resistance to heat			Gripping-lugs; to 80°C; 2h, then loaded with 150% rated current; tensile force F <sub>max</sub> (Table J) .....N													
8.11.1.8	Impact resistance			Gripping-lugs; the facility is given in Fig. 9; 168h to 150°C; the weight 300 g; the height 300 mm													
				Gripping-lugs; the facility is given in Fig. 9; 72h to -15°C; the weight 300 g; the height 300 mm													
				parts of insulating materials; glow-wire 960°C; to item a) of sub-clause 8.11.2.2.5													
8.11.2.2	Resistance to abnormal heat and fire			parts of insulating materials; glow-wire 650°C; to item b) of sub-clause 8.11.2.2.5													
8.11.2.2	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base			for equipment comprising moulded elements intended to support live parts; 150°C; 168h; Breaking capacity (I <sub>1</sub> ) to Table 12A													
				for equipment comprising moulded elements intended to support live parts; 150°C; 168h; Breaking capacity (I <sub>1</sub> ) to Table 12A													
				for equipment comprising moulded elements intended to support live parts; 150°C; 168h; Breaking capacity (I <sub>2</sub> ) to Table 12A													

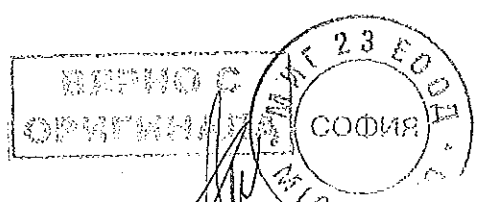
*[Handwritten signature]*



<p><b>EZU Testing and Certification Institute</b></p>	<p>Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 4A ; AC 500V ; Size 10x38          Made by: OEZ Letohrad s.r.o.          Tests according          IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;          IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7A</p>	<p>CB          Ref. No.: 702102-01/01          Table No: 7A          Checked by: J. Flavaty          Dated: 03.08.07          page - 9 / 78 -</p>
---	---	---

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 4A			Result-Remark)		
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict			
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38						
				Dimension marking a	38 ± 0,6	Samples Nr 1 37.5	Samples Nr 2 37.5	Samples Nr 3 37.7	P
				Dimension marking b	max 10,5	9.1	9.4	9.1	P
				Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.2	10.2	P
				Dimension marking d	min 6	10.2	10.2	10.2	P
				Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.2	1.2	1.3	P

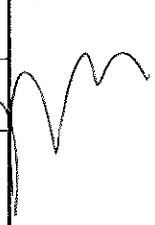
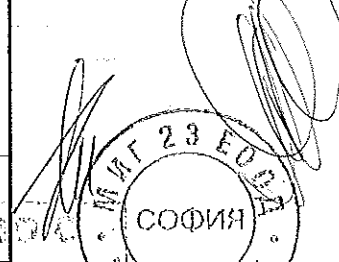
*Handwritten signature*



*Handwritten signature*

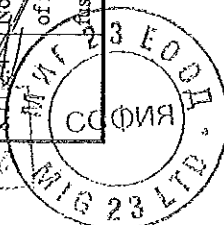
<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 6A ; AC 500V ; Size 10x38 Made by: O EZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed.	CB Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07	page - 10 / 78 -
--	---	---	------------------

Clause	Test-sequence	Samp les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre-arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark verdict
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 12
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-23							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 10, 11
8.3	Power dissipation (P <sub>a</sub> )/ / temperature rise (ΔT)	1	23,3	10	6	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>a</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 20°C; Conventional time 1 h	P P <sub>a</sub> = 0,88W ΔT = 13K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	23,3	10	9	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	19,0	10	11,4	-		780	operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.2	Rated current	3	20,0	10	9	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 6,3A ; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 9 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	19,0	10	11	-	>4200		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P
	b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	19,0	200	28	-	0,86		operate within ≤ 5 s	P
	c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	19,2	200	26	-	1,18		operating time > 0,1 s	P
	d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	19,3	200	72	-	0,015		operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	19,3	10	16,0	-	40		50 pulses; test current equal to 0,8 x 20 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	19,7	10	16,0	-	38		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 16,0 A equal to	P
		10	19,8	10	16,0	-	42		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.6	Indicating devices								Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>3</sub> (§.5.5)	N

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub>	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>b</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing Pt A <sup>2</sup> s	Operating Pt A <sup>2</sup> s	OsZ	Result-Remark	
8.5 No	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	11	19,3	558	125	0,16	46	1,592		803	46	0,01	4,60	A <sup>2</sup> s	A <sup>2</sup> s	No	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V Resistance >1000 MΩ	
		12	19,3	558	125	0,16	84	1,859		1167	85	0,03	2,74				∞ MΩ	
		13	19,5	558	125	0,16	84	1,788		929	84	0,02	2,42					∞ MΩ
		14	19,7	552	0,210	0,27	1		0,209	1408	73	4,13	8,80					∞ MΩ
		15	19,7	552	0,210	0,27	0		0,190	1400	71	4,00	8,90					∞ MΩ
		16	19,7	552	0,210	0,27	0		0,211	1272	70	3,93	9,23					∞ MΩ
8.5 No 3	Breaking capacity (I <sub>3</sub> )	17	19,3	552	0,036	0,37							0,191s				∞ MΩ	
		18	19,7	552	0,026	0,38							0,988 s				∞ MΩ	
8.5 No 4	Breaking capacity (I <sub>4</sub> )	19	19,3	552	0,015	0,4							43,3s				∞ MΩ	
		20	20,0	328	0,066	0,25	5						51,04				∞ MΩ	
8.5 No 5	Breaking capacity (I <sub>5</sub> )	21	20,8	328	0,066	0,25	2						53,49				∞ MΩ	
		22	18,8	328	0,221	0,23	8							72,02			∞ MΩ	
8.7.4	Overcurrent discrimination (T-t-Wert)	23	18,8	328	0,221	0,23	7							69,08			∞ MΩ	
																	∞ MΩ	
8.9.2	Resistance to heat																N	
8.11.1.8	Impact resistance																N	
8.11.2.2	Resistance to abnormal heat and fire																N	
8.11.2.4	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base																N	

*[Handwritten Signature]*

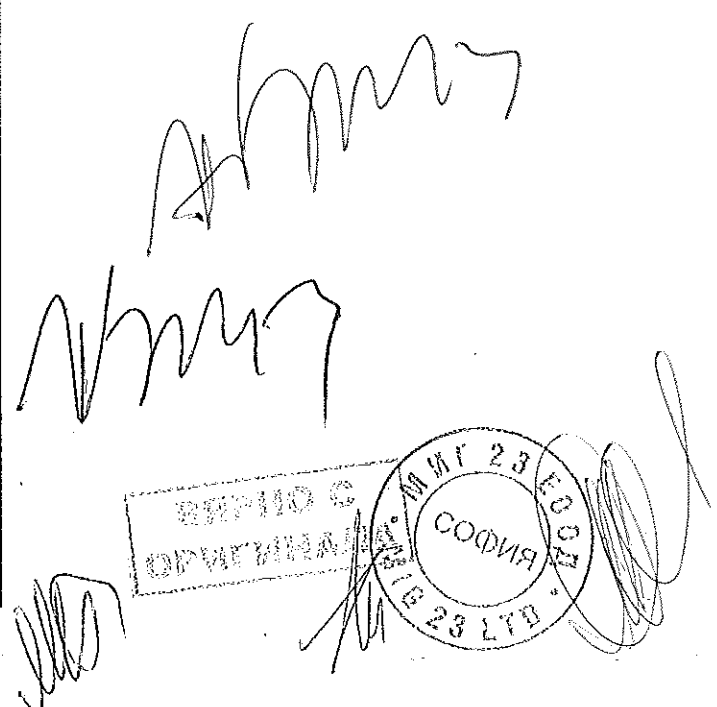


**EZU Testing and Certification Institute**  
 Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 6A ; AC 500V ; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; table 7A  
 IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

CB  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7A  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated:03.08.07

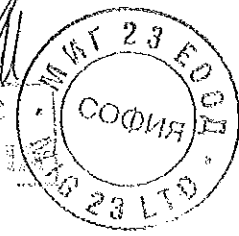
page - 12 / 78 -

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 6A			Result-Remark
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict	
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38				
				Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3	
			Dimension marking a	37.6	37.5	37.7	P
			Dimension marking b	9.2	9.4	9.1	P
			Dimension marking c	10.2	10.3	10.2	P
			Dimension marking d	10.2	10.3	10.2	P
			Dimension marking r	1.2	1.2	1.3	P


 The bottom right section of the page contains several handwritten signatures in black ink. Below the signatures are two circular stamps. The left stamp is rectangular with rounded corners and contains the text "OPRAVA S OHLIVEN" and "SERVIS". The right stamp is circular and contains the text "RNDOS" and "M 23 23 23". There are also some scribbles and lines around these stamps.



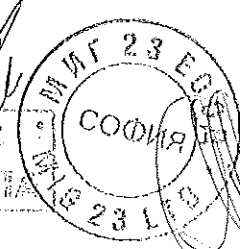

EZU Testing and Certification Institute	Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 8A ; AC 500V ; Size 10x38	CB	page - 13 / 78 -
	Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed.	Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7B Checked by: J. Hlavaty	Dated: 03.08.07

Clause	Test-sequence	Sampl les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test- voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark verdict
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 15
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-23							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 13, 14
8.3	Power dissipation (P <sub>a</sub> ) / / temperature rise (ΔT)	1	13,6	10	8,0	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>a</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 20°C; Conventional time 1 h	P P <sub>a</sub> = 1,04W ΔT = 18K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	13,6	10	12,0	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	12,5	10	15,2	-		840	operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.2	Rated current	3	13,1	10	12	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 8,4A ; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 12 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	12,8	10	16,0	-	600		Testing current of Table 3, column 2;	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	12,9	200	35,2	-	1,91		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	13,0	200	41,6	-	0,61		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	12,8	200	92,0	-	0,013		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	12,8	10	25,0	-	20		50 pulses; test current equal to 0,8 x 51 A, stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	13,3	10	25,0	-	18		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 25 A equal to	P
		10	13,5	10	25,0	-	24		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.6	Indicating devices	-	-						Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N





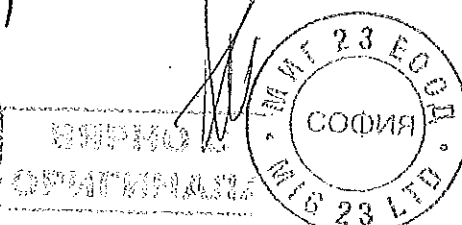
Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>p</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Operating I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Osz No	Result-Remark
8.5 No 1	Breaking capacity (I <sub>b</sub> )	11	13,3	562	125	0,16	84	2,059		1217	85	0,04	2,77			27DS035	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V
		12	13,3	558	125	0,16	83	2,059		1217	84	0,04	2,11			27DS036	Verdict
		13	13,4	558	125	0,16	46	1,392		1029	46	0,01	3,89			27DS037	Resistance >1000 MΩ
8.7.4	Overcurrent discrimination (I <sub>t</sub> -Wert)	14	13,5	328	0,096	0,23	4							69,63		98658	∞ MΩ
		15	13,6	328	0,096	0,23	0							69,99		98659	∞ MΩ
		16	12,6	328	0,315	0,24	4							93,50		98679	∞ MΩ
		17	12,6	328	0,315	0,24	10							96,98		98680	∞ MΩ

<p><b>EZU Testing and Certification Institute</b></p>	<p>Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG ; 8A ; AC 500V ; Size 10x38          Made by: OEZ Letohrad s.r.o.          Tests according          IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;          IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7B</p>	<p>CB page - 15 / 78 -          Ref. No.: 702102-01/01          Table No: 7B          Checked by: J. Hlavaty          Dated: 03.08.07</p>
---	--	---

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 8A			Result-Remark)	
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict		
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38					
			Dimension marking a	38 ± 0,6	Samples Nr 1 37.6	Samples Nr 2 37.6	Samples Nr 3 37.7	P
			Dimension marking b	max 10,5	9.2	9.4	9.1	P
			Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.2	10.3	P
			Dimension marking d	min 6	10.2	10.2	10.3	P
			Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.2	1.2	1.3	P

*[Handwritten signature]*



*[Handwritten signature]*

Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 10A ; AC 500V ; Size 10x38  
 Made by: O EZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according  
 IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;  
 IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7C

CB  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7C  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated: 03.08.07

page - 16 / 78 -

Clause	Test-sequence	Samp les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	see page 34 verdict
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	see page 18
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-11							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	see page 16, 17
8.3	Power dissipation (P <sub>n</sub> )/ / temperature rise (ΔT)	1	10,4	10	10	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 20°C; Conventional time 1 h	P <sub>n</sub> = 1,29W ΔT = 20K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>nc</sub> )	1	10,4	10	15	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	9,45	10	19	-		600	operate within the conventional time 1.h	P
8.4.3.2	Rated current	3	10,2	10	15	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 10,5A; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>nc</sub> ) 15 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	9,80	10	22	-	208		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	9,90	200	46	-	0,83		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	9,75	200	58	-	0,22		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	9,75	200	110	-	0,023		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P

*[Handwritten signatures and stamps]*

Stamp: 33 B...  
 Stamp: 23 E...  
 Stamp: 23 E...  
 Stamp: 23 E...

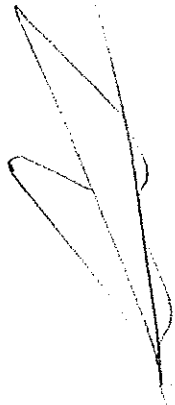
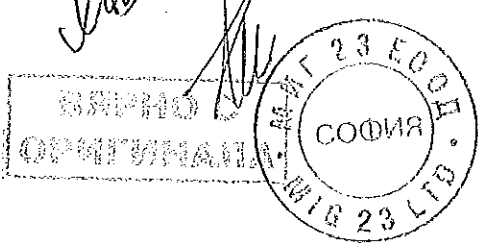
page - 17 / 78 -

Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 10A; AC 500V; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; table 7C  
 IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

CB  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7C  
 Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>b</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Operating I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Osz No	Result-Remark
8.7.4	Overcurrent discrimination(I <sup>2</sup> t-Wert)	8	10,4	328	0,130	0,27	3							121,86		No	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V Resistance >1000 MΩ Verdict Remark
		9	10,4	328	0,130	0,27	2							123,57			P ∞ MΩ
		10	9,60	328	0,404	0,25	8							175,38	175,38	98682	P ∞ MΩ
		11	9,65	320	0,404	0,25	7							178,13	178,13	98683	P ∞ MΩ

*[Handwritten signature]*



Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 10A; AC 500V; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; table 7C  
 IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

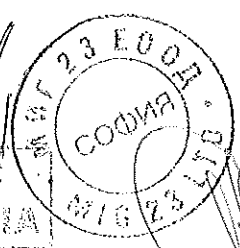
Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7C  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated: 03.08.07

CB  
 page - 18 / 78 -

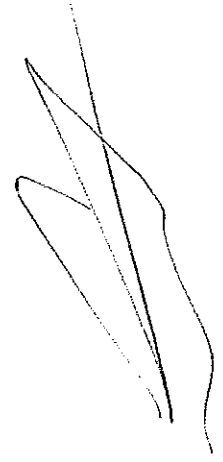
Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 10A			Result-Remark	
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict		
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38					
			Dimension marking a	38 ± 0,6	Samples Nr 1 37.6	Samples Nr 2 37.6	Samples Nr 3 37.7	P
			Dimension marking b	max 10,5	9.2	9.4	9.2	P
			Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.3	10.2	P
			Dimension marking d	min 6	10.2	10.3	10.2	P
			Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.2	1.2	1.3	P

*[Handwritten signature]*

ОРИГИНАЛ  
 ВАРНО С



*[Handwritten signature]*



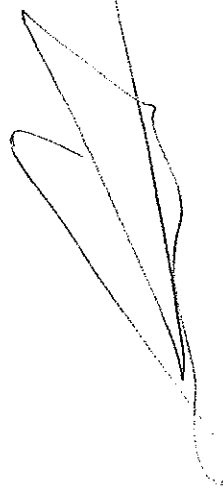
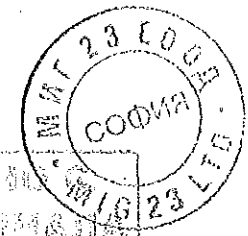
EZU Testing and Certification Institute	Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 12A ; AC 500V ; Size 10x38	CB	page - 19 / 78 -
	Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed.	Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty	Dated: 03.08.07

table 7A

Clause	Test-sequence	Samples No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current A	cos φ	Pre-arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark	
										verdict	
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P	see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P	see page 21
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-23							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P	see page 19, 20
8.3	Power dissipation (P <sub>a</sub> ) / temperature rise (ΔT)	1	8,04	10	12,0	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>a</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 20°C; Conventional time 1 h	P	P <sub>a</sub> = 1,48k W ΔT = 23K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	8,04	10	18,0	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P	
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	7,17	10	22,8	-		480	operate within the conventional time 1 h	P	
8.4.3.2	Rated current	3	7,83	10	18	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 12,6A; on 1 h/off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 18 A; conventional time 1h	P	
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s) " b) I <sub>max</sub> (5 s) " c) I <sub>min</sub> (0,1 s) " d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	4	7,54	10	24	-	193		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P	
		5	8,04	200	55,2	-	1,18		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P	
		6	7,25	200	69,6	-	0,316		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P	
		7	7,71	200	140,4	-	0,021		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P	
8.4.3.4	Overload	8	7,33	10	36,0	-	22		50 pulses; test current equal to 0,8 x 45 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P	
		9	7,50	10	36,0	-	20		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 36 A equal to	P	
		10	7,67	10	36,0	-	23		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P	
8.4.3.6	Indicating devices	-	-	-	-	-	-	Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N		

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

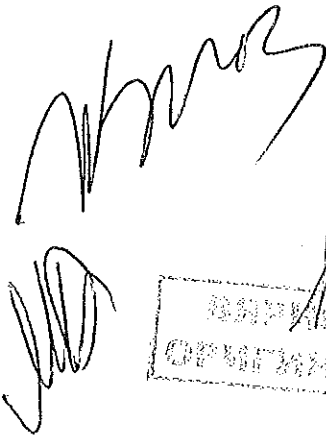
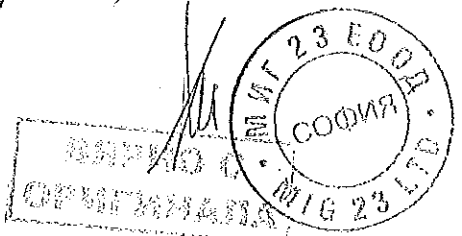
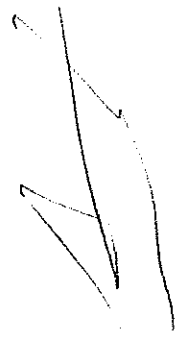


Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>D</sub> kA	i <sub>S</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> ) ms	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Operating I <sup>2</sup> t A <sup>2</sup> s	Osz No	Result-Remark		
8.5 No 1	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	11	7,33	558	125	0,16	48	2,647		1067	49	0,06	4,94			27DS031	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V		
		12	7,33	558	125	0,16	86	3,039		1406	87	0,04	3,06			27DS032	Resistance >1000 MΩ		
		13	7,33	558	125	0,16	85	3,000		1343	86	0,04	3,18			27DS033	Verdict Remark		
		14	7,58	560	0,471	0,27	0		0,462	1520	62	3,47	8,63			98503			
8.5 No 2	Breaking capacity (I <sub>2</sub> )	15	7,58	560	0,471	0,27	1		0,472	1544	61	3,50	8,47			98504			
		16	7,54	560	0,471	0,27	1		0,462	1504	59	3,37	8,57			98505			
8.5 No 3	Breaking capacity (I <sub>3</sub> )	17	7,83	552	0,074	0,4							0,231 s						
8.5 No 4	Breaking capacity (I <sub>4</sub> )	18	7,29	552	0,050	0,48							1,78 s						
8.5 No 5	Breaking capacity (I <sub>5</sub> )	19	7,29	556	0,032	0,38							30,4 s						
8.7.4	Overcurrent discrimination (I <sup>2</sup> t-Wert)	20	7,88	328	0,175	0,26	5							220,17			98668		
		21	7,83	320	0,175	0,26	0							220,73			98669		
		22	7,21	328	0,451	0,25	11									316,63		98689	
		23	7,21	328	0,451	0,25	6									315,05		98690	
8.9.2	Resistance to heat																		
8.11.1.8	Impact resistance																		
8.11.2.2	Resistance to abnormal heat and fire																		
8.11.2.4	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base																		

*[Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page]*

<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG ; 12A ; AC 500V ; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed.	CB Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J., Hlavaty Dated: 03.08.07	page - 21 / 78 -
--	--	--	------------------

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 12A			Result-Remark					
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict						
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38									
			Dimension marking a	38 ± 0,6	<table border="1"> <tr> <th>Samples Nr 1</th> <th>Samples Nr 2</th> <th>Samples Nr 3</th> </tr> <tr> <td>37.7</td> <td>37.6</td> <td>37.6</td> </tr> </table>	Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3	37.7	37.6	37.6	P
Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3										
37.7	37.6	37.6										
			Dimension marking b	max 10,5	9.4	9.2	P					
			Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.3	P					
			Dimension marking d	min 6	10.2	10.3	P					
			Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.3	1.2	P					

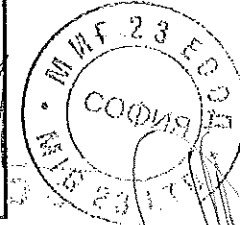


EZU Testing and Certification Institute  
 Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 16A; AC 500V; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7B  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated: 03.08.07  
 page - 22 / 78 -  
 CB

Clause	Test sequence	Samp les	R <sub>i</sub>	Test- voltage V (AC)	Test- current A	cosφ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark)
6	Marking	1			A				The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	Verdict P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 24
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-17							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 22, 23
8.3	Power dissipation (P <sub>d</sub> ) / / temperature rise (ΔT)	1	5,69	10	16	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 24°C; Conventional time 1 h	P P <sub>n</sub> = 1,86W ΔT = 25K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	5,69	10	20	-		> 3600	not operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	5,25	10	25,6	-		780	operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.2	Rated current	3	5,63	10	20	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>np</sub> 16,8 A; on 1 h/ off 0,1 x 1 h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 20A; conventional time 1 h	P
8.4.3.3.2	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	5,47	10	33	-	87		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	5,44	200	65	-	2,05		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	5,56	200	85	-	0,52		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	5,53	200	150	-	0,032		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	5,38	10	46,0	-	15		50 pulses; test current equal to 0,8 x 57,0 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	5,38	10	46,0	-	14		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 46,0 A equal to	P
		10	5,42	10	46,0	-	16		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.5	Indicating devices							Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>3</sub> (8.5.5)		N

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

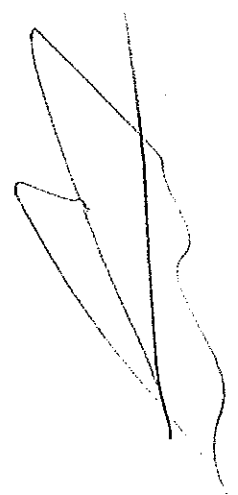
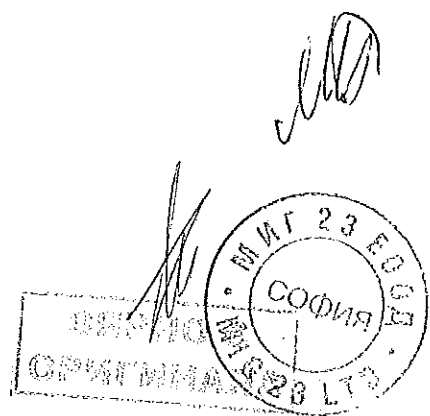


*[Handwritten signature]*

EZU Testing and Certification Institute	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 16A; AC 500V; Size 10x38	CB	page - 23 / 78 -
	Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7B	Ref.No.: 702102-01/01 Table No: 7B Checked by: J. Hlavaty	Dated: 03.08.07

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>p</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Operating I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Osz	Result-Remark		
																	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V	Verdict Remark	
8.5 No 1	Breaking capacity (I <sub>b</sub> )	11	5,63	558	125	0,16	85	3,490		1368	86	0,06	3,51				27DS028	P	∞ MΩ
		12	5,63	558	125	0,16	86	3,608		1368	87	0,06	3,39				27DS029	P	∞ MΩ
		13	5,75	558	125	0,16	48	3,294		1104	49	0,08	5,19				27DS030	P	∞ MΩ
8.7.4	overcurrent discrimination (I <sup>2</sup> t-Vert)	14	5,56	328	0,278	0,24	2							448,24			99982	P	∞ MΩ
		15	5,56	320	0,278	0,24	0							429,26			99983	P	∞ MΩ
		16	5,25	320	0,544	0,23	3								761,03		99977	P	∞ MΩ
		17	5,31	320	0,544	0,23	5								752,26		99978	P	∞ MΩ

*Handwritten signature*

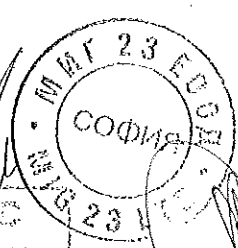


<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 16A; AC 500V; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7B	CB Ref.No.: 702102-01/01 Table No: 7B Checked by: J., Hlavaty Dated: 03.08.07 page - 24 / 78 -
--	--	--

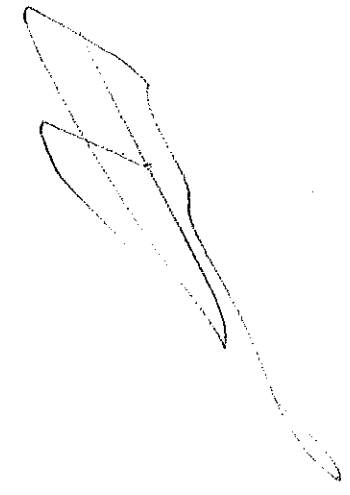
Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 16 A	Measured (mm)			Result-Remark	
					Prescribed (mm)	Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3	Verdict
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38						
				Dimension marking a	38 ± 0,6	37.6	37.5	37.6	P
				Dimension marking b	max 10,5	9.5	9.4	9.3	P
				Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.3	10.2	P
				Dimension marking d	min 6	10.2	10.3	10.2	P
				Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.2	1.2	1.3	P

*[Handwritten signature]*

СЕРТИФИКАТ  
ОПРАТУВАНА



*[Handwritten signature]*

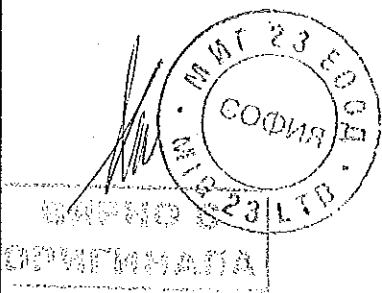


**EZU Testing and Certification Institute**  
 Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 20A ; AC 500V ; Size 10x38  
 Made by: OEZ Letohrad s.r.o.  
 Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; table 7A  
 IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

page - 25 / 78 -

CB  
 Ref. No.: 702102-01/01  
 Table No: 7A  
 Checked by: J. Hlavaty  
 Dated: 03.08.07

Clause	Test-sequence	Sampl les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test- voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark verdict
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 27
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-23							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 25, 26
8.3	Power dissipation (P <sub>n</sub> ) / temperature rise (ΔT)	1	4,33	10	20	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 24°C; Conventional time 1 h	P P <sub>n</sub> = 2,2 W ΔT = 33K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>nd</sub> )	1	4,33	10	25	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	3,95	10	32	-		480	operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.2	Rated current	3	4,20	10	25	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 21A ; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>nf</sub> ) 25 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>max</sub> (10 s)	4	4,18	10	42	-	56		Testing current of Table 3, column 2;	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	3,90	200	85	-	2,64		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	4,03	200	110	-	0,27		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>min</sub> (0,1 s)	7	4,05	200	200	-	0,038		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	4,00	10	56,0	-	15		50 pulses; test current equal to 0,8 x 70,0 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	4,03	10	56,0	-	16		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 56,0 A equal to	P
		10	4,03	10	56,0	-	15		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.6	Indicating devices	-	-						Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N



Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 20A ; AC 500V ; Size 10x38

EZU Testing and Certification Institute

Made by: OEZ Letohrad s.r.o.

Tests according

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;

IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

Ref. No.: 702102-01/01

Table No: 7A

Checked by: J. Hlavaty

Dated: 03.08.07

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>h</sub> )	i <sub>d</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Operating I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	OsZ No	Result-Remark	
8.5 No 1	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	11	3,90	558	125	0,16	48	4,157		1155	50	0,09	4,68			27DS025	P ∞ MΩ	
		12	3,90	558	125	0,16	87	4,628		1443	88	0,08	2,19			27DS026	P ∞ MΩ	
		13	3,95	558	125	0,16	85	4,588		1418	86	0,07	2,58			27DS027	P ∞ MΩ	
8.5 No 2	Breaking capacity (I <sub>2</sub> )	14	3,98	560	0,993	0,24	0		0,908	1384	68	3,80	7,70			99989	P ∞ MΩ	
		15	3,98	560	0,993	0,24	3		0,896	1328	68	3,63	7,37			99990	P ∞ MΩ	
		16	4,00	560	0,993	0,24	4		0,900	1272	69	3,65	7,70			99991	P ∞ MΩ	
8.5 No 3	Breaking capacity (I <sub>3</sub> )	17	4,03	560	0,117	0,43						0,221 s					P ∞ MΩ	
8.5 No 4	Breaking capacity (I <sub>4</sub> )	18	4,10	552	0,075	0,4						1,54 s					P ∞ MΩ	
8.5 No 5	Breaking capacity (I <sub>5</sub> )	19	4,18	558	0,044	0,38							59,3 s					P ∞ MΩ
		20	4,00	320	0,408	0,24	1							740,98			99980	P ∞ MΩ
		21	4,03	320	0,408	0,24	4							748,83			99981	P ∞ MΩ
8.7.4	Overcurrent discrimination (T <sub>1</sub> -Wert)	22	3,95	344	0,793	0,28	6							1263,84			99972	P ∞ MΩ
23	4,00	336	0,793	0,28	5									1236,53			99973	P ∞ MΩ
8.9.2	Resistance to heat																	N
8.11.1.8	Impact resistance																	N
	Resistance to abnormal heat and fire																	N
	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base																	N

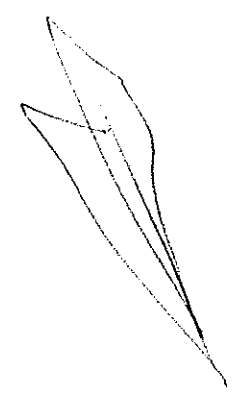
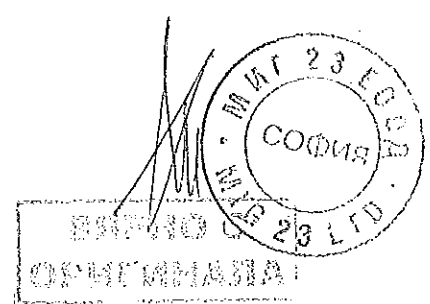
*Smey*

Handwritten signatures and stamps, including a circular stamp with text: "EZU TESTING AND CERTIFICATION INSTITUTE" and "702102-01/01".

<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Page - 27 / 78 - CB Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07
Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 20A ; AC 500V ; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7A	

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 20 A			Result-Remark		
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict			
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38						
				Dimension marking a	38 ± 0,6	Samples Nr 1 37.6	Samples Nr 2 37.5	Samples Nr 3 37.6	P
				Dimension marking b	max 10,5	9.5	9.4	9.3	P
				Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.3	10.2	P
				Dimension marking d	min 6	10.2	10.3	10.2	P
				Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.2	1.2	1.3	P

S.M.M.



[Signature]

Clause	Test sequence	Samp les Nr	R <sub>s</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current A	cosφ	Pre-arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark)
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	Verdict P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 30
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-20							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 28, 29
8.3	Power dissipation (P <sub>n</sub> ) / temperature rise (ΔT)	1	3,14	10	25	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 24°C; Conventional time 1 h	P P <sub>n</sub> = 2,58W ΔT = 33K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	3,14	10	31,25	-		> 3600	not operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>f</sub> )	2	2,9	10	40	-		1620	operate within the conventional time 1 h	P
8.4.3.2	Rated current	3	3,60	10	31,25	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> , 26,25 A; on 1 h/ off 0,1 x 1 h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 31,25; conventional time 1 h	P
8.4.3.3.2	Gate a) I <sub>min</sub> (10 s)	4	3,18	10	52	-	117		Testing current of Table 3, column 2; operating time > 10 s	P
	" b) I <sub>max</sub> (5 s)	5	3,06	200	110	-	2,86		" " " 3, " 3 operate within ≤ 5 s	P
	" c) I <sub>min</sub> (0,1 s)	6	3,02	200	150	-	0,7		" " " 3, " 4 operating time > 0,1 s	P
	" d) I <sub>max</sub> (0,1 s)	7	3,02	200	260	-	0,037		" " " 3, " 5 operate within ≤ 0,1 s	P
8.4.3.4	Overload	8	2,96	10	78,0	-	16		50 pulses; test current equal to 0,8 x 98,0 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	3,00	10	78,0	-	15		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 78,0A equal to	P
		10	3,04	10	78,0	-	18		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
8.4.3.5	Conventional cable	11	3,08	10	37,7	-		1560	conductors of cross-sectional areas 2,5 mm <sup>2</sup> ;	P
	overload protection	12	3,10	10	37,7	-		1320	preheated with test current I <sub>n</sub> ( 25 A); time. 1 h equal to the conv. time;	P
		13	3,12	10	37,7	-		1140	test current increased 1,45 x I <sub>n</sub> 37,7 A; samples operated within the conv. time (1 h)	P
8.4.3.6	Indicating devices	-	-						Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>5</sub> (8.5.5)	N

EZU Testing and Certification Institute

Made by: OEZ Letohrad s.r.o.

Tests according IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2:1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7A

Clause	Test sequence	Sample No	R <sub>i</sub> mΩ	Test-voltage V (AC)	Test-current kA	cos φ	Making angle after voltage zero (U <sub>0</sub> )	i <sub>b</sub> kA	i <sub>s</sub> kA	Peak arc voltage V	Initiation of arcing after voltage zero (U <sub>0</sub> )	Pre-arcing time ms	Operating time ms	Pre-arcing I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	Operating I <sub>t</sub> A <sup>2</sup> s	OsZ	Result-Remark	
8.5 No 1	Breaking capacity (I <sub>1</sub> )	14	3,08	558	125	0,16	76	5,333		1368	77	0,08	2,71			27DS022	Resistance between fuse-link contacts measured after each test. Test voltage DC 500 V Resistance >1000 MΩ Verdict Remark	
		15	3,08	558	125	0,16	90	5,490		1418	92	0,09	2,23			27DS023		
		16	3,08	558	125	0,16	50	4,902		1117	52	0,12	4,27			27DS024		
8.5 No 2	Breaking capacity (I <sub>2</sub> )	17	2,92	552	1,260	0,27	5		1,216	1376	72	3,73	7,27			1604		
		18	2,92	552	1,260	0,27	3		1,184	1400	70	3,75	7,43			1605		
		19	2,98	552	1,260	0,27	3		1,200	1368	68	3,67	7,17			1606		
8.5 No 3	Breaking capacity (I <sub>3</sub> )	20	3,02	560	0,145	0,48							0,595 s					
		21	3,02	552	0,093	0,43							5,66 s					
8.5 No 4	Breaking capacity (I <sub>4</sub> )	22	2,98	556	0,058	0,41							104 s					
		23	3,04	328	0,544	0,23	4							1399,3			99975	
8.7.4	Overcurrent discrimination (I <sub>rt</sub> -Wert)	24	3,04	320	0,544	0,23	1							1255,4			99976	
		25	2,96	344	1,010	0,26	5								1967,3		99964	
		26	2,96	344	1,010	0,26	8								1986,9		99965	
8.9.2	Resistance to heat																	
8.11.1.8	Impact resistance																	
8.11.2.2	Resistance to abnormal heat and fire																	
8.11.2.4	Non-deterioration of insulating parts of fuse-link and fuse-base																	

Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.



<p><b>EZU Testing and Certification Institute</b></p>	<p>Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 25A; AC 500V; Size 10x38          Made by: OEZ Letohrad s.r.o.          Tests according          IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01;          IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed. table 7A</p>	<p>CB          Ref. No.: 702102-01/01          Table No: 7A          Checked by: J. Hlavaty          Dated: 03.08.07          page - 30 / 78 -</p>
---	--	--

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 25A	Result-Remark)																												
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="510 1008 558 1120">Prescribed (mm)</th> <th colspan="3" data-bbox="510 1120 558 1232">Measured (mm)</th> </tr> <tr> <td data-bbox="510 1120 558 1232"></td> <th data-bbox="510 1232 558 1344">Samples Nr 1</th> <th data-bbox="510 1344 558 1456">Samples Nr 2</th> <th data-bbox="510 1456 558 1568">Samples Nr 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="558 1008 606 1120">38 ± 0,6</td> <td data-bbox="558 1232 606 1344">37.6</td> <td data-bbox="558 1344 606 1456">37.7</td> <td data-bbox="558 1456 606 1568">37.4</td> </tr> <tr> <td data-bbox="606 1008 654 1120">max 10,5</td> <td data-bbox="606 1232 654 1344">9.3</td> <td data-bbox="606 1344 654 1456">9.4</td> <td data-bbox="606 1456 654 1568">9.7</td> </tr> <tr> <td data-bbox="654 1008 702 1120">10,3 ± 0,1</td> <td data-bbox="654 1232 702 1344">10.3</td> <td data-bbox="654 1344 702 1456">10.3</td> <td data-bbox="654 1456 702 1568">10.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="702 1008 750 1120">min 6</td> <td data-bbox="702 1232 750 1344">10.3</td> <td data-bbox="702 1344 750 1456">10.3</td> <td data-bbox="702 1456 750 1568">10.2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1008 798 1120">1,5 ± 0,5</td> <td data-bbox="750 1232 798 1344">1.3</td> <td data-bbox="750 1344 798 1456">1.2</td> <td data-bbox="750 1456 798 1568">1.3</td> </tr> </tbody> </table>	Prescribed (mm)	Measured (mm)				Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3	38 ± 0,6	37.6	37.7	37.4	max 10,5	9.3	9.4	9.7	10,3 ± 0,1	10.3	10.3	10.2	min 6	10.3	10.3	10.2	1,5 ± 0,5	1.3	1.2	1.3	P
Prescribed (mm)	Measured (mm)																																
	Samples Nr 1	Samples Nr 2	Samples Nr 3																														
38 ± 0,6	37.6	37.7	37.4																														
max 10,5	9.3	9.4	9.7																														
10,3 ± 0,1	10.3	10.3	10.2																														
min 6	10.3	10.3	10.2																														
1,5 ± 0,5	1.3	1.2	1.3																														
					P																												
					P																												
					P																												
					P																												

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

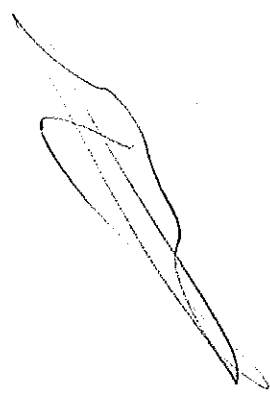
**ВЕРНО С ОРИГИНАЛА**

23 07 2007

МНП 23 07 2007



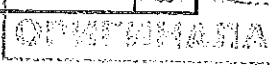
СОФИА

*Handwritten signature*



<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse; Type PV10 gG; 32A; AC 500V; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7A	CB Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07	page - 31 / 78 -
--	--	---	------------------

Clause	Test-sequence	Samp les No	R <sub>i</sub> mΩ	Test- voltage V (AC)	Test current A	cos φ	Pre- arcing time s	Operating time s	Requirement-Test	Result-Remark verdict
6	Marking	1							The marking of the rated voltage/rated current /size discernible from the front	P see page 34
8.1.4	Dimension	1-3							Fig. 1(III) Size 10 x 38	P see page 33
8.1.5.1	Resistance (R <sub>i</sub> )	1-26							Measuring current ≤ 0,1 I <sub>n</sub> ; Ambient air temperature 20 ± 5°C	P see page 31, 32
8.3	Power dissipation (P <sub>n</sub> ) / temperature rise (ΔT)	1	1,97	10	32	-			Tab. M and Fig. 1(III) (60269-2-1), P <sub>n</sub> = max 3 W, Ambient air temperature: 24°C; Conventional time 1 h	P P <sub>n</sub> = 2,54 W ΔT = 36K
8.4.3.1a)	Conv. non-fusing current (I <sub>np</sub> )	1	1,97	10	40	-		> 3600	not operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.1b)	Conv. fusing current (I <sub>p</sub> )	2	1,86	10	51,2	-		1560	operate within the conventional time 1h	P
8.4.3.2	Rated current	3	1,88	10	40	-		> 3600	100 h pulse test; test current 1,05 x I <sub>n</sub> 33,6A; on 1 h/ off 0,1 x 1h, after the test conventional non-fusing current (I <sub>np</sub> ) 40 A; conventional time 1h	P
8.4.3.3.1	Gate a) I <sub>gmax</sub> (10 s)	4	1,94	10	75	-	84		Testing current of Table 3, column 2;	P
	" b) I <sub>gmax</sub> (5 s)	5	1,91	200	150	-	3,0		" " " " 3, " 3	P
	" c) I <sub>gmin</sub> (0,1 s)	6	2,13	200	200	-	0,58		" " " " 3, " 4	P
	" d) I <sub>gmax</sub> (0,1 s)	7	1,92	200	350	-	0,067		" " " " 3, " 5	P
8.4.3.4	Overload	8	1,91	10	104	-	17		50 pulses; test current equal to 0,8 x 130 A stated for a pre-arcing time of 5 s	P
		9	1,92	10	104	-	18		on - 5 s / off - 0,2 x 1 h of the conventional time; current 104A equal to	P
		10	1,92	10	104	-	15		current for the overload test; pre-arcing time of sample lies within stated zone	P
		11	1,97	10	50,75	-		900	conductors of cross-sectional areas 4 mm <sup>2</sup> ; preheated with test current I <sub>n</sub> ( 32 A); time. 1 h equal to the conv. time;	P
8.4.3.5	Conventional cable overload protection	12	1,95	10	50,75	-		1020	test current increased 1,45 x I <sub>n</sub> 50,75 A; samples operated within the conv. time (1 h)	P
		13	1,94	10	50,75	-		780	Operation of indicating device verified in combination with the verification of breaking capacity I <sub>1</sub> to I <sub>3</sub> (8.5.5)	P
8.4.3.6	Indicating devices	-	-							N

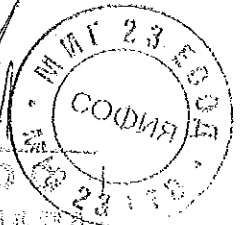
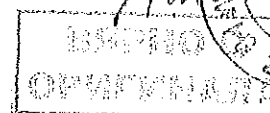
  
  


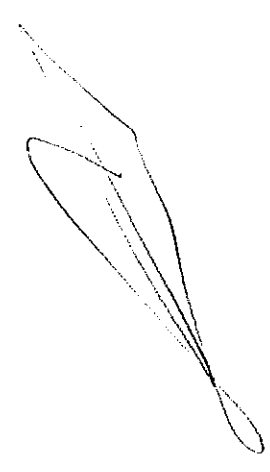


<b>EZU Testing and Certification Institute</b>	Type of fuse: HRC-fuse ; Type PV10 gG ; 32A ; AC 500V ; Size 10x38 Made by: OEZ Letohrad s.r.o. Tests according IEC 60269-1:98 3 <sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2 <sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4 <sup>th</sup> ed. table 7A	CB Ref. No.: 702102-01/01 Table No: 7A Checked by: J. Hlavaty Dated: 03.08.07 page - 33 / 78 -
--	--	--

Clause	Test sequence	Samples Nr	Requirement-Test	Deviations: Type: PV10 In = 32A			Result-Remark		
				Prescribed (mm)	Measured (mm)	Verdict			
8.1.4	Dimensions	1-3	Fig. 1(III) Size 10 x 38						
				Dimension marking a	38 ± 0,6	Samples Nr 1 37.6	Samples Nr 2 37.5	Samples Nr 3 37.6	P
				Dimension marking b	max 10,5	9.3	9.6	9.5	P
				Dimension marking c	10,3 ± 0,1	10.2	10.3	10.3	P
				Dimension marking d	min 6	10.2	10.3	10.3	P
				Dimension marking r	1,5 ± 0,5	1.3	1.2	1.2	P

*[Handwritten signature]*



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

OEZ.  
10x38  
PV10  
2AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
4AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
6AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
8AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
10AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
12AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA




OEZ.  
10x38  
PV10  
16AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA




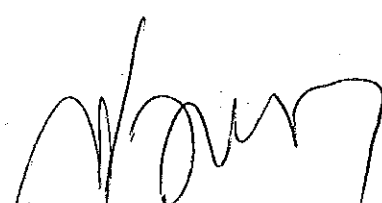
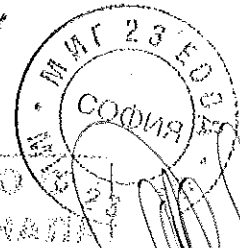
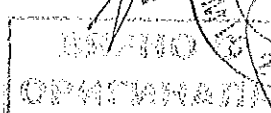
OEZ.  
10x38  
PV10  
20AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA



OEZ.  
10x38  
PV10  
25AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 120 kA

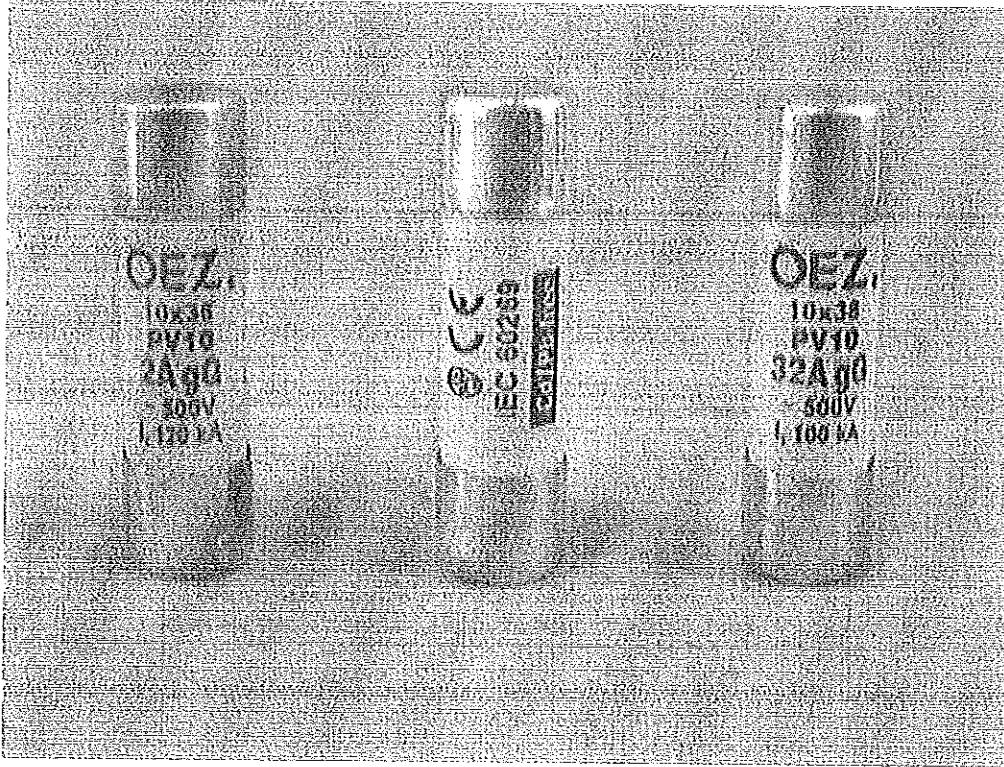


OEZ.  
10x38  
PV10  
32AgG  
~ 500V  
I<sub>t</sub> 100 kA

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Circular stamp: МНТ 23 ЕООТ  
СОФИЯ  
Rectangular stamp: МНТ 23 ЕООТ  
ОБУГУВАНА

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, I<sub>n</sub> = 2 A, dU = 268 mV, č.11

Záznam číslo 2708044 ze dne 27. 4.2006

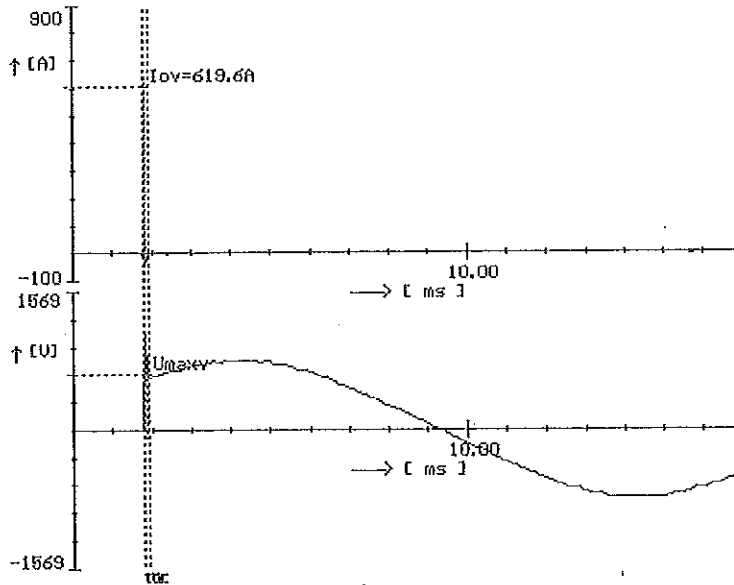
Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 125000 A  
 U<sub>ef</sub> = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 0.01 ms  
 t<sub>c</sub> = 0.12 ms  
 I<sub>t</sub> = 368 A  
 I<sub>o</sub> = 620 A  
 U<sub>max</sub> = 640 V  
 U<sub>zot</sub> = 558 V  
 I<sub>2tt</sub> = 0.68 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 5.22 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 46 st.el.  
 Psi = 46 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 0.00 × I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm

I1



PV10g6, I<sub>n</sub> = 2 A, dU = 260 mV, č.12

Záznam číslo 2708045 ze dne 27. 4.2006

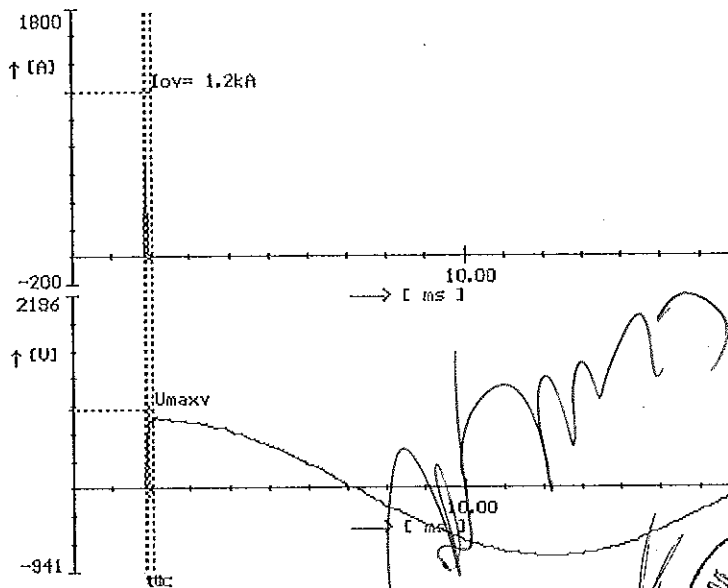
Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 125000 A  
 U<sub>ef</sub> = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 0.01 ms  
 t<sub>c</sub> = 0.15 ms  
 I<sub>t</sub> = 675 A  
 I<sub>o</sub> = 623 A  
 U<sub>max</sub> = 916 V  
 U<sub>zot</sub> = 558 V  
 I<sub>2tt</sub> = 0.39 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 4.23 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 86 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 0.01 × I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm

I1



Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page, including a circular stamp with the text "МНГ 23 ЕСС" and "СОДНЯ" and a rectangular stamp with "23.04.2006" and "ОПРЕДЕЛЕНИЕ".

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 2 A, dU = 275 mV, č.13

Záznam číslo 270S046 ze dne 27. 4.2006

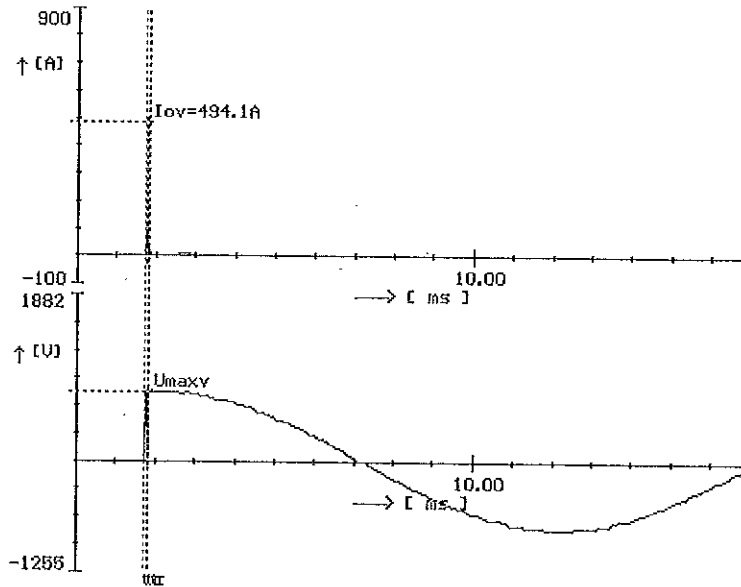
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.01 ms  
 tc = 0.10 ms  
 It = 118 A  
 Io = 194 A  
 Umax = 803 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 0.07 A2s  
 I2tc = 2.66 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 84 st.el.  
 It = 0.00 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10gG, In = 4 A, dU = 220 mV, c.11

Záznam číslo 270S041 ze dne 27. 4.2006

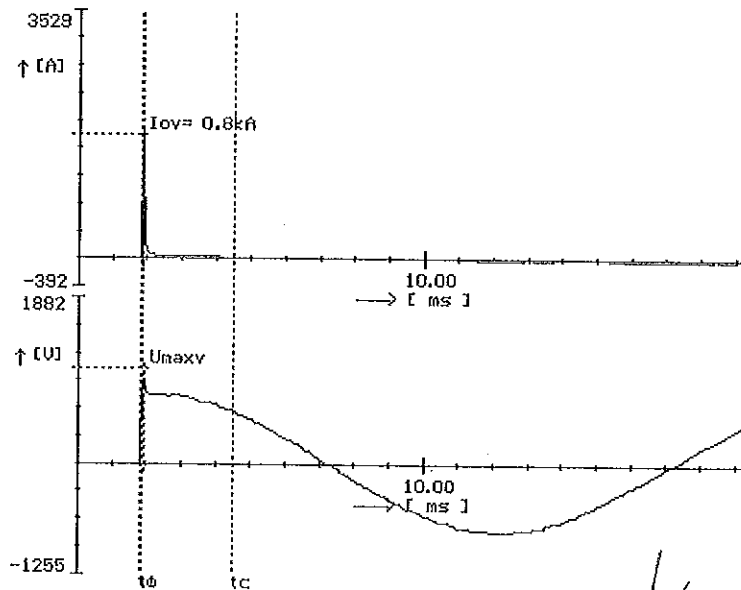
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

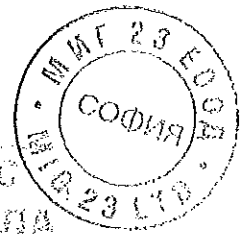
tt = 0.03 ms  
 tc = 0.04 ms  
 It = 256 A  
 Io = 802 A  
 Umax = 1104 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 0.36 A2s  
 I2tc = 4.92 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 85 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*[Handwritten signature]*

ORIGINÁLNÍ





TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 4 A, dU = 218 mV, č.12

Záznam číslo 2705042 ze dne 27. 4.2006

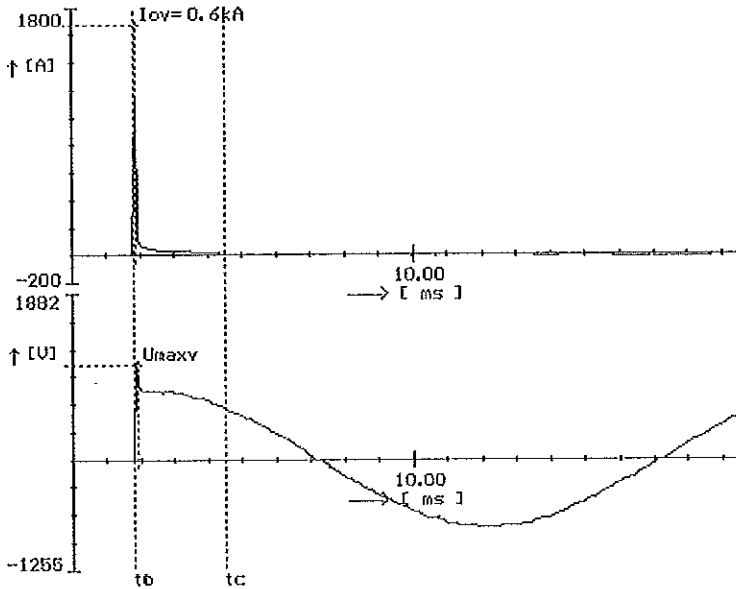
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.03 ms  
 tc = 0.04 ms  
 It = 239 A  
 Io = 591 A  
 Umax = 1104 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 0.24 A2s  
 I2tc = 4.39 A2s  
 Alfa = 83 st.el.  
 Psi = 84 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ

II



PV10gG, In = 4 A, dU = 216 mV, č.13

Záznam číslo 2705043 ze dne 27. 4.2006

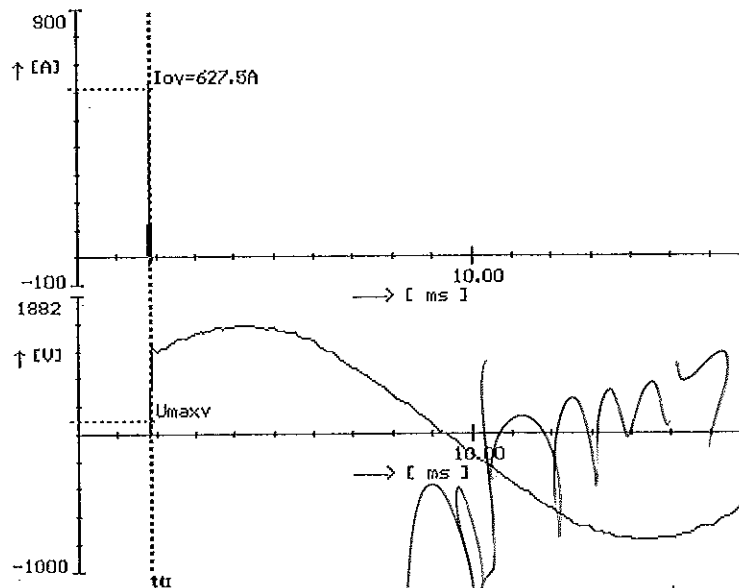
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.01 ms  
 tc = 0.12 ms  
 It = 243 A  
 Io = 627 A  
 Umax = 1100 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 0.30 A2s  
 I2tc = 4.59 A2s  
 Alfa = 46 st.el.  
 Psi = 46 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ

II



*Handwritten signature*

Stamp: **OPRAVENA**  
 Stamp: **BRNO**  
 Stamp: **23. 4. 2006**  
*Handwritten signature*

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 6 A, dU = 116 mV, č.11

Záznam číslo 270S038 ze dne 27. 4.2006

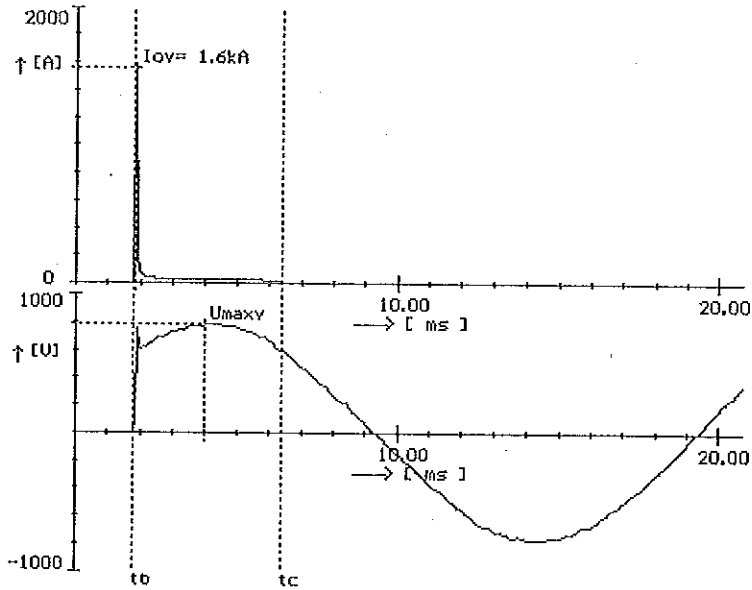
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.01 ms  
 tc = 4.60 ms  
 It = 1337 A  
 Io = 1592 A  
 Umax = 903 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 14.57 A2s  
 I2tc = 100.23 A2s  
 Alfa = 46 st.el.  
 Psi = 46 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10g6, In = 6 A, dU = 116 mV, č.12

Záznam číslo 270S038 ze dne 27. 4.2006

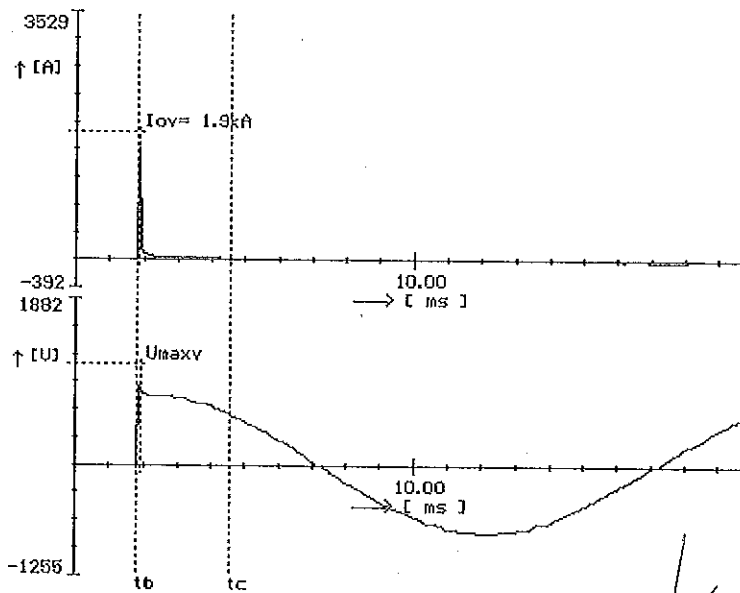
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.03 ms  
 tc = 2.74 ms  
 It = 1420 A  
 Io = 1859 A  
 Umax = 1167 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 15.75 A2s  
 I2tc = 152.49 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 85 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Stamp: **OPRAVENÍ**  
 Stamp: **BRANISLAVA**  
 Stamp: **17.3.06**  
 Stamp: **MMF 23 EG**  
 Stamp: **COPIA**

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 6 A, dU = 117 mV, č.13

Záznam číslo 27D9040 ze dne 27. 4.2006

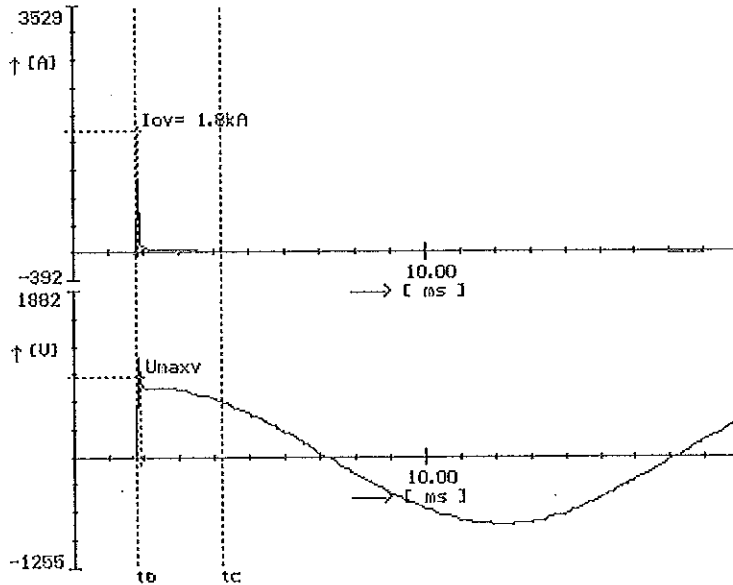
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.02 ms  
 tc = 2.42 ms  
 It = 1349 A  
 Io = 1788 A  
 Umax = 929 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 13.57 A2s  
 I2tc = 129.53 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 84 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10gG, In = 8 A, dU = 106 mV, č.11

Záznam číslo 27D9035 ze dne 27. 4.2006

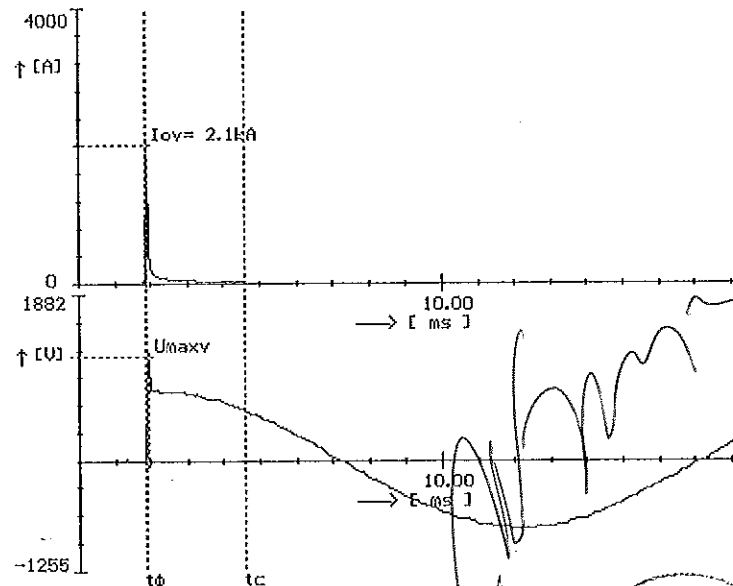
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.04 ms  
 tc = 2.77 ms  
 It = 1902 A  
 Io = 2059 A  
 Umax = 1217 V  
 Uzot = 562 V  
 I2tt = 46.28 A2s  
 I2tc = 220.47 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 85 st.el.  
 It = 0.02 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*[Handwritten signature]*

Stamp: ВРМГ 23 ЕДП  
 Stamp: СОДМЯ  
 Stamp: ВРМГ 23  
 Stamp: ОПРЕДЕЛЕНА  
*[Handwritten signature]*

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 8 A, dU = 106 mV, č.12

Záznam číslo 270S036 ze dne 27. 4.2006

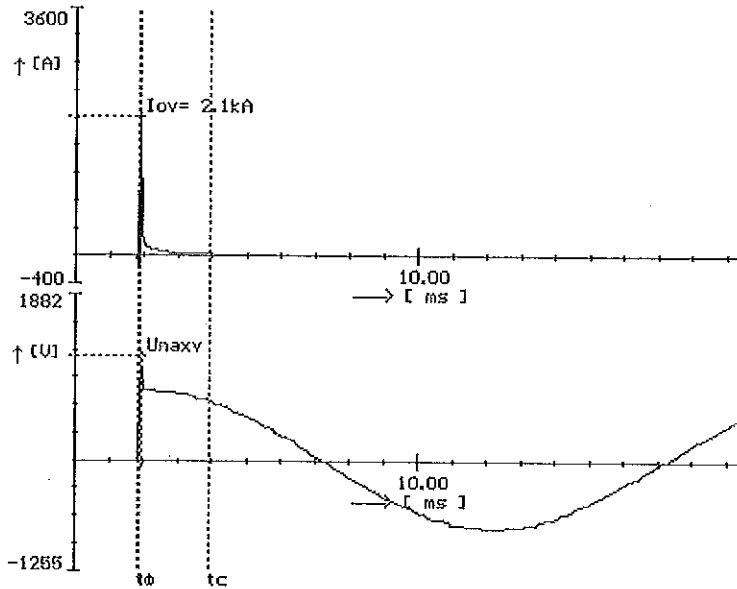
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

ti = 0.04 ms  
 tc = 2.11 ms  
 It = 1863 A  
 Io = 2059 A  
 Umax = 1217 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 39.05 A2s  
 I2tc = 217.23 A2s  
 Alfa = 83 st.el.  
 Psi = 84 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10gG, In = 8 A, dU = 107 mV, č.13

Záznam číslo 270S037 ze dne 27. 4.2006

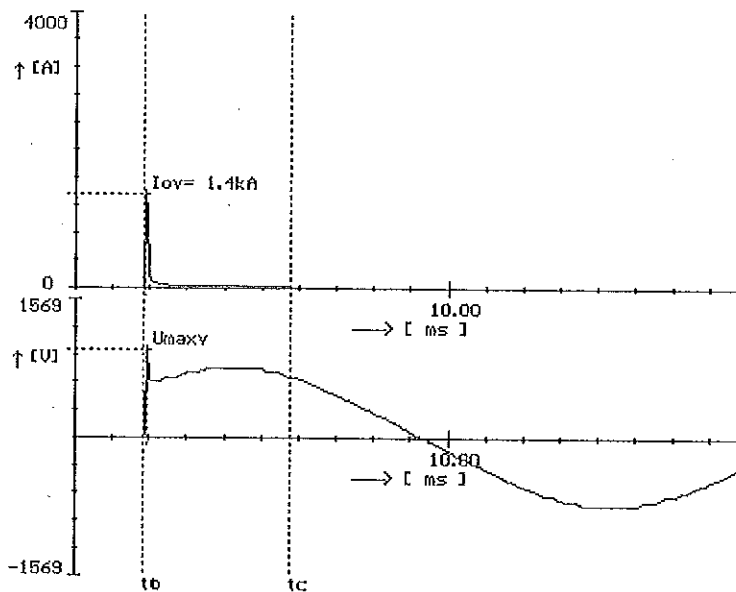
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

ti = 0.01 ms  
 tc = 3.89 ms  
 It = 1839 A  
 Io = 1392 A  
 Umax = 1029 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 38.01 A2s  
 I2tc = 148.12 A2s  
 Alfa = 46 st.el.  
 Psi = 46 st.el.  
 It = 0.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*[Handwritten signatures and stamps]*

Stamp: ВНИО С. СРМГВНАЛА

Stamp: М МГ 23 ЕОС

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 12 A, dU = 88 mV, č.11

Záznam číslo 2705031 ze dne 27. 4.2006

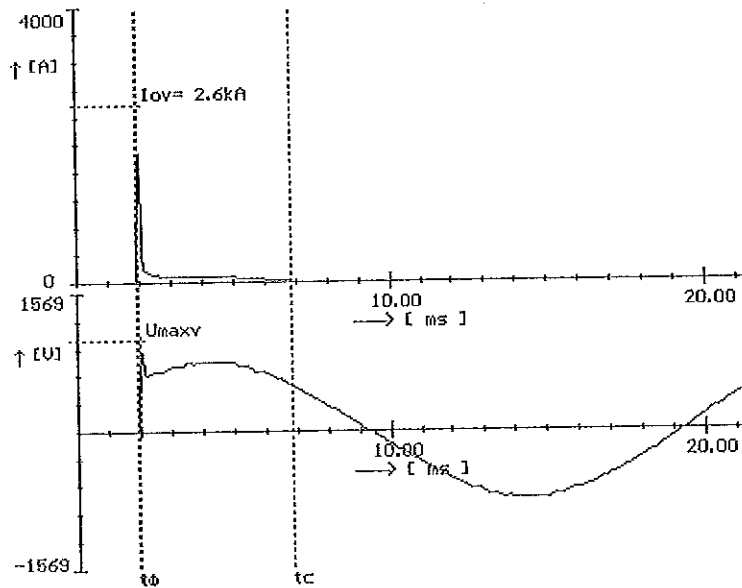
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 U  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.06 ms  
 tc = 4.94 ms  
 It = 2647 A  
 Io = 2647 A  
 Umax = 1067 U  
 Uzot = 558 U  
 I2tt = 146.38 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 479.85 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 48 st.el.  
 Psi = 49 st.el.  
 It = 0.02 x Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm

II



PV10g6, In = 12 A, dU = 88 mV, č.12

Záznam číslo 2705032 ze dne 27. 4.2006

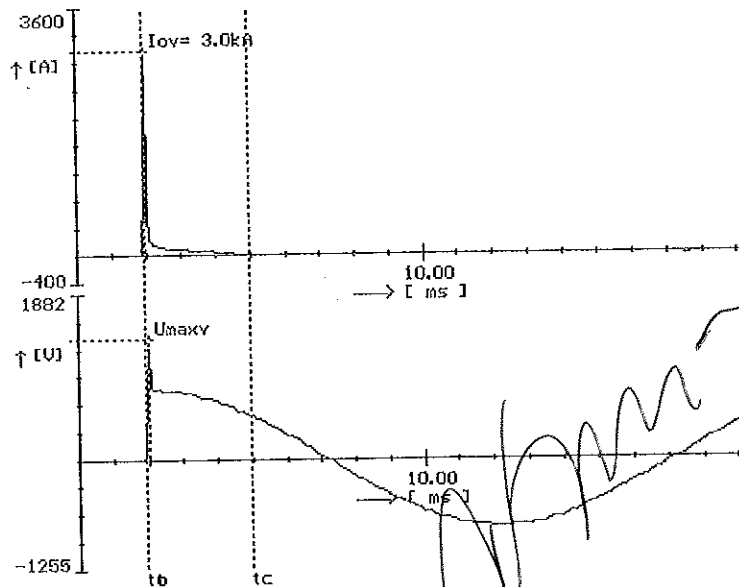
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 U  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.04 ms  
 tc = 3.06 ms  
 It = 2216 A  
 Io = 3039 A  
 Umax = 1405 U  
 Uzot = 558 U  
 I2tt = 67.44 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 588.86 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 86 st.el.  
 Psi = 87 st.el.  
 It = 0.02 x Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm

II



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 MFT 23 EDO  
 COSPH  
 OPYVIMAN

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 12 A, dU = 88 mV, č.13

Záznam číslo 270S033 ze dne 27. 4.2006

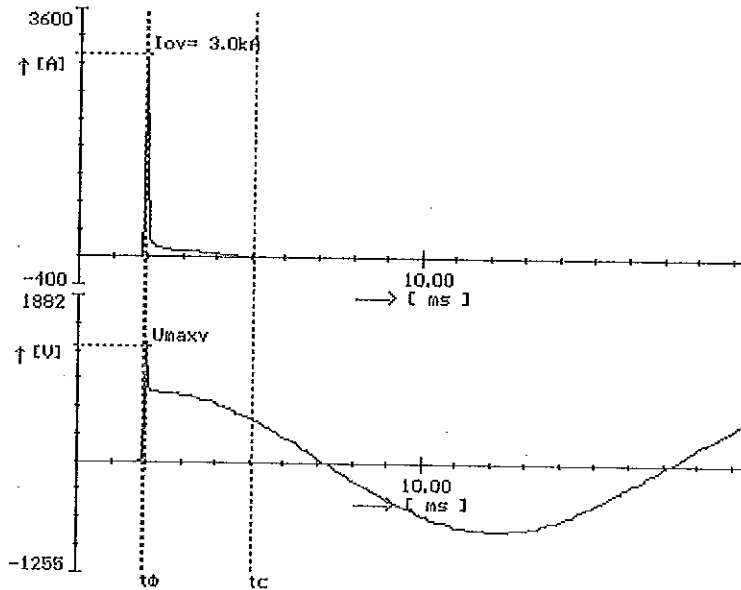
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.04 ms  
 tc = 3.18 ms  
 It = 2588 A  
 Io = 3000 A  
 Umax = 1343 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 94.00 A2s  
 I2tc = 602.28 A2s  
 Alfa = 85 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 It = 0.02 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



PV10g6, In = 16 A, dU = 90,5 mV, č.11

Záznam číslo 270S028 ze dne 27. 4.2006

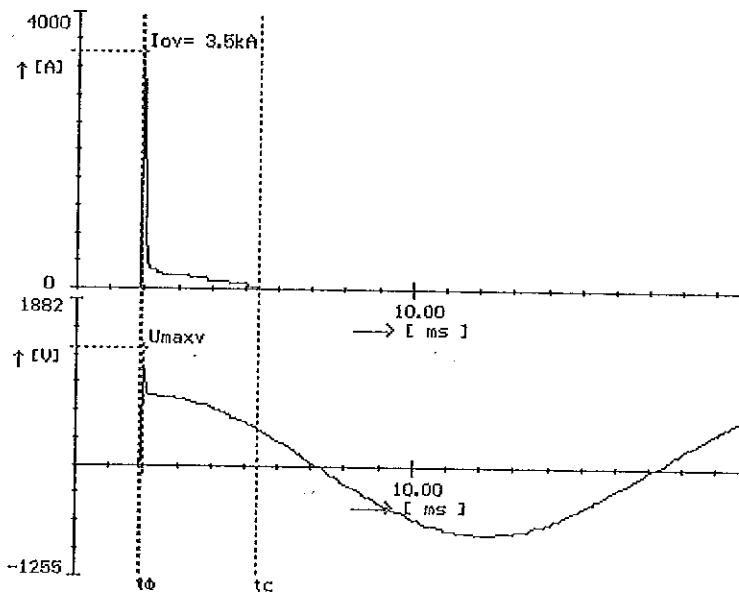
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.06 ms  
 tc = 3.51 ms  
 It = 2706 A  
 Io = 3490 A  
 Umax = 1368 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 115.26 A2s  
 I2tc = 1102.25 A2s  
 Alfa = 85 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 It = 0.02 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 MFT 23 EDO  
 COOPRA  
 MFT

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g9, In = 16 A, dU = 90,5 mV, č.12

Záznam číslo 27DS029 ze dne 27. 4.2006

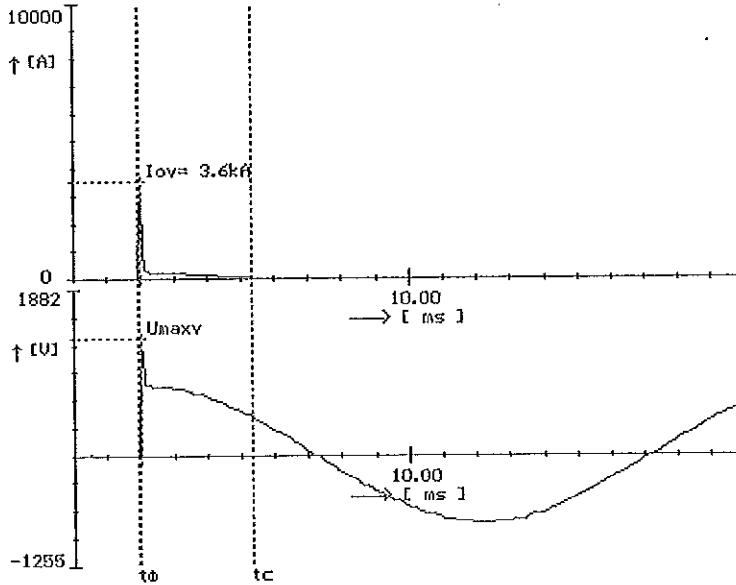
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.06 ms  
 tc = 3.39 ms  
 It = 3137 A  
 Io = 3608 A  
 Umax = 1368 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 183.90 A2s  
 I2tc = 1091.61 A2s  
 Alfa = 86 st.el.  
 Psi = 87 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10g6, In = 16 A, dU = 92 mV, č.13

Záznam číslo 27DS030 ze dne 27. 4.2006

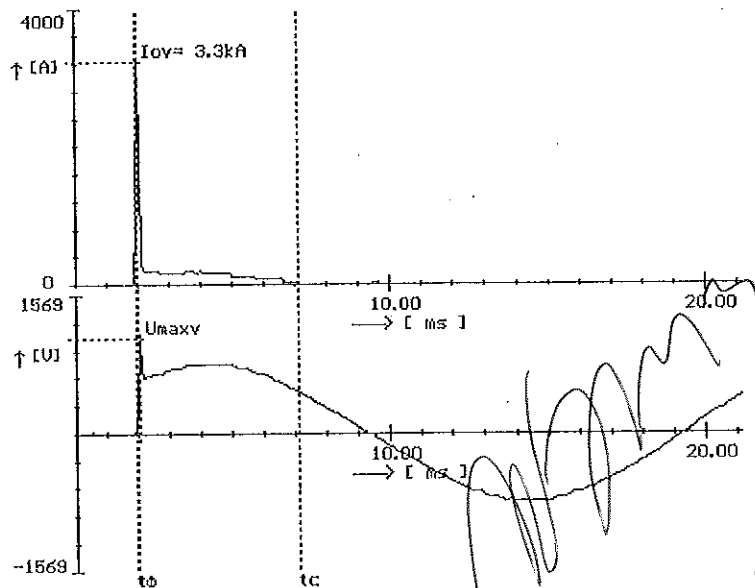
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.08 ms  
 tc = 5.19 ms  
 It = 3216 A  
 Io = 3294 A  
 Umax = 1104 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 253.67 A2s  
 I2tc = 866.96 A2s  
 Alfa = 48 st.el.  
 Psi = 49 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STAVBA  
 23 4 19  
 23 4 19  
 23 4 19

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 20 A, dU = 78 mV, č.11

Záznam číslo 27D8025 ze dne 27. 4.2006

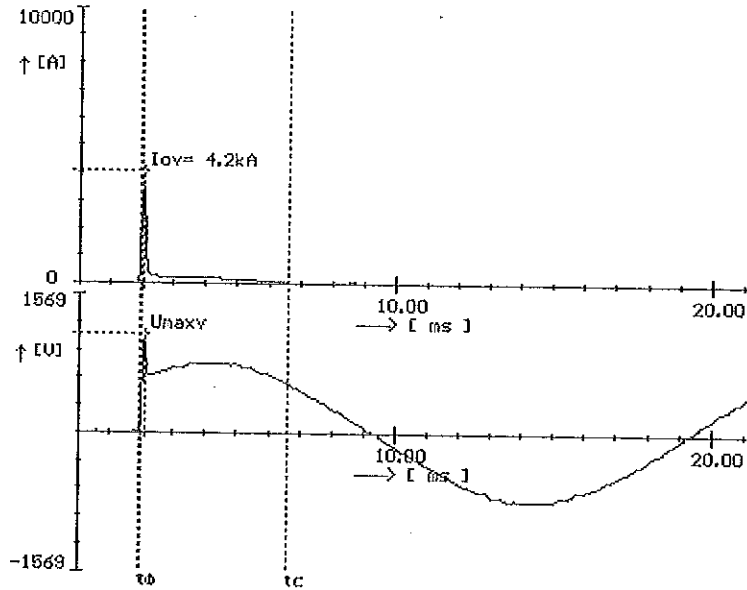
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.09 ms  
 tc = 4.68 ms  
 It = 3608 A  
 Io = 4157 A  
 Umax = 1155 V  
 Uzot = 598 V  
 I2tt = 352.46 A2s  
 I2tc = 1685.44 A2s  
 Alfa = 48 st.el.  
 Psi = 50 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



PV10g6, In = 20 A, dU = 78,5 mV, č.12

Záznam číslo 27D8026 ze dne 27. 4.2006

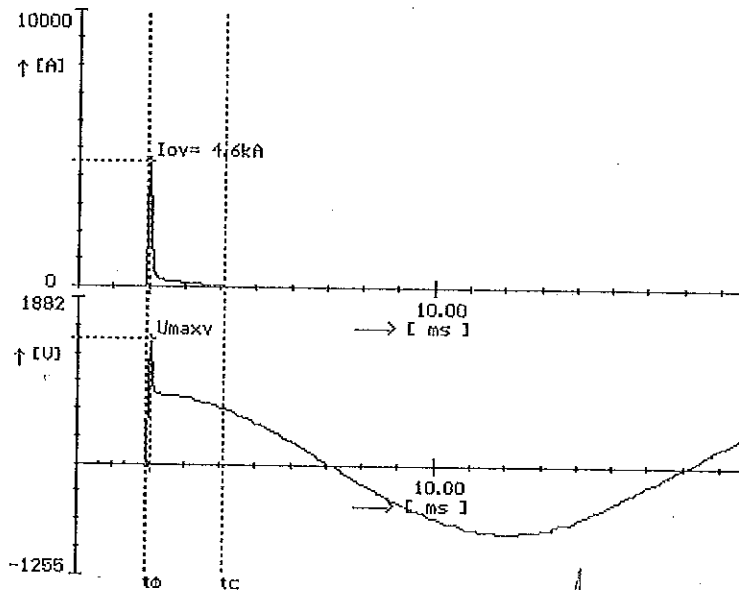
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.08 ms  
 tc = 2.19 ms  
 It = 4039 A  
 Io = 4627 A  
 Umax = 1443 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 368.67 A2s  
 I2tc = 1897.79 A2s  
 Alfa = 87 st.el.  
 Psi = 88 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STB  
 23.04.2006  
 MFG 23.04.2006  
 SOFIA



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 20 A, dU = 79 mV, č.13

Záznam číslo 270S027 ze dne 27. 4.2006

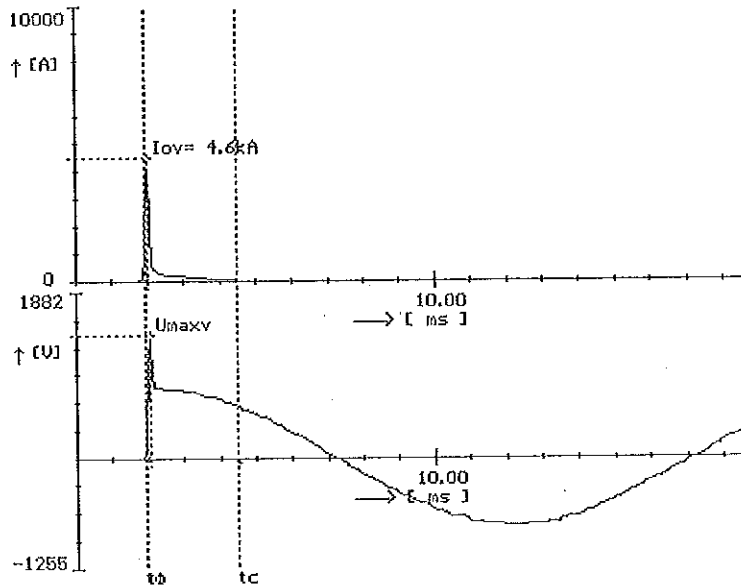
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.07 ms  
 tc = 2.58 ms  
 It = 3882 A  
 Io = 4500 A  
 Unax = 1418 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 330.33 A2s  
 I2tc = 1974.36 A2s  
 Alfa = 85 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



PV10g6, In = 25 A, dU = 77,5 mV, č.14

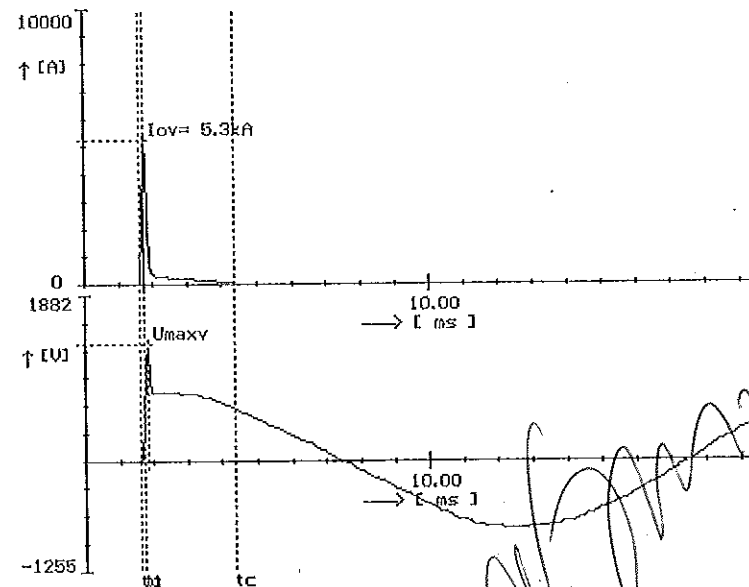
Záznam číslo 270S022 ze dne 27. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.08 ms  
 tc = 2.71 ms  
 It = 4667 A  
 Io = 5333 A  
 Unax = 1368 V  
 Uzot = 558 V  
 I2tt = 595.36 A2s  
 I2tc = 3121.41 A2s  
 Alfa = 76 st.el.  
 Psi = 77 st.el.  
 It = 0.04 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page. A circular stamp contains the text 'ВНИГ 23 ЕОД' and 'СОФРИЯ'. A rectangular stamp contains the text 'ВНИГ 23 ЛТЕ' and 'ОРУЖИМАНА'.

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 25 A, dU = 77,5 mV, č.15

Záznam číslo 2709023 ze dne 27. 4.2006

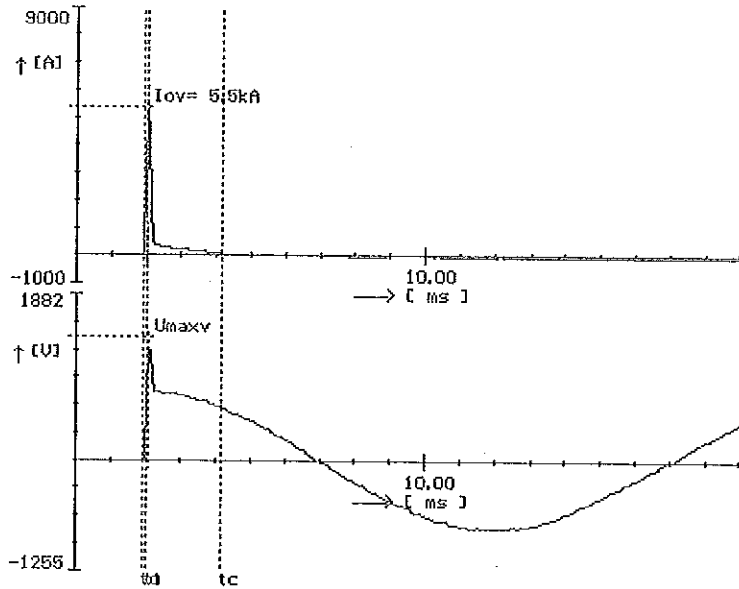
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

tt = 0.09 ms  
 tc = 2.23 ms  
 It = 4824 A  
 Io = 5490 A  
 Umax = 1418 V  
 Uzot = 598 V  
 I2tt = 642.75 A2s  
 I2tc = 3304.46 A2s  
 Alfa = 90 st.el.  
 Psi = 92 st.el.  
 It = 0.04 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



PV10g6, In = 25 A, dU = 77,5 mV, č.16

Záznam číslo 2709024 ze dne 27. 4.2006

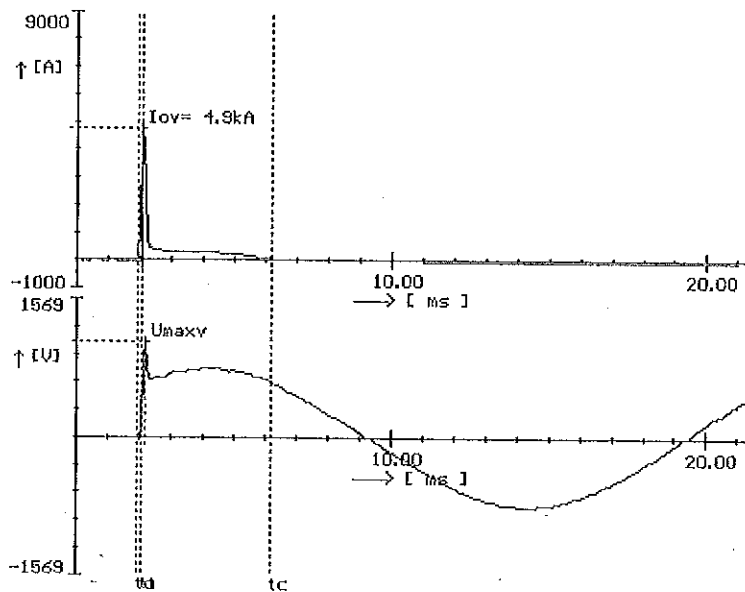
Nastavené hodnoty

Ip = 125000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.16

Naměřené hodnoty

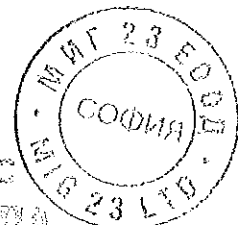
tt = 0.12 ms  
 tc = 4.27 ms  
 It = 4157 A  
 Io = 4902 A  
 Umax = 1117 V  
 Uzot = 598 V  
 I2tt = 523.02 A2s  
 I2tc = 3082.31 A2s  
 Alfa = 50 st.el.  
 Psi = 52 st.el.  
 It = 0.03 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

II



*Handwritten signature*

ВЕРНО С  
 ОПРИЯНАТА



*Handwritten signature*

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 32 A, dU = 59,5 mV, č.14

Záznam číslo 22ES048 ze dne 22. 5.2006

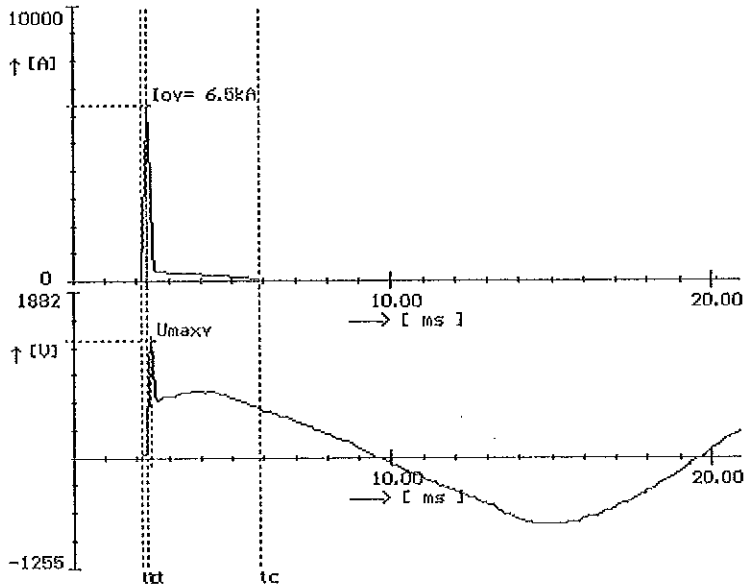
Nastavené hodnoty

Ip = 103000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.17

Naměřené hodnoty

tt = 0.18 ms  
 tc = 3.73 ms  
 It = 6235 A  
 Io = 6549 A  
 Umax = 1355 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 2309.44 A2s  
 I2tc = 6160.38 A2s  
 Alfa = 47 st.el.  
 Psi = 50 st.el.  
 It = 0.06 × Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



PV10g6, In = 32 A, dU = 60 mV, č.15

Záznam číslo 22ES049 ze dne 22. 5.2006

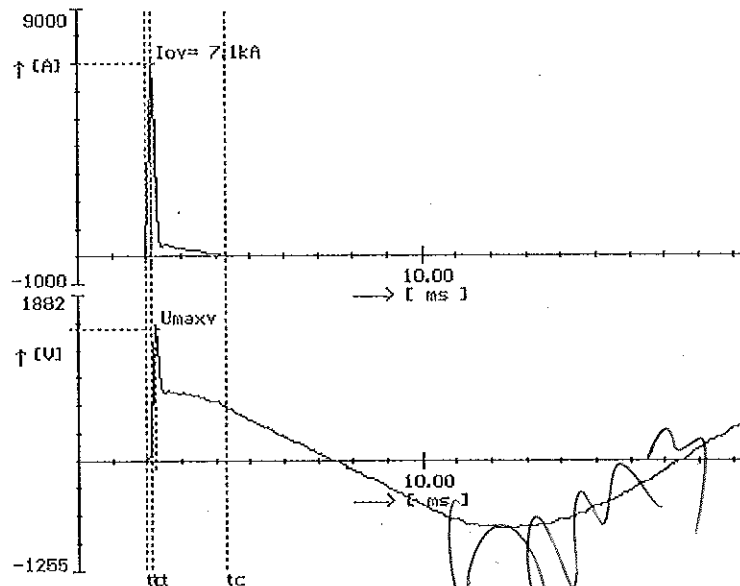
Nastavené hodnoty

Ip = 103000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.17

Naměřené hodnoty

tt = 0.14 ms  
 tc = 2.28 ms  
 It = 6941 A  
 Io = 7137 A  
 Umax = 1531 V  
 Uzot = 549 V  
 I2tt = 2434.06 A2s  
 I2tc = 7303.22 A2s  
 Alfa = 84 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 It = 0.07 × Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I1



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 РУССКО-САМБИЙСКОЕ ОБЩЕСТВО  
 ООО "РИО" 23.05.2006

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gS, In = 32 A, dU = 60,9 mV, č.16.2

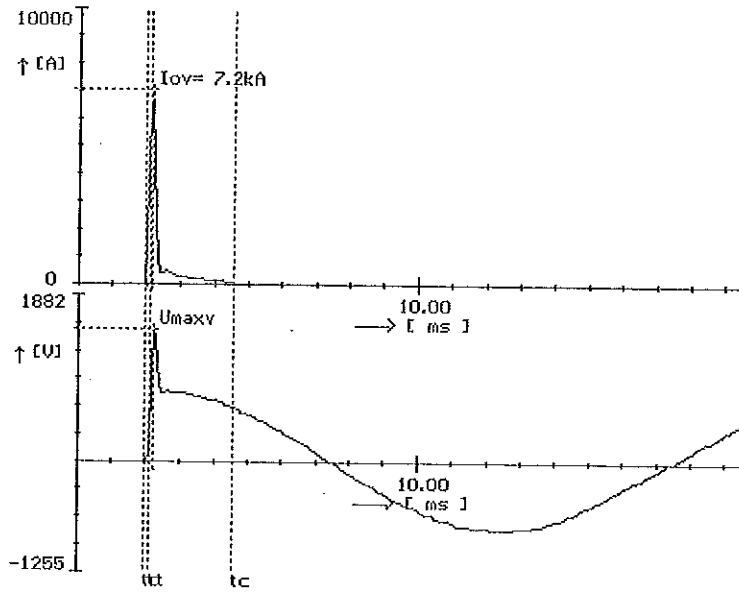
Záznam číslo 22ES051 ze dne 22. 5.2006.

Nastavené hodnoty

Ip = 103000 A  
 Uef = 550 V  
 cosφ = 0.17

Naměřené hodnoty

tt = 0.15 ms  
 tc = 2.60 ms  
 It = 6980 A  
 Io = 7216 A  
 Umax = 1544 V  
 Uzot = 555 V  
 I2tt = 2487.93 A2s  
 I2tc = 7564.54 A2s  
 Alfa = 83 st.el.  
 Psi = 86 st.el.  
 It = 0.07 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10gS, In = 32 A, dU = 61 mV, č.17.2

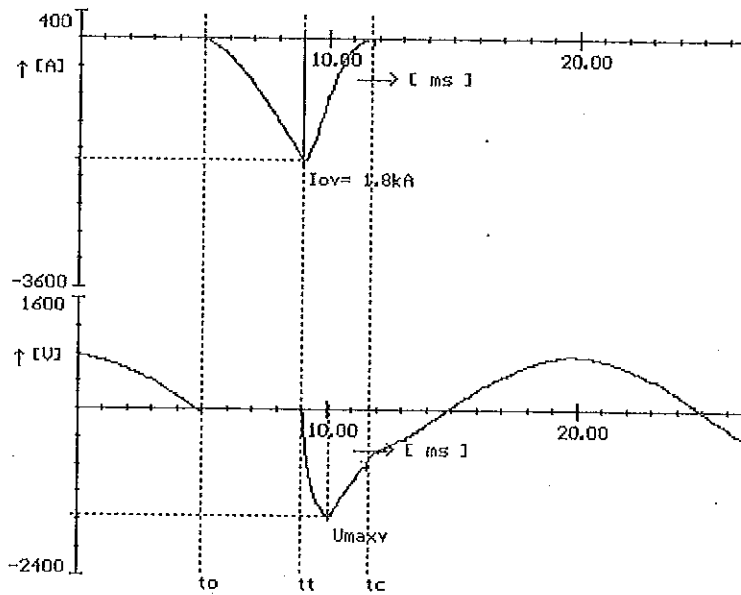
Záznam číslo 99997 ze dne 9. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 1722 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.29

Naměřené hodnoty

tt = 4.00 ms  
 tc = 6.70 ms  
 It = 1808 A  
 Io = 1808 A  
 Umax = 1584 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 3462.27 A2s  
 I2tc = 5787.80 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 1.05 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



I2105

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 STAMP: MFG 23 E02  
 CODING  
 09/06/2006

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 32 A, dU = 61 mV, č.18

Záznam číslo 99999 ze dne 9. 6.2006

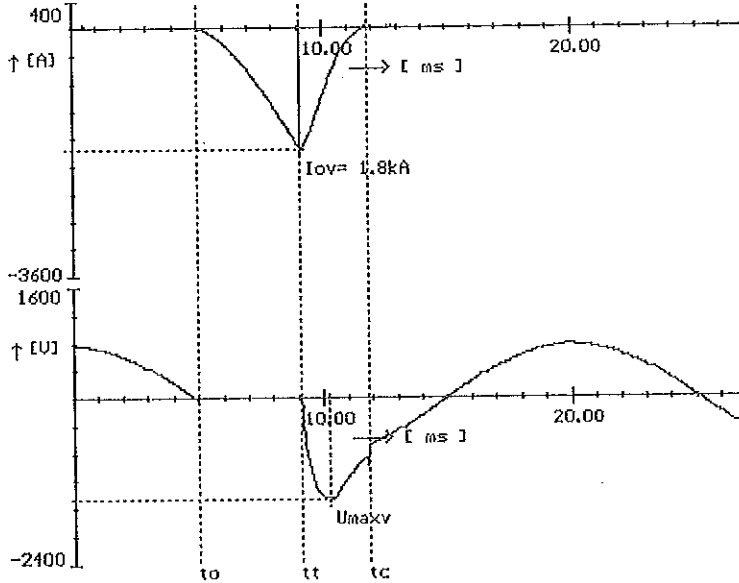
Nastavené hodnoty

Ip = 1722 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.29

Naměřené hodnoty

tt = 4.10 ms  
 tc = 6.80 ms  
 It = 1792 A  
 Io = 1792 A  
 Umax = 1488 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 3382.42 A2s  
 I2tc = 5653.98 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 73 st.el.  
 It = 1.04 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2104



PV10gG, In = 32 A, dU = 61 mV, č.19

Záznam číslo 99999 ze dne 9. 6.2006

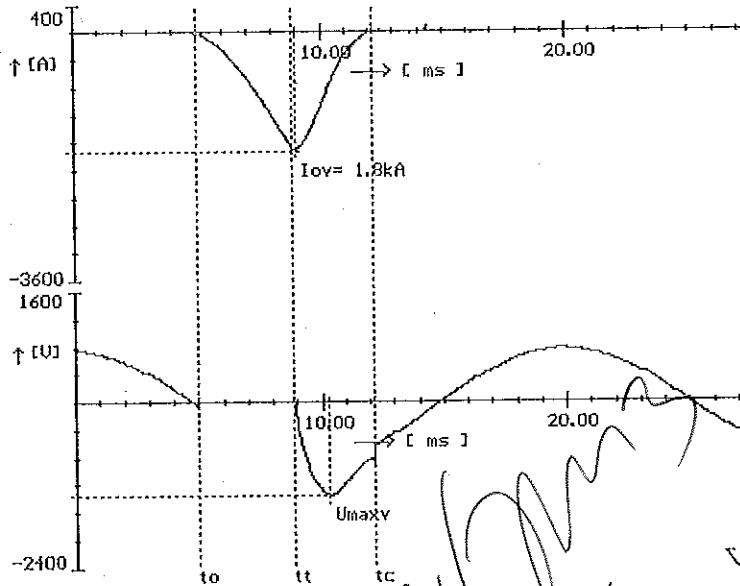
Nastavené hodnoty

Ip = 1722 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.29

Naměřené hodnoty

tt = 3.87 ms  
 tc = 7.17 ms  
 It = 1728 A  
 Io = 1760 A  
 Umax = 1376 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 3043.11 A2s  
 I2tc = 6232.34 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 74 st.el.  
 It = 1.00 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2100



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 MPT 23 EGO  
 60000000  
 2006.06.09  
 1000000000

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 25 A, dU = 73 mV, ž.17

Záznam číslo 1604 ze dne 23. 2.2007

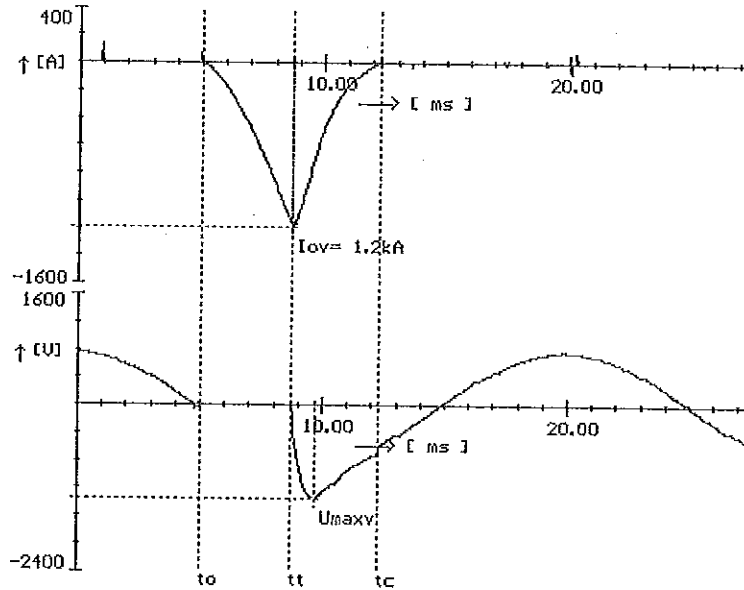
Nastavené hodnoty

Ip = 1260 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.73 ms  
 tc = 7.27 ms  
 It = 1216 A  
 Io = 1216 A  
 Umax = 1376 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 1431.07 A2s  
 I2tc = 2574.38 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 72 st.el.  
 It = 0.97 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2097



PV10g6, In = 25 A, dU = 73 mV, ž.18

Záznam číslo 1605 ze dne 23. 2.2007

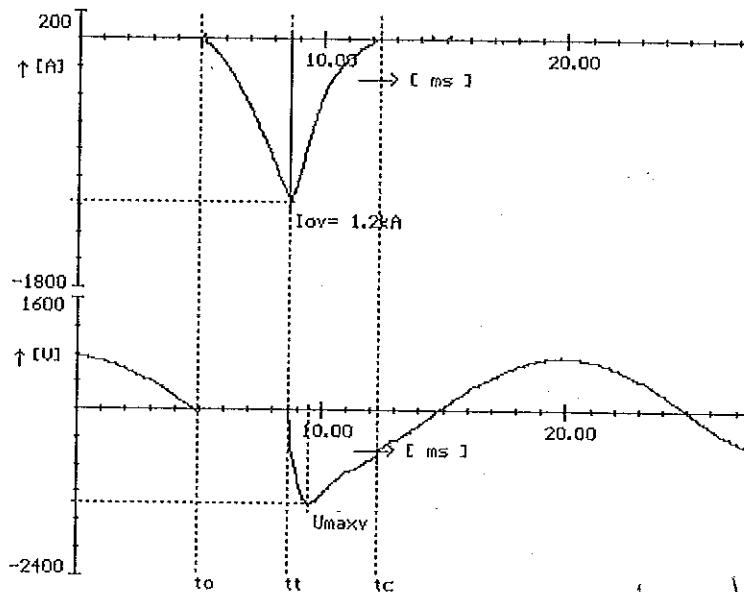
Nastavené hodnoty

Ip = 1260 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

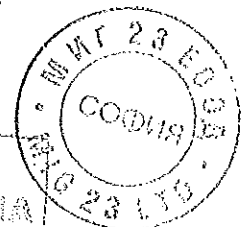
tt = 3.73 ms  
 tc = 7.43 ms  
 It = 1184 A  
 Io = 1208 A  
 Umax = 1400 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 1324.70 A2s  
 I2tc = 2449.59 A2s  
 Alfa = 3 st.el.  
 Psi = 70 st.el.  
 It = 0.94 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2094



*[Handwritten signature]*

ALPHO C  
 OPTIMANNA



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gS, In = 25 A, dU = 74.5 mV, č.19

Záznam číslo 1606 ze dne 23. 2.2007

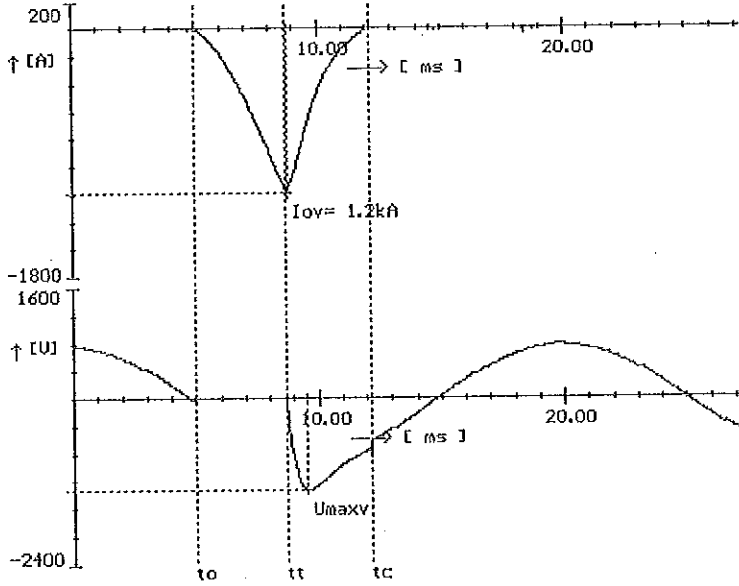
Nastavené hodnoty

Ip = 1260 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.67 ms  
 tc = 7.17 ms  
 It = 1200 A  
 Io = 1216 A  
 Umax = 1369 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 1369.32 A2s  
 I2tc = 2543.83 A2s  
 Alfa = 3 st.el.  
 Psi = 68 st.el.  
 It = 0.95 × Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ

I2095



PV10gG, In = 20 A, dU = 79.5 mV, č.14

Záznam číslo 99989 ze dne 9. 6.2006

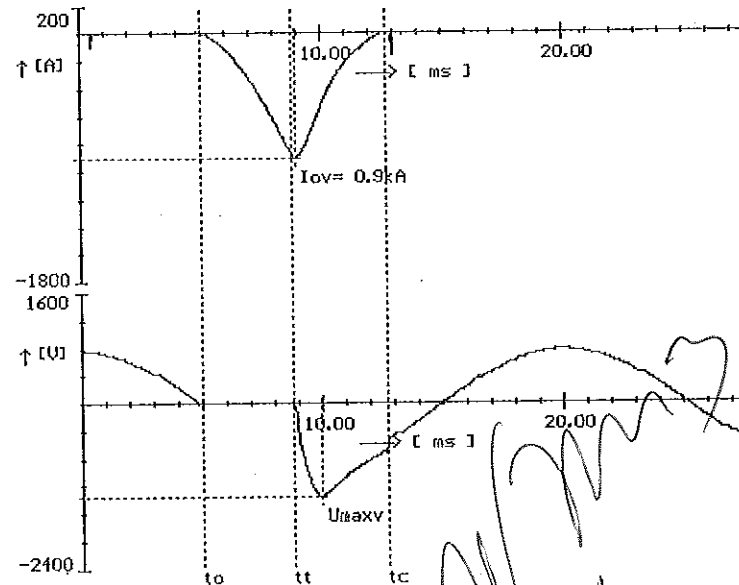
Nastavené hodnoty

Ip = 992.78 A  
 Uef = 556 V  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

tt = 3.80 ms  
 tc = 7.70 ms  
 It = 908.00 A  
 Io = 928.00 A  
 Umax = 1384 V  
 Uzot = 560 V  
 I2tt = 765.65 A2s  
 I2tc = 1670.82 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 68 st.el.  
 It = 0.91 × Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ

I2091



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STAV 23.02.07  
 EPOC  
 COOPRA  
 23.02.07

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

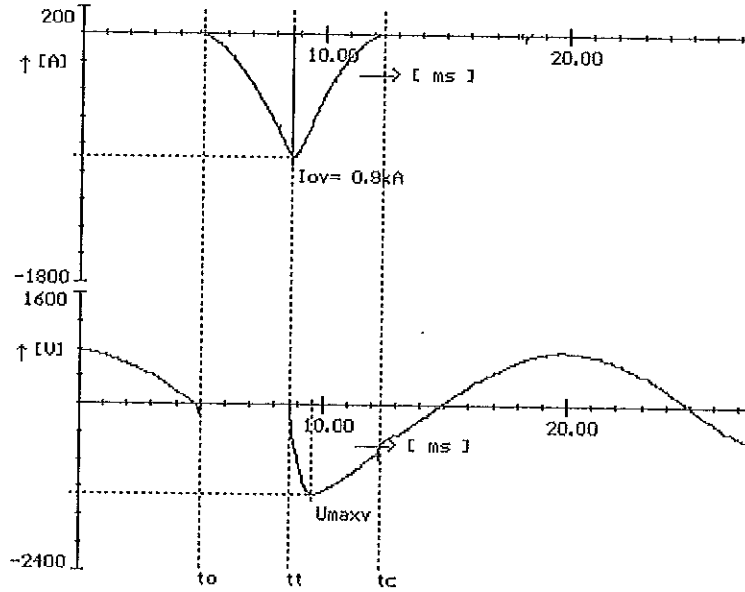
PV10g6, In = 20 A, dU = 79.5 mV, č.15

Záznam číslo 99990 ze dne 9. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	992.78	A
Uef	=	556	V
cosφf	=	0.24	
Naměřené hodnoty			
tt	=	3.63	ms
tc	=	7.37	ms
It	=	896.00	A
Io	=	912.00	A
Umax	=	1328	V
Uzot	=	560	V
I2tt	=	736.08	A2s
I2tc	=	1577.71	A2s
Alfa	=	3	st.el.
Psi	=	68	st.el.
It	=	0.90 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩhm

I2090



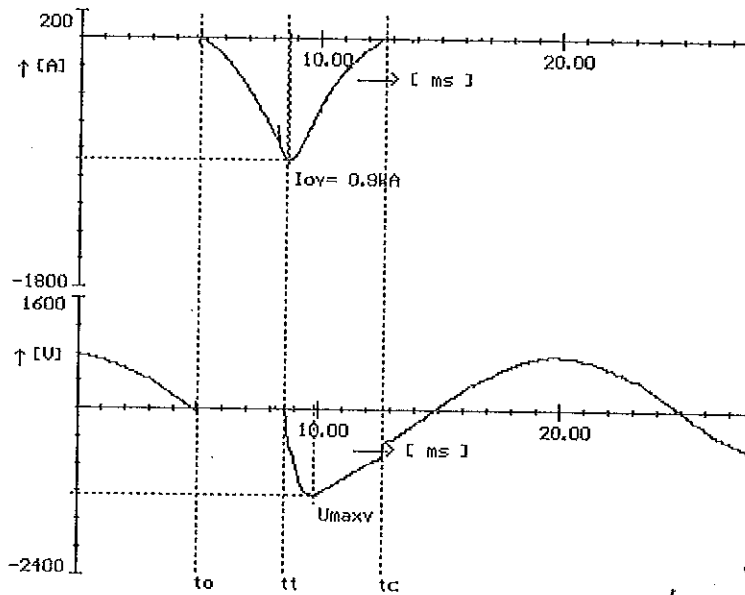
PV10g6, In = 20 A, dU = 80 mV, č.16

Záznam číslo 99991 ze dne 9. 6.2006

Nastavené hodnoty

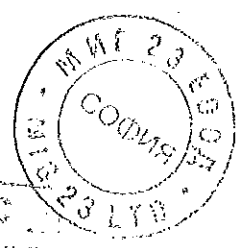
Ip	=	992.78	A
Uef	=	556	V
cosφf	=	0.24	
Naměřené hodnoty			
tt	=	3.63	ms
tc	=	7.70	ms
It	=	900.00	A
Io	=	904.00	A
Umax	=	1272	V
Uzot	=	560	V
I2tt	=	748.78	A2s
I2tc	=	1690.63	A2s
Alfa	=	4	st.el.
Psi	=	69	st.el.
It	=	0.91 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩhm

I2091



*[Handwritten signature]*

BRNO C. OPVKMATA





TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, I<sub>n</sub> = 12 A, dU = 91 mV, č.14

Záznam číslo 98503 ze dne 28. 3.2006

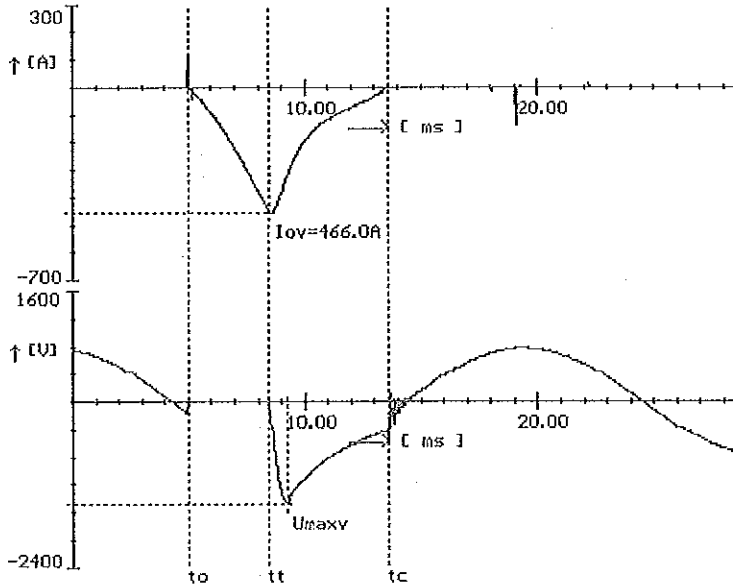
Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 470.93 A  
 U<sub>ef</sub> = 548 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 3.47 ms  
 t<sub>c</sub> = 8.63 ms  
 I<sub>t</sub> = 462.00 A  
 I<sub>o</sub> = 466.00 A  
 U<sub>max</sub> = 1520 V  
 U<sub>zot</sub> = 560 V  
 I<sub>2tt</sub> = 208.29 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 433.86 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 62 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 0.98 x I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MΩ

I2098



PV10g6, I<sub>n</sub> = 12 A, dU = 91 mV, č.15

Záznam číslo 98504 ze dne 28. 3.2006

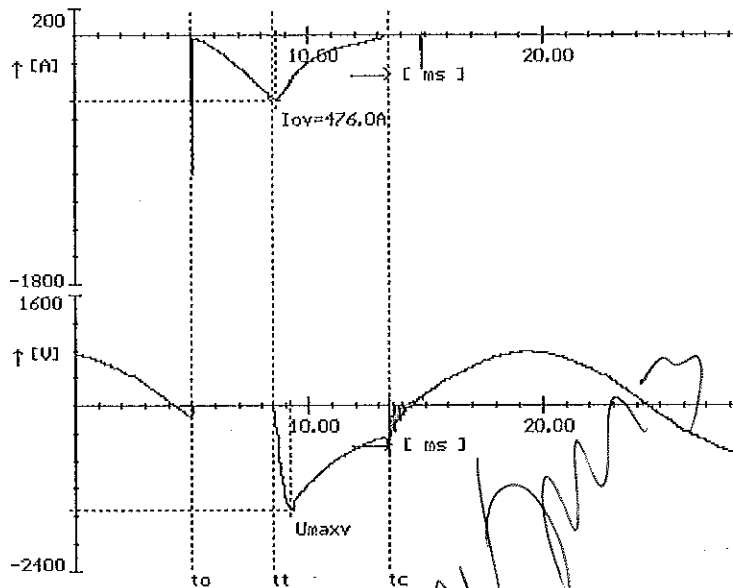
Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 470.93 A  
 U<sub>ef</sub> = 548 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

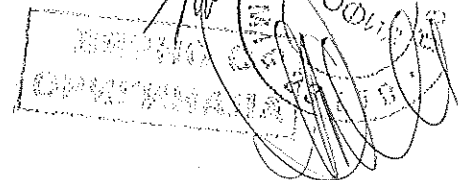
t<sub>t</sub> = 3.50 ms  
 t<sub>c</sub> = 8.47 ms  
 I<sub>t</sub> = 472.00 A  
 I<sub>o</sub> = 476.00 A  
 U<sub>max</sub> = 1514 V  
 U<sub>zot</sub> = 560 V  
 I<sub>2tt</sub> = 253.17 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 469.69 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 61 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 1.00 x I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MΩ

I2100



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 12 A, dU = 90.6 mV, č.16

Záznam číslo 98505 ze dne 28. 3.2006

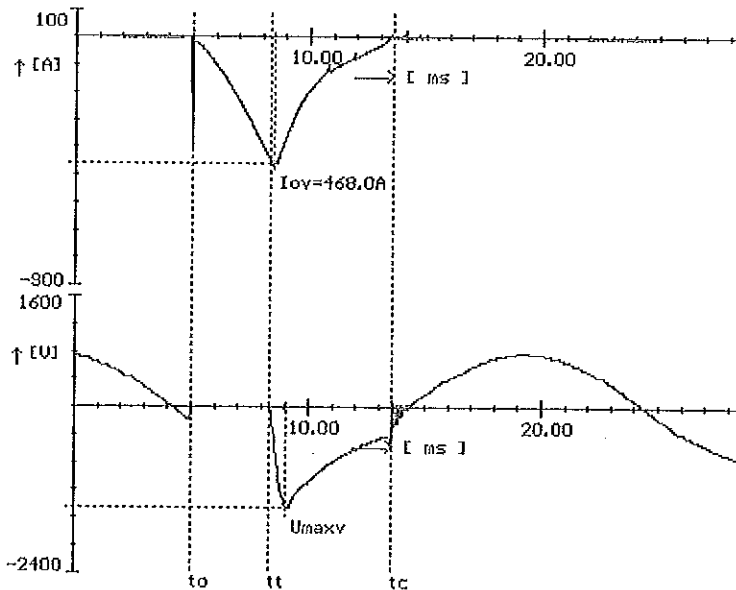
Nastavené hodnoty

Ip = 470.93 A  
 Uef = 548 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.37 ms  
 tc = 8.57 ms  
 It = 462.00 A  
 Io = 468.00 A  
 Umax = 1504 V  
 Uzot = 560 V  
 I2tt = 205.10 A2s  
 I2tc = 439.87 A2s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 59 st.el.  
 It = 0.98 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2098



PV10g6, In = 6 A, dU = 118 mV, č.14.2

Záznam číslo 98519 ze dne 28. 3.2006

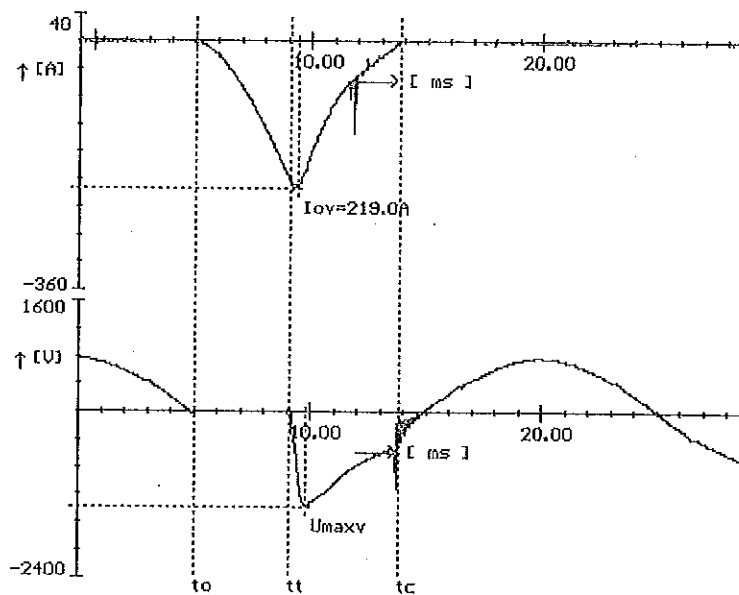
Nastavené hodnoty

Ip = 210.36 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 4.13 ms  
 tc = 8.80 ms  
 It = 209.00 A  
 Io = 219.00 A  
 Umax = 1408 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 44.06 A2s  
 I2tc = 102.68 A2s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 73 st.el.  
 It = 0.99 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm

I2099



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 STROG C  
 OPRTYMAPIA  
 M.M.F. 23.03.06  
 CODING  
 11.02.06

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 6 A, dU = 118 mV, č.15

Záznam číslo 98520 ze dne 28. 3.2006

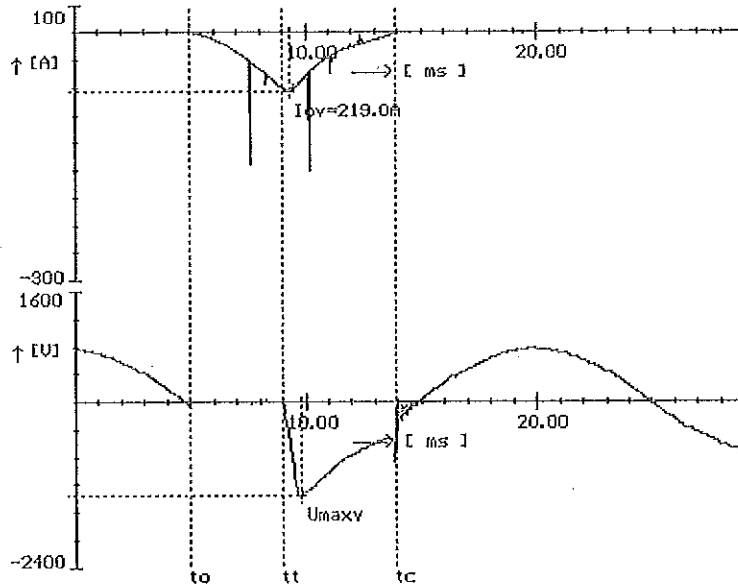
Nastavené hodnoty

Ip = 210.36 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 4.00 ms  
 tc = 8.90 ms  
 It = 190.00 A  
 Io = 219.00 A  
 Umax = 1400 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 50.76 A2s  
 I2tc = 122.07 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 71 st.el.  
 It = 0.90 × Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm

I2080



PV10gG, In = 6 A, dU = 118 mV, č.16

Záznam číslo 98521 ze dne 28. 3.2006

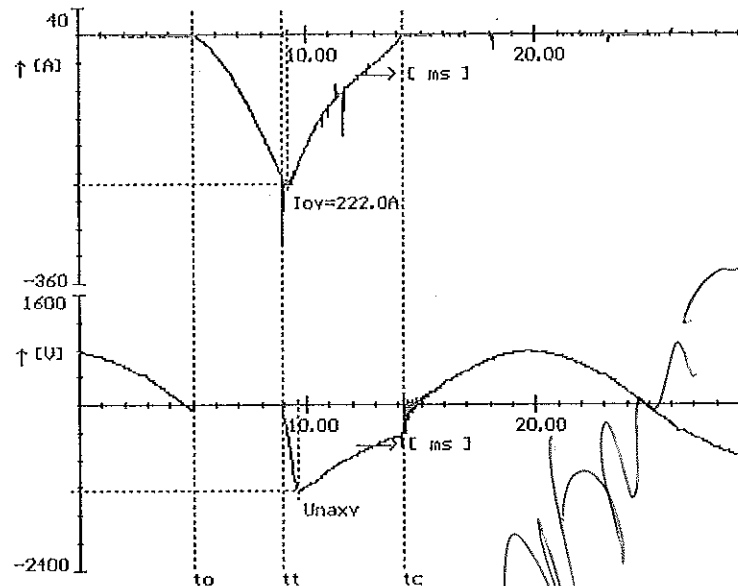
Nastavené hodnoty

Ip = 210.36 A  
 Uef = 552 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.93 ms  
 tc = 9.23 ms  
 It = 211.00 A  
 Io = 222.00 A  
 Umax = 1272 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 44.93 A2s  
 I2tc = 120.47 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 70 st.el.  
 It = 1.00 × Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm

I2100



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 Měřeno dne 28. 3. 2006  
 Měřeno v Měř. COOLING  
 Měřeno v Měř. COOLING

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

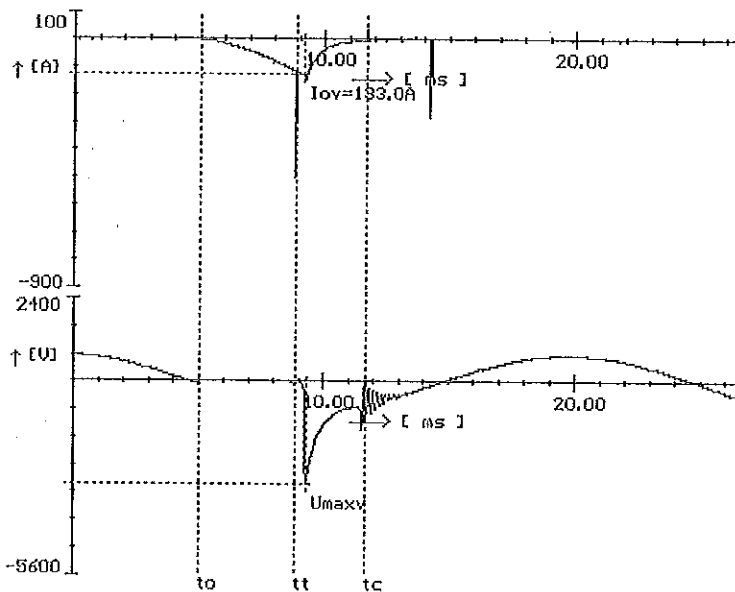
PV10g6, In = 4 A, dU = 210 mV, č.14.3

Záznam číslo 98527 ze dne 28. 3.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	124.45	A
Uef	=	556	V
cosφf	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	3.90	ms
tc	=	6.67	ms
It	=	122.00	A
Io	=	133.00	A
Umax	=	2416	V
Uzot	=	552	V
I2tt	=	23.08	A2s
I2tc	=	34.54	A2s
Alfa	=	0	st.el.
Psi	=	69	st.el.
It	=	0.98 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩhm

I2098



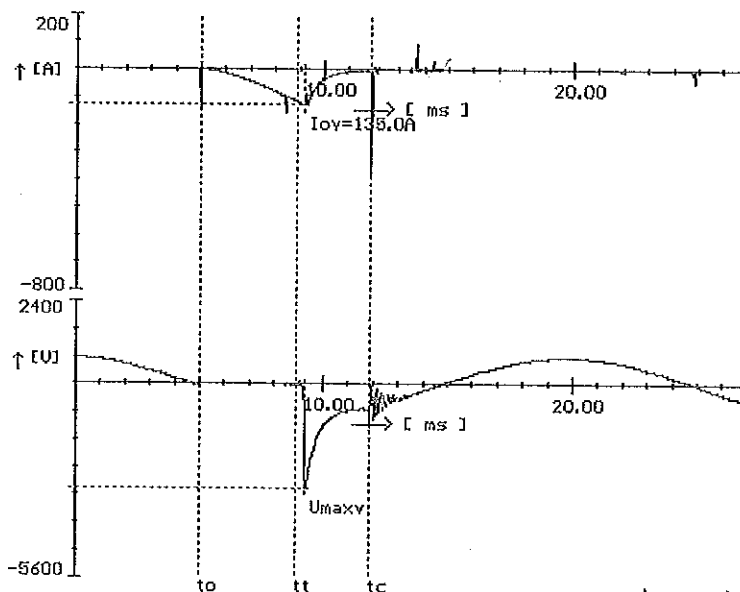
PV10g6, In = 4 A, dU = 209 mV, č.15

Záznam číslo 98528 ze dne 28. 3.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	124.45	A
Uef	=	556	V
cosφf	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	3.87	ms
tc	=	6.87	ms
It	=	121.00	A
Io	=	135.00	A
Umax	=	2404	V
Uzot	=	560	V
I2tt	=	15.03	A2s
I2tc	=	26.27	A2s
Alfa	=	0	st.el.
Psi	=	69	st.el.
It	=	0.97 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩhm

I2097



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 STAVBA  
 23.03.2006  
 COOP  
 OPRAVNENÍ

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 4 A, dU = 208 mV, č.16

Záznam číslo 98529 ze dne 28. 3.2006

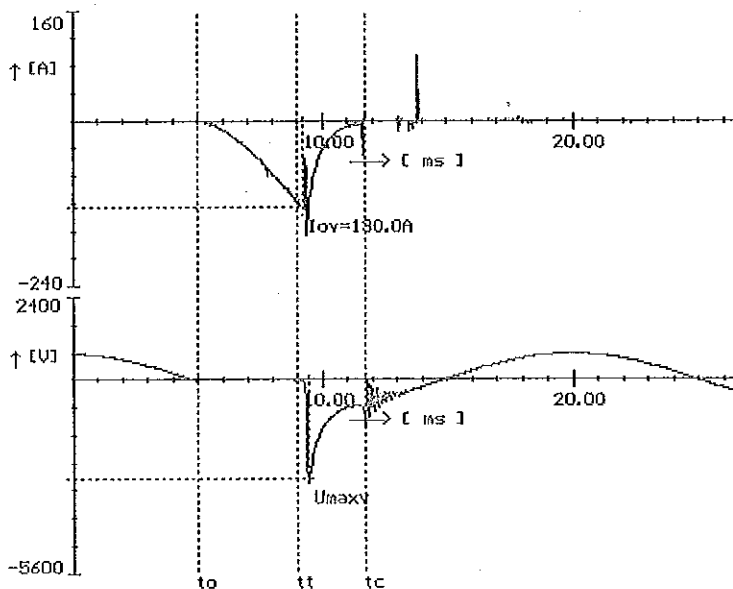
Nastavené hodnoty

Ip = 124.45 A  
 Uef = 556 V  
 cosφ = 0.26

Naměřené hodnoty

tt = 3.97 ms  
 tc = 6.70 ms  
 It = 121.00 A  
 Io = 130.00 A  
 Umax = 2528 V  
 Uzot = 552 V  
 I2tt = 14.40 A2s  
 I2tc = 25.60 A2s  
 α = 1 st.el.  
 Psi = 72 st.el.  
 It = 0.97 × Ip  
 Ri = 3939.00 mΩ

12097



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STAVBA  
 23.3.2006  
 OPVETŘENÁNA

TEST REPORT

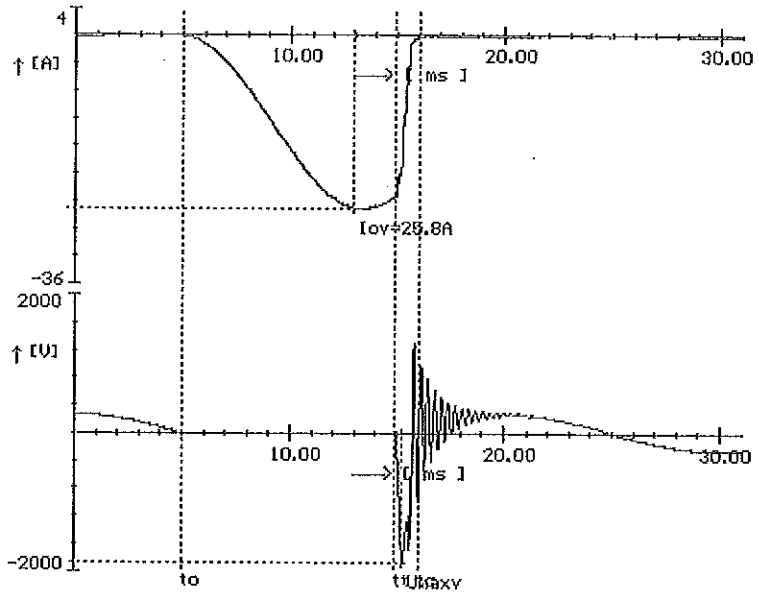
IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 2 A, dU = 280 mV, č.14

Záznam číslo 98645 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	12.83	A
Uef	=	188	V
cosφ	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	9.80	ms
tc	=	11.03	ms
It	=	23.90	A
Io	=	25.80	A
Umax	=	1912	V
Uzot	=	192	V
I2tt	=	3.10	A2s
I2tc	=	3.30	A2s
Alfa	=	0	st.el.
Psi	=	177	st.el.
It	=	1.86 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩm

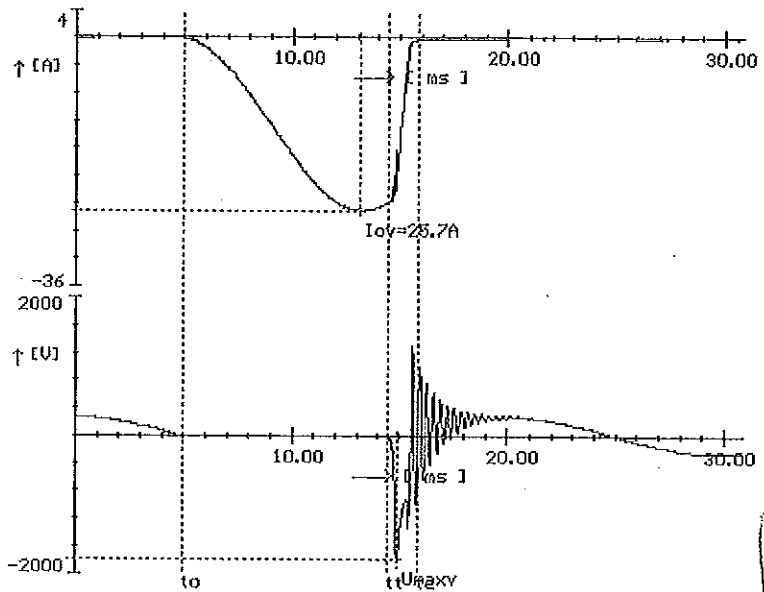


PV10g6, In = 2 A, dU = 281 mV, č.15

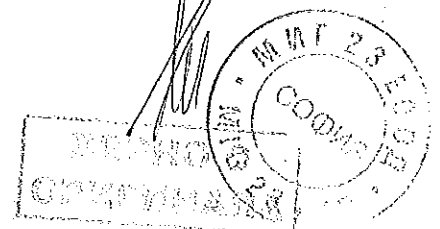
Záznam číslo 98646 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	12.83	A
Uef	=	188	V
cosφ	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	9.53	ms
tc	=	10.93	ms
It	=	24.40	A
Io	=	25.70	A
Umax	=	1848	V
Uzot	=	192	V
I2tt	=	2.89	A2s
I2tc	=	3.18	A2s
Alfa	=	0	st.el.
Psi	=	171	st.el.
It	=	1.90 x Ip	
Ri	=	9999.00	MΩm



*Handwritten signature*



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 2 A, dU = 261 mV, č.16

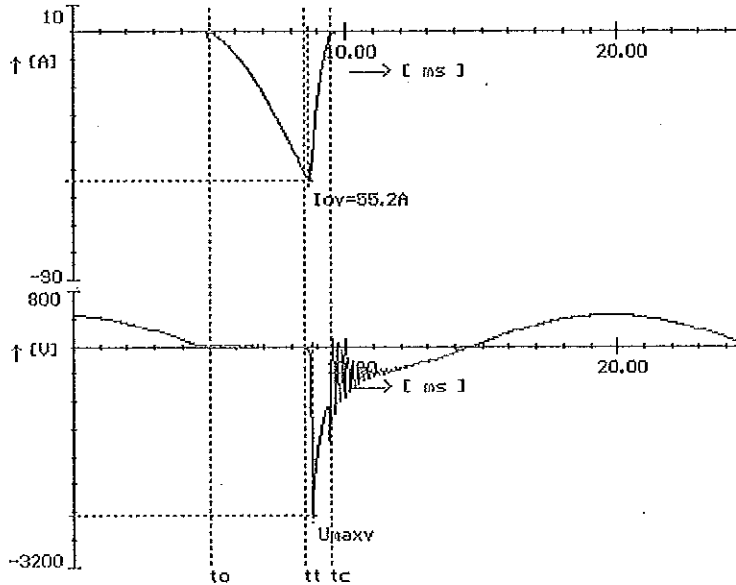
Záznam číslo 98651 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 65.62 A  
 Uef = 324 U  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 3.47 ms  
 tc = 4.47 ms  
 It = 52.00 A  
 Io = 55.20 A  
 Umax = 2512 U  
 Uzot = 320 U  
 I2tt = 2.38 A2s  
 I2tc = 3.66 A2s  
 Alfa = 7 st.el.  
 Psi = 69 st.el.  
 It = 0.79 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g6, In = 2 A, dU = 262 mV, č.17

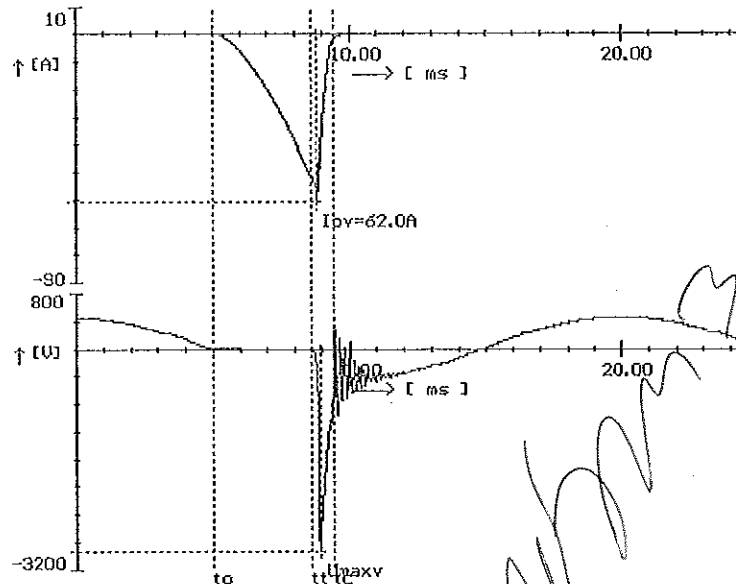
Záznam číslo 98652 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 65.62 A  
 Uef = 324 U  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 3.60 ms  
 tc = 4.40 ms  
 It = 52.40 A  
 Io = 62.00 A  
 Umax = 3000 U  
 Uzot = 328 U  
 I2tt = 2.36 A2s  
 I2tc = 3.61 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 64 st.el.  
 It = 0.80 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 BRNO, 23. 4. 2006  
 OPV  
 BRNO, 23. 4. 2006

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 4 A, dU = 215 mV, č.20

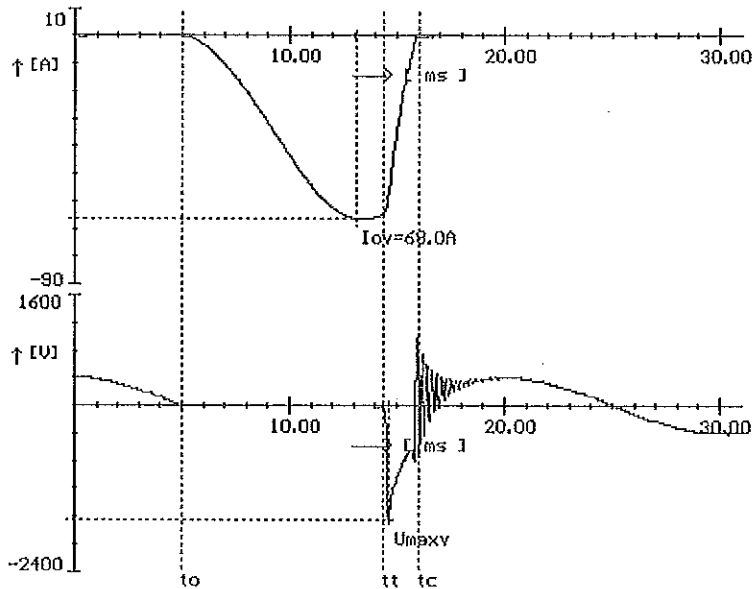
Záznam číslo 98648 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 34.47 A  
 Uef = 280 U  
 cosφ = 0.29

Naměřené hodnoty

tt = 9.37 ms  
 tc = 11.03 ms  
 It = 66.00 A  
 Io = 68.00 A  
 Umax = 1696 V  
 Uzot = 288 V  
 I2tt = 19.27 A2s  
 I2tc = 21.50 A2s  
 Alfa = 3 st.el.  
 Psi = 171 st.el.  
 It = 1.91 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g6, In = 4 A, dU = 216 mV, č.21

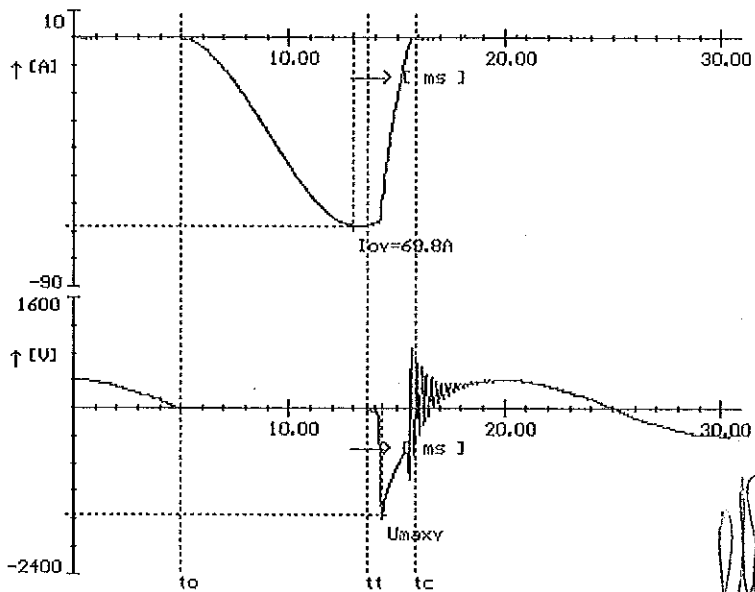
Záznam číslo 98649 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

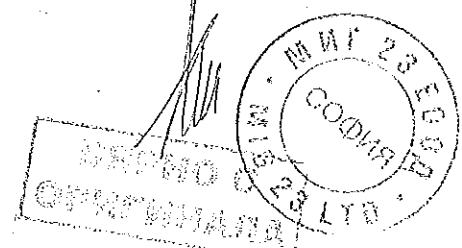
Ip = 34.47 A  
 Uef = 280 U  
 cosφ = 0.29

Naměřené hodnoty

tt = 8.70 ms  
 tc = 10.93 ms  
 It = 69.20 A  
 Io = 69.80 A  
 Umax = 1568 V  
 Uzot = 288 V  
 I2tt = 17.66 A2s  
 I2tc = 21.84 A2s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 157 st.el.  
 It = 2.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*





TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 4 A, dU = 200 mV, č.22

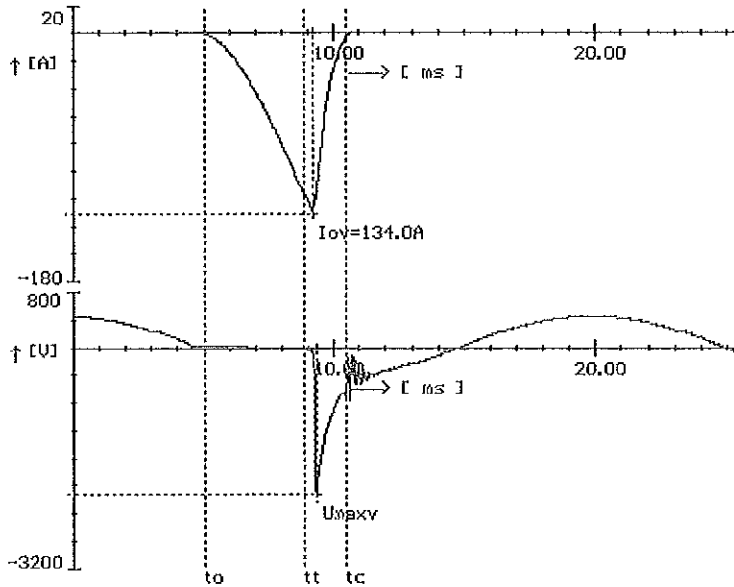
Záznam číslo 98661 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 129.75 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.87 ms  
 tc = 5.50 ms  
 It = 120.00 A  
 Io = 134.00 A  
 Umax = 2192 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 13.98 A2s  
 I2tc = 24.91 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 74 st.el.  
 It = 0.92 x Ip  
 Ri = 9999.00 Mohm



PV10g6, In = 4 A, dU = 213 mV, č.23

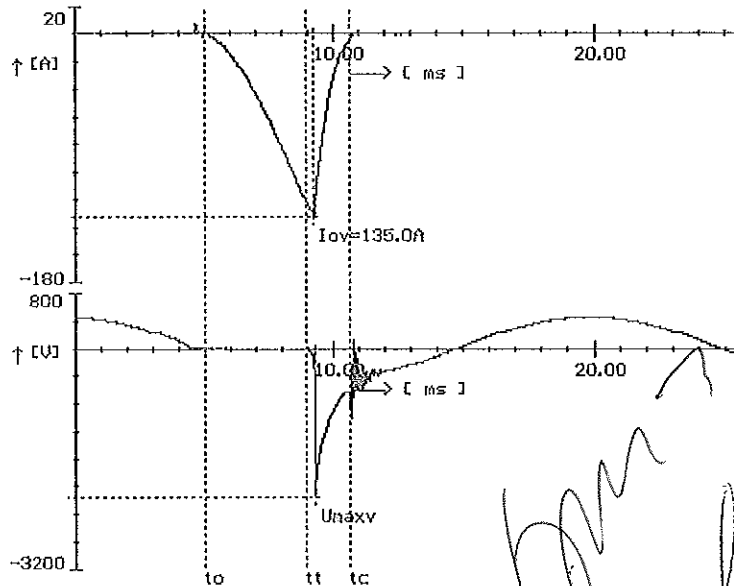
Záznam číslo 98662 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 129.75 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

tt = 3.93 ms  
 tc = 5.63 ms  
 It = 125.00 A  
 Io = 135.00 A  
 Umax = 2200 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 15.84 A2s  
 I2tc = 26.15 A2s  
 Alfa = 4 st.el.  
 Psi = 74 st.el.  
 It = 0.96 x Ip  
 Ri = 9999.00 Mohm



Handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the text: 'MWT 23. 4. 2006', 'COPRME', and 'MWT 23. 4. 2006'. Below the stamp is a rectangular stamp with the text 'OPROVNA'.

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 6 A, dU = 120 mV, č. 20

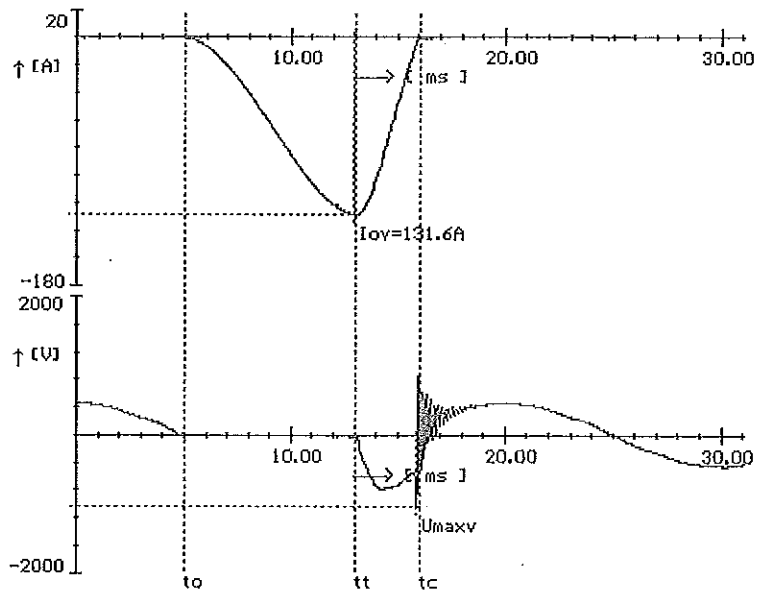
Záznam číslo 98653 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 65.62 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 8.07 ms  
 tc = 11.07 ms  
 It = 131.60 A  
 Io = 131.60 A  
 Unax = 1056 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 51.04 A2s  
 I2tc = 72.14 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 149 st.el.  
 It = 2.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g6, In = 6 A, dU = 125 mV, č. 21

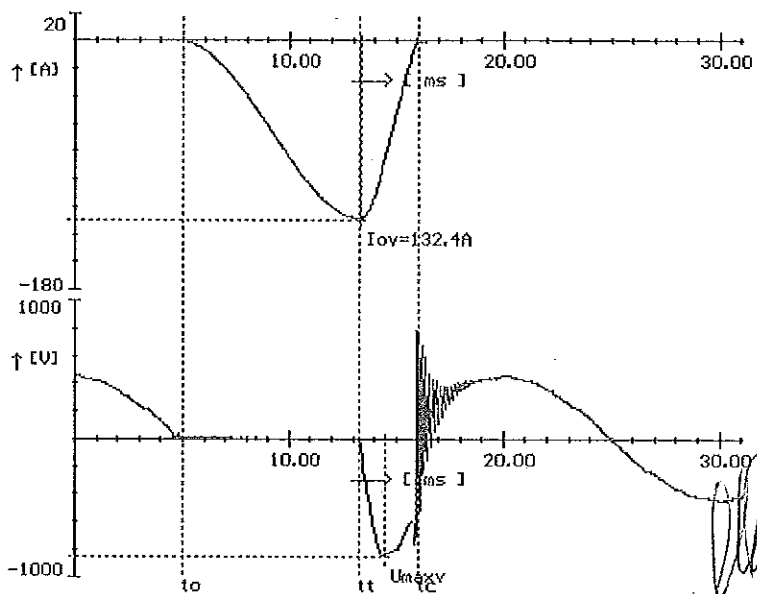
Záznam číslo 98654 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

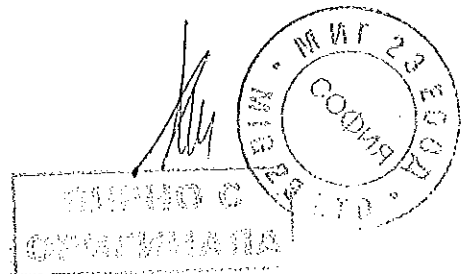
Ip = 65.62 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 8.27 ms  
 tc = 11.07 ms  
 It = 131.60 A  
 Io = 132.40 A  
 Unax = 872 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 53.49 A2s  
 I2tc = 73.72 A2s  
 Alfa = 2 st.el.  
 Psi = 150 st.el.  
 It = 2.01 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10G6, In = 6 A, dU = 113 mV, č.22

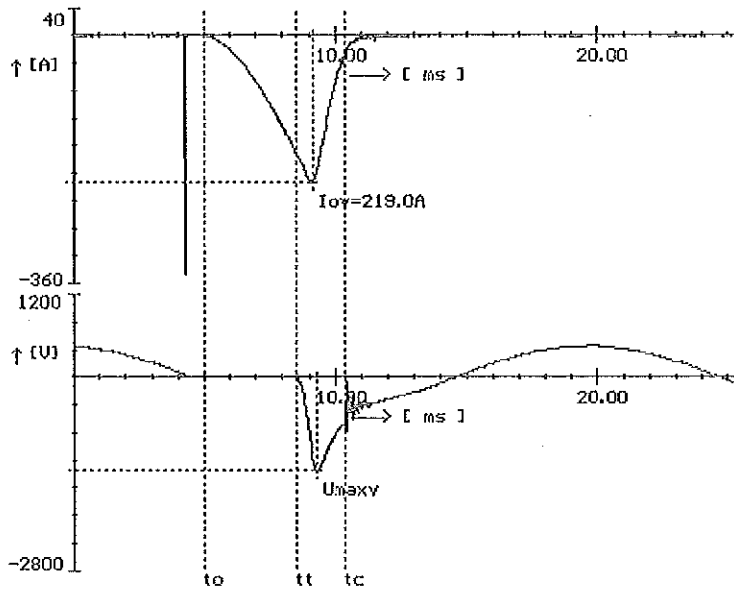
Záznam číslo 98671 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 220.97 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 3.57 ms  
 tc = 5.40 ms  
 It = 178.00 A  
 Io = 219.00 A  
 Unax = 1376 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 26.52 A2s  
 I2tc = 72.02 A2s  
 Alfa = 8 st.el.  
 Psi = 72 st.el.  
 It = 0.81 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10G6, In = 6 A, dU = 113 mV, č.23

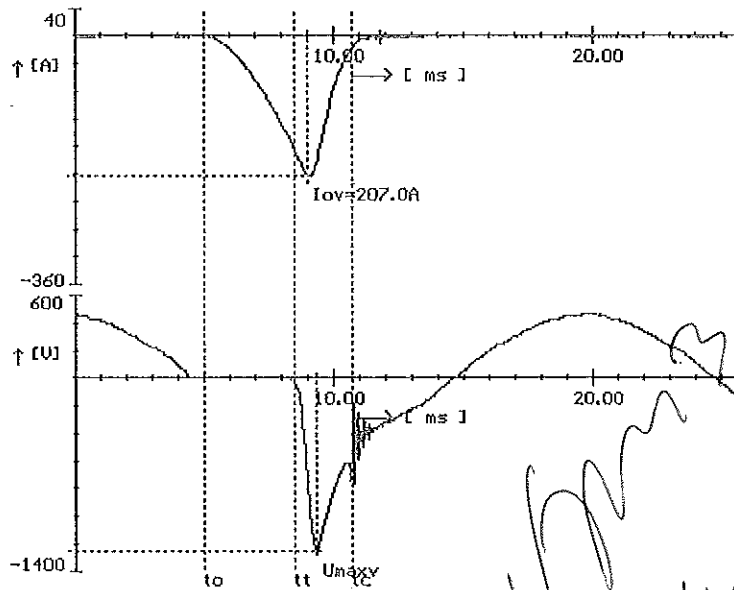
Záznam číslo 98672 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 220.97 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 3.50 ms  
 tc = 5.73 ms  
 It = 168.00 A  
 Io = 207.00 A  
 Unax = 1288 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 22.50 A2s  
 I2tc = 69.08 A2s  
 Alfa = 7 st.el.  
 Psi = 70 st.el.  
 It = 0.76 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
 OZPROMO C  
 OPNETWATA  
 MIAF 23 ECG  
 COOMIA

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 8 A, dU = 108 mV, č.14

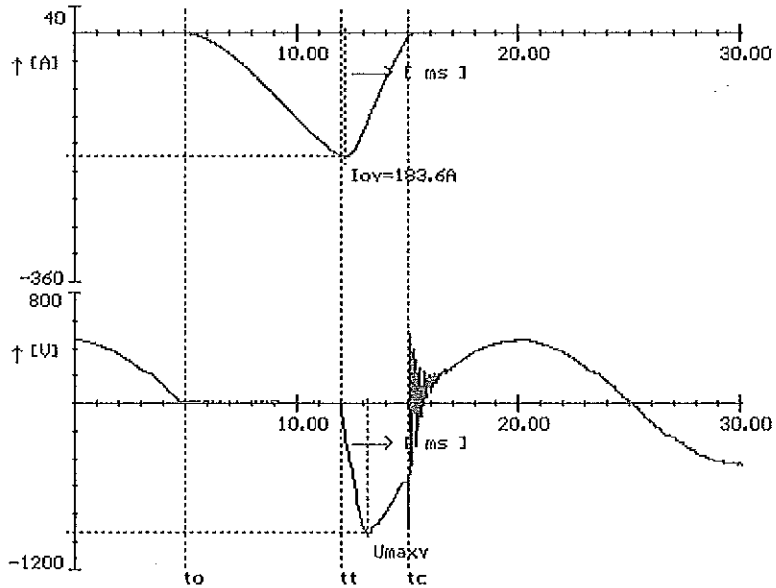
Záznam číslo 98658 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 95.64 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 7.00 ms  
 tc = 10.03 ms  
 It = 182.00 A  
 Io = 183.60 A  
 Umax = 960 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 69.63 A2s  
 I2tc = 113.24 A2s  
 Alfa = 4 st.el.  
 Psi = 129 st.el.  
 It = 1.90 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ



PV10gG, In = 8 A, dU = 109 mV, č.15

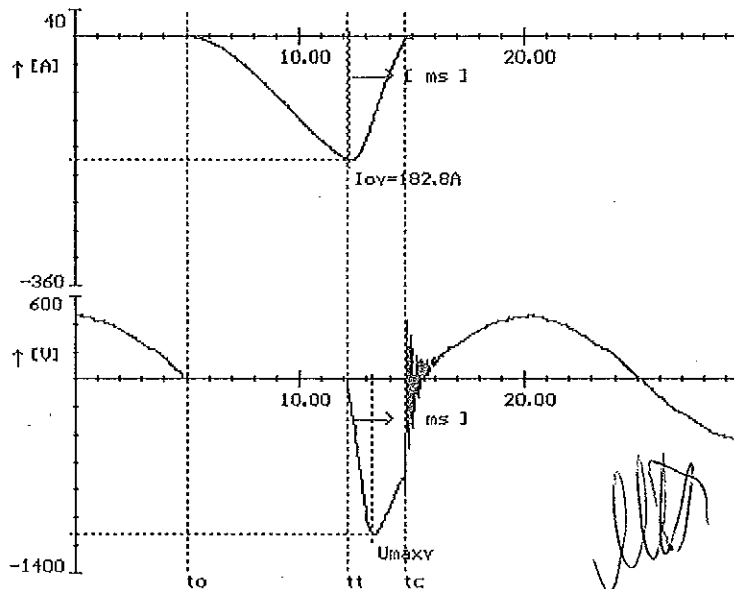
Záznam číslo 98658 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 95.64 A  
 Uef = 324 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 7.13 ms  
 tc = 9.73 ms  
 It = 182.00 A  
 Io = 182.80 A  
 Umax = 1192 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 69.99 A2s  
 I2tc = 107.90 A2s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 128 st.el.  
 It = 1.90 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 SAPHO  
 QUITIPANA  
 COGNAC  
 M M F 23 E C  
 COGNAC

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 8 A, dU = 101 mV, č. 16

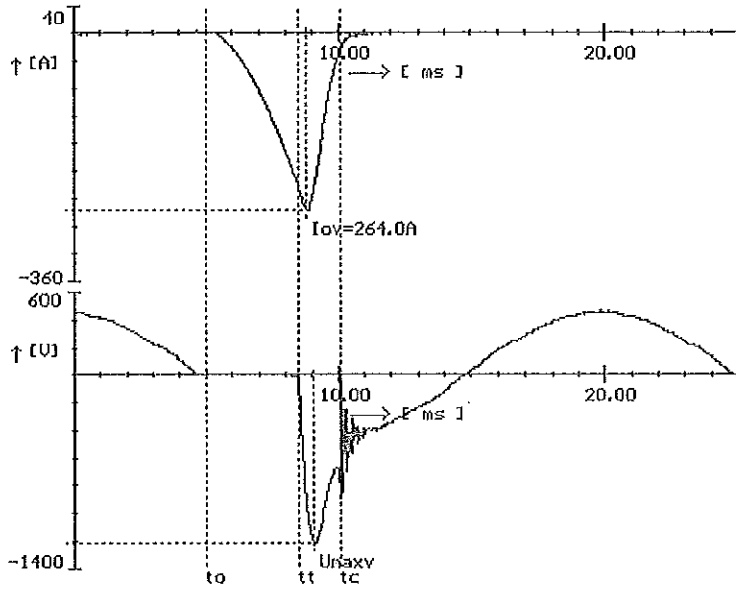
Záznam číslo 98679 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 315.20 A  
 Uef = 324 U  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

tt = 3.47 ms  
 tc = 5.07 ms  
 It = 226.00 A  
 Io = 264.00 A  
 Umax = 1248 V  
 Uzot = 328 U  
 I2tt = 38.73 A2s  
 I2tc = 93.50 A2s  
 Alfa = 4 st.el.  
 Psi = 66 st.el.  
 It = 0.72 x Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm



PV10g6, In = 8 A, dU = 101 mV, č. 17

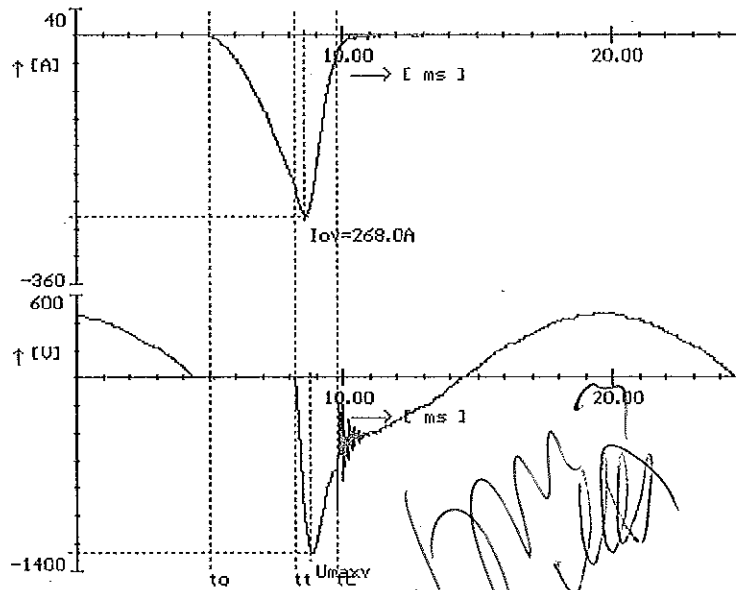
Záznam číslo 98680 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 315.20 A  
 Uef = 324 U  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

tt = 3.20 ms  
 tc = 4.77 ms  
 It = 226.00 A  
 Io = 268.00 A  
 Umax = 1296 V  
 Uzot = 328 U  
 I2tt = 39.01 A2s  
 I2tc = 96.98 A2s  
 Alfa = 10 st.el.  
 Psi = 67 st.el.  
 It = 0.72 x Ip  
 Ri = 9999.00 MΩm



Handwritten signatures and stamps are present at the bottom of the page. A circular stamp on the right contains the text "MIR 23 EO" and "CODINA". A rectangular stamp below it contains "VSP NO 0" and "CIVILNIAHO".

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, I<sub>n</sub> = 10 A, dU = 104 nV, č.8

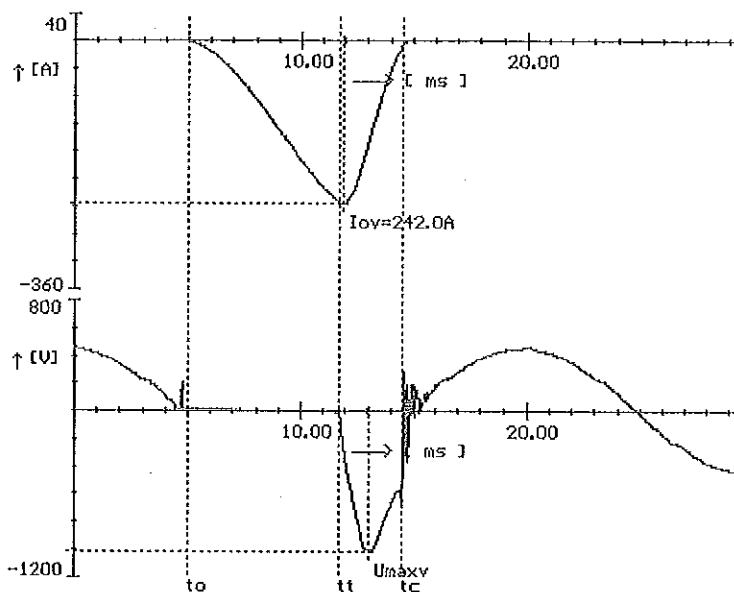
Záznam číslo 98663 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 129.75 A  
 U<sub>ef</sub> = 324 U  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 6.77 ms  
 t<sub>c</sub> = 9.53 ms  
 I<sub>t</sub> = 241.00 A  
 I<sub>o</sub> = 242.00 A  
 U<sub>max</sub> = 1040 V  
 U<sub>zot</sub> = 328 V  
 I<sub>2tt</sub> = 121.86 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 187.93 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 3 st.el.  
 Psi = 124 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 1.86 × I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm



PV10g6, I<sub>n</sub> = 10 A, dU = 104 nV, č.9

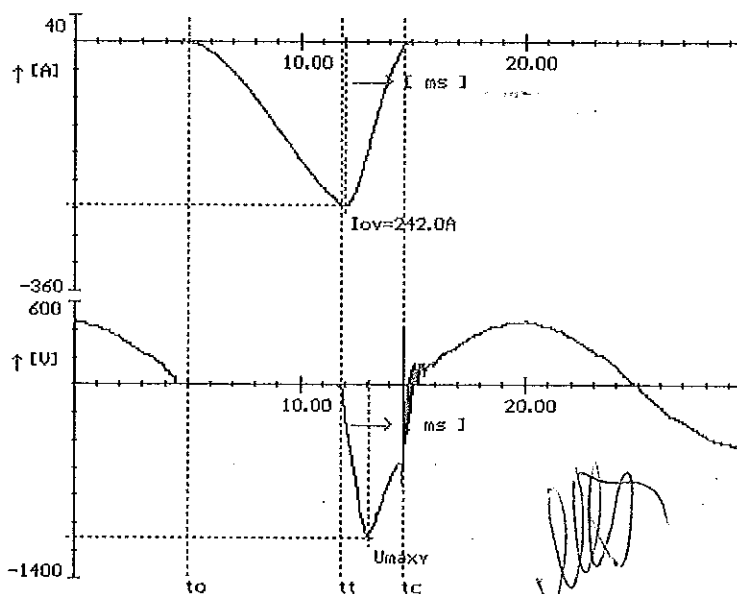
Záznam číslo 98664 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 129.75 A  
 U<sub>ef</sub> = 324 U  
 cosφ = 0.27

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 8.87 ms  
 t<sub>c</sub> = 9.60 ms  
 I<sub>t</sub> = 241.00 A  
 I<sub>o</sub> = 242.00 A  
 U<sub>max</sub> = 1128 V  
 U<sub>zot</sub> = 328 V  
 I<sub>2tt</sub> = 123.57 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 188.35 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 2 st.el.  
 Psi = 125 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 1.86 × I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 SÚPNO C  
 OPRAVDNATA  
 MARI 28 E O  
 CODAR  
 MARI 28 LTR

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 10 A, dU = 96 mV, č.10

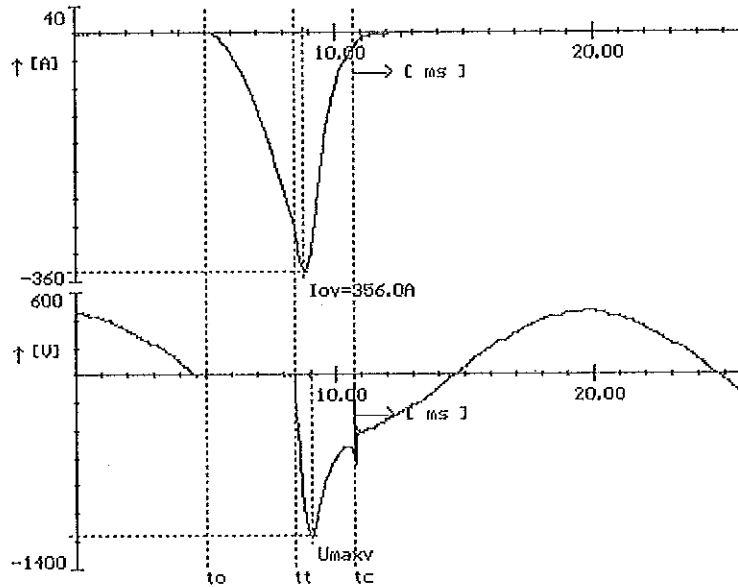
Záznam číslo 98682 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 403,76 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0,25

Naměřené hodnoty

tt = 3,40 ms  
 tc = 5,70 ms  
 It = 286,00 A  
 Io = 356,00 A  
 Umax = 1192 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 62,61 A2s  
 I2tc = 175,38 A2s  
 Alfa = 8 st.el.  
 Psi = 69 st.el.  
 It = 0,71 x Ip  
 Ri = 9999,00 mΩ



PV10g6, In = 10 A, dU = 96,5 mV, č.11

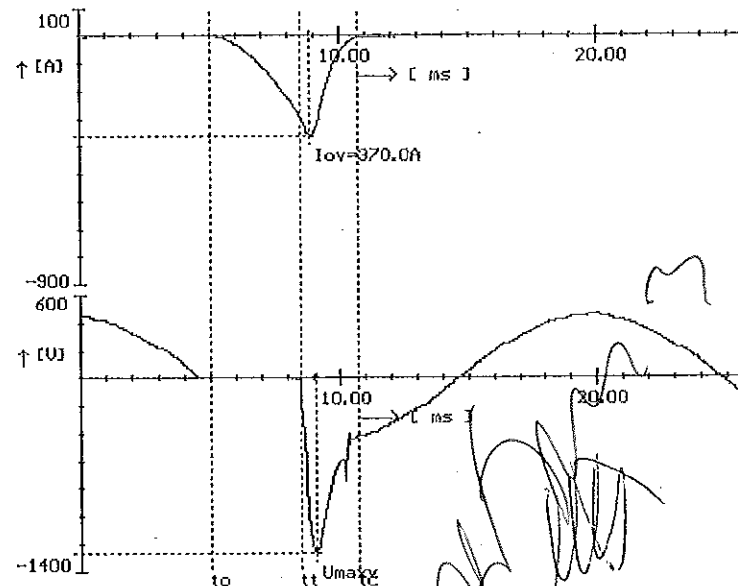
Záznam číslo 98683 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 403,76 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0,25

Naměřené hodnoty

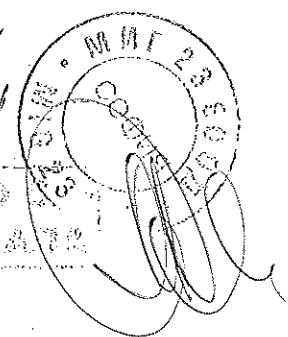
tt = 3,80 ms  
 tc = 5,77 ms  
 It = 300,00 A  
 Io = 370,00 A  
 Umax = 1296 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 67,93 A2s  
 I2tc = 178,13 A2s  
 Alfa = 7 st.el.  
 Psi = 70 st.el.  
 It = 0,74 x Ip  
 Ri = 9999,00 mΩ



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

OPRAVENA 12



TEST REPORT

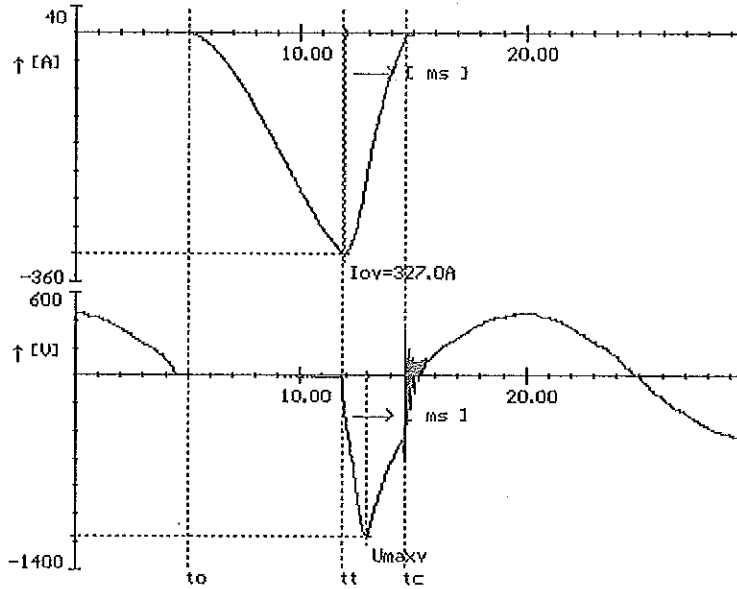
IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 12 A, dU = 94.5 mV, č.20

Záznam číslo 98668 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip	=	174.66	A
Uef	=	324	U
cosφi	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	6.83	ms
tc	=	9.67	ms
It	=	325.00	A
Io	=	327.00	A
Umax	=	1184	V
Uzot	=	328	U
I2tt	=	220.17	A2s
I2tc	=	334.06	A2s
Alfa	=	5	st.el.
Psi	=	127	st.el.
It	=	1.86 × Ip	
Ri	=	9999.00	MOhm

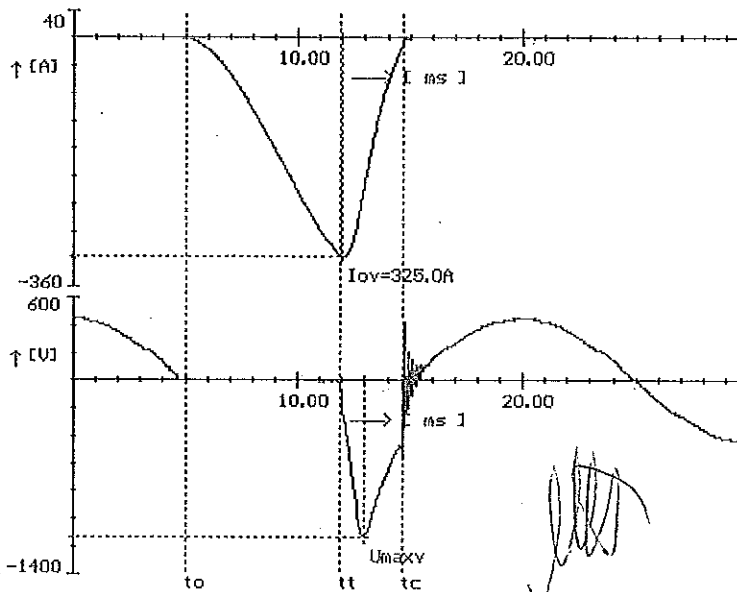


PV10g6, In = 12 A, dU = 94 mV, č.21

Záznam číslo 98669 ze dne 5. 4.2006

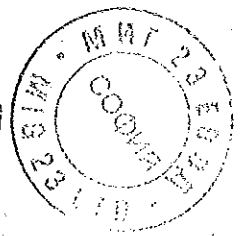
Nastavené hodnoty

Ip	=	174.66	A
Uef	=	324	U
cosφi	=	0.26	
Naměřené hodnoty			
tt	=	6.93	ms
tc	=	9.73	ms
It	=	324.00	A
Io	=	325.00	A
Umax	=	1160	V
Uzot	=	320	U
I2tt	=	220.73	A2s
I2tc	=	330.36	A2s
Alfa	=	0	st.el.
Psi	=	124	st.el.
It	=	1.86 × Ip	
Ri	=	9999.00	MOhm



*[Handwritten signature]*

BRNO C  
STAVNAN





TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 12 A, dU = 86,5 mV, č.22

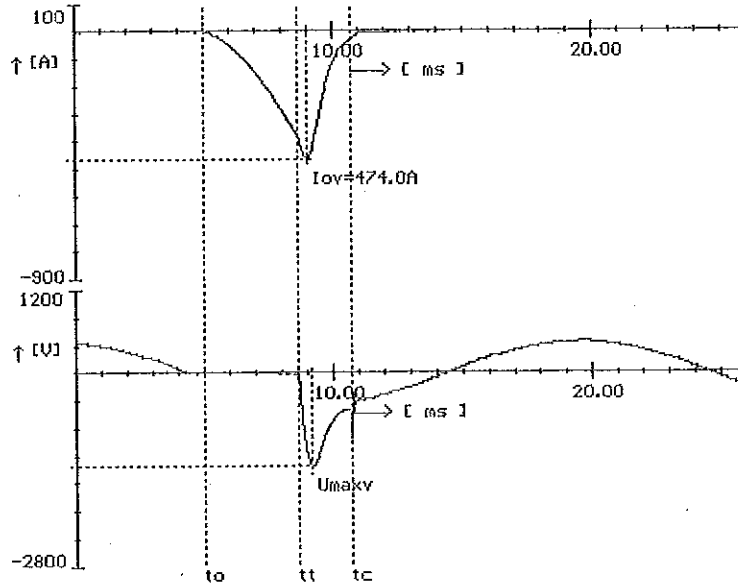
Záznam číslo 98689 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 480.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 3.63 ms  
 tc = 5.77 ms  
 It = 386.00 A  
 Io = 474.00 A  
 Umax = 1384 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 131.60 A2s  
 I2tc = 316.63 A2s  
 Alfa = 11 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 0.86 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g0, In = 12 A, dU = 86,5 mV, č.23

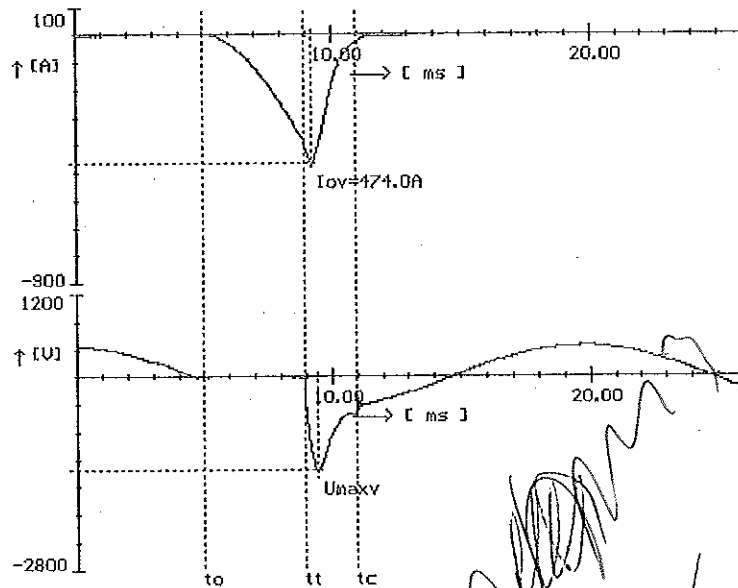
Záznam číslo 98690 ze dne 5. 4.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 480.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.25

Naměřené hodnoty

tt = 3.50 ms  
 tc = 5.93 ms  
 It = 392.00 A  
 Io = 474.00 A  
 Umax = 1384 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 136.93 A2s  
 I2tc = 315.05 A2s  
 Alfa = 6 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 0.87 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 M M T 23. 4. 2006  
 COOPRA  
 SPATREKANA

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g9, I<sub>n</sub> = 16 A, dU = 89 mV, č.14

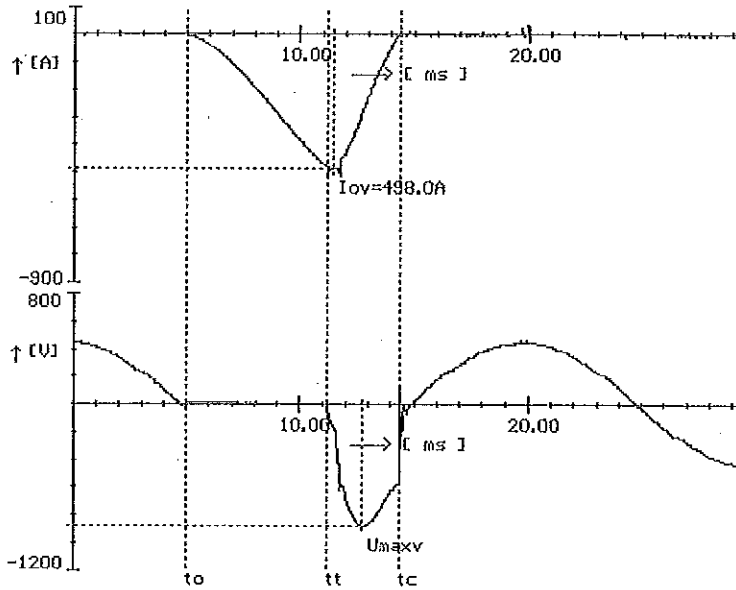
Záznam číslo 99982 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 278.25 A  
 U<sub>ef</sub> = 324 V  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 6.17 ms  
 t<sub>c</sub> = 9.40 ms  
 I<sub>t</sub> = 492.00 A  
 I<sub>o</sub> = 498.00 A  
 U<sub>max</sub> = 896 V  
 U<sub>zot</sub> = 328 V  
 I<sub>2tt</sub> = 448.24 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 781.96 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 2 st.el.  
 Psi = 112 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 1.77 x I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm



PV10g6, I<sub>n</sub> = 16 A, dU = 89 mV, č.15

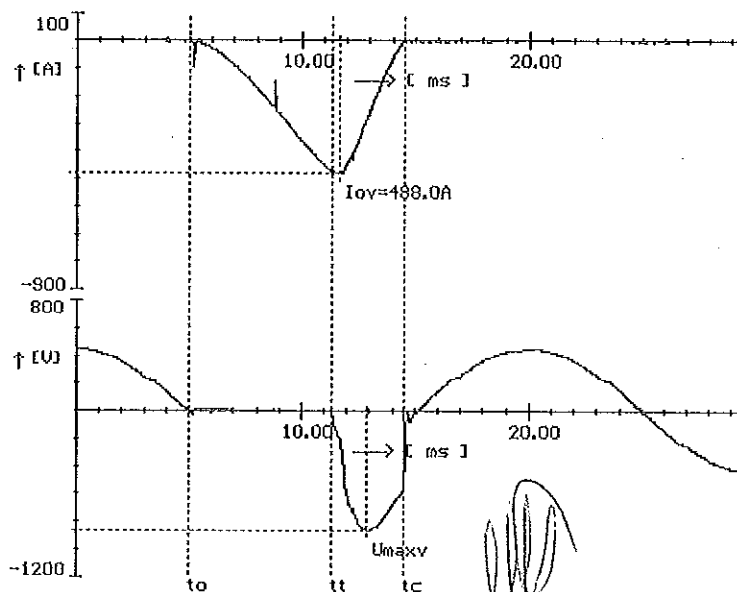
Záznam číslo 99983 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

I<sub>p</sub> = 278.25 A  
 U<sub>ef</sub> = 324 V  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

t<sub>t</sub> = 6.33 ms  
 t<sub>c</sub> = 9.53 ms  
 I<sub>t</sub> = 488.00 A  
 I<sub>o</sub> = 488.00 A  
 U<sub>max</sub> = 888 V  
 U<sub>zot</sub> = 320 V  
 I<sub>2tt</sub> = 429.26 A<sup>2</sup>s  
 I<sub>2tc</sub> = 747.69 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 114 st.el.  
 I<sub>t</sub> = 1.75 x I<sub>p</sub>  
 R<sub>i</sub> = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 23. 6. 2006  
 COOPM  
 119  
 OPISYVANA

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 16 A, dU = 84 mV, č.16

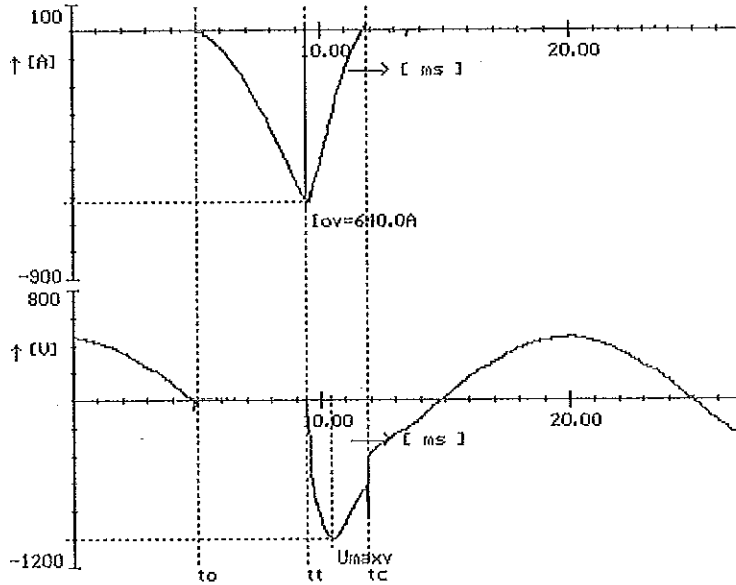
Záznam číslo 99977 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 543.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 4.40 ms  
 tc = 6.87 ms  
 It = 636.00 A  
 Io = 640.00 A  
 Umax = 1024 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 456.46 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 761.03 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 3 st.el.  
 Psi = 82 st.el.  
 It = 1.17 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g6, In = 16 A, dU = 85 mV, č.17

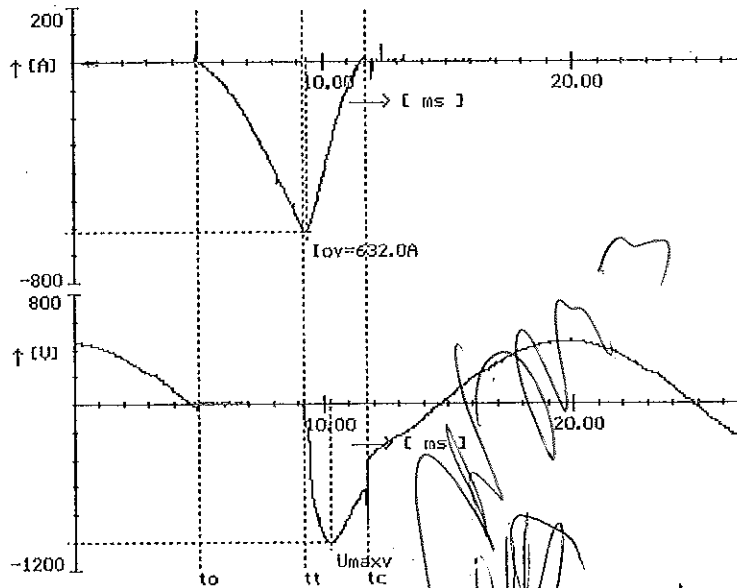
Záznam číslo 99978 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 543.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 4.20 ms  
 tc = 6.73 ms  
 It = 624.00 A  
 Io = 632.00 A  
 Umax = 1032 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 429.80 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 752.26 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 80 st.el.  
 It = 1.15 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 PUTO  
 OPYKHA  
 COOM  
 MAIT 23

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10g6, In = 20 A, dU = 80 mV, č.20

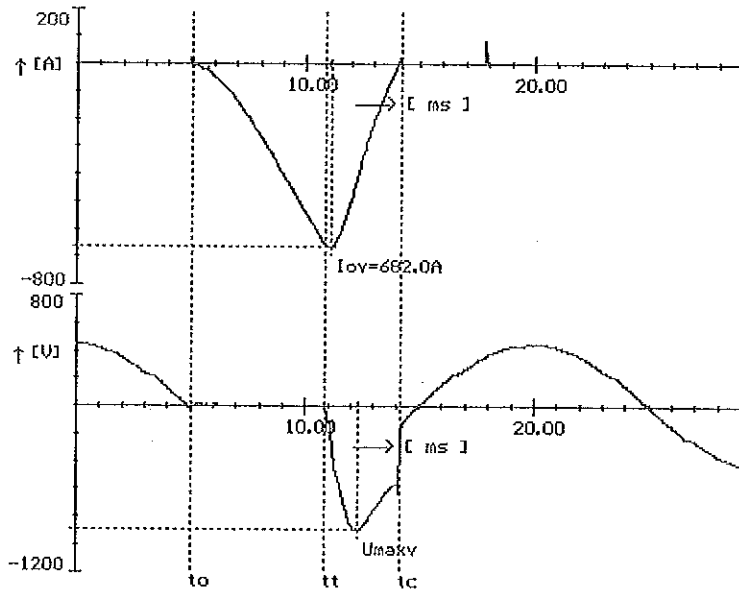
Záznam číslo 99980 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 408.00 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

tt = 5.87 ms  
 tc = 9.17 ms  
 It = 672.00 A  
 Io = 682.00 A  
 Umax = 920 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 740.88 A2s  
 I2tc = 1326.67 A2s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 106 st.el.  
 It = 1.65 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10g6, In = 20 A, dU = 80.5 mV, č.21

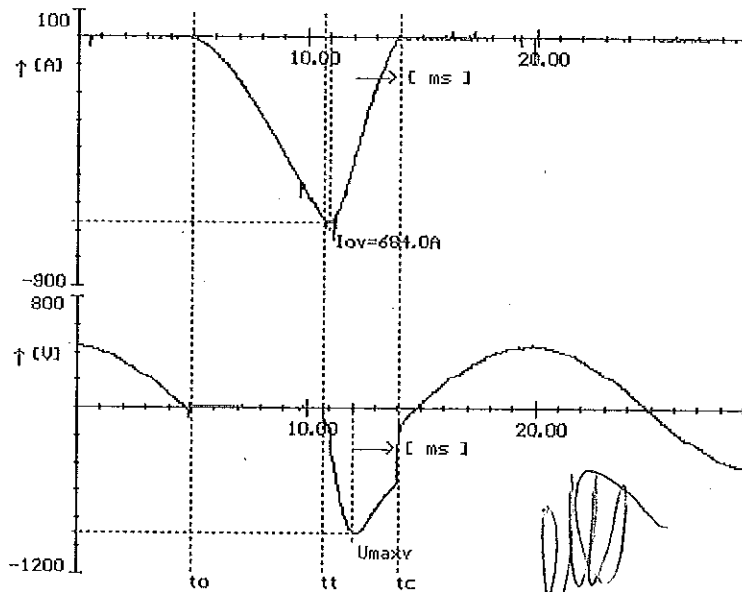
Záznam číslo 99981 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 408.00 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.24

Naměřené hodnoty

tt = 5.73 ms  
 tc = 9.07 ms  
 It = 672.00 A  
 Io = 684.00 A  
 Umax = 936 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 748.83 A2s  
 I2tc = 1356.44 A2s  
 Alfa = 4 st.el.  
 Psi = 107 st.el.  
 It = 1.65 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STAVITELSKÝ ÚSTAV  
 COOPRA  
 28. 6. 2006  
 15:25:11

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10q6, In = 20 A, dU = 79 mV, č.22

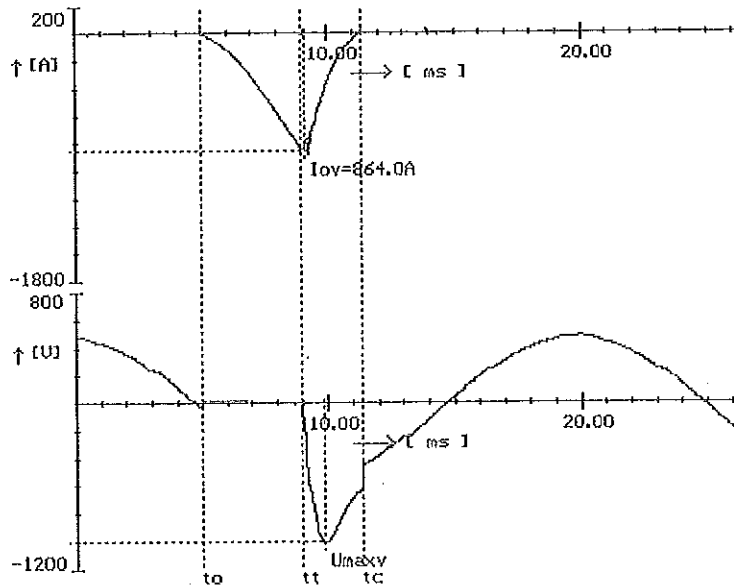
Záznam číslo 99972 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 793.37 A  
 Uef = 332 V  
 cosφ = 0.28

Naměřené hodnoty

tt = 3.93 ms  
 tc = 6.40 ms  
 It = 848.00 A  
 Io = 864.00 A  
 Umax = 1032 V  
 Uzot = 344 V  
 I2tt = 747.95 A2s  
 I2tc = 1263.84 A2s  
 Alfa = 6 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 1.07 x Ip  
 Ri = 9999.00 HOhm



PV10q6, In = 20 A, dU = 80 mV, č.23

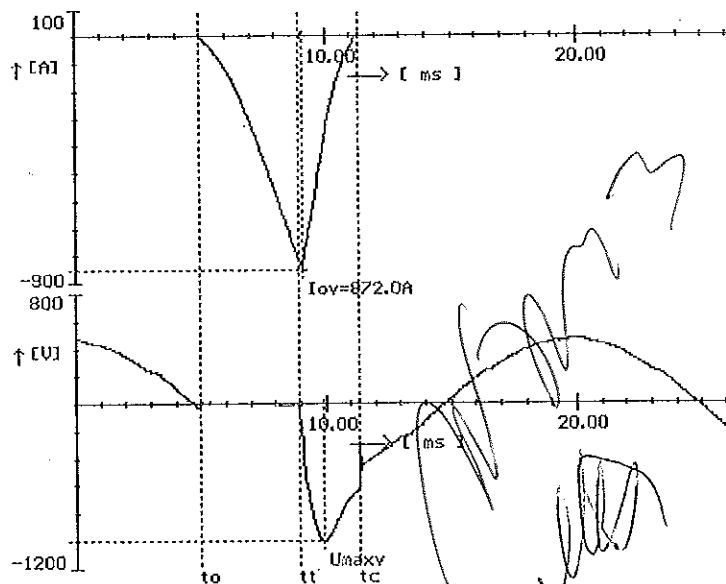
Záznam číslo 99973 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 793.37 A  
 Uef = 332 V  
 cosφ = 0.28

Naměřené hodnoty

tt = 3.93 ms  
 tc = 6.37 ms  
 It = 840.00 A  
 Io = 872.00 A  
 Umax = 1032 V  
 Uzot = 336 V  
 I2tt = 731.85 A2s  
 I2tc = 1236.53 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 75 st.el.  
 It = 1.06 x Ip  
 Ri = 9999.00 HOhm



*[Handwritten signature]*

*[Circular stamp: MIRA - DI N F 23 508 000155]*  
*[Rectangular stamp: 8.6.2006]*  
*[Handwritten signature]*

TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 25 A, dU = 76 mV, č.23

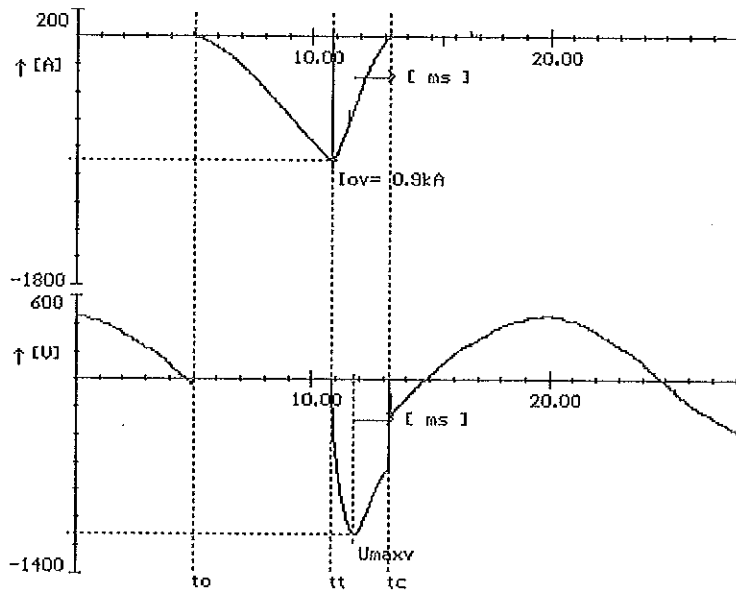
Záznam číslo 99975 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 543.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

tt = 5.80 ms  
 tc = 8.30 ms  
 It = 916.00 A  
 Io = 916.00 A  
 Umax = 1144 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 1399.31 A2s  
 I2tc = 2073.68 A2s  
 Alfa = 4 st.el.  
 Psi = 108 st.el.  
 It = 1.68 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



PV10gG, In = 25 A, dU = 76 mV, č.24

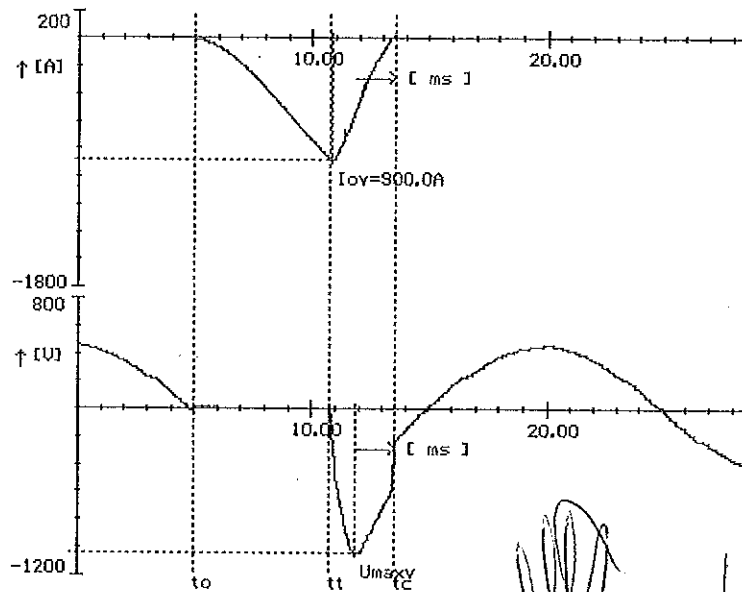
Záznam číslo 99976 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 543.77 A  
 Uef = 320 V  
 cosφ = 0.23

Naměřené hodnoty

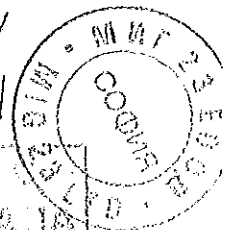
tt = 9.73 ms  
 tc = 8.80 ms  
 It = 888.00 A  
 Io = 900.00 A  
 Umax = 1072 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 1255.41 A2s  
 I2tc = 2044.06 A2s  
 Alfa = 1 st.el.  
 Psi = 104 st.el.  
 It = 1.63 x Ip  
 Ri = 9999.00 MOhm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ČESKÝ ÚSTŘEDNÍ  
 ÚSTAV  
 ELEKTROTECHNICKÝCH  
 ZKOUŠEK  
 PRAHA



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 25 A, dU = 74 mV, č.25

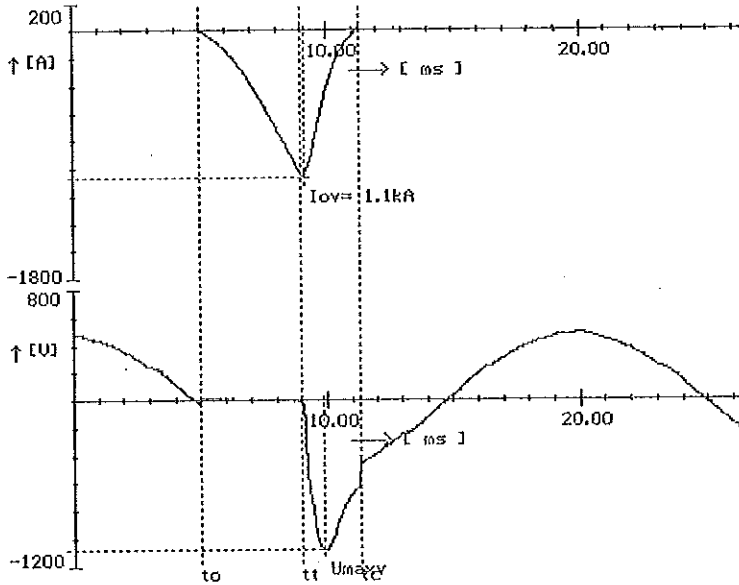
Záznam číslo 99964 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 1010 A  
 Uef = 340 V  
 cosφ = 0,26

Naměřené hodnoty

tt = 4,00 ms  
 tc = 6,30 ms  
 It = 1072 A  
 Io = 1088 A  
 Umax = 1112 V  
 Uzot = 344 V  
 I2tt = 1199,52 A2s  
 I2tc = 1967,25 A2s  
 Alfa = 5 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 1,06 × Ip  
 Ri = 9999,00 MΩ



PV10gG, In = 25 A, dU = 74 mV, č.26

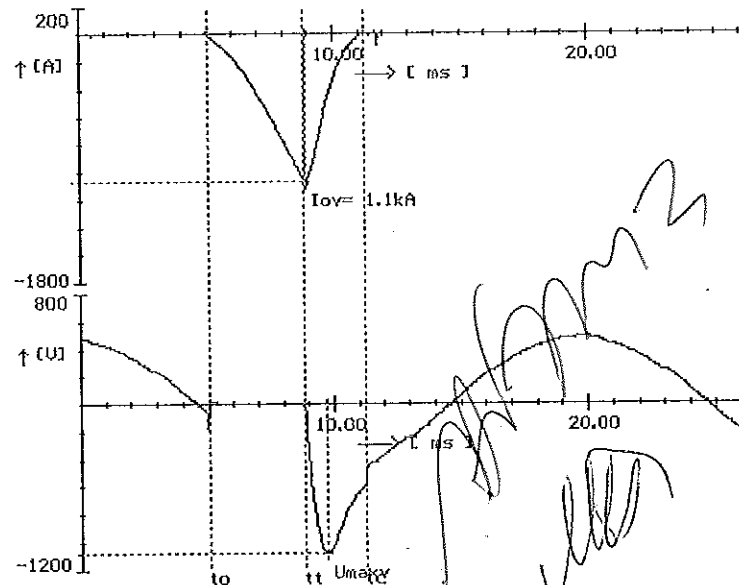
Záznam číslo 99965 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 1010 A  
 Uef = 340 V  
 cosφ = 0,26

Naměřené hodnoty

tt = 3,80 ms  
 tc = 6,27 ms  
 It = 1072 A  
 Io = 1092 A  
 Umax = 1112 V  
 Uzot = 344 V  
 I2tt = 1177,36 A2s  
 I2tc = 1986,90 A2s  
 Alfa = 8 st.el.  
 Psi = 76 st.el.  
 It = 1,06 × Ip  
 Ri = 9999,00 MΩ



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 COORDINATOR  
 8. 6. 2006  
 EMBROG  
 CERNANAVA

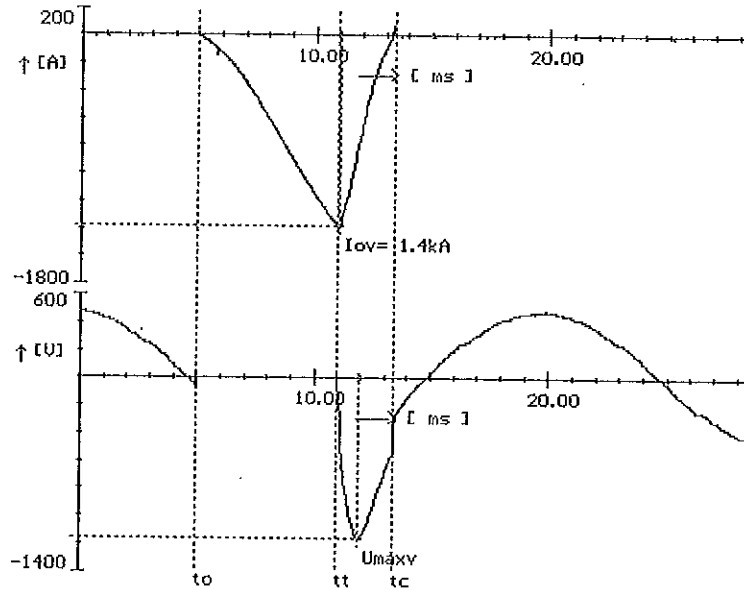
TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 32 A, dU = 62.5 mV, č.23

Záznam číslo 99970 ze dne 8. 6.2006

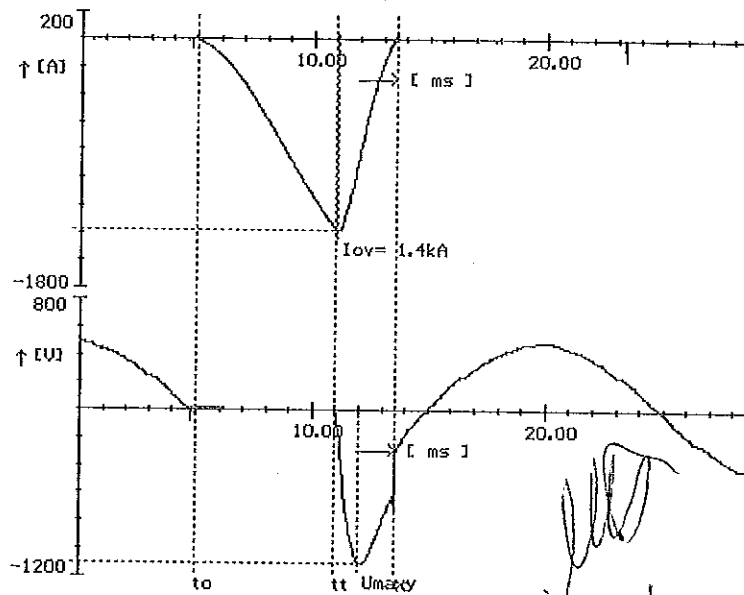
Nastavené hodnoty		
Ip =	793.37	A
Uef =	332	V
cosφf =	0.28	
Naměřené hodnoty		
tt =	5.97	ms
tc =	8.43	ms
It =	1408.00	A
Io =	1408.00	A
Umax =	1184	V
Uzot =	344	V
I2tt =	3632.89	A2s
I2tc =	5138.28	A2s
Alfa =	5	st.el.
Psi =	112	st.el.
It =	1.77 x Ip	
Ri =	9999.00	MΩm



PV10gG, In = 32 A, dU = 62.5 mV, č.24

Záznam číslo 99971 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty		
Ip =	793.37	A
Uef =	332	V
cosφf =	0.28	
Naměřené hodnoty		
tt =	6.00	ms
tc =	8.60	ms
It =	1408.00	A
Io =	1416.00	A
Umax =	1144	V
Uzot =	344	V
I2tt =	3572.32	A2s
I2tc =	5354.69	A2s
Alfa =	2	st.el.
Psi =	109	st.el.
It =	1.77 x Ip	
Ri =	9999.00	MΩm



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 STANHO C O P R A T A N A M A  
 8200000  
 2006  
 23.06.2006  
 10:14:23



TEST REPORT

IEC 60269-1:98 3<sup>rd</sup> ed.+ Amd1:05; IEC 60269-2: 2<sup>nd</sup> ed.+ Amd1:95+ Amd2:01; IEC 60269-2-1:04 4<sup>th</sup> ed.

PV10gG, In = 32 A, dU = 60.9 mV, č.25

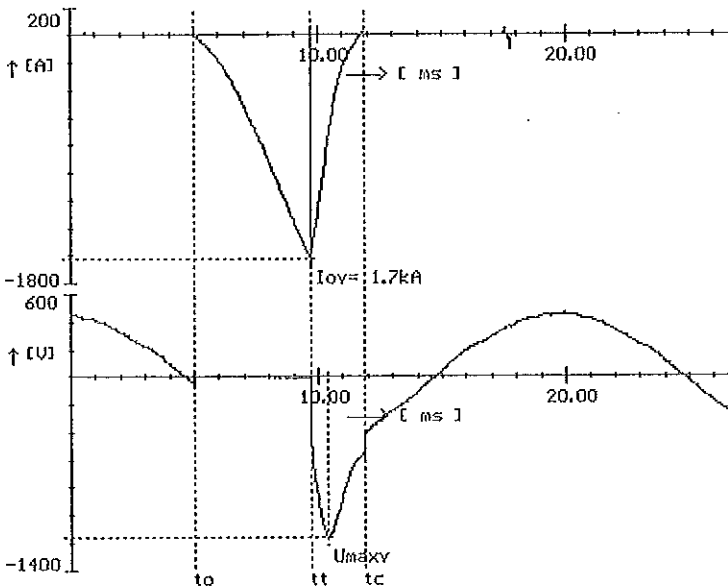
Záznam číslo 99961 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 1220 A  
 Uef = 312 V  
 cosφ = 0.28

Naměřené hodnoty

tt = 4.67 ms  
 tc = 6.87 ms  
 It = 1664 A  
 Io = 1664 A  
 Umax = 1184 V  
 Uzot = 328 V  
 I2tt = 3596.85 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 4939.33 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 6 st.el.  
 Psi = 89 st.el.  
 It = 1.36 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ



PV10gG, In = 32 A, dU = 60 mV, č.26

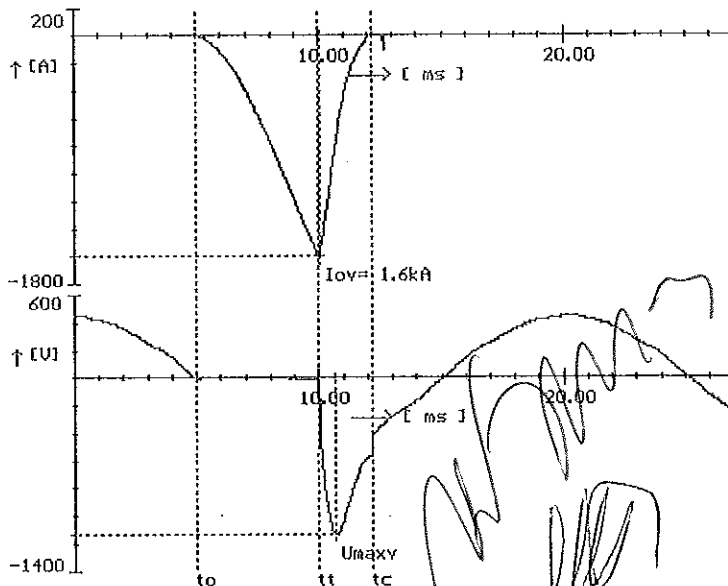
Záznam číslo 99962 ze dne 8. 6.2006

Nastavené hodnoty

Ip = 1220 A  
 Uef = 312 V  
 cosφ = 0.28

Naměřené hodnoty

tt = 4.97 ms  
 tc = 7.20 ms  
 It = 1632 A  
 Io = 1640 A  
 Umax = 1168 V  
 Uzot = 320 V  
 I2tt = 3441.76 A<sup>2</sup>s  
 I2tc = 4816.47 A<sup>2</sup>s  
 Alfa = 0 st.el.  
 Psi = 89 st.el.  
 It = 1.34 x Ip  
 Ri = 9999.00 mΩ



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 OŠKHO ČESKÉ REPUBLIKY  
 ČOVNÍK  
 M M F 23 E 9  
 ČOVNÍK

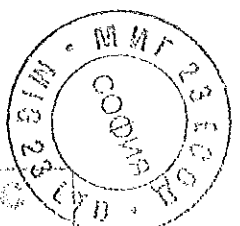
**Списък на изпитванията от типови изпитания:**

• Техническа характеристика

- Тип Код;
- Номинално напрежение;
- Номинален ток;
- Номинална честота;
- Номинална изключвателна възможност;
- Размер.

• Типов тест;

- Рутинен тест;
- Тестване на образци;
- Съответствие с изискванията за конструкции;




Český institut pro akreditaci, o.p.s.  
130 00 Praha 3, Olšanská 54/3

vydává

# OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 635 / 2012

Elektrotechnický zkušební ústav, s.p.  
se sídlem Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja, IČ 00001481

pro zkušební laboratoř č. 1056  
Zkušební laboratoř

Předmět akreditace:

Zkoušení výrobků, dílů, součástí, materiálů a pomůcek v rozsahu uvedeném v příloze tohoto osvědčení.

Toto osvědčení o akreditaci vydal Český institut pro akreditaci, o.p.s. na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

a po zjištění, že zkušební laboratoř je odborně způsobilá objektivně a nezávisle vykonávat činnosti uvedené v rozsahu předmětu akreditace.

Adresát tohoto osvědčení je oprávněn používat při své činnosti v rozsahu tohoto osvědčení a po dobu jeho platnosti vedle svého názvu označení „zkušební laboratoř akreditovaná ČIA č. 1056“, pod podmínkou, že bude vždy postupovat v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditované zkušební laboratoře, a to zejména ČSN EN ISO/IEC 17011, čl. 8.1, ČSN EN ISO/IEC 17025, zákona č. 22/1997Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, včetně navazujících předpisů vydaných Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

Prokáže-li se, že adresát tohoto osvědčení neplní akreditační požadavky rozhodně pro jeho vydání a nedodrží závazky podmínující akreditaci, může Český institut pro akreditaci, o.p.s. účinnost tohoto osvědčení pozastavit nebo osvědčení o akreditaci zrušit.

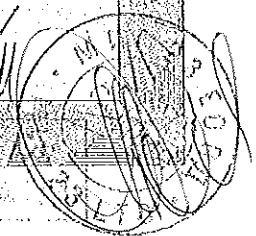
Toto osvědčení je vydáno v souladu s ustanovením § 16 odst. 1 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a v souladu s ustanovením § 151 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád.

Toto osvědčení je platné do 15.10.2017

V Praze dne 07.11.2012

Ing. Jiří Růžička, MBA  
ředitel  
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.

Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.



Чешки институт по акредитация  
O.P.S. (НПО)  
Адрес: 110 00 Praha 1 – Novè Mèsto, Opletalova 41

Издава

## УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

№ 635 /2012

За  
Лаборатория за изпитване № 1056  
Електротехнически институт по изпитване  
Reg. № 00001481

Лаборатория за изпитване  
Адрес Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 Troja

Предмет на акредитацията

Изпитване на продукти, части, материали и инструменти до степента, определена в Приложението на това удостоверение.

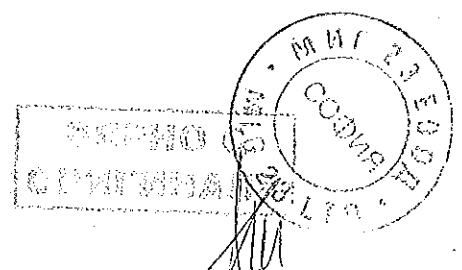
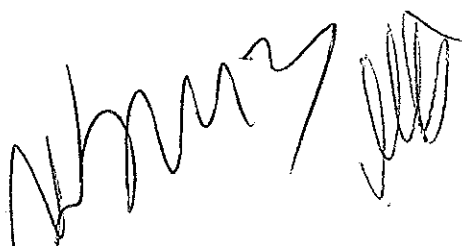
Акредитацията на лабораторията се отнася до инж. Франтишек Некола, а отговорни за протокола са: инж. Франтишек Некола, инж. Йиржи Влах, Ян Хлавати, Ян Тума, петр Унгрман, инж. Мирослав Вондра, д-р Драхомира Ванчурова, инж. Йозеф Меттер и Станислав Шеда

Това свидетелство за акредитация се издава от Чешкия институт по акредитация O.P.S. (НПО) въз основа на оценката и изпълнението на критериите за акредитация съгласно:

CSN EN ISO/IEC 170025:2005

и след констатацията и установяване обективно и независимо, че лабораторията за изпитване е компетентна да извърши дейностите, включени в обхвата на предмета на акредитация.

Адресатът на сертификата е упълномощен да го използва в своята дейност в този обхвата и времето на валидност на сертификата, с означение след името „Акредитирана Лаборатория за изпитване № 1056“, ако той отговаря на всички съответни разпоредби, отнасящи се до дейността на акредитираните лаборатории



за изпитване, включително и тези, издадени от Чешкия институт по акредитация o.p.s.

При условие че адресатът на този сертификат не изпълнява критериите за акредитация, приложими към издаването му и задълженията произтичащи от акредитацията, то Чешкия Институт по акредитация o.p.s., може да преустанови удостоверението за акредитация или да го отмени, или измени.

Това удостоверение е валидно до: 15.10.2017

И напълно заменя Удостоверението за акредитация издадено от ЧИА № 587/2008 от 01.11.2007

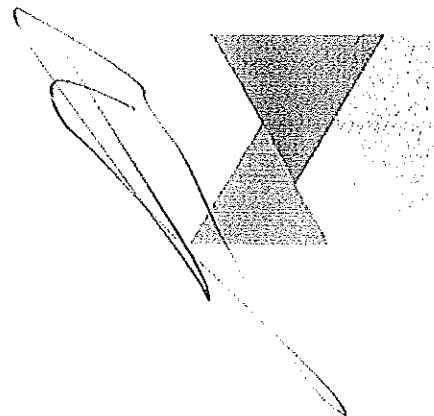
Прага - 07.11.2012

подпис  
Инж. Йиржи Ружичка, MBA  
Директор на ЧИА, ops

Забележка: Адресатът на този сертификат, има възможност за възражения по отношение на обхвата на предмета на акредитацията, подадени в писмена форма в рамките на 10 дни, след получаването му. Възраженията нямат отлагачи ефект.

The bottom of the document features several handwritten signatures and official stamps. On the left, there are two distinct handwritten signatures. To the right, there is a large, stylized signature. Below these signatures are two official stamps: a rectangular stamp with the text 'ВЪЗНО С ОРЪГИНАЛА' (Copy with original) and a circular stamp with the text 'М И Г 23 ЕО ДА СООДН' (MIG 23 EOD SOODN).

OEZ<sup>▲</sup>



OEZ s.r.o

Sedivska 339, Letohrad,

Czech Republic

Letohrad, 25. 6. 2012

**INSTRUCTIONS FOR TRANSPORTATION FOR THE DEVICES DELIVERED BY OEZ s.r.o.**

The devices must not be transported in the environment with high humidity, presence of corrosive substances or rapid changes of temperature and condensing vapours. The devices are delivered and must be stored in disengaged condition.

The devices must be transported in an environment with the following parameters as EN 60721-3-1.

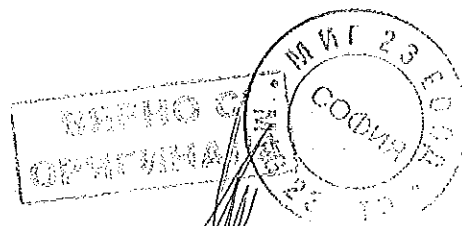
Transport conditions are treated in compliance with the Incoterms 2010 devised and published by the International Chamber of Commerce. Each commercial invoice issued by OEZ s.r.o. clearly specify the beforehand agreed delivery term.

**OEZ.**

OEZ s. r. o.  
Šedivská 339, Letohrad 561 51  
Česká republika  
IČO: 49810146, DIČ: CZ49810146  
73

Ivan Hanzl  
Regional Export Manager

OEZ s.r.o., Sedivska 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic  
phone: +420 465 672 268, fax: +420 465 672 398, e-mail: [ivan.hanzl@oez.com](mailto:ivan.hanzl@oez.com), [www.oez.com](http://www.oez.com)



OEZ s.r.o.  
Šedivská 339  
561 51 Letohrad  
Czech Republic

T +420 465 672 111  
F +420 465 672 151  
E mail: [oeztrade.cz@oez.com](mailto:oeztrade.cz@oez.com), [www.oez.cz](http://www.oez.cz)



OEZ s.r.o  
Седивска 339, Летоград  
Чехия

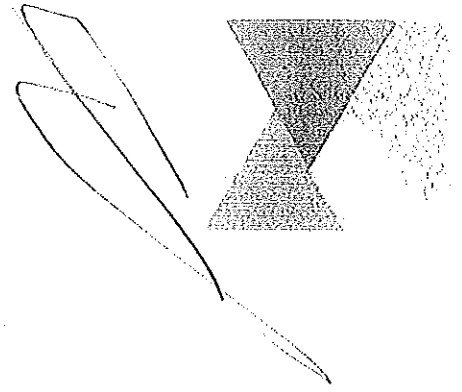
Летоград, 25.06.2012

## Инструкции за транспорт на апаратурата доставена от OEZ s.r.o

Условията на транспортиране са в съответствие с Инкотермс 2000, подразделени и публикувани от Международната камера за търговия. Всяка търговска фактура, издадена от OEZ s.r.o точно спесифицира предварително уговорените условия на доставка.

Иван Ханзал  
Регионален мениджър експорт

OEZ s.r.o, Седивска 339, Летоград, Чехия  
тел.: +420 465 672 268, факс: +420 465 672 398 e-mail:  
[hana.vavrova@oez.com](mailto:hana.vavrova@oez.com), [www.oez.com](http://www.oez.com)



OEZ s.r.o

Sedivska 339, Letohrad,  
Czech Republic

Letohrad, 25. 6. 2012

**INSTRUCTIONS FOR STORAGE FOR THE DEVICES DELIVERED BY OEZ s.r.o.**

The devices must not be stored in the environment with high humidity, presence of corrosive substances or rapid changes of temperature and condensing vapours. The devices are delivered and must be stored in disengaged condition.

The device must be store in an environment with the following parameters as ČSN EN 60721-3-1: 1K2/1Z1/1B1/1C2/1S2/1M2.

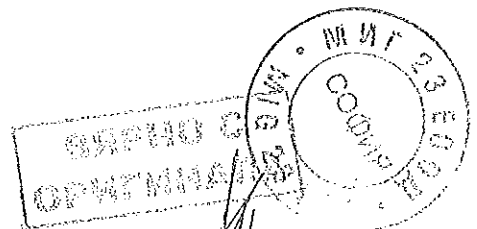


OEZ s. r. o.  
Sedivská 339, Letohrad 561 51  
Česká republika  
IČO: 498 10146, DIČ: CZ49810146  
73

Ivan Hanzl  
Regional Export Manager

OEZ s.r.o., Sedivska 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic  
phone: +420 465 672 268, fax: +420 465 672 398, e-mail: [ivan.hanzl@oez.com](mailto:ivan.hanzl@oez.com), [www.oez.com](http://www.oez.com)

OEZ s.r.o.  
Sedivská 339  
561 51 Letohrad  
Czech Republic



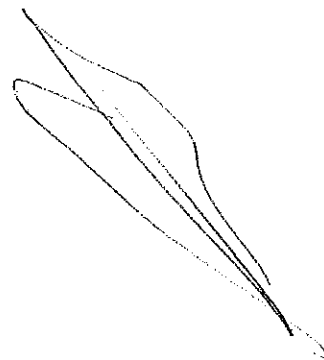
T +420 465 672 111  
F +420 465 672 151  
E mail: [oeztrade.cz@oez.com](mailto:oeztrade.cz@oez.com), [www.oez.cz](http://www.oez.cz)





OEZ s.r.o  
Седивска 339, Летоhrad  
Чехия

Летоhrad, 25.06.2012



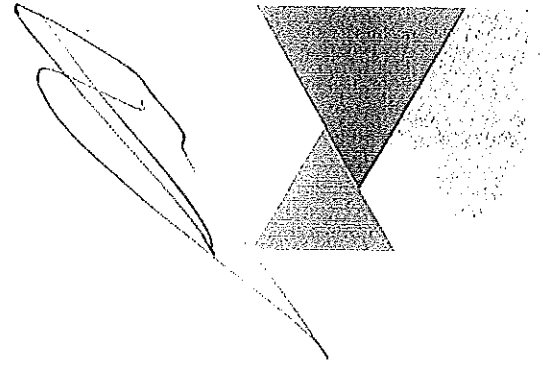
## Инструкции за съхранение на апаратурата доставена от OEZ s.r.o

Устройствата не трябва да се съхраняват в среда с висока влажност на въздуха , наличието на корозивни вещества или резки промени на температурата и кондензни изпарения. Устройствата са доставени и трябва да се съхраняват в разединено състояние.

Устройството трябва да се съхранява в среда със следните параметри като CSN EN 60721-3-1 : 1K2 / 1Z1 / 1B1 / 1C2 / 1S2 / 1M2 .

Иван Ханзал  
Регионален мениджър експорт

OEZ s.r.o, Седивска 339, Летоhrad, Чехия  
тел.: +420 465 672 268, факс: +420 465 672 398 e-mail:  
[hana.vavrova@oez.com](mailto:hana.vavrova@oez.com), [www.oez.com](http://www.oez.com)



## GENERAL RECOMMENDATIONS FOR OEZ DEVICES

### Preventive inspections of OEZ devices

#### 1. General characteristic of OEZ devices

OEZ devices are designed as maintenance-free devices, however there are plants, where general or local safety regulations require regular preventive inspections of the devices in switchboards. Before putting new devices in service or in course of switchboard shutdown, we recommend checking whether the devices have operating conditions ensured as necessary for their correct functioning. The device operation and handling instructions are stated in the operation manual which is delivered together with the devices. The operation manuals can also be downloaded from [www.oez.cz](http://www.oez.cz). Installation of the devices in the switchboard and the tests of correct function of the control circuits, if the device is equipped with them, can only be performed by persons with appropriate electrical qualification. The tests and prescribed inspections of the switchboard or of the entire plant can only be performed by persons with corresponding electrical qualification and relevant certification.

Electronic function of releases including their setting shall be verified by the personnel of the OEZ service department or by specialized firms. The condition of these activities is ownership of special test equipment.

Unless local operating regulations state otherwise, we recommend performing preventive inspections in intervals:

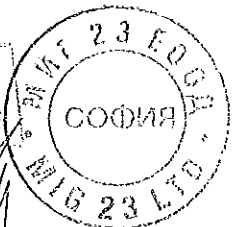
- once a year or
- after 1000 switching operations or
- after switching off a heavy short-circuit

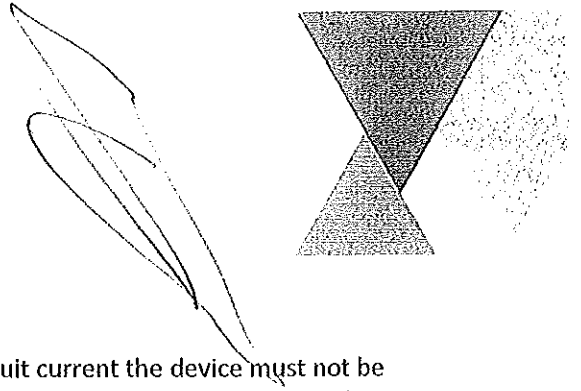
#### 1.1 Activities before putting a switchboard into operation

- Check of correct installation of the device in the switchboard according to documentation.
- Removal of foreign objects (filings, wire residues, tools, etc.), possibly evacuation of dust and conductive particles from insulating parts of the device.
- Check of tightening of terminal screws by tightening torque according to instructions for use.
- Check of fastening of inlet and outlet conductors against effect of electrodynamic forces.
- Check of marking of the device with reverse connection by a warning table (with circuit breaker switched off, voltage is present on lower terminals of the circuit breaker).

#### 1.2 Activities that can be performed by trained operator of the user in preventive inspection

- Check of device contamination, possibly evacuation of dust, both from conductive and insulating parts of the device.
- Check of insulating covers and their replacement, if damaged.
- Measuring insulation state. The most serious failure in operation is switching the circuit breaker or fuse off due to short circuit (on the device or in the switchboard there are visible traces left by the





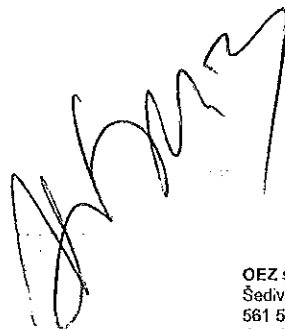
interrupted column of the arc). After switching off the short-circuit current the device must not be further used, if its insulation resistance  $R_{\text{isol}}$  drops under 2 M $\Omega$  Insulation resistance is measured:

- with disconnected contacts between terminals 1-2, 3-4, 5-6
- with connected contacts between terminals 1-3 and 3-5
- Measuring temperature rise of the device terminals and connections of power conductors in the switchboard during operation. With rated load, according to standard ČSN EN 947-1,2 temperature rise of the terminals must not exceed 70 K . If temperature rise of a connection is higher than
- 70 K, it is necessary to demount the connection, clean contact surfaces, and tighten the connection by prescribed torque. (Terminal temperature rise = terminal temperature – ambient temperature [ K, °C, °C ] catalogue reference temperature is 40 °C).
- Check of tightening of terminal screws by tightening torque according to instructions for use.

### 1.3 Complete overhaul - shall be performed by the OEZ service

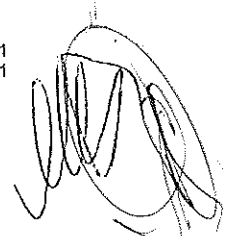
Once in 5 years in important and continuous processes.

The check of function is performed and the service report is issued by the OEZ service. Diagnostics and maintenance is performed in one-time operation.




OEZ s.r.o.  
Šedivská 339  
561 51 Letohrad  
Czech Republic

T +420 465 672 111  
F +420 465 672 151  
E mail:



OEZ s.r.o  
Седивска 339, Летоград  
Чехия

Летоград, 18.02.2009



## Инструкции за монтаж на апаратурата доставена от OEZ s.r.o

### ПРЕВОД

Общи препоръки за апаратура на OEZ  
Превантивни проверки на OEZ устройства

#### 1. Обща характеристика на OEZ устройствата

OEZ устройствата са конструирани като устройства без специална поддръжка, но има фабрики, където общите или местните правилата за безопасност изискват редовни превантивни проверки на устройствата в таблата.

Преди да поставите нови устройства в експлоатация или в хода на табло за изключване, ние препоръчваме да се провери дали устройствата са експлоатирани в работни условия, необходими за правилното им функциониране.

Инструкции за експлоатация и работа са посочени в ръководството за експлоатация, което се доставя заедно с устройствата. Оперативните ръководства могат да бъдат изтеглени също така и от [www.oez.cz](http://www.oez.cz).

Инсталиране на устройствата в таблото и тестове на правилното функциониране на управляващите вериги, ако устройството е оборудвано с тях, могат да се извършват само от лица с подходяща електрическа квалификация и съответния сертификат.

Тестовите и предписаните инспекции на таблото или на цялата инсталация може да се извършва само от лица със съответната квалификация и сертификат.

Електронното функциониране на защитите, включително тяхното настройка трябва да бъдат проверени от сервизния отдел на OEZ или от специализирани фирми.

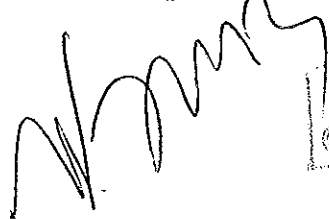
Състоянието на тези дейности е обхванато от специален тест оборудване.

Освен ако местните разпоредби за експлоатационно състояние не предписват друго, ние препоръчваме извършване на превантивни проверки на интервали:

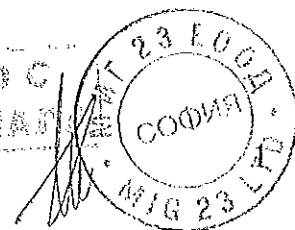
- веднъж годишно или
- след 1000 превключвания или
- след изключване на тежко късо съединение

#### 1.1 Дейности преди поставяне на табло в експлоатация

- проверка на правилния монтаж на устройството в табло по документация.



ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛ



- Премахване на чужди предмети (стружки, кабели остатъци, инструменти и т.н.), евентуално отстраняване на прах и проводими частици от изолационни части на устройството.
- Проверка на затягане на винтовете на клемите с момент на затягане в съответствие с инструкциите за употреба.
- проверка на закрепването на входните и изходните проводници срещу ефекта на електродинамични сили.
- Проверка на маркировката на устройството с обратно свързване с преупредителна табела с изключен прекъсвач, напрежението присъства на долните клеми на прекъсвача.

1.2 Дейности, които могат да бъдат извършвани от обучен оператор на потребителя в превантивна инспекция

- проверка на замърсяване на устройството, евентуално отстраняване на прах, както от проводящите и изолираните части на устройството.
- Проверка на изолиращи прегради и тяхната подмяна, ако са повредени.
- Измерване на изолационното състояние. Най-сериозната повреда в експлоатация е изключване на прекъсвача или предпазител поради късо съединение (в устройството или в разпределително табло има видими следи, оставени от прекъсвача или прекъсвачи секции на дъгата). След изключване на тока на късо съединение устройството не трябва да бъде използвано по-нататък, ако неговото Risul изолационното съпротивление се понижи под 2 MΩ. Съпротивление на изолацията се измерва:
  - с несвързани контакти между клеми 1-2, 3-4, 5-6
  - със свързани контакти между клеми 1-3 и 3-5
- Измерване на повишаване на температурата на устройството на клемите и връзките на силовите проводници в таблото по време на работа. С номинално натоварване, съгласно стандарта ČSN EN 947-1,2 покачване на температурата на клемите не трябва да надвишава 70 K. Ако покачването на температурата на връзка е по-висока от
  - 70 K е необходимо да се демонтира връзката, почистване на контактните повърхности, и затегане на връзката с предписания въртящ момент. (повишаване на температурата на клемата = температура на клемата - температурата на околната среда) каталожната референтна температура е 40 ° C).
- Проверка на затягане на винтовете на клемите със момент на затягане, в съответствие с инструкциите за употреба. ◦

1.3 Цялостен ремонт се извършва от отдел на OEZ

Веднъж на 5 години във важни и непрекъснати процеси.

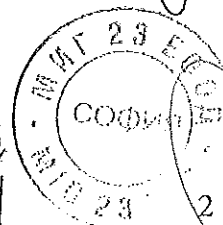
Извършва се проверка на функционирането и се издава сервизен доклад от OEZ.

Диагностиката и поддръжката се извършва по едно и също време

Хана Ваврова  
Регионален мениджър експорт

OEZ s.r.o, Седивска 339, Летоhrad, Чехия  
тел.: +420 465 672 268, факс: +420 465 672 398 e-mail: [hana.vavrova@oez.com](mailto:hana.vavrova@oez.com),  
[www.oez.com](http://www.oez.com)

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛ





## OEZ Declaration to REACH and RoHS Directive

### OEZ Declaration to REACH and RoHS Directive

We declare, that the Company OEZ s.r.o. meets the necessary requirements of the European Parliament and Council Regulation (EC) No 1907/2006 of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals, establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94, Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2006/121/ES

Company OEZ s.r.o. is not obliged to register substances.  
Company OEZ s.r.o. is not a chemical manufacturer.

Packaging and labelling provides under Council Directive 67/548/EEC.

The European Parliament and Council have adopted the Directive 2002/95/EC (RoHS) on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment. The purpose of the Directive is to reduce the content of hazardous substances in waste electrical and electronic equipment, to increase recycling and disposal of components and materials. It is closely linked with the Waste Electrical and Electronic Equipment Directive (WEEE) 2002/96/EC which sets collection, recycling and recovery targets for electrical goods and is part of a legislative initiative to solve the problem of huge amounts of toxic e-waste.

The RoHS 2 directive (2011/65/EU) is an evolution of the original directive and became law on 21 July 2011 and took effect 2 January 2013. It addresses the same substances as the original directive while improving regulatory conditions and legal clarity. It requires periodic reevaluations that facilitate gradual broadening of its requirements to cover additional electronic and electrical equipment, cables and spare parts.

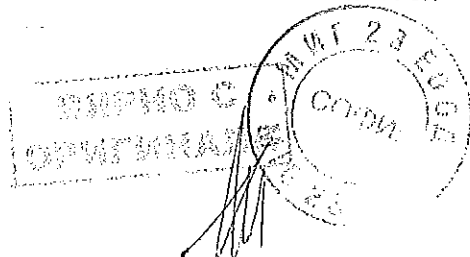
Pursuant to paragraph 1 of Article 2, OEZ products are not electrical equipment falling under the scope of the Directive 2002/95/EC (RoHS) and 2011/65/EU (RoHS 2).

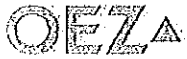
OEZ is aware of its liability for the environment, health of its customers as well as employees. Therefore it voluntarily guarantees and declares that OEZ products launched on the market will comply with the requirements of the RoHS Directive by 1 July 2006.

### All OEZ products are modified not to contain substances specified in RoHS:

- lead (Pb) (0,1 wt %) – all solders are replaced by leadless ones
- mercury (Hg) (0,1 wt %) – is not used in OEZ equipment
- cadmium (Cd) (0,01 wt %) – not used for surface finish and in solders used for fuses
- hexavalent chromium (Cr<sup>VI</sup>) (0,1 wt %) – change of surface finish
- polybrominated biphenyls (PBB) (0,1 wt %) – change of plastics used for all products
- polybrominated diphenyl ethers (PBDE) (0,1 wt %) – change of plastics used for all products

These modifications are implemented in such a way that they shall not have an adverse effect on the equipment parameters.





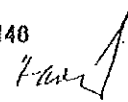
## OEZ Declaration to REACH and RoHS Directive

In OEZ products are used materials with low negative impact on the environment. The products do not contain hazardous substances. For their production are used materials that can be recycled. To the maximum extent they are used in plastic products, that means reducing the number of necessary metal parts to a minimum and thus the subsequent burden reduction in waste, cutting and lubricating liquids, effluents and the consumption of paints and thinners.

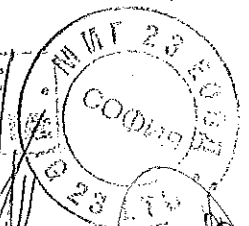
In Letohrad August 1, 2014



OEZ s.r.o.  
Šedivská 339, 661 51 Letohrad  
Česká republika  
IČO: 49810146, DIČ: CZ49810146

Ing. Jaroslava Havlová   
Head of Environment, Health and Safety

BRNO  
OPRAVNA



# Декларация OEZ да достигне и Директива RoHS

## Декларация OEZ за да достигне REACH Директива

Ние заявяваме, че SRO на фирма OEZ отговаря на необходимите изисквания на регламент на Европейския парламент и на Съвета (ЕО) № 1907/2006 от 18 декември 2006 г. относно регистрацията, оценката, разрешаването и ограничаването на химикали, за създаване на Европейска агенция по химикали и Европейския парламент и на Съвета 2006/121 / ЕС. Фирма OEZ и обратна осмоза Не е задължена да регистрира вещества. Фирма OEZ и обратна осмоза не е химически производител. Опаковка и етикетирание осигурява по силата на Директива 67/548 / ЕИО

Европейския Парламент и Съвет приеха директивата 2002/95/ЕС / RoHS / за ограничение употребата на някои опасни вещества в електрическото и електронно оборудване. Целта на директивата е да се намали съдържанието на вредни вещества в отпадъчното електрическо и електронно оборудване и да се увеличи рециклирането и пласирането на елементите и материалите.

Съгласно параграф 1 от чл.2, продуктите на OEZ не са електрическо оборудване липсващо в обхвата на Директива 2002/95/ЕС / RoHS /.

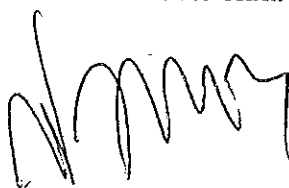
OEZ осъзнава отговорността си към околната среда, здравето на клиентите си, както и това на служителите си.

Следователно OEZ доброволно гарантира, че продуктите на OEZ, които се пласират на пазара ще изпълняват изискванията на Директива RoHS от 01 юли 2006.

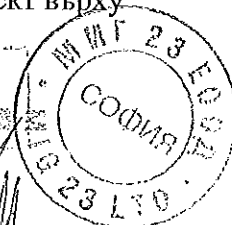
**Всички продукти на OEZ са видоизменени да не съдържат специфицираните вещества по RoHS:**

- Олово /Pb/ - всички спойки са заменени с безоловни такива
- Живак /Hg/ - не се ползва в оборудване на OEZ
- кадмий /Cd/ - не се ползва за завършек на повърхности и при спойките ползвани за предпазителите
- шествалентен хром / Cr/ - промяна завършека на повърхности
- полибромнен бифенил /PBV/ - промяна на пластмасите ползвани за всички продукти
- полибромни дифенил етери /PBDE/ - промяна на пластмасите ползвани за всички продукти

Тези изменения са направени по начин по който не биха имали страничен ефект върху параметрите на оборудването.



ВАРНО С  
ОРИГИНАЛ





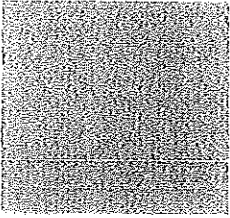
ОЕЗ продукти се използват материали с ниска степен на негативно въздействие върху околната среда .  
Продуктите не съдържат опасни вещества . За производството им се използват материали, които могат да  
бъдат рециклирани . До максималната степен, те се използват в пластмасови продукти , това означава, че  
намаляването на броя на необходимите метални части до минимум и по този начин последващото  
намаление на тежестта в отпадъци , рязане и смазочни течности , отпадъчните води и консумацията на  
бои и разредители .

Летоград, 01.08.2014

инж. Ярослава Хавлова  
ръководител на Околна среда ,  
здравеопазване и безопасност



The image shows a large, stylized handwritten signature in black ink. Below the signature is an official circular stamp. The stamp contains the text "ОРИГИНАЛ" (ORIGINAL) in the center, "М И Г 23" (MIG 23) at the top, and "СОФИА" (SOFIA) at the bottom. To the right of the stamp is another handwritten signature.



Electris

www.electris.bg

1109 София, ул. Александър Стамболийски 266  
тел./факс: (02) 920 22 85, 972 26 90, e-mail: sales@electris.bg  
3010 Варна, ул. Осми придворски пазар 128, етаж 3, офис 11  
тел./факс: (052) 301 456, e-mail: sales.varna@electris.bg

ЕЛЕКТРИС ЕООД


ISO 9001:2000 SGS-Сертифицирано

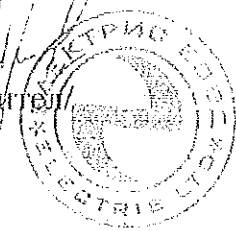
## ДЕКЛАРАЦИЯ

за възможността за рециклиране на употребените материали или за начина  
им на ликвидиране

С настоящето декларираме, че предлаганата от нас апаратура НН,  
производство на **OEZ s.r.o.; Sedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech  
Republic** не може да бъде рециклирана. Продуктите могат да бъдат  
депонирани за обезвреждане и/или бракуване при оторизираните за целта  
фирми.

Дата: 26.06.2012

Борис Зарев:   
/Управител/





ОРИГИНАЛ

