

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за изпълнение на обществената поръчка

«ЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ» АД,

: «ЕЛЕКТРОГЕЦ» ООД

(участник)

адрес: гр.София. ул. Майор Горталов , № 9А

тел.: 02 /838 12 20, факс: 02/ 813 08 71; e-mail: office@electrogetz.com

Единен идентификационен код: 130 761 934,

Представявано от Георги Димитров Георгиев – Управител (длъжност)

Лице за контакти: Георги Георгиев, тел.: 02/838 12 20, факс: 02/813 08 71, e-mail: elgес@omega.bg

УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана“, реф. № PPD 17-006.

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II 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 типови и/или рутинни изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.

3. Запознат съм, че представените от нас технически документи 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. 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.

6. приемам количества със срокове за доставка на стоката и опаковка, съгласно Приложение 3 и Приложение 4 към настоящото Техническо предложение.

### 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;
4. Опаковка.

Дата 22.03.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:



Георги Георгиев

(име и фамилия)

Управител  
(длъжност на представляващия участника)

## ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Наименование на материала:           Метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана

Съкратено наименование на материала: Метални ЕТ за стълб (СОТ)

Област: G - Инсталации

Категория: 24 - Разпределителни уредби

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

### Характеристика на материала:

Електромерни разпределителни табла, представляващи затворени комплектни комутационни устройства за ниско напрежение, в усилена метална обвивка, за монтиране на открито на стоманобетонни стълбове съоръжени с: еднофазни и/или трифазни четирипроводни електромери за директно измерване на количеството електрическа енергия на потребителите; часовников тарифен превключвател; комутационни апарати за защита на въвода и на изходите със съответното опроводяване; апарати за охрана (опция); и необходимите крепителни съоръжения.

Крепителните съоръжения, комутационните апарати и комплектуващите изделия се монтират на монтажна плоча, изработена от подходящ материал за електротехнически приложения.

За ограничаване достъпа на неупълномощени лица до комплектуващите изделия и електрическите вериги, обвивките са съоръжени с външна и вътрешна метални врати с изрязани в тях прозорци, защитени с устойчив на удар и UV лъчение прозрачен полимерен материал.

Начинът за закрепване на електромерните табла и разположението на вътрешната врата и монтажната плоча са показани схематично на фигура 1 и фигура 2.

Електромерните табла се изработват в три разновидности:

- за четири еднофазни или два еднофазни и два трифазни електромери с означение 4M/2M+2T;
- за девет еднофазни електромера или осем еднофазни електромера и един трифазен електромер с означение 9M/8M+1T;
- за дванадесет еднофазни, или единадесет еднофазни и един трифазен електромери с означение 12M/11M+1T.

Електромерните табла се доставят напълно сглобени, съоръжени с монтажна плоча, вътрешна и външна врати, необходимите крепителни и комплектуващи съоръжения и съответното опроводяване, в съответствие с изискванията на тази техническа спецификация, като механичните връзки, електрическите и конструктивни части, хоризонталния предпазител-разединител за метално електромерно табло тип 4M/2M+2T са свързани на отговорност на производителя. Електромерите, часовниковият тарифен превключвател, главните автоматични прекъсвачи за металните електромерни табла типове 9M/8M+1T и 12M/11M+1T, миниатюрните автоматични прекъсвачи, товарите прекъсвачи и оборудването за охрана се доставят, монтират и свързват на отговорност на възложителя.

### Използване:

Електромерните табла с възможност за охрана се използват за директно измерване на количеството електрическа енергия на рискови потребители, които са присъединени към електроразпределителната мрежа НН.

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

Електромерните табла трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи или еквиваленти, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 61439-1:2011 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011)“;
- БДС EN 62208:2011 "Празни шкафове за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания (IEC 62208:2011)“;
- 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).

## 1. Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.1	Точно обозначение на типа на обвивките, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ТЕМО, Електрогец ООД, България, Приложение 1
1.2	Техническо описание на обвивките - конструктивни и механически характеристики, изисквания за манипулиране, монтиране, условия на експлоатация и др. документация съгласно БДС EN 62208, подробни оразмерени конструктивни чертежи, тегла и др.	Приложение 2
1.3	Техническо описание на електромерните табла - гарантирани електрически параметри и характеристики, описание на технологията за антикорозионна защита, инструкции за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация, и др.	Приложение 3
1.4	Протоколи от типови изпитвания на метални електромерни табла, съгласно серията стандарти БДС EN 61439	Приложение 4
1.5	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания – заверено копие	Приложение 5
1.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	Приложение 6
1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Гаранция на защитните антикорозионни покрития - min 8 години.</li> </ul>	Приложение 7

**Забеложка:** Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите, протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат само на английски език.

## 2. Технически данни

### 2.1 Работна среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1.1	Максимална температура на околната среда	+ 40°C
2.1.2	Минимална температура на околната среда	Минус 25°C
2.1.3	Относителна влажност	До 100 %
2.1.4	Надморска височина	До 1000 m
2.1.5	Степен на замърсяване на околната среда съгласно БДС EN 61439-1	3
2.1.6	Условия на работа	На открито

### 2.2. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.2.1	Номинално напрежение	400/230 V
2.2.2	Максимално работно напрежение	440/253 V
2.2.3	Номинална честота	50 Hz
2.2.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
2.2.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C

## 3. Общи технически параметри и характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение на веригите, $U_a$	400 V	400 V
3.2	Обявена честота, $f_n$	50 Hz	50 Hz
3.3	Обявено напрежение на изолацията, $U_i$	min 500 V	690 V
3.4	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, $U_{imp}$	min 6 kV	6 kV
3.5	Място на монтаж и експлоатация	Обвивките трябва да бъдат произведени за монтиране и експлоатация на открито на стоманобетонен стълб с въвод от въздушна мрежа НН.	Обвивките са произведени за монтиране и експлоатация на открито на стоманобетонен стълб с въвод от въздушна мрежа НН.
3.6	Защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение	Механичната конструкция на обвивките трябва да осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността ѝ и допир до части под напрежение най-малко IP 44 (IP 44 D) съгласно БДС EN 60529	Механичната конструкция на обвивките осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността ѝ и допир до части под напрежение IP 44 (IP 44 D) съгласно БДС EN 60529
3.7	Работен температурен диапазон	Обвивките, включително външните врати, трябва да запазват своите качества при температури на въздуха в околната среда в границите от минус 25°C в областта на отрицателните температури до + 40°C в областта на положителните температури, като средните температури не надвишават + 35°C.	Обвивките, включително външните врати, запазват своите качества при температури на въздуха в околната среда в границите от минус 25°C в областта на отрицателните температури до + 40°C в областта на положителните температури, като средните температури не надвишават + 35°C.
3.8	Работа в условия на атмосферна влажност	Обвивките трябва да осигуряват работоспособността на комутационните апарати и съоръжения при относителна влажност до 100 %.	Обвивките осигуряват работоспособността на комутационните апарати и съоръжения при относителна влажност до 100 %.

#### 4. Характеристики на механичната конструкция

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Механична конструкция	Обвивка от листов стомана, съоръжена с: монтажна плоча; външна и вътрешна метални врати с прорязани прозорци съгласно броя на монтираните електромери и 1 бр. часовников тарифен превключвател (ЧТП); заключващи устройства; комплект метални тръби за защита на входящата линия; и монтажни	Обвивка от листов стомана, съоръжена с: монтажна плоча; външна и вътрешна метални врати с прорязани прозорци съгласно броя на монтираните електромери и 1 бр. часовников тарифен

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		приспособления за закрепване на обвивката към стоманобетонни стълбове.	превключвател (ЧТП); заключващи устройства; комплект метални тръби за защита на входящата линия; и монтажни приспособления за закрепване на обвивката към стоманобетонни стълбове.
4.2	Обвивки	-	-
4.2.1	Производител	Да се посочи	Електрогец ООД
4.2.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.2.3	Съответствие със стандарти и наредби	БДС EN 62208 или еквивалент	БДС EN 62208
4.2.4	Конструкция	<p>а) Конструкцията на обвивките представлява единичен шкаф с правоъгълна форма.</p> <p>б) Обвивките трябва да бъдат изработени от листов стомана, защитена от атмосферна корозия чрез поцинковане с дебелина на цинковото покритие min 20 µm и последващо полимерно прахово покритие с минимални дебелини на слоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• локално 90 µm;</li> <li>• средно 100 µm.</li> </ul> <p>Да се представи гаранция на защитните антикорозионни покрития със срок най-малко 8 години.</p>	<p>а) Конструкцията на обвивките представлява единичен шкаф с правоъгълна форма.</p> <p>б) Обвивките са изработени от листов стомана, защитена от атмосферна корозия чрез поцинковане с дебелина на цинковото покритие min 20 µm и последващо полимерно прахово покритие с минимални дебелини на слоя:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• локално 90 µm;</li> <li>• средно 100 µm.</li> </ul> <p>Представена е гаранция на защитните антикорозионни покрития със срок 8 години – Приложение 7.</p>
		в) Обвивките трябва да бъдат оцветени в светло сив цвят (препоръчително RAL 7035).	в) Обвивките са оцветени в светло сив цвят RAL 7035.
		г) Дебелината на листовата стомана за изработване на корпуса на обвивката и външната врата не трябва да бъде по-малка от 2 mm. За вътрешната врата се използва листов стомана с дебелина 1.5 mm	г) Дебелината на листовата стомана за изработване на корпуса на обвивката и външната врата е 2 mm. За вътрешната врата се използва листов стомана с дебелина 1.5 mm
		д) Конструкцията трябва да предпазва от навлизане на вода между външната врата и периферията на електромерното табло.	д) Конструкцията предпазва от навлизане на вода между външната врата и периферията на електромерното табло.
		е) От задната страна на таблата, в горния край трябва да бъде обособена издадена назад част от вътрешното пространство на обвивките с форма и размери, подходящи за монтаж на	е) От задната страна на таблата, в горния край трябва да бъде обособена издадена назад част от вътрешното пространство

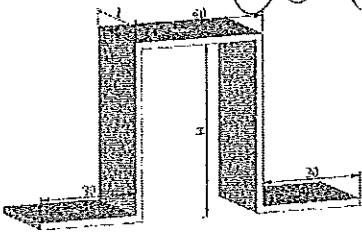
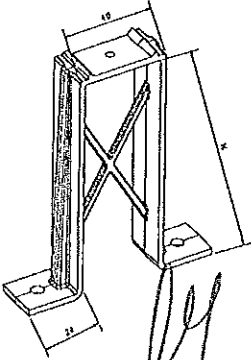
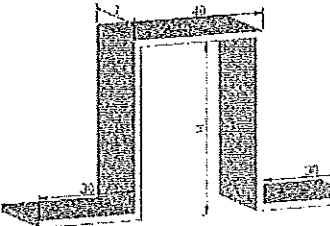
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		щипците за изходящите линии, защитната метална тръба както е описана в т.4.7,	на обвивките с форма и размери, подходящи за монтаж на щипците за изходящите линии и защитната метална тръба както е описана в т.4.7,
		ж) От задната страна на обвивката, в долния край трябва да бъде заварен допълнително п-образен винкел за, компенсиране на издадеността в горния край и нивелиране във вертикална посока при монтажа на електромерното табло.	ж) От задната страна на обвивката, в долния край е укрепен допълнително п-образен винкел за, компенсиране на издадеността в горния край и нивелиране във вертикална посока при монтажа на електромерното табло.
		з) Размерите на електромерните табла са съгласно приложените фигури и таблиците в т. 8. Допускат се разлики от посочените размери на таблата в плюс до 10 % и разлики в разположението на апаратите и съоръженията спрямо монтажната плоча (без електромерите). Да се представят подробни чертежи.	з) Размерите на електромерните табла са съгласно приложените фигури и таблиците в т. 8. Представени са подробни чертежи – Приложение 2.
4.2.5	Повърхности	Повърхностите трябва да бъдат гладки, без наличие на дефекти по тях. Ъглите на отделните плоскости/части трябва да бъдат заоблени и по тях не трябва да има остри ръбове.	Повърхностите са гладки, без наличие на дефекти по тях. Ъглите на отделните плоскости/части са заоблени и по тях не трябва да има остри ръбове.
4.2.6	Покрив	Конструкцията и формата на покрива на обвивките не трябва да позволява задържане на вода при валежи от дъжд и топене на сняг.	Конструкцията и формата на покрива на обвивките не позволява задържане на вода при валежи от дъжд и топене на сняг.
4.2.7	Вентилация	Конструкцията на обвивките трябва да осигурява ефективна естествена вентилация, за да се предпазва вътрешността на електромерното табло от кондензация на водни пари, съответно от корозия на металните части и пропълъзяване на токове по изолационните повърхности.	Конструкцията на обвивките осигурява ефективна естествена вентилация, за да се предпазва вътрешността на електромерното табло от кондензация на водни пари, съответно от корозия на металните части и пропълъзяване на токове по изолационните повърхности.
4.2.8	Закрепване	а) Обвивката на електромерното табло се закрепва към стоманобетонни стълбове посредством 2 бр. скоби изработени от метална шина.	а) Обвивката на електромерното табло се закрепва към стоманобетонни стълбове посредством 2 бр. скоби изработени от метална шина.
		б) Конструкцията и размерите на скобите трябва да позволяват сигурно закрепване на обвивката към	б) Конструкцията и размерите на скобите позволяват сигурно

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>стоманобетонен стълб с диаметър при основата на стълба в диапазона (310+400) mm.</p> <p>в) Скобите трябва да бъдат изработени от метална шина защитена от корозия, като:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В двата края на скобите трябва да бъдат разпробити отвори през 30 mm, които да позволяват закрепването на обвивката към стоманобетонен стълб с диаметър при основата в диапазона, както е указано по-горе в т. 4.2.8 б);</li> <li>• Закрепването на скобите трябва да се изпълнява чрез комплект стоманени шпилки, закривени в единия си край като кука и завършващи в другия край с резба;</li> <li>• Шпилките трябва да бъдат комплектувани с гайки, и подложни и пружинни шайби.</li> </ul> <p>г) Конструкцията, размерите, сеченията и якостта на двете скоби и комплектите шпилки с гайки, и подложни и пружинни шайби трябва да осигурява стабилно закрепване на напълно оборудвано електромерно табло към стълба и товарносимост отговаряща на натоварването от обвивката и електрическото оборудване.</p>	<p>закрепване на обвивката към стоманобетонен стълб с диаметър при основата на стълба в диапазона (310+400) mm.</p> <p>в) Скобите са изработени от метална шина защитена от корозия, като:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• В двата края на скобите са разпробити отвори през 30 mm, които да позволяват закрепването на обвивката към стоманобетонен стълб с диаметър при основата в диапазона, както е указано по-горе в т. 4.2.8 б);</li> <li>• Закрепването на скобите се изпълнява чрез комплект стоманени шпилки, закривени в единия си край като кука и завършващи в другия край с резба;</li> <li>• Шпилките са комплектувани с гайки, и подложни и пружинни шайби.</li> </ul> <p>г) Конструкцията, размерите, сеченията и якостта на двете скоби и комплектите шпилки с гайки, и подложни и пружинни шайби осигурява стабилно закрепване на напълно оборудвано електромерно табло към стълба и товарносимост отговаряща на натоварването от обвивката и електрическото оборудване.</p>
4.3	Вътрешна врата	<p>а) За по-голяма устойчивост на усукване, металният лист на вратата трябва да бъде огънат навътре по периферията така, че да се оформят бордове с височина в зависимост от размерите на обвивката, но не по-малка от 10 mm.</p> <p>б) В затворено положение, светлото разстояние (просветът) между периферията на вътрешната врата и</p>	<p>а) За по-голяма устойчивост на усукване, металният лист на вратата е огънат навътре по периферията така, че да се оформят бордове с височина в зависимост от размерите на обвивката, но не по-малка от 10 mm.</p> <p>б) В затворено положение, светлото разстояние (просветът)</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		хоризонталните и вертикалните плоскости на обвивката не трябва да бъде по-голямо от 1 mm, степен на защита IP 4X.	между периферията на вътрешната врата и хоризонталните и вертикалните плоскости на обвивката е не по-голямо от 1 mm, степен на защита IP 4X.
4.3.1	Закрепване	<p>а) Вътрешната врата трябва да бъде закрепена към дясната странична плоскост/стена с три стоманени шарнира (панти) .</p> <p>б) Крайните шарнири (панти) трябва да бъдат монтирани на 5 cm от горния и долен край на вратата и да позволяват външната врата да се отваря на ъгъл най-малко 90°.</p> <p>в) Шарнирите (пантите) за вътрешната врата не трябва да бъдат достъпни, когато вратата се намира в затворено положение.</p>	<p>а) Вътрешната врата е закрепена към дясната странична плоскост/стена с три стоманени шарнира (панти) .</p> <p>б) Крайните шарнири (панти) са монтирани на 5 cm от горния и долен край на вратата и позволяват външната врата да се отваря на ъгъл най-малко 90°.</p> <p>в) Шарнирите (пантите) за вътрешната врата не са достъпни, когато вратата се намира в затворено положение.</p>
4.3.2	Съоръжаване	<p>а) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм, посредством който вратата да се блокира сигурно в отворено положение срещу нежелано затваряне при силен вятър или по друга причина.</p> <p>б) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с подходящ обков (дръжка) за отваряне и затваряне.</p> <p>в) За осигуряване достъп на потребителите на електрическа енергия до показанията на електромерите и на часовниковия тарифен превключвател (ЧТП), срещу всяко едно място за монтиране на електромерите и ЧТП трябва да бъдат прорязани правоъгълни отвори с размери съответно (120x120) mm за еднофазни електромери и ЧТП, и (120x180) mm за трифазни електромери, означени на чертежите в т.8 с пълтен контур. Отворите трябва да бъдат защитени срещу злоумишлени действия чрез прозрачен, устойчив на удар и UV лъчения полимерен материал с дебелина min 3 mm и следните характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Твърдост по Rockwell, скала „М“ или еквивалент: min 70 (при друг метод на изпитване се прилага сравнителна таблица за еквивалентност);</li> </ul>	<p>а) Вътрешната врата е съоръжена с механизъм, посредством който вратата се блокира сигурно в отворено положение срещу нежелано затваряне при силен вятър или по друга причина.</p> <p>б) Вътрешната врата е съоръжена с подходящ обков (дръжка) за отваряне и затваряне.</p> <p>в) За осигуряване достъп на потребителите на електрическа енергия до показанията на електромерите и на часовниковия тарифен превключвател (ЧТП), срещу всяко едно място за монтиране на електромерите и ЧТП са прорязани правоъгълни отвори с размери съответно (120x120) mm за еднофазни електромери и ЧТП, и (120x180) mm за трифазни електромери, означени на чертежите в т.8 с пълтен контур. Отворите са защитени срещу злоумишлени действия чрез прозрачен, устойчив на удар и UV</p>





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диелектрична якост: min15 kV;</li> <li>• Категория на горимост: V-2;</li> <li>• Прозрачност: min 85%.</li> </ul> <p>Декларираните данни се доказват с каталожни данни на производителя, с подробно описание на техническите характеристики и свойства на материала. Да се представят и доказателства за устойчивост на UV лъчения.</p>	<p>лъчения полимерен материал тип Makrolon UV clear 2099, с дебелина 3 mm и следните характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сила на огъване – 2350 MPa (N/mm<sup>2</sup>) – еквивалентна твърдост по Rockwell, скала „M“ &gt;70 (Приложена е сравнителна таблица за еквивалентност – Приложение 8);</li> <li>• Диелектрична якост: 34 kV/mm;</li> <li>• Категория на горимост: B s1 d0 – аналогично на V-2;</li> <li>• Прозрачност: 87%.</li> </ul> <p>Декларираните данни са доказани с каталожни данни на производителя, с подробно описание на техническите характеристики и свойства на материала. Материалът е с устойчивост на UV лъчения. – Приложение 8</p>
		<p>г) Крепителните детайли (болтове, шпилки или др.) на едноходовата брава и полимерните прозорци не трябва да бъдат достъпни за демонтаж при отворена външна врата.</p>	<p>г) Крепителните детайли (болтове, шпилки или др.) на едноходовата брава и полимерните прозорци не са достъпни за демонтаж при отворена външна врата.</p>
4.3.3	Достъп до лостовете за управление на комутационните апарати на изводите	<p>а) За да се осигури достъп до лостовете за управление (палците) на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите, на вътрешната метална врата трябва да бъде изрязан правоъгълен отвор.</p>	<p>а) За да се осигури достъп до лостовете за управление (палците) на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите, на вътрешната метална врата е изрязан правоъгълен отвор.</p>
		<p>б) Размерите на правоъгълния отвор трябва да бъдат съобразени с максималния брой и с размерите на миниатюрните автоматични прекъсвачи (18 mm на полюс) за всяка разновидност на електромерните табла.</p>	<p>б) Размерите на правоъгълния отвор са съобразени с максималния брой и с размерите на миниатюрните автоматични прекъсвачи (18 mm на полюс) за всяка разновидност на електромерните табла.</p>
		<p>в) Светлото разстояние (просветът) между корпусите на миниатюрните автоматични прекъсвачи и периферията на правоъгълния отвор</p>	<p>в) Светлото разстояние (просветът) между корпусите на миниатюрните</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		не трябва да бъде по-голямо от 1 mm, степен на защита IP 4X.	автоматични прекъсвачи и периферията на правоъгълния отвор не е по-голямо от 1 mm, степен на защита IP 4X.
		г) Правоъгълните отвори трябва да бъдат съоръжени от вътрешната страна с плъзгащ се капак, който покрива свободното пространство в случаите, когато не се използва пълния капацитет на електромерното табло.	г) Правоъгълните отвори трябва са съоръжени от вътрешната страна с плъзгащ се капак, който покрива свободното пространство в случаите, когато не се използва пълния капацитет на електромерното табло.
		д) Капакът трябва да бъде изработен от метална пластина с дебелина min 2 mm.	д) Капакът е изработен от метална пластина с дебелина 2 mm.
		е) Капакът трябва да бъде съоръжен с подходящо устройство за блокиране от вътрешната страна на вратата.	е) Капакът е съоръжен с подходящо устройство за блокиране от вътрешната страна на вратата.
4.3.4	Фиксатори (стойки)	<p>а) Фиксаторите за повдигате на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите на електромерното табло трябва да са изработени от подходящ устойчив на корозия метал или метална сплав с лентовидна форма с широчина min 30 mm и дебелина min 2 mm или изработени от подходящ пластмасов материал, подсилен против деформация с широчина от min 20 mm и с дебелина от min 2,5 mm.</p> <p>б) Фиксаторите (стойките) трябва да бъдат с П-образна форма и размери съответстващи на една от двете показани по-долу скици</p>  <p>ИЛИ</p>  <p>в) Височината на фиксатора "Н" трябва да бъде определена в зависимост от разстоянието между монтажната плоча</p>	<p>а) Фиксаторите за повдигате на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите на електромерното табло са изработени от подходящ устойчив на корозия метал с лентовидна форма с широчина 30 mm и дебелина 2 mm</p> <p>б) Фиксаторите (стойките) трябва са с П-образна форма и размери съответстващи показаната по-долу скица:</p>  <p>в) Височината на фиксатора "Н" е определена в зависимост</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		и вътрешната метална врата, във връзка с изискването за осигуряване на достъп до лостовете за управление на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите на електромерното табло	от разстоянието между монтажната плоча и вътрешната метална врата, във връзка с изискването за осигуряване на достъп до лостовете за управление на миниатюрните автоматични прекъсвачи на изводите на електромерното табло
4.3.5	Заклучване	<p>а) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с едноходова брава със секретна ключалка, с възможност за сигурно тристранно заключване с метални лостове. Секретната ключалка трябва да бъде кодирана за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p> <p>б) Едноходовите брави и секретните ключалки трябва да бъдат произведени и кодирани от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи.</p>	<p>а) Вътрешната врата е съоръжена с едноходова брава със секретна ключалка, с възможност за сигурно тристранно заключване с метални лостове. Секретната ключалка е кодирана за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p> <p>б) Едноходовите брави и секретните ключалки са произведени и кодирани от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи.</p>
4.3.6	Пломбиране	<p>а) За пломбирането на вътрешната врата на страничната плоскост на обвивката от страната на едноходовата брава трябва да бъдат монтирани по подходящ начин две шпилки с резба М6, разположени съответно в горния и долния край на обвивката.</p> <p>б) Шпилките трябва да бъдат съоръжени с необходимия брой гайки и шайби за фиксиране на вратата.</p> <p>в) На разстояние 5 mm от края на шпилките трябва да бъдат пробити отвори с <math>\varnothing</math> 2 mm, които трябва да бъдат скосени за по-лесно въвеждане на пломбажната тел.</p> <p>г) При завити до упор гайки върху шпилките, свободното разстояние за прокарване на пломбажната тел в отворите трябва да бъде между 3 mm и 5 mm.</p>	<p>а) За пломбирането на вътрешната врата на страничната плоскост на обвивката от страната на едноходовата брава са монтирани по подходящ начин две шпилки с резба М6, разположени съответно в горния и долния край на обвивката.</p> <p>б) Шпилките са съоръжени с необходимия брой гайки и шайби за фиксиране на вратата.</p> <p>в) На разстояние 5 mm от края на шпилките са пробити отвори с <math>\varnothing</math> 2 mm, които са скосени за по-лесно въвеждане на пломбажната тел.</p> <p>г) При завити до упор гайки върху шпилките, свободното разстояние за прокарване на пломбажната тел в отворите е между 3 mm и 5 mm.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.4	Външна врата	В затворено положение, светлото разстояние (просветът) между корпуса и външната врата на таблото не трябва да бъде по-голям от 1 mm (IP 44).	В затворено положение, светлото разстояние (просветът) между корпуса и външната врата на таблото е не по-голям от 1 mm (IP 44).
4.4.1	Закрепване	а) Външната врата трябва да бъде закрепена към дясната странична плоскост/стена с три стоманени шарнира (панти).	а) Външната врата е закрепена към дясната странична плоскост/стена с три стоманени шарнира (панти).
		б) Крайните шарнири (панти) трябва да бъдат монтирани на 5 cm от горния и долен край на вратата и да позволяват външната врата да се отваря на ъгъл най-малко 120°.	б) Крайните шарнири (панти) са монтирани на 5 cm от горния и долен край на вратата и позволяват външната врата да се отваря на ъгъл 180°.
		в) Шарнирите (пантите) за външната врата не трябва да бъдат достъпни, когато вратата се намира в затворено положение.	в) Шарнирите (пантите) за външната врата не са достъпни, когато вратата се намира в затворено положение.
4.4.2	Съоръжаване	а) Външната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм, посредством който вратата да се блокира сигурно в отворено положение срещу нежелано затваряне при силен вятър или по друга причина.	а) Външната врата е съоръжена с механизъм, посредством който вратата се блокира сигурно в отворено положение срещу нежелано затваряне при силен вятър или по друга причина.
		б) Външната врата и заключващите устройства трябва да работят свободно без заклиняване (заяждане) в температурен диапазон от минус 25°C до плюс 40°C.	б) Външната врата и заключващите устройства работят свободно без заклиняване (заяждане) в температурен диапазон от минус 25°C до плюс 40°C.
		в) Уплътненията на външната врата, ако се използват такива, трябва да бъдат изработени от устойчиви на масла, разтворители и атмосферни влияния висококачествени не поддържащи горенето полимерни материали - неопрен или EPDM, които трябва да запазват своите качества в температурен диапазон най-малко от минус 30°C до плюс 70°C.	в) Уплътненията на външната врата, са изработени от устойчиви на масла, разтворители и атмосферни влияния, висококачествени не поддържащи горенето полимерни материали - неопрен или EPDM, които запазват своите качества в температурен диапазон най-малко от минус 30°C до плюс 70°C.
		г) За осигуряване на достъп до показанията на електромерите и на часовниковия тарифен превключвател, съосно срещу всяко прозорче на вътрешната врата, на външната врата трябва да бъдат прорязани правоъгълни отвори с размери (120x120) mm за еднофазни електромери и (120x180) mm за	г) За осигуряване на достъп до показанията на електромерите и на часовниковия тарифен превключвател, съосно срещу всяко прозорче на вътрешната врата, на външната врата са прорязани правоъгълни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		трифазни електромери, защитени срещу злоумишлени действия чрез прозрачен, устойчив на удар и UV лъчения полимерен материал с дебелина min 3 mm и характеристики, както е посочено в т.4.3.2 в	отвори с размери (120x120) mm за еднофазни електромери и (120x180) mm за трифазни електромери, защитени срещу злоумишлени действия чрез прозрачен, устойчив на удар и UV лъчения полимерен материал с дебелина 3 mm и характеристики, както е посочено в т.4.3.2 в
		д) Крепителните детайли (болтове, шпилки или др.) на едноходовата брава и полимерните прозорци не трябва да бъдат достъпни за демонтаж от лицевата страна.	д) Крепителните детайли (болтове, шпилки или др.) на едноходовата брава и полимерните прозорци не са достъпни за демонтаж от лицевата страна.
		е) Всеки хоризонтален ред прозорци от лицевата страна на външната врата трябва да бъде обхванат с обща допълнителна метална обшивка по периферията на отворите, така че да се предотврати достъпа до крепежните елементи за закрепване на полимерните прозорци.	е) От лицевата страна на външната врата няма достъп до крепежните елементи за закрепване на полимерните прозорци.
4.4.3	Заклучване	а) Външната врата трябва да бъде съоръжена с едноходова брава със секретна ключалка, с възможност за сигурно тристранно заключване с метални лостове. Секретната ключалка трябва да бъде кодирана за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.	а) Външната врата е съоръжена с едноходова брава със секретна ключалка, с възможност за сигурно тристранно заключване с метални лостове. Секретната ключалка е кодирана за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.
		б) Едноходовите брави и секретните ключалки трябва да бъдат произведени и кодирани от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи.	б) Едноходовите брави и секретните ключалки са произведени и кодирани от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи.
4.5	Монтажна плоча	-	-
4.5.1	Материал	Подходящ материал за електротехнически приложения	Подходящ материал за електротехнически приложения (Приложение 9)
4.5.2	Производител	Да се посочи	Brett Martin
4.5.3	Страна на произход	Да се посочи	Великобритания
4.5.4	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Marcrylfs
4.5.5	Съответствие със стандарти	Да се посочи	DIN 4402, ISO 178, ISO 2039/2, ISO 9352, VDE 0303, pt1, VDE 0303 pt 2,

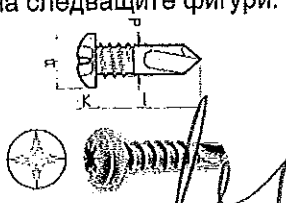
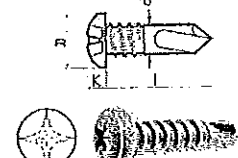
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			VDE 0303 pt 3, VDE 0303 pt 4
4.5.6	Физико-механични показатели	Материалът да позволява многократна употреба на самонарезни винтове и да бъде подходящ за работа в условия на повишена влажност	Материалът позволява многократна употреба на самонарезни винтове и е подходящ за работа в условия на повишена влажност
4.5.7	Диелектрични свойства	Да се посочи	- диелектрична якост – 30 kV/mm, - обемно съпротивление – $>10^{15} \Omega/cm$ - повърхностно съпротивление $5 \cdot 10^{13} \Omega$
4.5.8	Дебелина	min 4 mm	4 mm
4.5.9	Изпълнение	В горния и долния край на монтажната плоча на подходящо място за достъп трябва да бъдат направени по два отвора за преминаване на шпилките захващащи скобите, служещи за закрепване на обвивката към ел. стълбове, или за свободно завиване на винтовете на дюбелите, при монтаж на електромерното табло на фасада.	В горния и долния край на монтажната плоча на подходящо място за достъп са направени по два отвора за преминаване на шпилките захващащи скобите, служещи за закрепване на обвивката към ел. стълбове, или за свободно завиване на винтовете на дюбелите, при монтаж на електромерното табло на фасада.
4.6	Кабелни уплътнители (щуцери)	-	-
4.6.1	Производител	Да се посочи	Scame
4.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
4.6.3	Тип	PG или еквивалентно, както е показано на следващата фигура: 	PG, както е показано на следващата фигура: 
4.6.4	Материал	Полиамид или друг подходящ пластмасов материал	Полиамид или друг подходящ пластмасов материал
4.6.5	Категория на горимост	V-0 или по-добра	V-0
4.6.6	Защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността	min IP 44	IP 66
4.6.7	Съоръжаване	Щуцерите трябва да бъдат съоръжени с мембрана от неопрен или друг подходящ пластичен материал, която да осигурява прахо- и водонепроницаемост на обвивката преди монтирането на кабелните линии.	Щуцерите са съоръжени с мембрана от неопрен или друг подходящ пластичен материал, която осигурява прахо- и водонепроницаемост на обвивката преди монтирането на кабелните линии.
4.6.8	Размер, брой и монтиране	а) Обвивките трябва да бъдат комплектувани с типове и брой щуцери, както са посочени в	а) Обвивките са комплектувани с типове и брой щуцери, както са

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		съответните таблици от т. 8.	посочени в съответните таблици от т. 8.
		б) Щуцерите се монтират в горния десен ъгъл, към обособената, издадена назад част от вътрешното пространство на обвивката, като монтажът може да се извърши в редица или шахматно, в зависимост от наличието на свободно място.	б) Щуцерите се монтират в горния десен ъгъл, към обособената, издадена назад част от вътрешното пространство на обвивката, като монтажът може да се извърши в редица или шахматно, в зависимост от наличието на свободно място.
4.7	Защитна тръба за въвода		
4.7.1	Тип	Метална тръба с размер $\Phi$ 40 mm за електромерно табло тип 4M/2M+2T, и размер $\Phi$ 50 mm за електромерни табла тип 9M/8M+1T и 12M/11M+1T	Метална тръба с размер $\Phi$ 40 mm за електромерно табло тип 4M/2M+2T, и размер $\Phi$ 50 mm за електромерни табла тип 9M/8M+1T и 12M/11M+1T
4.7.2	Конструкция	<p>а) Защитна метална тръба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• за табла предназначени за монтиране на стълбове със строителна височина 9,5 m, състояща се от две части (тръби) - долна и средна части; и</li> <li>• за табла предназначени за монтиране на стълбове със строителна височина 13 m състояща се от три части (тръби) - долна, средна и горна части:</li> <li>• долната част на защитната метална тръба е метална тръба, огъната в единия край на 180 градуса с радиус 125 mm, с дължина 3000 mm, измерена от долният край на огъвката и възможност за въвеждане и фиксиране към електромерното табло, съответно в другия край на тръбата с нарязана външна цолова резба. В най-ниската част на огъвката трябва да бъде направен отвор от 2 mm. За присъединяване към заземителната инсталация в долния край на металната тръба, странично трябва да бъде заварен метален болт (шпилка) с размер M10, с полезна дължина 15 mm, в комплект с гайка, подложна и пружинна шайби. За присъединяването към удължаващата средна част на защитната тръба долната част е окомплектована с муфа нипел;</li> <li>• удължаващата средна част на защитната тръба е с дължина 3000 mm, с вътрешна цолова резба в единия край и външна цолова резба в другият край;</li> </ul>	<p>а) Защитна метална тръба:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• за табла предназначени за монтиране на стълбове със строителна височина 9,5 m, състояща се от две части (тръби) - долна и средна части; и</li> <li>• за табла предназначени за монтиране на стълбове със строителна височина 13 m състояща се от три части (тръби) - долна, средна и горна части:</li> <li>• долната част на защитната метална тръба е метална тръба, огъната в единия край на 180 градуса с радиус 125 mm, с дължина 3000 mm, измерена от долният край на огъвката и възможност за въвеждане и фиксиране към електромерното табло, съответно в другия край на тръбата с нарязана външна цолова резба. В най-ниската част на огъвката е направен отвор от 2 mm. За</li> </ul>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• удължаваща горна част на защитната тръба с дължина 3200 mm с външна цолова резба в единия край, в комплект с муфа нипел за присъединяване към средната част на защитната тръба</li> </ul>	<p>присъединяване към заземителната инсталация в долния край на металната тръба, странично е заварен метален болт (шпилка) с размер M10, с полезна дължина 15 mm, в комплект с гайка, подложна и пружинна шайби. За присъединяването към удължаващата средна част на защитната тръба, долната част е окомплектована с муфа нипел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• удължаващата средна част на защитната тръба е с дължина 3000 mm, с вътрешна цолова резба в единия край и външна цолова резба в другият край;</li> <li>• удължаваща горна част на защитната тръба с дължина 3200 mm с външна цолова резба в единия край, в комплект с муфа нипел за присъединяване към средната част на защитната тръба</li> </ul>
		б) Металната защитна тръба се закрепва в горния ляв ъгъл, към обособената, издадена назад част от вътрешното пространство на обвивката, както е показано на фигура 1.	б) Металната защитна тръба се закрепва в горния ляв ъгъл, към обособената, издадена назад част от вътрешното пространство на обвивката, както е показано на фигура 1.
		в) От долната страна на издадената назад част от вътрешното пространство на обвивката, трябва да бъдат направени два отвора с подходящ допуск, съответстващ на диаметъра на тръбата. От вътрешната страна на отвора трябва да бъде разположено механично приспособление, което да фиксира сигурно защитната тръба и да позволява демонтажа на тръбата единствено при отворена вътрешна врата	в) От долната страна на издадената назад част от вътрешното пространство на обвивката, трябва да бъдат направени два отвора с подходящ допуск, съответстващ на диаметъра на тръбата. От вътрешната страна на отвора е разположено механично приспособление, което да фиксира сигурно защитната тръба и да позволява демонтажа на тръбата единствено при



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) Крайният отвор трябва да бъде подготвен за присъединяване на защитната метална тръба, а вторият (вътрешният) отвор трябва да бъде затворен по подходящ начин, с възможност за монтиране на металната тръба към него при необходимост.</p> <p>д) Към окомплектоването на тръбите трябва да бъдат добавени и четири комплекта за защитна тръба от две части и шест комплекта за защитна тръба от три части шпилки за стягане на неръждаема стоманена лента и скоби, позволяващи регулиране на дължината и стягане на лентата към ел. стълбове. Неръждаемата стоманена лента трябва да бъде с дължина 240 cm за защитна тръба от две части и 360 cm за защитна тръба от три части, и размери на лентата min (19/0,7 или еквивалентно сечение) mm.</p> <p>е) При доставка, защитната метална тръба трябва да бъде демонтирана, с цел предпазване от повреди при транспорт и складиране на електромерното табло.</p>	<p>отворена вътрешна врата</p> <p>г) Крайният отвор е подготвен за присъединяване на защитната метална тръба, а вторият (вътрешният) отвор трябва да бъде затворен по подходящ начин, с възможност за монтиране на металната тръба към него при необходимост.</p> <p>д) Към окомплектоването на тръбите са добавени и четири комплекта за защитна тръба от две части и шест комплекта за защитна тръба от три части шпилки за стягане на неръждаема стоманена лента и скоби, позволяващи регулиране на дължината и стягане на лентата към ел. стълбове. Неръждаемата стоманена лента е с дължина 240 cm за защитна тръба от две части и 360 cm за защитна тръба от три части, и размери на лентата min (19/0,7 или еквивалентно сечение) mm.</p> <p>е) При доставка, защитната метална тръба е демонтирана, с цел предпазване от повреди при транспорт и складиране на електромерното табло.</p>
4.8	Защитна тръба за антена на COT	За защита от вандалски действия на антената за COT, непосредствено до щуцерите за изходящите линии, по подходящ начин трябва да бъде монтирана защитна пластмасова тръба.	За защита от вандалски действия на антената за COT, непосредствено до щуцерите за изходящите линии, по подходящ начин е монтирана защитна пластмасова тръба.
4.8.1	Конструкция	<p>а) Защитната тръба трябва да бъде изработена от пластмасов материал устойчив на UV – лъчения, с дължина 300 mm.</p> <p>б) Вътрешният диаметър на защитната</p>	<p>а) Защитната тръба е изработена от пластмасов материал устойчив на UV – лъчения, с дължина 300 mm.</p> <p>б) Вътрешният диаметър</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		пластмасова тръба трябва да бъде min 1' (цол).	на защитната пластмасова тръба е min 1' (цол).
		в) Тръбата трябва да бъде затапена отвън и да позволява демонтаж единствено при отворена вътрешна врата .	в) Тръбата е затапена отвън и позволява демонтаж единствено при отворена вътрешна врата.
		г) При доставка защитната тръба трябва да бъде демонтирана, с цел предпазването ѝ от повреди при транспорт, складиране и монтаж на електромерното табло.	г) При доставка защитната тръба е демонтирана, с цел предпазването ѝ от повреди при транспорт, складиране и монтаж на електромерното табло.
		д) Закрепването на тръбата към корпуса на обвивката трябва да осигурява клас на защита на таблото IP 44.	д) Закрепването на тръбата към корпуса на обвивката осигурява клас на защита на таблото IP 44.
4.9	DIN - шина	-	-
4.9.1	Производител	Да се посочи	Socomes
4.9.2	Страна на произход	Да се посочи	Франция
4.9.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	5000 0042
4.9.4	Съответствие със стандарти	DIN 46277 P3 или еквивалент	EN 60715
4.9.5	Материал	Стомана, защитена от корозия чрез горещо поцинковане или друго еквивалентно антикорозионно покритие	Стомана, защитена от корозия чрез горещо поцинковане
4.9.6	Размери	35x7,5 mm	35x7.5 mm
4.10	Самопробивни винтове	-	-
4.10.1	Производител	Да се посочи	Wurt
4.10.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
4.10.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	тип 4,2/13, кат. № 020642 13
4.10.4	Съответствие със стандарти	DIN 7504 N или еквивалент	DIN 7504 N
4.10.5	Конструкция	Винтове с кръстат шлиц PH, както са показани на следващите фигури: 	Винтове с кръстат шлиц PH, както са показани на следващите фигури: 
4.10.6	Материал	Стомана, защитена от корозия чрез горещо поцинковане или друго еквивалентно антикорозионно покритие	Стомана, защитена от корозия чрез горещо поцинковане
4.10.7	Размери: d/L	4,2/13 mm	4,2/13 mm
4.11	Корозионна устойчивост на металните части	Всички метални части - като резбови съединения и други , трябва да бъдат	Всички метални части - като резбови съединения

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		устойчиви на корозия.	и други ,са устойчиви на корозия.
4.12	Безопасност	а) Всички метални части, които по конструктивни причини излизат извън стените на обвивката или вътрешната врата, като: заключващи устройства (брави), болтове за фиксиране на монтажната плоча, винтове, шпилки за пломбиране и т.н., през които се създава възможност за изнасяне на опасни стойности на приложеното напрежение, трябва да бъдат изолирани сигурно от активните части за обявеното напрежение на изолацията.	а) Всички метални части, които по конструктивни причини излизат извън стените на обвивката или вътрешната врата, като: заключващи устройства (брави), болтове за фиксиране на монтажната плоча, винтове, шпилки за пломбиране и т.н., през които се създава възможност за изнасяне на опасни стойности на приложеното напрежение, са сигурно изолирани от активните части за обявеното напрежение на изолацията.
		б) Металните части по подточка „а“ по-горе трябва да бъдат решени конструктивно така, че да бъде изключена възможността да попаднат под напрежение.	б) Металните части по подточка „а“ по-горе са решени конструктивно така, че е изключена възможността да попаднат под напрежение.
4.13	Маркировка	Обвивките трябва да бъдат маркирани с информацията БДС EN 62208 или еквивалент, трайно с ясни четливи надписи за наименованието или лого на производителя, обозначението на типа или идентификационния ѝ номер и с маркировката за рециклиране.	Обвивките са маркирани с информацията БДС EN 62208 или еквивалент, трайно с ясни четливи надписи за наименованието или лого на производителя, обозначението на типа или идентификационния ѝ номер и с маркировката за рециклиране.

#### 5. Технически характеристики на електрическото съоръжаване

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Електрическо съоръжаване	а) Електрическото съоръжаване на електромерните табла трябва да бъде изпълнено съгласно текстовете на настоящата спецификация и таблиците за техническите параметри и характеристики на електромерните табла описани в т. 8 по-долу.	а) Електрическото съоръжаване на електромерните табла е изпълнено съгласно текстовете на настоящата спецификация и таблиците за техническите параметри и характеристики на електромерните табла описани в т. 8 по-долу.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Електрическото съоръжаване на електромерните табла от тип 4М/2М+2Т включва триполюсен хоризонтален предпазител-разединител – доставка на производителя, окомплектован с предпазители 160 А.	б) Електрическото съоръжаване на електромерните табла от тип 4М/2М+2Т включва триполюсен хоризонтален предпазител-разединител – доставка на производителя, окомплектован с предпазители 160 А.
5.2	Триполюсен хоризонтален предпазител-разединител	-	-
5.2.1	Производител	Да се посочи	ОЕЗ
5.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Чехия
5.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се представи каталог на завода производител на изделието, с технически характеристики	Приложение 10
5.2.4	Съответствие със стандарти и наредби	БДС EN 60947-1 или еквивалент; БДС EN 60947-3 или еквивалент; и Наредба за СНН.	БДС EN 60947-1 БДС EN 60947-3 и Наредба за СНН.
5.2.5	Технически параметри	-	-
5.2.5.1	Обявен работен ток, $I_o$	160 А	160 А
5.2.5.2	Обявено работно напрежение, $U_o$	min 690 (500) V AC	690 V AC/DC
5.2.5.3	Обявена честота	50 Hz	40 + 60 Hz
5.2.5.4	Категория по пренапрежение	III	IV
5.2.5.5	Обявено издържано импулсно напрежение, $U_{imp}$	min 6 kV	12 kV
5.2.5.6	Обявено напрежение на изолацията, $U_i$ AC	min 690 V	1000 V
5.2.5.7	Категория на приложение (при 400 V AC)	AC 22 В или по-висока	AC - 23 В
5.2.5.8	Термичен ток със стопяема вложка, $I_{th}$	160 А	160 А
5.2.5.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	120 kA
5.2.5.10	Размер на стопяемите вложки (съгласно БДС HD 60269-2-1)	00	00
5.2.5.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, $I_n$	160 А	160 А
5.2.5.12	Механична износоустойчивост, комутационни цикли	min 1400	2000
5.2.5.13	Електрическа износоустойчивост, комутационни цикли	min 200	200 при 160А 300 при 100А

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.5.14	Степен на защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение от лицевата страна съгласно БДС EN 60529	IP 20 или по-добра	IP 20
5.2.6	Конструктивни характеристики и др. данни	-	-
5.2.6.1	Брой на полюсите	3	
5.2.6.2	Разположение на полюсите	Хоризонтално	Хоризонтално
5.2.6.3	Управление на триполюсния хоризонтален предпазител-разединител	Триполюсно	Триполюсно
5.2.6.4	Размери (без габарита на лоста за управление)	височина max 170 mm	височина 165 mm
		широчина max 110 mm	широчина 105 mm
5.2.6.5	Маркировка	Хоризонталните предпазител-разединители трябва да бъде маркирани с информацията съгласно БДС EN 60947-3 или еквивалент и инициалите „CE“.	Хоризонталните предпазител-разединители са маркирани с информацията съгласно БДС EN 60947-3 и инициалите „CE“.
5.3	PEN шина		-
5.3.1	Производител	Да се посочи	София Мед АД
5.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
5.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	шина пресована 25/3 mm
5.3.4	Съответствие със стандарти	БДС 5063 или еквивалент	БДС 5063, EN 13601
5.3.5	Материал	Cu съгласно БДС 2059 или еквивалент	Cu съгласно БДС 2059
5.3.6	Електрическо съпротивление (съгласно т. 2.2 от БДС 5063-73) или еквивалент	max 0,01724 Ω	0,01724 Ω
5.3.7	Размери: широчина/дебелина	min 25/3 mm	25/3 mm
5.3.8	Изпълнение	а) PEN шините трябва да бъдат изпълнени с отвори, както е посочено в т.5.2.9 и фигурите в т. 8 по-долу	а) PEN шините са изпълнени с отвори, както е посочено в т.5.2.9 и фигурите в т. 8 по-долу
		б) PEN шините трябва да бъдат покрити с калай или с други подходящи метали или метални сплави с дебелина най-малко 20 μm.	б) PEN шините са покрити с калай с дебелина най-малко 20 μm.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.3.9	Съоръжаване	а) Малките отворите трябва да бъдат с диаметър Ø 6,5 (без крайните отвори за закрепване на PEN шините към монтажната плоча) и трябва да бъдат съоръжени с болтове М6 х 20 mm в комплект с гайка, 2 шайби и пружинна шайба.	а) Малките отвори са с диаметър Ø 6,5 (без крайните отвори за закрепване на PEN шините към монтажната плоча) и са съоръжени с болтове М6 х 20 mm в комплект с гайка, 2 шайби и пружинна шайба.
		б) Крайните два отвора трябва да бъдат с диаметър Ø 10,5 и трябва да бъдат съоръжени с болтове М10 х 20 mm в комплект с гайка, 2 шайби и пружинна шайба.	б) Крайните два отвора са с диаметър Ø 10,5 и трябва да бъдат съоръжени с болтове М10 х 20 mm в комплект с гайка, 2 шайби и пружинна шайба.
		в) Болтовите съединения, вкл. средствата срещу самоотвиване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	в) Болтовите съединения, вкл. средствата срещу самоотвиване са устойчиви на корозия.
5.4	Проходен заземителен болт	а) Проходният болт (шпилка) е с размери М10 с полезна дължина от двете страни на обвивката х 20 mm, в комплект с гайки, подложни и пружинни шайби	а) Проходният болт (шпилка) е с размери М10 с полезна дължина от двете страни на обвивката х 20 mm, в комплект с гайки, подложни и пружинни шайби
		б) Между един от отворите на PEN шината с диаметър Ø 10,5 и проходния заземителен болт на корпуса на обвивката трябва да бъде присъединен защитен проводник.	б) Между един от отворите на PEN шината с диаметър Ø 10,5 и проходния заземителен болт на корпуса на обвивката е присъединен защитен проводник.
		в) Болтовите съединения, вкл. средствата срещу самоотвиване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	в) Болтовите съединения, вкл. средствата срещу самоотвиване са устойчиви на корозия.
5.5	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	-	-
5.5.1	Комутационни апарати на входовете и изводите на електромерите	-	-
5.5.1.1	Комутационни апарати на входовете на електромерите	а) Миниатюрни товарови прекъсвачи – 63 А – доставка и монтаж на Възложителя	а) Миниатюрни товарови прекъсвачи – 63 А – доставка и монтаж на Възложителя
5.5.1.2	Защитни комутационни апарати на изходите на електромерите	а) Миниатюрни автоматични прекъсвачи – 63 А – доставка и монтаж на Възложителя	а) Миниатюрни автоматични прекъсвачи – 63 А – доставка и монтаж на Възложителя
5.5.1.3	Защитен комутационен апарат за СОТ и часовниковия тарифен превключвател	Миниатюрен автоматичен прекъсвач – 4 А, – доставка и монтаж на Възложителя	Миниатюрен автоматичен прекъсвач – 4 А, – доставка и монтаж на Възложителя

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.5.1.4	Изпълнение	а) За закрепването на комутационните апарати трябва да бъдат монтирани шини с DIN – профил.	а) За закрепването на комутационните апарати са монтирани шини с DIN – профил.
		б) Шините с DIN – профил трябва да бъдат сигурно фиксирани към монтажната плоча с подходящи крепежни елементи.	б) Шините с DIN – профил са сигурно фиксирани към монтажната плоча с подходящи крепежни елементи.
5.5.2	Средства за измерване	-	-
5.5.2.1	Електромери	а) За закрепване на електромерите, към монтажната плоча трябва да бъдат завити самопробивни винтове, според присъединителните размери на електромерите: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 105/155 mm за еднофазни електромери; и</li> <li>• 150/230 mm за трифазни електромери,</li> </ul>	а) За закрепване на електромерите, към монтажната плоча са завити самопробивни винтове, според присъединителните размери на електромерите: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 105/155 mm за еднофазни електромери; и</li> <li>• 150/230 mm за трифазни електромери,</li> </ul>
		б) Разположението на кабелните снопове за присъединяване на електромерите и прорязаните прозорци на вътрешната и външна врати трябва да бъде съобразено, като се вземат предвид максималните и конкретните габаритни размери на електромерите посочени в следващите подточки, както и отстоянията от монтажната плоча и междините между електромерите.	б) Разположението на кабелните снопове за присъединяване на електромерите и прорязаните прозорци на вътрешната и външна врати е съобразено, като са взети предвид максималните и конкретните габаритни размери на електромерите посочени в следващите подточки, както и отстоянията от монтажната плоча и междините между електромерите.
		в) Максималните габаритни размери на електромерите (ДхШ), необходими за оразмеряване на обвивките са посочени на фигури 3а, 4а и 5а, като площта е означена с пътен контур.	в) Максималните габаритни размери на електромерите (ДхШ), необходими за оразмеряване на обвивките са посочени на фигури 3а, 4а и 5а, като площта е означена с пътен контур.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>г) Конкретните размери на електромерите (ДхШхВ), са както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• еднофазни електромери – 213,5 x 127,5 x 62mm;</li> <li>• трифазни електромери – 290 x 180 x 63 mm</li> </ul>	<p>г) Конкретните размери на електромерите (ДхШхВ), са както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• еднофазни електромери – 213,5 x 127,5 x 62mm;</li> <li>• трифазни електромери – 290 x 180 x 63 mm</li> </ul>
		<p>д) Да се представи детайлен чертеж с разположението на площите определени за монтаж на електромерите, точките за присъединяване краищата на кабелните снопове към електромерите, както и всички допълнителни съоръжения на фигури 3а, 4а и 5а, които не са оразмерени - като разположение спрямо монтажната плоча.</p>	<p>д) Представен е детайлен чертеж с разположението на площите определени за монтаж на електромерите, точките за присъединяване краищата на кабелните снопове към електромерите, както и всички допълнителни съоръжения на фигури 3а, 4а и 5а, които не са оразмерени - като разположение спрямо монтажната плоча – Приложение 2</p>
5.5.2.2	Часовников тарифен превключвател	<p>а) За закрепването на часовниковите тарифни превключватели трябва да бъдат монтирани шини с DIN – профил.</p> <p>б) Шините с DIN – профил трябва да бъдат сигурно фиксирани към монтажната плоча с подходящи крепежни елементи.</p>	<p>а) За закрепването на часовниковите тарифни превключвателите са монтирани шини с DIN – профил.</p> <p>б) Шините с DIN – профил са сигурно фиксирани към монтажната плоча с подходящи крепежни елементи.</p>
5.5.3	PEN шина	<p>а) PEN шината трябва да бъде закрепена стабилно върху монтажната плоча посредством устойчиви на корозия болтови съединения (за целта не трябва да бъдат използвани самопробивни винтове).</p> <p>б) Светлото разстояние между монтажната плоча и PEN шината трябва да бъде 25 mm.</p>	<p>а) PEN шината е закрепена стабилно върху монтажната плоча посредством устойчиви на корозия болтови съединения (за целта няма да се използват самопробивни винтове).</p> <p>б) Светлото разстояние между монтажната плоча и PEN шината е 25 mm.</p>

#### 6. Технически характеристики на опроводяването

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Главни вериги	-	-





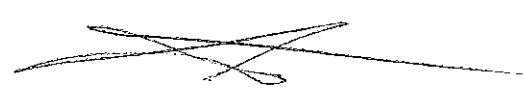
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Фазови вериги	<ol style="list-style-type: none"> <li>От размножителните клеми на изхода на хоризонталния предпазител-разединител за табло тип 4M/2M+2T или от клемите на изхода на главния автоматичен прекъсвач за табло тип 9M/8M+1T и 12M/11M+1T, до входящите клемни съединения на товарите прекъсвачи;</li> <li>От клемните съединения на изходите на товарите прекъсвачи, до клемното съединение за началата на токовите вериги на електромерите;</li> <li>От клемното съединение за изходите на токовите вериги на електромерите, до входящите клемни съединения на автоматичните прекъсвачи на изходите на електромерните табла.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>От клемите на изхода на хоризонталния предпазител-разединител за табло тип 4M/2M+2T или от клемите на изхода на главния автоматичен прекъсвач за табло тип 9M/8M+1T и 12M/11M+1T, до входящите клемни съединения на товарите прекъсвачи;</li> <li>От клемните съединения на изходите на товарите прекъсвачи, до клемното съединение за началата на токовите вериги на електромерите;</li> <li>От клемното съединение за изходите на токовите вериги на електромерите, до входящите клемни съединения на автоматичните прекъсвачи на изходите на електромерните табла.</li> </ol>
6.1.2	Неутрални вериги	1. От PEN шината до клемното съединение за неутралните проводници на електромерите;	1. От PEN шината до клемното съединение за неутралните проводници на електромерите;
6.1.3	Проводници	-	-
6.1.3.1	Производител	Да се посочи	Елкабел АД
6.1.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.1.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	H07V-K 1x10 mm <sup>2</sup>
6.1.3.4	Съответствие със стандарти и наредби	<ul style="list-style-type: none"> <li>БДС EN 50525-2-31 или еквивалент;</li> <li>Наредба за СНН.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>БДС EN 50525-2-31</li> <li>Наредба за СНН.</li> </ul>
6.1.3.5	Кодово означение	H07V-K или еквивалент	H07V-K
6.1.3.6	Обявено напрежение, U <sub>o</sub> /U	min 450/750 V	450/750 V
6.1.3.7	Клас на гъвкавост на токопроводимото жило съгласно БДС EN 60228 или еквивалент	5	5

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.3.8	Номинално напречно сечение на токопроводимото жило	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
6.1.3.9	Електрическо съпротивление на токопроводимото жило при температура на кабела 20°C	max 1,83 Ω/km	11,91 Ω/km, съгласно IEC 228 и БДС 904-84, за токопроводимо жило клас 5 (исканата стойност от 1,83 Ω/km е за токопроводимо жило клас 1)
6.1.3.1 0	Изоляция	Поливинилхлориден пластификат (да се посочи тип)	PVC компаунд тип T11 съгласно VDE 0207 част 4
6.1.3.1 0a	Дебелина на изолацията – предписана стойност	1,0 mm	1,0 mm
6.1.3.1 0b	Среден външен диаметър: • долна граница • горна граница	5,6 mm 6,7 mm	6.7 mm
6.1.3.1 0c	Минимално електрическо съпротивление на изолацията при 70°C	0,0067 MΩ.km	0,0067 MΩ.km
6.1.3.1 0d	Цвят: • Фазови проводници  • Неутрални проводници	Черен - за вход на електромерите; и Червен за изход от електромерите  Светлосин	Черен - за вход на електромерите; и Червен за изход от електромерите  Светлосин
6.1.3.1 1	Максимална температура на токопроводимото жило при нормална експлоатация	70°C	70°C
6.1.3.1 2	Маркировка	Съгласно т. 6 от БДС EN 50525-1 или еквивалент и инициалите „CE“	Съгласно т. 6 от БДС EN 50525-1 и инициалите „CE“
6.1.4	Арматура	-	-
6.1.4.1	Фазови вериги	Кабелни крайници без изолация с дължина: • 20 mm към размножителните клеми на главния автоматичен прекъсвач/хоризонталния предпазител-разединител и клемните съединения на електромерите; и • 12 mm към клемните съединения на комутационните апарати.	Кабелни крайници без изолация с дължина: • 20 mm към клемите на главния автоматичен прекъсвач/хоризонталния предпазител-разединител и клемните съединения на електромерите; и • 12 mm към клемните съединения на комутационните апарати.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.4.2	Неутрални вериги	<ul style="list-style-type: none"> <li>Медни тръбни кабелни накрайници (кабелни обувки) от пресов тип с метално покритие към PEN шината; и</li> <li>Кабелни накрайници без изолация с дължина 20 mm към клемното съединение за неутралните проводници на електромерите.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Медни тръбни кабелни накрайници (кабелни обувки) от пресов тип с метално покритие към PEN шината; и</li> <li>Кабелни накрайници без изолация с дължина 20 mm към клемното съединение за неутралните проводници на електромерите.</li> </ul>
6.1.4.3	Кабелни накрайници без изолация	-	-
6.1.4.3 a	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.1.4.3 b	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	10/12 неизолирани - V30AE009070 10/20 неизолирани - V30AE009424
6.1.4.3 c	Съответствие със стандарти	DIN 46228-1 или еквивалент	DIN 46228-1
6.1.4.3 d	Сечение	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
6.1.4.3 e	Материал	Cu	Cu
6.1.4.3 f	Покритие	Калай	Калай
6.1.4.4	Кабелни обувки	-	-
6.1.4.4 a	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.1.4.4 b	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	Cembre DR10-6
6.1.4.4 c	Съответствие със стандарти	DIN 46235 или еквивалент	DIN 46235
6.1.4.4 d	Сечение	10 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>
6.1.4.4 e	Материал	Cu	Cu
6.1.4.4 f	Покритие	Калай или други подходящи метали или метални сплави с дебелина min 3 µm.	Калай с дебелина min 3 µm.
6.2	Помощни вериги	-	-
6.2.1	Верига за захранване на часовниковия тарифен превключвател и СОТ	<ul style="list-style-type: none"> <li>От клемното съединения на изхода на защитния комутационен апарат служещ за защита на СОТ и часовников тарифен превключвател (монтиран на DIN – шината на входящите комутационни апарати на електромерите); и</li> <li>от PEN шината</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>От клемното съединение на изхода на защитния комутационен апарат служещ за защита на СОТ и часовников тарифен превключвател (монтиран на DIN – шината на входящите комутационни апарати на електромерите); и</li> <li>от PEN шината</li> </ul>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2	Верига за управление на тарифните регистри на електромерите	От клемното съединение на канала за управление на часовниковия тарифен превключвател последователно до всички входове за управление на тарифните регистри на електромерите	От клемното съединение на канала за управление на часовниковия тарифен превключвател последователно до всички входове за управление на тарифните регистри на електромерите
6.2.3	Проводници	-	-
6.2.3.1	Производител	Да се посочи	Елкабел АД
6.2.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	H07V-U 1x1,5 mm <sup>2</sup>
6.2.3.4	Съответствие със стандарти и наредби	<ul style="list-style-type: none"> <li>БДС EN 50525-2-31 или еквивалент;</li> <li>Наредба за СНН</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>БДС EN 50525-2-31</li> <li>Наредба за СНН.</li> </ul>
6.2.3.5	Кодово означение	H07V-U или еквивалент	H07V-U
6.2.3.6	Обявено напрежение, U <sub>0</sub> /U	min 450/750 V	
6.2.3.7	Клас на гъвкавост на токопроводимото жило съгласно БДС EN 60228 или еквивалент	1	1
6.2.3.8	Номинално напречно сечение на токопроводимото жило	1,5 mm <sup>2</sup>	1,5 mm <sup>2</sup>
6.1.3.9	Електрическо съпротивление на токопроводимото жило при температура на кабела 20°C	max 12,1 Ω/km	12,1 Ω/km
6.2.3.1 0	Изоляция	Поливинилхлориден пластификат (да се посочи тип)	PVC компаунд тип TI1 съгласно VDE 0207 част 4
6.2.3.1 0a	Дебелина на изолацията – предписана стойност	0,7 mm	0,7
6.2.3.1 0b	Среден външен диаметър: <ul style="list-style-type: none"> <li>долна граница</li> <li>горна граница</li> </ul>	2,6 mm 3,2 mm	3,2 mm
6.2.3.1 0c	Минимално електрическо съпротивление на изолацията при 70°C	0,011 MΩ.km	0,011 MΩ.km
6.2.3.1 0d	Цвят: <ul style="list-style-type: none"> <li>Фазови проводници</li> <li>Неутрални проводници</li> <li>Управление на тарифите</li> </ul>	Черен Светлосин Кафяв	Черен Светлосин Кафяв

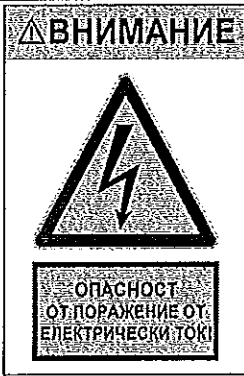
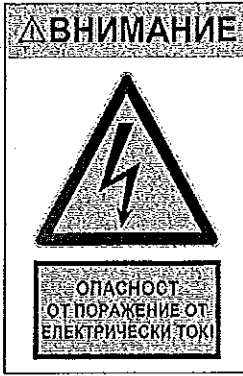
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.1 1	Максимална температура на токопроводимото жило при нормална експлоатация	70°C	70°C
6.2.3.1 2	Маркировка	Съгласно т. 6 от БДС EN 50525-1 или еквивалент и инициалите „CE”	Съгласно т. 6 от БДС EN 50525-1 и инициалите „CE”
6.3	Изпълнение	-	-
6.3.1	Опроводяване на електромерите	<p>а) Отделните разновидности на електромерните табла трябва да бъдат доставени с опроводени главни вериги за разновидностите от 4, 8 и 12 броя еднофазни електромери.</p> <p>б) За осигуряване на възможност за свързване на компактни (малогабаритни) електромери, проводниците към клемовите блокове на електромерите трябва да се изпълнят с минимум 50 mm по-дълги краища спрямо необходимите дължини за посочените по-долу на фигури 3а, 4а и 5а габаритни размери на електромерите.</p> <p>в) Началата на главните вериги трябва да бъдат свързани към размножителните клеми по начин, при който се осигурява симетрично разпределение на електрическите товари.</p>	<p>а) Отделните разновидности на електромерните табла са доставени с опроводени главни вериги за разновидностите от 4, 8 и 12 броя еднофазни електромери.</p> <p>б) За осигуряване на възможност за свързване на компактни (малогабаритни) електромери, проводниците към клемовите блокове на електромерите са изпълнени с 50 mm по-дълги краища спрямо необходимите дължини за посочените по-долу на фигури 3а, 4а и 5а габаритни размери на електромерите.</p> <p>в) Началата на главните вериги са свързани към размножителните клеми по начин, при който се осигурява симетрично разпределение на електрическите товари.</p>
6.3.2	Опроводяване на часовниковия тарифен превключвател, управлението на тарифните регистри и СОТ	Всички разновидности на електромерните табла трябва да бъдат доставени с опроводени помощни вериги – захранваща верига за часовниковия тарифен превключвател, верига за управление на тарифните регистри и захранваща верига изведена на клеморед за СОТ.	Всички разновидности на електромерните табла са доставени с опроводени помощни вериги – захранваща верига за часовниковия тарифен превключвател, верига за управление на тарифните регистри и захранваща верига изведена на клеморед за СОТ.
6.3.3	Маркировка на проводниците	а) Краищата на проводниците от главните и помощните вериги трябва да бъдат маркирани съгласно БДС EN 61439-1 или еквивалент.	а) Краищата на проводниците от главните и помощните вериги са маркирани съгласно БДС EN 61439-1.



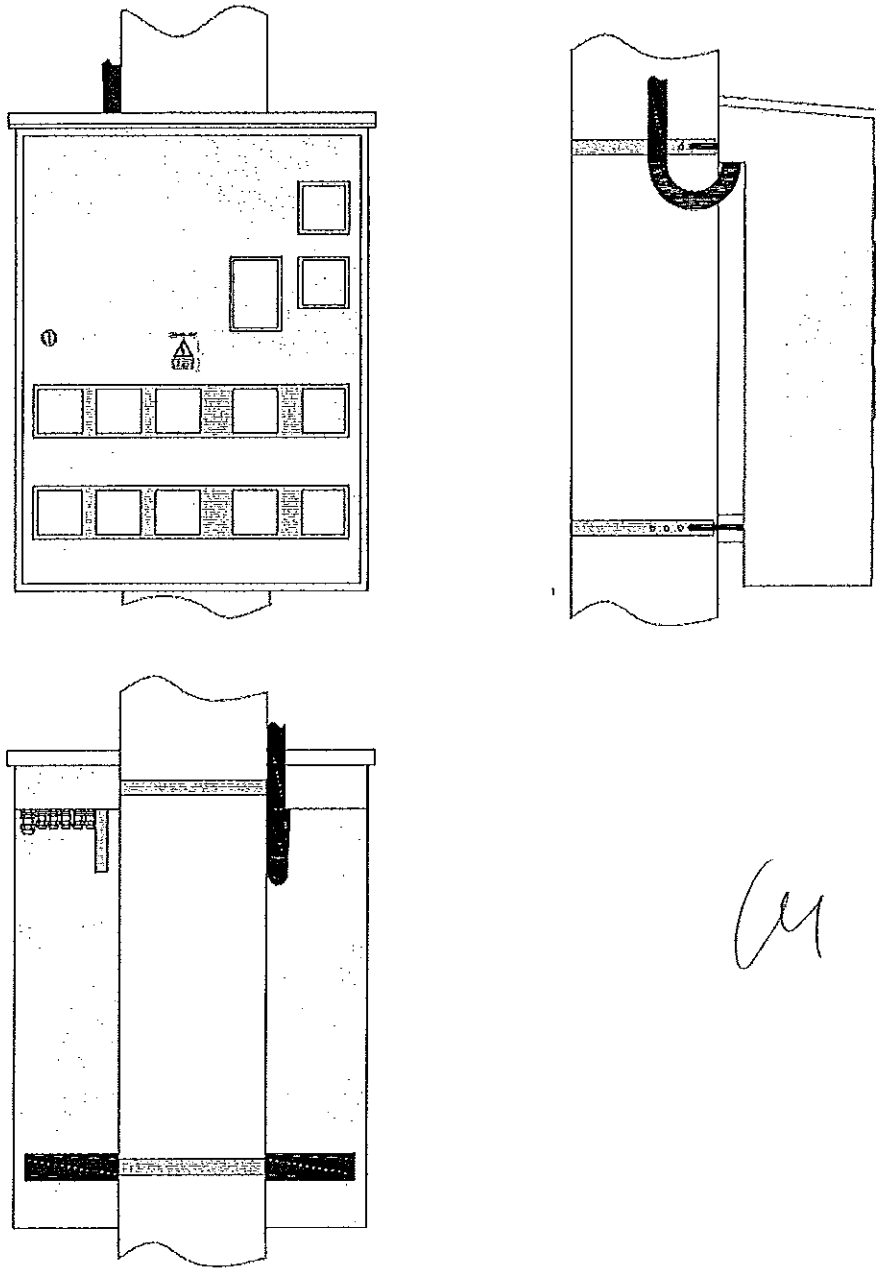

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Маркировката трябва да определя еднозначно принадлежността на проводниците към съответната верига.	б) Маркировката определя еднозначно принадлежността на проводниците към съответната верига.
6.3.4	Закрепване на сноповете проводници	а) Отделните снопове проводници трябва да бъдат закрепени към монтажната плоча.	а) Отделните снопове проводници са закрепени към монтажната плоча.
		б) За закрепването трябва да бъдат използвани подходящи монтажни синтетични скоби (цокли) с пристягаща лента.	б) За закрепването са използвани подходящи монтажни синтетични скоби (цокли) с пристягаща лента.
		в) Фиксирането на монтажните цокли към монтажната плоча трябва да се извърши със самопробивни винтове.	в) Фиксирането на монтажните цокли към монтажната плоча е извършено със самопробивни винтове.
		г) Монтажни цокли трябва да бъдат поставени в местата, където се променя посоката на снопа (там където е целесъобразно).	г) Монтажни цокли са поставени в местата, където се променя посоката на снопа (там където е целесъобразно).
		д) Сноповете трябва да бъдат укрепени допълнително със синтетична пристягаща лента (там където е целесъобразно).	д) Сноповете са укрепени допълнително със синтетична пристягаща лента (там където е целесъобразно).

#### 7. Други технически характеристики и изисквания

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Фирмена табелка	Съгласно БДС EN 61439-1 или еквивалент, поставена на видимо място от външната страна на електромерното табло	Съгласно БДС EN 61439-1, поставена на видимо място от външната страна на електромерното табло
7.2	Табели за безопасност	а) От лицевата страна на външната и вътрешната врати на електромерното табло трябва да бъдат поставени табели за безопасност изработени съответно от полистирен и от самозалепващо фолио с графични символи и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3, или еквивалент и текст, както е показано на фигурата по-долу:	а) От лицевата страна на външната и вътрешната врати на електромерното табло са поставени табели за безопасност изработени съответно от полистирен и от самозалепващо фолио с графични символи и цветове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3, и текст, както е показано на фигурата по-долу:

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
			
		б) Табелата за безопасност на външната врата трябва да бъде закрепена с крепежни елементи предотвратяващи демонтажа ѝ от външната страна.	б) Табелата за безопасност на външната врата е закрепена с крепежни елементи предотвратяващи демонтажа ѝ от външната страна.
7.2.1	Цветовете:	-	-
7.2.1a	жълт	RAL 1003	RAL 1003
7.2.1b	черен	RAL 9004	RAL 9004
7.2.1c	бял	RAL 9003	RAL 9003
7.2.2	Основни размери:	-	-
7.2.2a	a	74 mm	74 mm
7.2.2b	b	105 mm	105 mm
7.3	Опаковка, съхранение и транспортиране	<p>а) За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране електромерните табла трябва да бъдат опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио и добре закрепени върху евро палети с дължина 120 cm, широчина 80 cm и височина 15 cm.</p> <p>б) Електромерните табла трябва да бъдат съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при температури в диапазона от минус 5°C до +40°C.</p> <p>в) Опакованите електромерни табла трябва да бъдат превозвани в закрити транспортни средства.</p>	<p>а) За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране електромерните табла са опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио и добре закрепени върху евро палети с дължина 120 cm, широчина 80 cm и височина 15 cm. (Приложение 11 – снимки на опаковано табло)</p> <p>б) Електромерните табла са съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при температури в диапазона от минус 5°C до +40°C.</p> <p>в) Опакованите електромерни табла са превозвани в закрити транспортни средства.</p>
7.4	Еднолинейна схема на електромерното табло	Хартиен носител, защитена чрез влагоустойчив прозрачен материал (фолирана), формат А4 трайно залепена от вътрешната страна на вратата.	Хартиен носител, защитена чрез влагоустойчив прозрачен материал (фолирана), формат А4 трайно залепена от вътрешната страна на вратата.
7.5	Експлоатационна	min 30 години	min 30 години

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
	Дълготрайност		

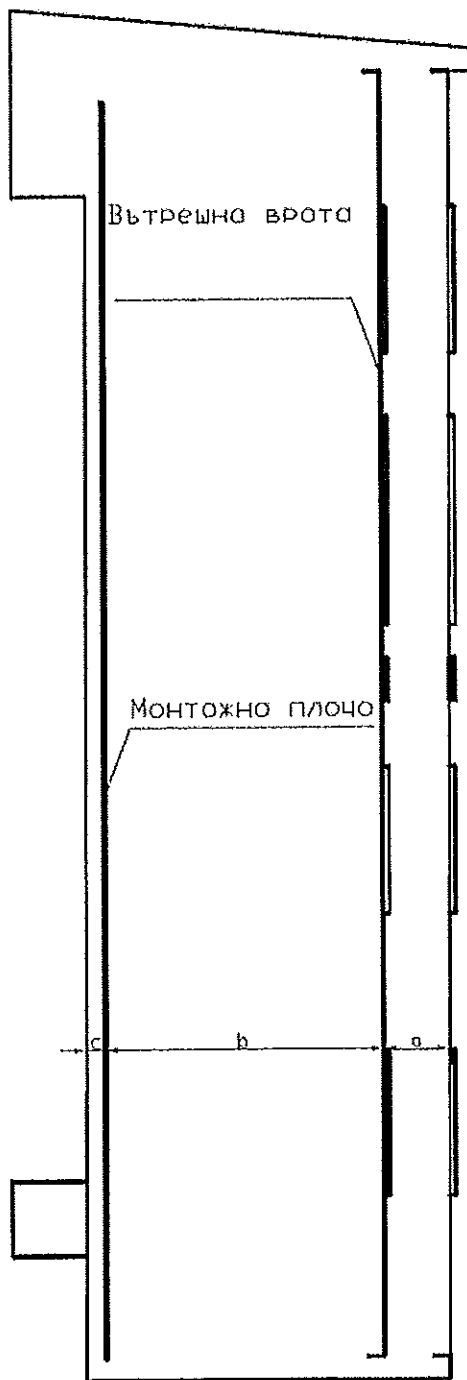


Фигура 1 – Конструкция на електромерно табло (12М/11М+1Т) и начин на закрепване към стоманобетонен стълб

*Handwritten signature*







СМ

Фигура 2 - Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча на електромерните табла (размерите са посочени в т. 8 по-долу)

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



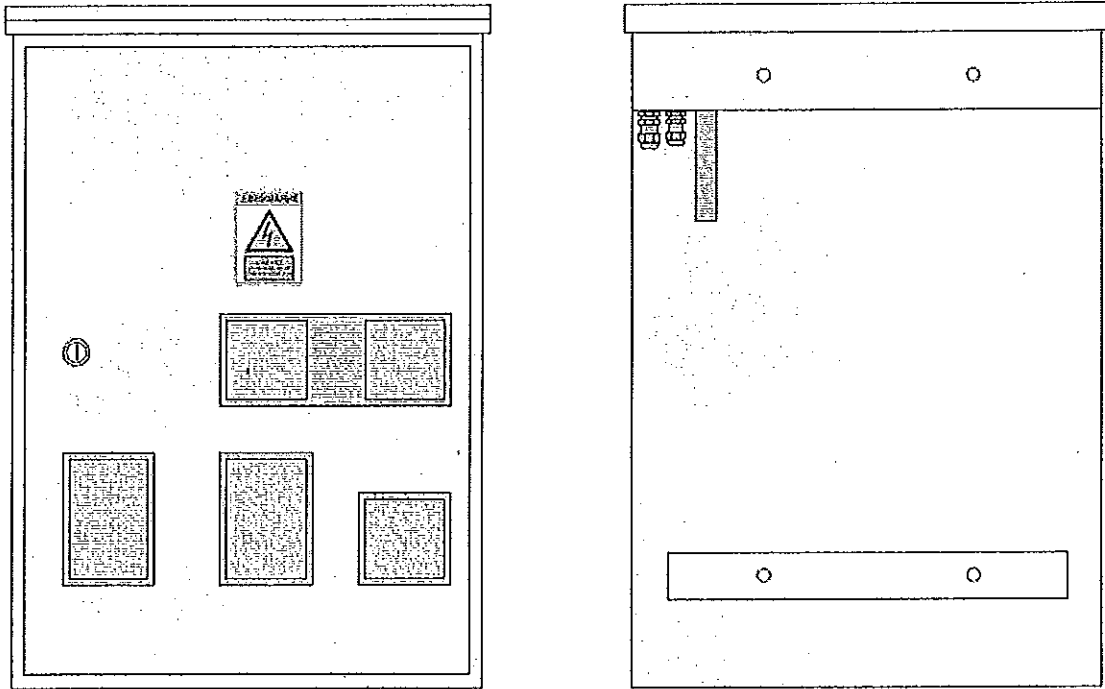
## 8. Метални електромерни табла за директно измерване

## 8.1 Метално електромерно табло за директно измерване, 4М/2М+2Т за стълб 9,5 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5704		ТЕМО 4М/2М+2Т/9,5	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 9,5 m, за директно измерване, 4М/2М+2Т	
Съкратено наименование на материала		ЕТ - метално, за стълб 9,5 m, дир.измерване 4М/2М+2Т	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	Брой на фазите	3	3
8.1.2	Номинален ток на входа	160 А	160 А
8.1.3	Коефициент на едновременност	0,8	0,8
8.1.4	Обвивка	-	-
8.1.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 4М/2М+2Т/9,5
8.1.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 3 и фигура 3а.	Да	Да
8.1.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.1.4.3а	a	min 40 mm	min 40 mm
8.1.4.3b	b	min 165 mm	min 165 mm
8.1.4.3c	c	min 10 mm	min 10 mm
8.1.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.1.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.1.5.2	Кабелни уплътнители (щуцери)	2 бр. PG29 и 2 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе	2 бр. PG29 и 2 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе
8.1.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т.т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр. <i>М</i>	1 бр.
8.1.5.4	Защитна тръба за въвода: две части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.1.5.5	Защитна тръба за антена на СОТ	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.1.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.1.6.1	Триполюсен хоризонтален предпазител-разединител	1 бр. съгласно т. 5.2 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.2 по-горе
8.1.6.2	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.1.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 3а по-долу	Съгласно фигура 3а по-долу
8.1.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.1.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.1.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	85 kg

8.2 Метално електромерно табло за директно измерване, 4M/2M+2T за стълб 13 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5705		ТЕМО 4M/2M+2T/13	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 13 m, за директно измерване, 4M/2M+2T	
Съкратено наименование на материала		ЕТ - метално, за стълб 13 m, дир. измерване 4M/2M+2T	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	Брой на фазите	3	3
8.2.2	Номинален ток на входа	160 А	160 А
8.2.3	Коефициент на едновременност	0,8	0,8
8.2.4	Обвивка	-	-
8.2.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 4M/2M+2T/13
8.2.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 3 и фигура 3а.	Да	Да
8.2.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.2.4.3a	a	min 40 mm	min 40 mm
8.2.4.3b	b	min 165 mm	min 165 mm
8.2.4.3c	c	min 10 mm	min 10 mm
8.2.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.2.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.2.5.2	Кабелни уплътнители (щуцери)	2 бр. PG29 и 2 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе	2 бр. PG29 и 2 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе
8.2.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т.т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр. <i>SM</i>	1 бр.
8.2.5.4	Защитна тръба за въвода: три части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.2.5.5	Защитна тръба за антена на СOT	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.2.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.2.6.1	Триполюсен хоризонтален предпазител-разединител	1 бр. съгласно т. 5.2 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.2 по-горе
8.2.6.2	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.2.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 3а подолу	Съгласно фигура 3а подолу
8.2.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.2.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.2.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	95 кг



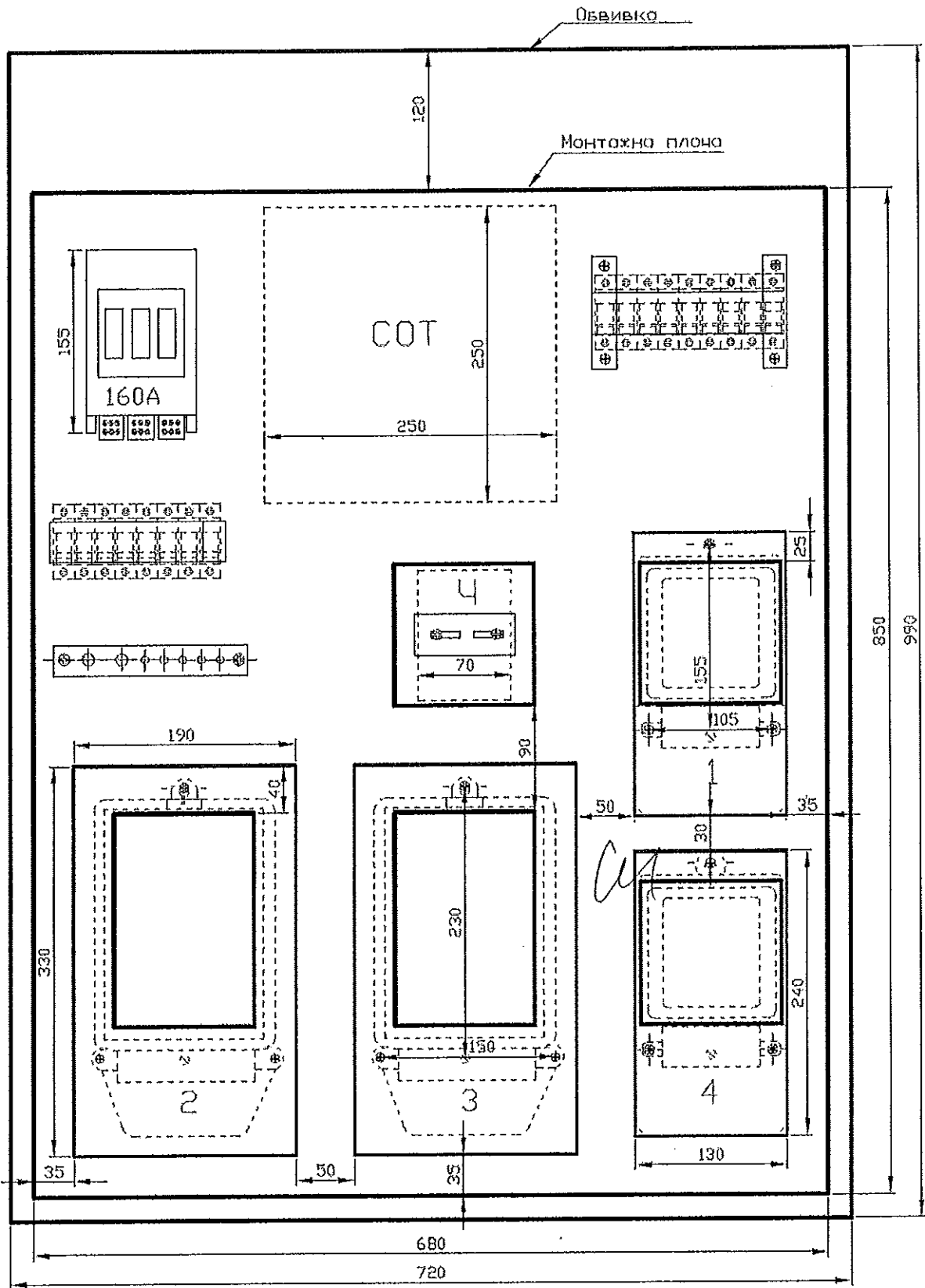
Фигура 3 – Електромерно табло 4M/2M+2T

СМ

СМ

СМ





Фигура 3а – Основни размери и позициониране



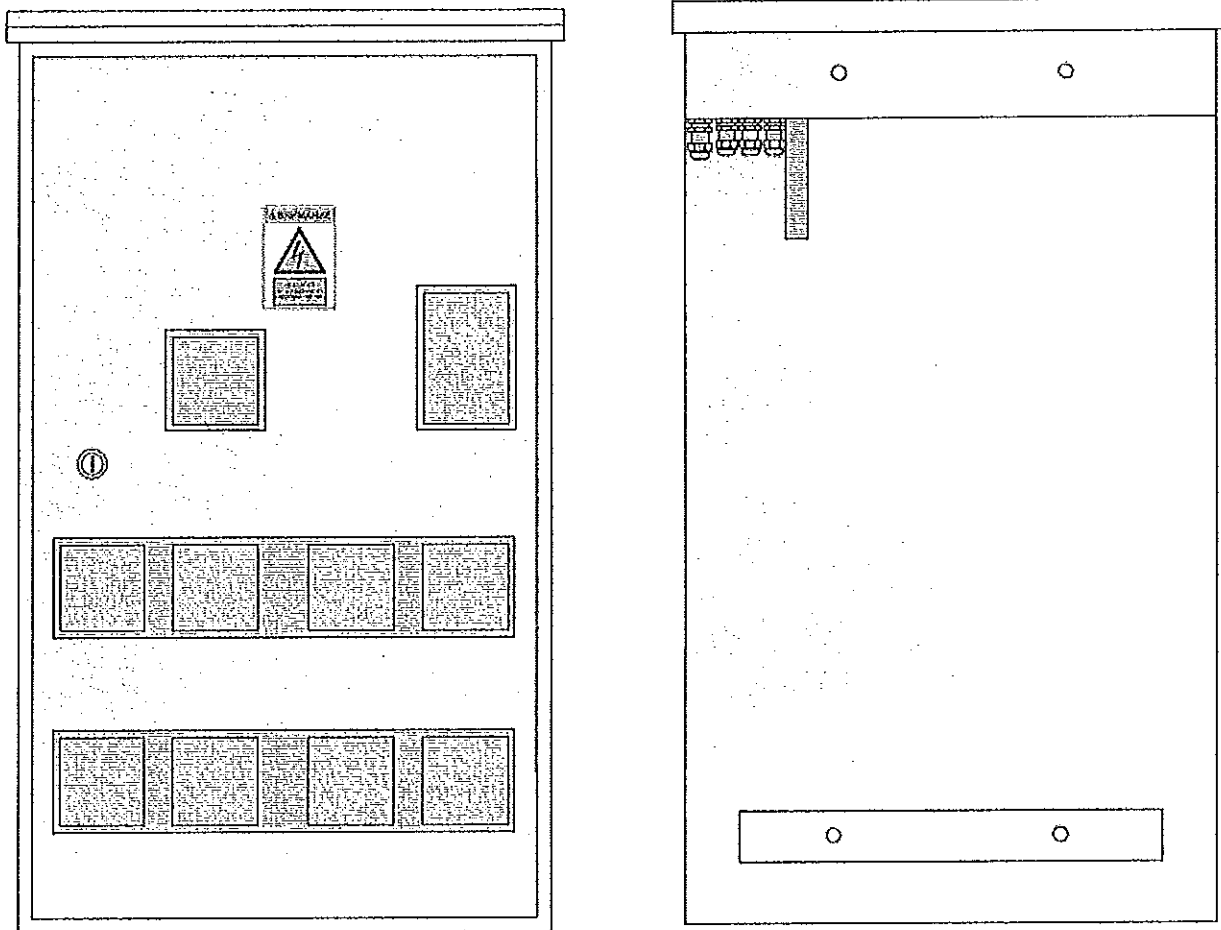
8.3 Метално електромерно табло за директно измерване, 9M/8M+1T за стълб 9,5 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5706		ТЕМО 9M/8M+1T/9,5	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 9,5 m, за директно измерване, 9M/8M+1T	
Съкратено наименование на материала		ЕТ- метално, за стълб 9,5 m, дир.измерване 9M/8M+1T	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.3.1	Брой на фазите	3	3
8.3.2	Номинален ток на входа	250 А	250 А
8.3.3	Коефициент на едновременност	0,7	0,7
8.3.4	Обвивка	-	-
8.3.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 9M/8M+1T/9,5
8.3.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 4 и фигура 4а.	Да	Да
8.3.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.3.4.3a	a	min 40 mm	min 40 mm
8.3.4.3b	b	min 165 mm	min 165 mm
8.3.4.3c	c	min 10 mm	min 10 mm
8.3.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.3.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.3.5.2	Кабелни уплътнители (щуцери)	8 бр. PG21 и 1 бр. PG29, съгласно т. 4.6 по-горе	8 бр. PG21 и 1 бр. PG29, съгласно т. 4.6 по-горе
8.3.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т.т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр.	1 бр.
8.3.5.4	Защитна тръба за въвода: две части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.3.5.5	Защитна тръба за антена на СOT	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.3.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.3.6.1	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.3.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 4а подолу	Съгласно фигура 4а подолу
8.3.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.3.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.3.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	120 kg

8.4 Метално електромерно табло за директно измерване, 9M/8M+1T за стълб 13 м

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5707		ТЕМО 9M/8M+1T/13	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 13 м, за директно измерване, 9M/8M+1T	
Съкратено наименование на материала		ЕТ- метално, за стълб 13 м, дир.измерване 9M/8M+1T	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.4.1	Брой на фазите	3	3
8.4.2	Номинален ток на входа	250 А	250 А
8.4.3	Коефициент на едновременност	0,7	0,7
8.4.4	Обвивка	-	-
8.4.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 9M/8M+1T/13
8.4.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 4 и фигура 4а.	Да	Да
8.4.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.4.4.3a	a	min 40 mm	min 40 mm
8.4.4.3b	b	min 165 mm	min 165 mm
8.4.4.3c	c	min 10 mm	min 10 mm
8.4.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.4.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.4.5.2	Кабелни уплътнители (щуцери)	8 бр. PG21 и 1 бр. PG29, съгласно т. 4.6 по-горе	8 бр. PG21 и 1 бр. PG29, съгласно т. 4.6 по-горе
8.4.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр.	1 бр.
8.4.5.4	Защитна тръба за въвода: три части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.4.5.5	Защитна тръба за антена на СOT	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.4.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.4.6.1	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.4.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 4а по-долу	Съгласно фигура 4а по-долу
8.4.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.4.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.4.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	130 kg





Фигура 4 – Електромерно табло 9M/8M+1T

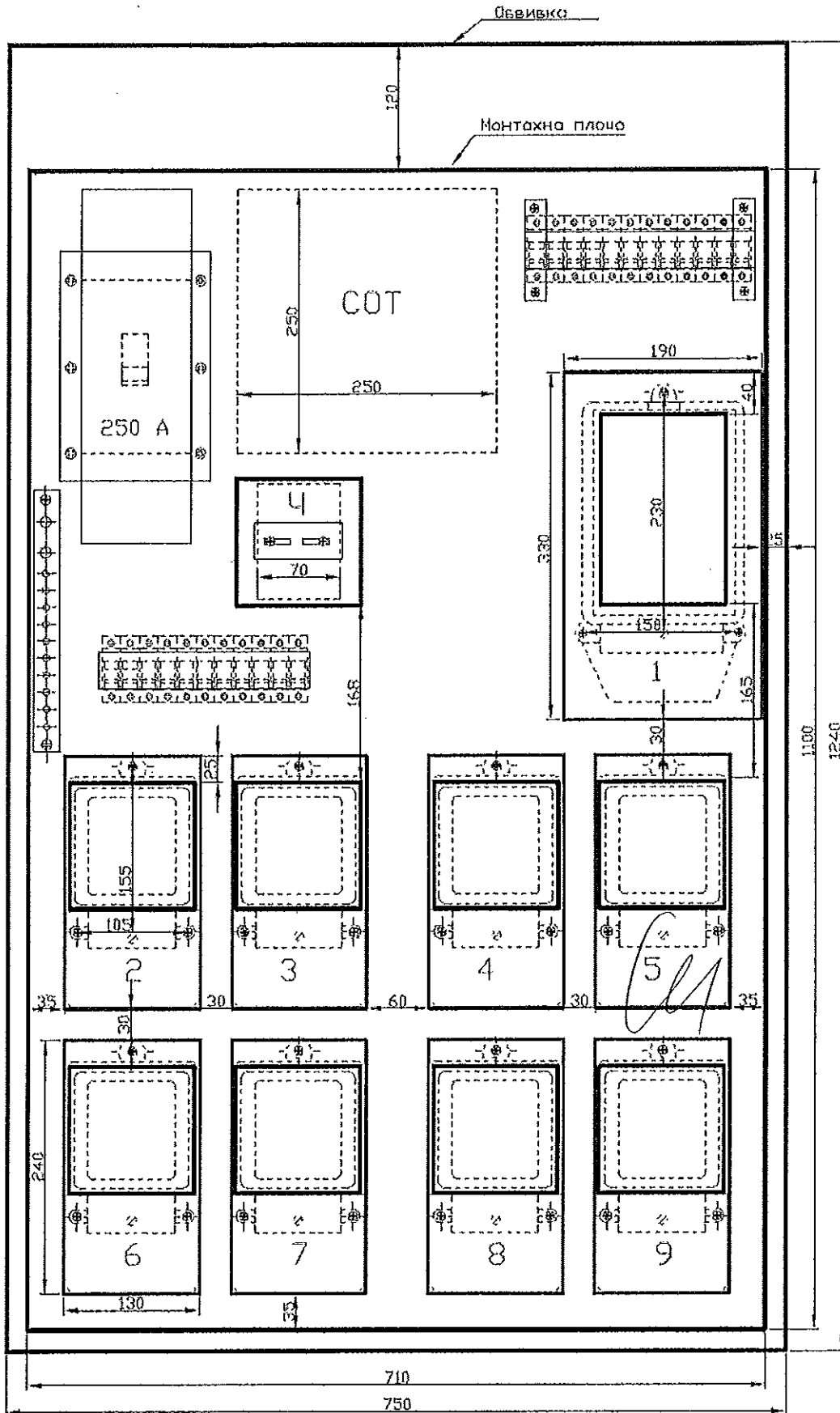
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*







Фигура 4а – Основни размери и позициониране

*[Handwritten signatures and a circular stamp]*

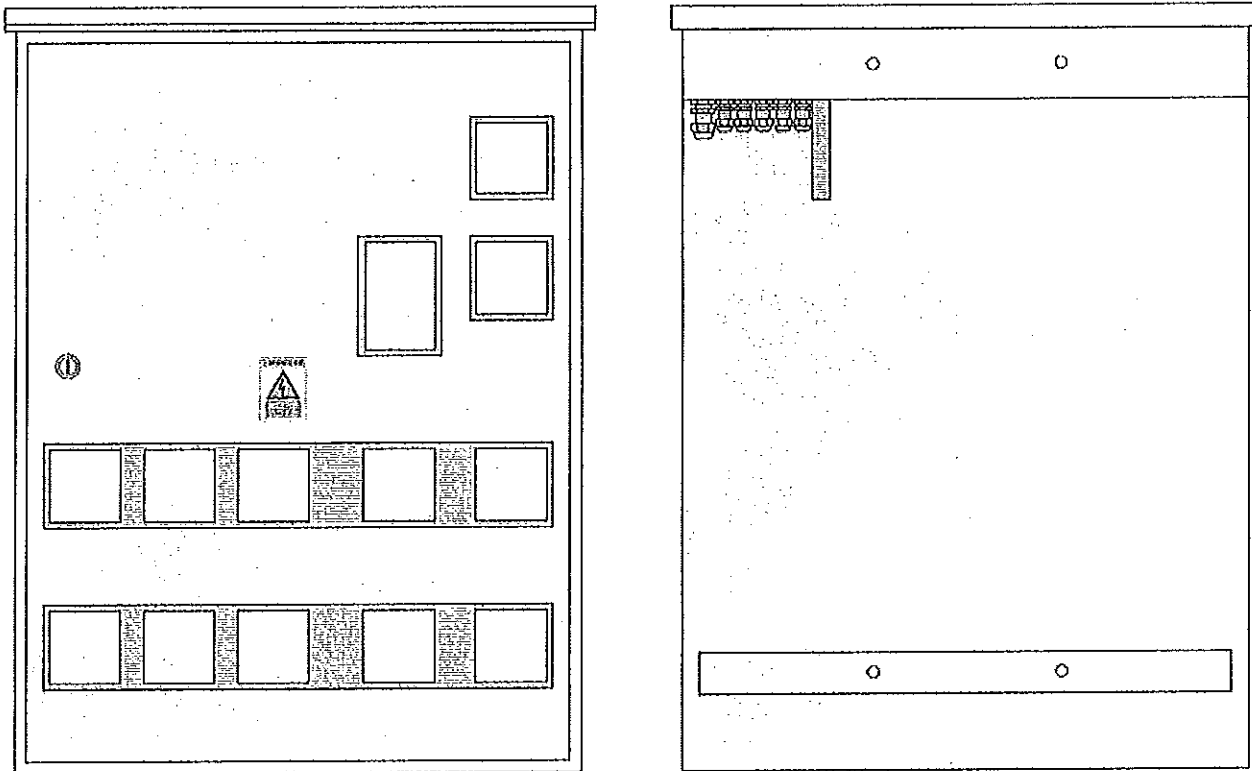
ЕЛЕКТРОНИ  
СОФИЯ

8.5 Метално електромерно табло за директно измерване, 12М/11М+1Т за стълб 9,5 т

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5708		ТЕМО 12М/11М+1Т/9,5	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 9,5 т, за директно измерване, 12М/11М+1Т	
Съкратено наименование на материала		ЕТ- метално, за стълб 9,5 т, дир. измерване 12М/11М+1Т	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.5.1	Брой на фазите	3	3
8.5.2	Номинален ток на входа	250 А	250 А
8.5.3	Коефициент на едновременност	0,6	0,6
8.5.4	Обвивка	-	-
8.5.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 12М/11М+1Т/9,5
8.5.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 5 и фигура 5а.	Да	Да
8.5.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.5.4.3а	a	min 40 mm	min 40 mm
8.5.4.3b	b	min 165 mm	min 165 mm
8.5.4.3с	c	min 10 mm	min 10 mm
8.5.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.5.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.5.5.2	Кабелни уплътнители (щуцери)	1 бр. PG29 и 11 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе	1 бр. PG29 и 11 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе
8.5.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т.т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр.	1 бр.
8.5.5.4	Защитна тръба за въвода: две части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.5.5.5	Защитна тръба за антена на СОТ	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.5.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.5.6.1	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.5.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 5а по-долу	Съгласно фигура 5а по-долу
8.5.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.5.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.5.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	140 кг

## 8.6 Метално електромерно табло за директно измерване, 12М/11М+1Т за стълб 13 м

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 5709		ТЕМО 12М/11М+1Т/13	
Наименование на материала		Метално електромерно табло, за стълб 13 м, за директно измерване, 12М/11М+1Т	
Съкратено наименование на материала		ЕТ- метално, за стълб 13 м, дир. измерване 12М/11М+1Т	
№ по ред	Технически параметри и характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
8.6.1	Брой на фазите	3	3
8.6.2	Номинален ток на входа	250 А	250 А
8.6.3	Коефициент на едновременност	0,6	0,6
8.6.4	Обвивка	-	-
8.6.4.1	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ТЕМО 12М/11М+1Т/13
8.6.4.2	Конструктивни размери съгласно фигура 2, фигура 5 и фигура 5а.	Да	Да
8.6.4.3	Разположение на вътрешната врата и монтажната плоча	-	-
8.6.4.3а	а	min 40 mm	min 40 mm
8.6.4.3б	б	min 165 mm	min 165 mm
8.6.4.3с	с	min 10 mm	min 10 mm
8.6.5	Съоръжаване на механичната конструкция (обвивката)	-	-
8.6.5.1	Монтажни приспособления за закрепване към ел. стълбове	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе	2 бр. съгласно т. 4.2.8 по-горе
8.6.5.2	Кабелни уплътнители (щущери)	1 бр. PG29 и 11 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе	1 бр. PG29 и 11 бр. PG21 съгласно т. 4.6 по-горе
8.6.5.3	Ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал, за едноходова брава със секретна ключалка съгласно т.т. 4.3.5 и 4.4.3	1 бр.	1 бр.
8.6.5.4	Защитна тръба за въвода: три части и крепежни елементи	1 комплект, съгл. т. 4.7	1 комплект, съгл. т. 4.7
8.6.5.5	Защитна тръба за антена на СОТ	1 комплект, съгл. т. 4.8	1 комплект, съгл. т. 4.8
8.6.6	Електрическо съоръжаване	-	-
8.6.6.1	PEN шина	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе	1 бр. съгласно т. 5.3 по-горе
8.6.7	Позициониране на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно фигура 5а подолу	Съгласно фигура 5а подолу
8.6.8	Закрепване на електрическото съоръжаване върху монтажната плоча	Съгласно т. 5.5 по-горе	Съгласно т. 5.5 по-горе
8.6.9	Опроводяване	Съгласно т. 6	Съгласно т. 6
8.6.10	Общо тегло, kg	Да се посочи	150 kg



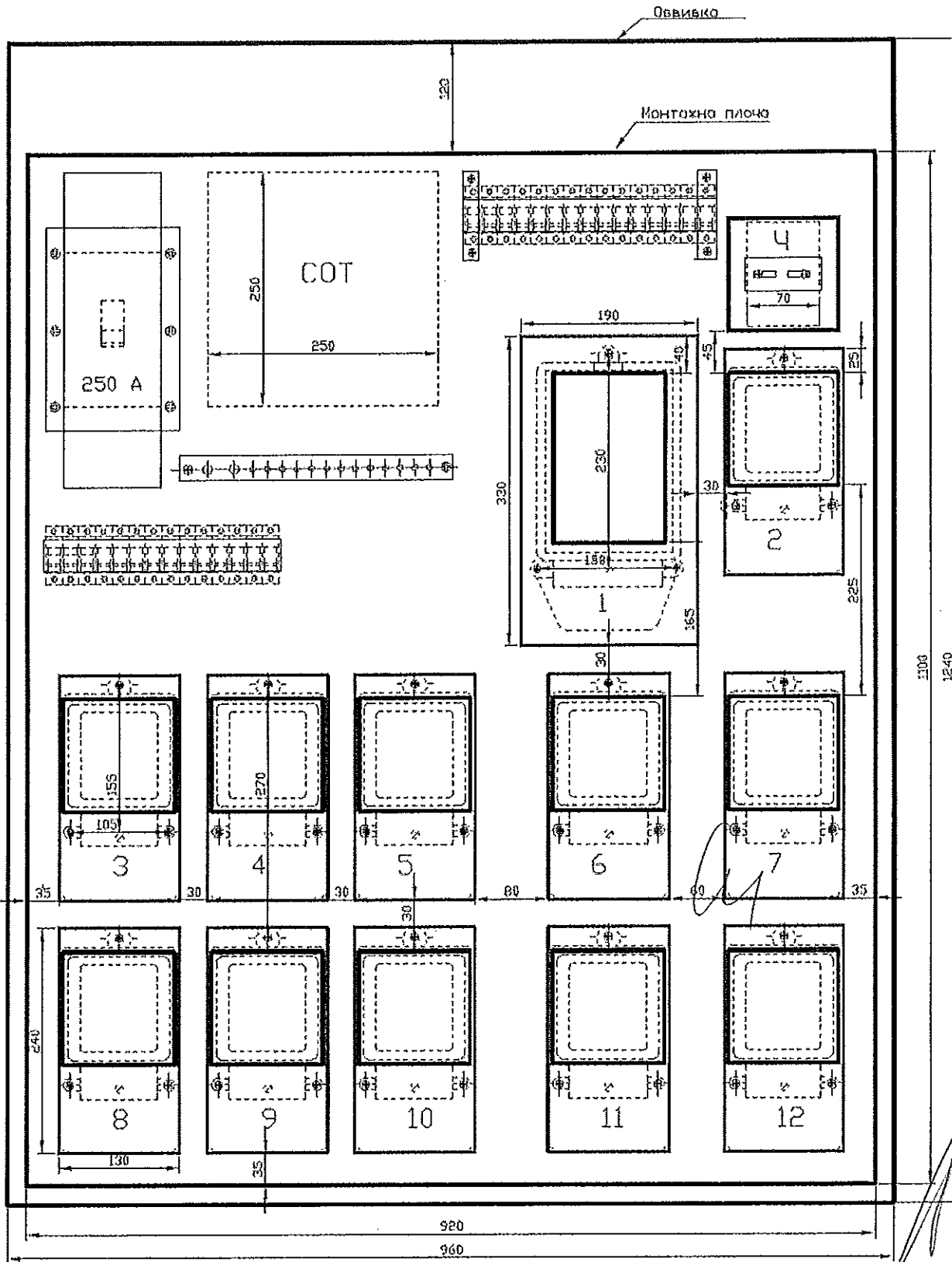
Фигура 5 – Електромерно табло 12М/11М+1Т

*As*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



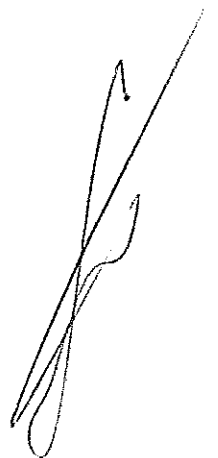


Фигура 5а – Основни размери и позициониране



Приложение № 1

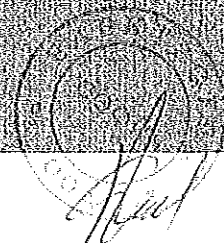
а



ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛ ТАБЛА МТП /МЕТАЛНИ  
ТАБЛА - ТРАНСФОРМАТОРИ/ МКТП /МЕТАЛНИ  
КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ/ БКТП/  
БЕТОНОВИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ  
ПОСТОВЕ/ И ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ ЗА  
СЪВРЕМЕННИ ЗАХРАНВАНИИ СИСТЕМИ ЗА  
КАБЕЛНИ ЗАХРАНВАНИИ СЪВЕЖДАНЕ В  
ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕНЕРГИЙНИ ОБЕКТИ ЕЛ.  
МОНТАЖ И ОБОРУДВАНЕ НА ТРАФОПОСТОВЕ  
АБОНАМЕНТНА ПОДДРЪЖКА, СЕРВИЗ  
И ОТДАВАНЕ ПОД НАЕМ НА МТП, МКТП  
И БКТП



ELEKTROTELL



PRODUCTION OF ELECTRIC SWITCHBOARDS METAL  
BOARDS + TRANSFORMERS METAL COMPLETE  
POWER TRANSFORMING UNITS CONCRETE  
COMPLETE TRANSFORMER POSTS FOUNDATION AND  
PRODUCTION OF WELDMENTS FOR TOWER  
POWER STATIONS CABLE POWER SUPPLIES PUT  
INTO COMMISSION ENERGY RELATED OBJECTS  
ELECTRIC INSTALLATION AND EQUIPMENT OF  
POWER-TRANSFORMING DEVICES SUBSCRIPTION  
MAINTENANCE SERVICING AND RENTING OF MBT,  
MCPT AND CCTP



ELEKTROGETZ









## ДЕЙНОСТ / ACTIVITY

Продуктите на електрогец са обект на следните дейности:

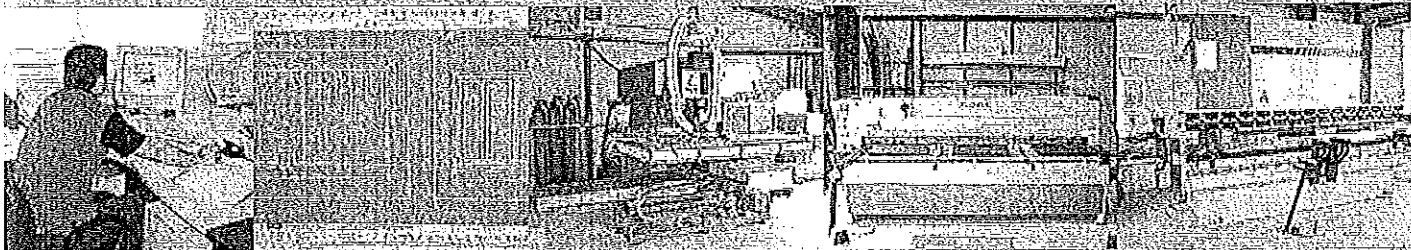
- проектиране и монтаж на ЕОС
- експлоатация на електроенергийни системи
- електропренос
- експлоатация на електроенергийни системи в жилищни сгради
- експлоатация на електроенергийни системи в промишлеността
- експлоатация на електроенергийни системи в селското стопанство
- експлоатация на електроенергийни системи в транспортния сектор
- експлоатация на електроенергийни системи в морския транспорт
- експлоатация на електроенергийни системи в авиацията
- експлоатация на електроенергийни системи в космическия сектор

■ **ЕЛЕКТРОГЕЦ** - изготвя и извършва проектиране, монтаж и експлоатация на електроенергийни системи в жилищни сгради, промишлеността, селското стопанство, транспортния сектор, морския транспорт, авиацията и космическия сектор.

The company's activity includes:

- design and installation of power systems
- operation of power systems
- power transmission
- operation of power systems in residential buildings
- operation of power systems in industry
- operation of power systems in agriculture
- operation of power systems in transport
- operation of power systems in maritime transport
- operation of power systems in aviation
- operation of power systems in space

■ **ELECTROGETZ** - works and performs design, installation and operation of power systems in residential buildings, industry, agriculture, transport, maritime transport, aviation and space.



## КЛИЕНТИ / ПАРТНЬОРИ / PARTNERS

- Български недвижими имоти ЕООД
- Глобполгастрой АД
- Грийн сити 2004 ЕООД
- Държавна Агенция "Национална Сигурност"
- Димов Компани ЕООД
- Електроизграждане инженеринг ЕООД
- Електростроитмонтаж ЕСМ ЕООД
- Елиса ЕООД
- Е.ОН България Мрежи АД
- Ефаек Енженария С.А. Клон България
- ЕВН България Електрозапределение АД
- МЕГА ЕЛ ЕООД
- М.Т.К.М. ЕООД
- НИКМИТ АД Национална служба за охрана
- Пайплайн България ЕООД
- Петелов ЕООД
- СОФАРМА АД
- Старт Инженеринг АД
- Татсей Корпорейшн Клон България АД
- Тектомка 5-БГ ЕООД
- ТриЕл ЕООД
- Уинслоу Дивелпмънтс ЕООД
- Улично осветление ДЕА ООД
- Хидробетон ЕООД
- ЧЕЗ Разпределение България АД
- ЧЕЗ България ЕАД
- Юлен АД

- BILLA Bulgaria
- GlavPolgastroy AD
- Green-city 2004 Ltd.
- State agency for National Security
- Dimov Company Pld.
- Elektroizgradane engineering Co
- Elektrostroy ESM
- Elisa E
- E.ON Bulgaria
- EFACFC Group
- EVN Bulgaria
- Mega El Jsc
- M.T.K.M Ltd.
- NIKMI Jsc: National guard service
- Pipeline Bulgaria Ltd.
- Petelov Ltd.
- SOPHARMA AD
- Start Engineering Jsc
- Taisei corporation Bulgaria Jsc
- Tektomka 5-BG Ltd.
- TriEl Ltd.
- Winslow Developments Ltd.
- Ulichno osvetlenie DEA Ltd.
- Hidrobeton Ltd.
- CEZ Distribution Bulgaria
- CEZ Bulgaria Jsc
- Ulen Jsc

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



## СВИДЕТЕЛСТВА, СЕРТИФИКАТИ, CERTIFICATES

Електрогетц е признат за производител на електрооборудване в България и член на Българския съюз на производителите на електрооборудване (БСРЕП) и член на Българския съюз на производителите на електрооборудване (БСРЕП) и член на Българския съюз на производителите на електрооборудване (БСРЕП).

Електрогетц е признат за производител на електрооборудване в България и член на Българския съюз на производителите на електрооборудване (БСРЕП) и член на Българския съюз на производителите на електрооборудване (БСРЕП).

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** притежава свидетелство за промишлен дизайн на метално табло – трансформатор N 5667, издадено от Патентно ведомство на Република България на 23.02.2005 г.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** притежава свидетелство за промишлен дизайн на Комплектен трансформаторен пост – N 5836, издадено от Патентно ведомство на Република България на 28.01.2002 г.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** притежава свидетелство за регистрация на търговска марка N 66640, издадено на 23.06.2008 г.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** притежава Сертификат N 10287/ 24.09.2008 за успешно проведен тест за изпитание на МКТП в условията на електрическа дъга, издаден от "ICMET CRAIOVA", Румъния, класифициран IAC-AB, съгласно стандарт БДС EN 62271 – 202:2007. Тестът отговаря на критериите за защита на оперативния персонал на хората, намиращи се в близост до МКТП.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** притежава сертификата за успешно преминати пилоти изпитания за БКТП в "ICMET CRAIOVA", Румъния, съгласно БДС EN 62271:202

The company is recognized as a manufacturer of electrical equipment in Bulgaria and a member of the Bulgarian Association of Electrical Equipment Manufacturers (BSREM) and a member of the Bulgarian Association of Electrical Equipment Manufacturers (BSREM).

**ELECTROGETZ** possesses a Certificate for Industrial Design of the metal board – transformer issued by the Patent Department of Republic of Bulgaria on 23.02.2005.

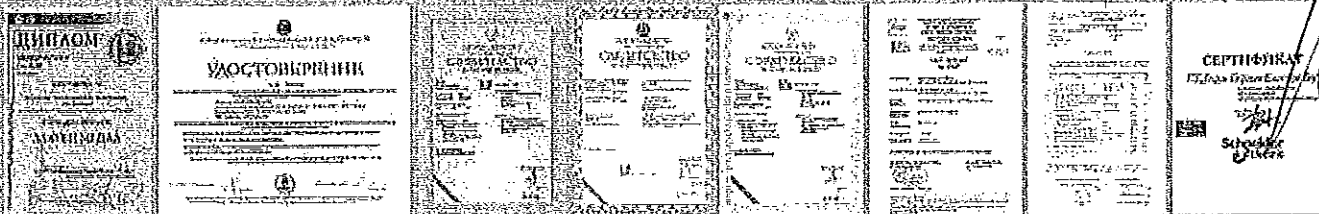
**ELECTROGETZ** possesses a Certificate for Industrial Design of complete transformer station issued by the Patent Department of Republic of Bulgaria on 28.01.2002.

**ELECTROGETZ** owns a Certificate for Trade Mark Registration, issued on 23.06.2008.

**ELECTROGETZ** possesses Certificate No 10287/ 24.09.2008, certifying the successfully carried out test on MCTP in the conditions of an electric arc, issued by "ICMET CRAIOVA" (Romania), graded IAC-AB according to standard BDS EN 62271 – 202:2007. The test meets the criteria for protection of operational staff and people staying close to MCTP.

**ELECTROGETZ** possesses a certificate for successfully passed model tests on CCTP in "ICMET CRAIOVA", Romania, which have been made according to BDS EN 62271:202

*Handwritten signature*



Във фирма „ЕЛЕКТРОГЕЦ“ ООД съществува разработена, внедрена и постоянно подобрявана, интегрирана система за управление на качеството. Компанията е сертифицирана по ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007.

In **ELECTROGETZ** there is an integrated quality management system – developed, implemented and constantly being improved. The company is certified according to ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** е член на Българска търговско – промишлена палата и на Камарата на електротехниката в България.

**ELECTROGETZ** is a member of the Bulgarian Chamber of Commerce and Industry, as well as of the Chamber of the Electrical Engineering.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** е член на Камарата на строителите в България, Централен професионален регистър на строителите Удостоверение N III-001408, Трета група – строежи от енергийна инфраструктура, строежи от първа до трета категория.

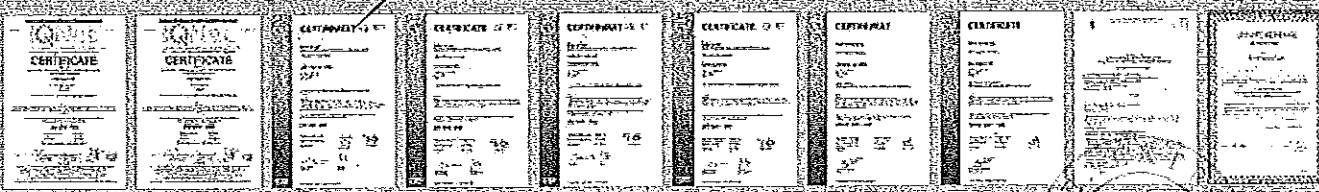
**ELECTROGETZ** possesses a Certificate that is entered in a Builders' Central Professional Register, Certificate No III – 001408; Third group – energy, infrastructure constructions, constructions from first to third category.

**ЕЛЕКТРОГЕЦ** членува в организацията по оползотворяване на отпадъци от опаковки „Булекопак“ АД.

**ELECTROGETZ** is a member of the organization utilizing packing wastes "Bulekopak" AD.

Експонатът МКТП 260/20/0,4 бе награден с отличителен Златен медал и диплом на 58-мия Международен Технически панаир – Пловдив 2002 г.

The MCTP 260/20/0,4 exhibited in 2002 at the 58th Plovdiv International Technical Fair, was awarded by the distinction Gold Medal and Diploma.



*Handwritten signature*



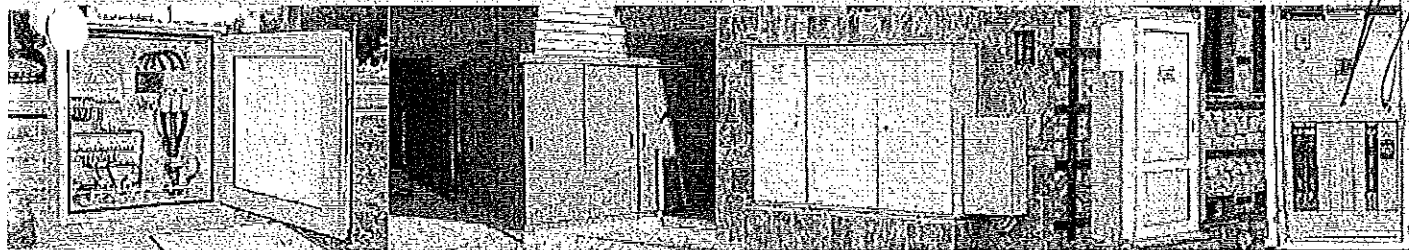
## ПРОИЗВОДСТВО НА ЕЛ. ТАБЛА PRODUCTION OF ELECTRIC SWITCHBOARDS

### Фирмата произвежда:

- табла за електрически централи и подстанции
- главни и разпределителни табла за трансформатори до 2500 kVA
- разпределителни шкафови за кабелни мрежи ниско напрежение
- табла за управление на улично осветление
- командни шкафови за управление на технологични линии

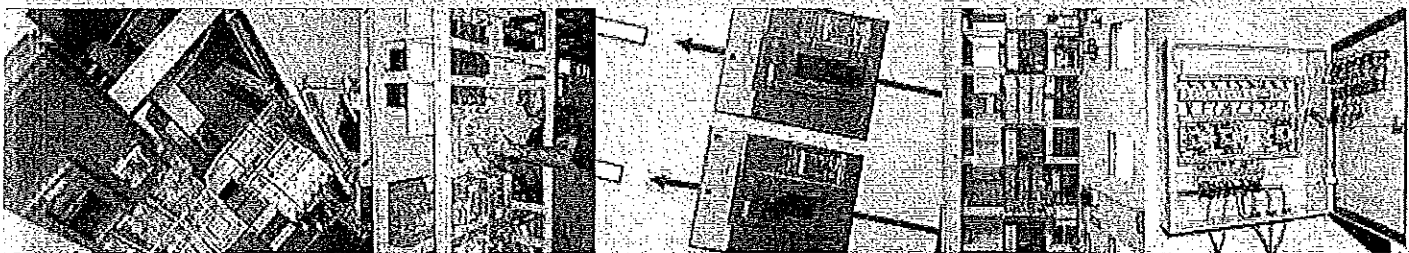
### The company produces:

- switchboards for electric power stations and substations
- main switchboards and panels for city power-transforming stations up to 2500 kVA
- panels for low voltage cable nets
- street lights switchboards
- technology lines panels



- главни и разпределителни табла за производствени цели
- специализирани табла за обработващи и преработващи машини
- специализирани табла за здравни заведения
- специализирани табла за строителни обекти
- електромерни табла за жилищни и обществени сгради, съгласно стандарта на НЕК /1999 г./
- комплектни кондензаторни устройства /ККУ/ за автоматично поддържане фактор на мощността  $\cos \phi$

- main switchboards and panels for production purposes
- specialized switchboards for processing and reprocessing machines
- specialized switchboards for healthcare institution
- specialized switchboards for construction sites
- Electrometer switchboards for housing and public buildings according to the National Electric Company Standard /1999/.
- complete capacitor devices for correction of power factor  $\cos \phi$



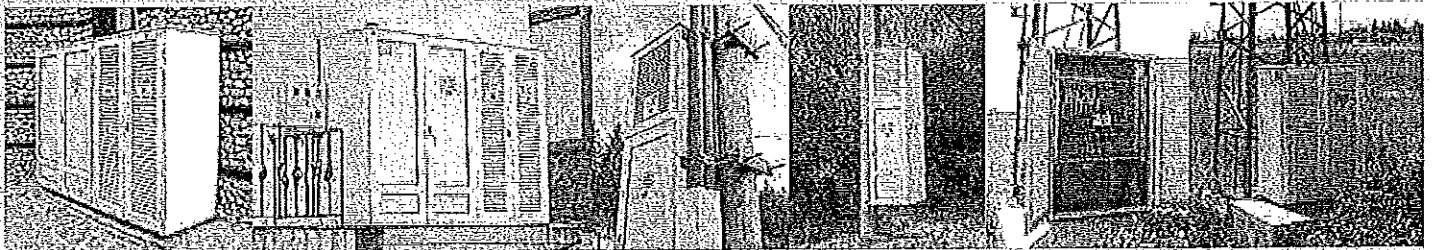
Конструкциите за таблата могат да бъдат изработени от стоманени квадратни профили, от ламарина с дебелина до 2 мм, от еталбонд с дебелина 4 мм или пластмасови, в зависимост от предпочитанията на клиента. Прахово боядисани, в богата цетова гама, бързо и качествено изработени, готовите ел. табла могат да бъдат доставени и монтирани на място по желание на клиента.

The structure of the panels can be made of square steel profiles, of sheet metal with thickness up to 2 mm, of etalbond with thickness 4 mm, or to be plastic - depending on the preferences of the client. Powder-coated, in a rich range of colours, produced quickly on a high-quality level, the ready electric panels can be delivered and installed on the spot according the client's wish.

## МТТ / МЕТАЛНИ ТАБЛА -- ТРАНСФОРМАТОРИ/ METAL BOARDS - TRANSFORMERS

- МТТ са съвременен продукт, напълно завършен в заводски условия. Те осигуряват пожарна безопасност, безопасност и безвредност при техническото обслужване и не отделят вредности, които биха могли да застрашават здравето или опазването на околната среда. Допълнително предимство е че МТТ се вписват много добре в околното пространство.
- МТТ се монтират върху или между съществуващи стълбове на границата на линията като свободно стоящи, както и на други места от електроразпределителните мрежи за средно и ниско напрежение, като не са нужни никакви процедури по отчуждаване на терени, получаване на разрешения и пр.
- Минимализират се материалните средства с които се решават проблемите и се съкращават максимално сроковете за въвеждане в действие, тъй като добавянето на допълнителни елементи (МТТ) може да се избягва по реда на техническата експлоатация на съществуващите електроразпределителни мрежи, а не по реда за изграждане на нови трансформаторни постове като самостоятелни строежи.
- Вложените инвестиции в МТТ, инсталирано възможно най-близко до консуматорите, се възвръщат за кратък срок само от спестените загуби при преноса на ел. енергия.
- МТТ е предназначен за подобряване показателите за качество на доставяната електроенергия при захранване на потребители с мощност до 100 kVA и напрежение 0,4 kV от разпределителните мрежи на 10 kV или 20 kV.

- The MBT's are present-day products, completely finished in factory conditions. They provide fire security, security and harmlessness in the technical servicing and do not emit harmful substances that could threaten the health or the environment's preservation. An additional advantage is that MBT's fit very well in the surrounding space.
- MBT's are mounted on, or between existing pylons, on the border of a property as freely standing, as well as in other places of the medium and low voltage electricity distributing net. Procedures for alienation of land, obtaining of permissions, etc., are not required.
- The material means needed to solve problems are minimized as well as the time limits for commissioning are maximally shortened, because adding new elements (the MBT's) is considered technical exploitation of existing electricity distributing networks, not as construction of new transformer stations that are independent constructions.
- The investments in a MBT, located as close to the consumers, as possible are recovered within a short time only from saving the losses from transfer of electrical energy.
- The MBT is purposed to improve the quality indices of the delivered electrical energy when consumers are supplied with power up to 100 kVA and voltage 0,4 kV from the 10 kV or 20 kV distributing nets.



- МТТ е предвиден за продължителен режим на работа в условия на умерен климат, без ограничения за приложение в сеизмични райони.
- Възможност за избор на съоръжения СН (средно напрежение), силов трансформатор и ТНН (табло ниско напрежение).
- Метална конструкция с голяма здравина – двойно – стъудено поцинкована
- Обшивка и подвижен покрив от алуминиеви профили и еталбонд, осигуряващи добра топлинна изолация на монтираните съоръжения и дълъг експлоатационен срок.
- Обшивката и подвижният покрив предпазват от образуване на конденз в МТТ.
- Много добра антикорозионна защита.
- Малки размери и тегло.
- Кратък срок на изработка.
- Доставка на МТТ с монтираните съоръжения в него.
- Голямо цветово разнообразие.

- MBT is designed for continuous work in moderate climate, conditions without restrictions for use in seismic areas.
- Possibility to select MV equipment (medium voltage), power transformer and LVB (low voltage board).
- Very strong metal structure – twice cold zinc-plated.
- Lagging and movable roof, made out of aluminium profiles and etalbond, provide good thermal insulation of the mounted equipment and a long exploitation term.
- The lagging and movable roof prevent creation of condense in the MBT.
- Very good anti-corrosion protection.
- Small dimensions and weight.
- Short production time.
- MBT is delivered with mounted equipment.
- Big choice of colours.

*[Handwritten signature]*





## МКТП с Външно обслужване METAL COMPLETE POWER - TRANSFORMING UNITS with external servicing

МКТП (метални комплектни трансформаторни постове) с търговска марка ЕЛЕКТРОГЕЦ са изработени от метални конструктивни елементи и са комплектовани с поръчаното електрообзавеждане, с изключение на силовия трансформатор, който се монтира допълнително, след като МКТП се инсталира на съответен стоманобетонен фундамент.

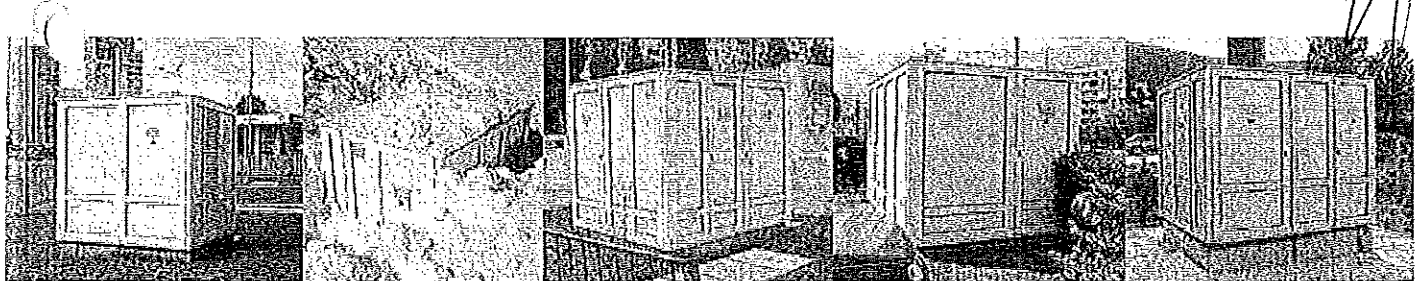
МКТП съдържат три обособени съставни единици:

- уредба средно напрежение /СРН/
- силов трансформатор
- уредба ниско напрежение /НН/

The metal complete power - transforming units with the ELECTROGETZ trade mark consist of metal constructive parts and are supplied with the equipment ordered except for the power transformer to be installed in addition, after the metal complete power - transforming units device being installed on a respective reinforced concrete basement.

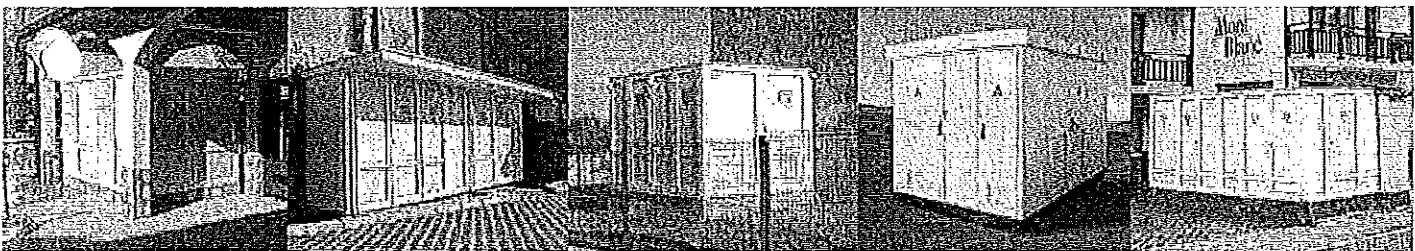
The metal complete power - transforming units include three separate units:

- medium voltage switchgear
- power transformer
- low voltage switchgear



МКТП имат малки размери и тегло и позволяват бързо и лесно инсталиране върху предварително подготвен стоманобетонен фундамент. Конструкцията има голяма здравина и притежава много добра антикорозионна защита, която осигурява дълъг експлоатационен срок, а съвременният външен вид /с възможности за голямо цветово разнообразие/ позволява МКТП добре да се вписват в околното пространство.

The metal complete power - transforming units are of small size and low weight and allow a quick and easy installation on a reinforced concrete basement, prepared in advance. The construction is very firm and rust-free, which ensures a long-term operation. The modern design, in the great color variety, enables the metal complete power - transforming units to be successfully integrated in their environment.



МКТП са предназначени за захранване с електроенергия на жилищни, обществени, производствени и селскостопански сгради и комплекси. Предвидени са за монтиране на открито като самостоятелно разположени сгради, или като долепени до други сгради, огради и др.

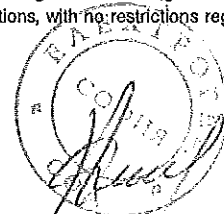
The metal complete power - transforming units have to supply with electricity housing, public, production and agricultural buildings and estates. They are designed to be installed outdoors as separate units or beside other buildings, fences, etc.

МКТП осигуряват приемане на електроенергия при номинално напрежение на страна СРН 10 kV, или 20 kV, преобразуване и разпределение към консуматори с номинално напрежение на страна НН 0,4/0,231 kV, 50 Hz.

The metal complete power - transforming units ensure receiving of electricity at the nominal voltage of the side medium voltage outfit 10 kV or 20 kV, transforming and further distributing to consuming devices with the nominal voltage of the side low voltage outfit 0,4/0,231 kV, 50 Hz.

МКТП са предвидени за продължителен режим на работа в условия на умерен климат, без ограничения за приложение в сеизмични райони.

The metal complete power - transforming units are designed for a long-life usage under moderate climatic conditions, with no restrictions regarding their installation in seismic regions.



## МКТП с вътрешно обслужване METAL COMPLETE POWER - TRANSFORMING UNITS with inner self-service

- МКТП е съвременен продукт, напълно завършен в заводски условия. Осигурява пожарна безопасност, удобство, безопасност и безвредност при техническо обслужване, независимо от климатичните условия. Не отделя вредности, които биха могли да застрашават здравето, или околната среда.
- МКТП има съвременен външен вид и се вписва много добре в околното пространство.
- МКТП е предназначен за захранване с електроенергия на жилищни, обществени, производствени, селскостопански и др. сгради и комплекси.
- МКТП е предвиден за продължителен режим на работа в условия на нормален климат, без ограничения за приложение в сейсмични райони.
- Възможност за избор на съоръжения СН (средно напрежение), силов трансформатор и ТНН (табло ниско напрежение).

Конструкцията е защитена от образуване на конденз.

Състои се от:

- основа – метална рамка, изпълнена от квадратни стоманени профили /студено цинковани/, на която са монтирани съоръженията.
- самоносеща конструкция от алуминиеви профили, с прекъснат термомост осигуряващи много добра топлоизолация; сандвич панели от цинкувана стоманена ламарина с дебелина 0,55 mm и изолационен материал. Стоманата за сандвич панелите има покритие от PE/PVDF/ Plastisol, грунт и галванично покритие (Zn275), както и епоксиден слой. Тези покрития осигуряват много добра устойчивост на слънчево въздействие и корозия.

■ MCTS is a present-day product, entirely completed in factory conditions. It provides fire safety, comfort, security and harmlessness of technical servicing, regardless of the climatic conditions. It does not emit noxious substances that could endanger the health or the preservation of the environment.

■ MCTS has a modern external appearance and fits perfectly in the surrounding space.

■ MCTS is intended to supply electrical energy to residential, public, production, agricultural and other buildings and complexes.

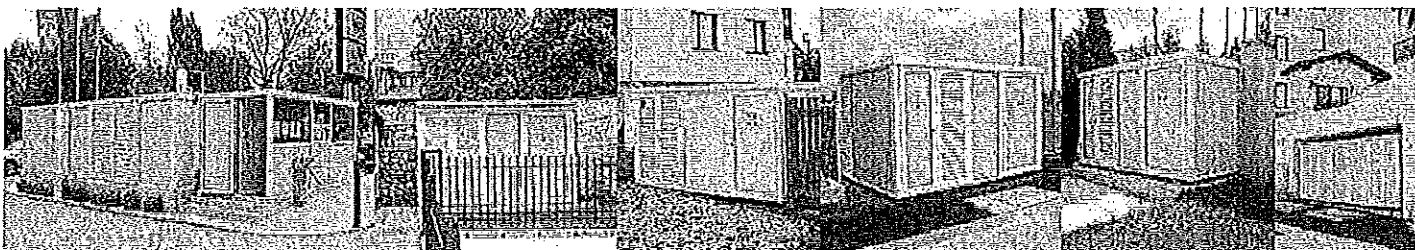
■ MCTS is purposed for continuous mode of operation in the conditions of a normal climate, without restrictions for application in seismic regions.

■ MCTS provides a possibility for choice of MV installations (with medium voltage), power transformer and LVS (low-voltage switchboard).

The installation is protected against formation of condensation.

It consists of:

- base – a metal frame made out of zinc-plated shaped steel, on which are mounted the installations.
- self-carrying structure – made out of shaped aluminium with broken thermo-bridge, which provides very efficient heat insulation; a sandwich of panels composed of 0.55 mm zinc-plated steel sheets and insulation material. The steel for these sandwich panels has a coating consisting of PE/PVDF/ Plastisol, primer, galvanic coating (Zn275) as well as an epoxy resin layer. These coatings provide a very good resistance against the impact of sun and corrosion.



- В помещението за обслужване се създава микроклимат, посредством отоплител с терморегулатор, за поддържане на определена температура, необходима за нормалната работа на съоръженията.
- Експлоатацията на МКТП е улеснена, като цялото обслужване става само от една страна. Това позволява многофункционалния МКТП да бъде монтиран на границата на имота, до съществуващи сгради, без да се изискват сервитутни зони за обслужване на МКТП от 3 страни. МКТП се монтира и като свободно стоящо при спазване отстоянията, съгласно наредба 2 /противопожарни и строително – технически норми/.
- Малко тегло.
- Кратък срок на изработка.
- Доставка и монтаж на МКТП с монтираните в него съоръжения (без силовия трансформатор)
- МКТП отговаря на изискванията на:  
БДС 10699 – 80 „Подстанции трансформаторни комплектни с общи предназначения и напрежение до 20kV. Общи технически изисквания“.  
БДС EN 62271-202 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: комплектни подстанции (КТП) за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия (IEC 62271-202: 2006).“  
Наредба № 3 от 9.06.2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии; Фирмена спецификация

■ In the service room is created microclimate by a heater with thermal regulator which maintains the temperature needed for the normal operation of the installations.

■ The exploitation of the MCTS is easy because all maintenance is made from one side only. This allows installing the multifunctional MCTS next to existing buildings, without providing from three sides easement areas for servicing the MCTS. The MCTS may be mounted also free-standing, observing the distances under Regulation 2 (anti-fire and construction-technical norms).

■ Small weight.

■ Short production term.

■ Delivery and fitting of the MCTS with the assembled therein installations (without the power transformer).

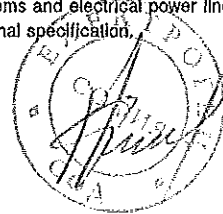
■ MCTS meets the requirements of: BDS 10699 - 80 "Complete transformer substations for general use, voltage below 20kV. General technical requirements".

BDS EN 62271-202 "High voltage commutation Instruments. Part202: Complete transformer substations (CTS) for high/low voltage, produced under factory conditions (IEC 62271-202:2006)."

REGULATION № 3 / 09.06.2004

on the structure of the electrical systems and electrical power lines; and of company's ELECTROGETS Ltd. Internal specification.

Handwritten signature.





## БКТП Бетонoви Комплектни Трансформаторни Постове

БКТП се изпълняват за напрежения 20/0,4 kV, 10/0,4 kV и за трансформатори с номинална мощност до 800 kVA.

■ **Предназначение** - БКТП се използват за захранване на административни и жилищни сгради, индустриални предприятия, селскостопански обекти и други с напрежение 10 или 20/0,4/0,231 kV, 50 Hz.

■ **Инсталиране** - предназначени са за инсталиране на открито, при температура на околната среда от -30 градуса до +40 градуса, надморска височина до 2000 м, относителна влажност 98 % при температура 20 °C и отсъствие на токопроводими прахове и активни газове в пари, за взривобезопасна и пожаробезопасна среда.

■ **Монтаж** - БКТП се монтира като свободно стоящо, при спазване отстояцията съгласно Наредба 2 - противопожарни и строително-технически норми.

■ **Конструкция** - изпълнена е като моноблок (основа-стоманобетонсва чаша и покрив). Единственият подвижен елемент е покривът, което позволява лесна подмяна на съоръженията при аварийни ситуации.

■ **Врати** - изработени са от елксирани (анодирани) алуминиеви профили и елксирани (анодирани) еталбонг.

■ **Помещения** - помещенията за трансформатора, уредба СН и уредба НН са разделени с преграда от сандвич панел с минерална вата с дебелина 80 mm.

■ **Пожароустойчивост** - БКТП, производство на "Електрогец" ООД, притежават становище от Главна Дирекция „ЛПС“ за II-ра степен на пожароустойчивост.

■ **Експлоатация** - За улеснение на експлоатацията на БКТП са предвидени устройства за блокиране на вратите в отворено положение. В БКТП има вътрешно осветление, включващо се от крайни изключватели, монтирани до всяка врата.

■ **Изисквания, наредби** - БКТП отговаря на изискванията на БДС EN 62271-202 и Наредба №3 за Устройството на Електрическите уредби и Електропроводни линии, както и вътрешни стандарти на "ЧЕЗ Разпределение България" АД.

■ **Степен на защита** - Осигурена е степен на защита IP 43 за отсека СН и НН и степен на защита IP 33 за отсека със силовия трансформатор. Всички входове на кабели СН се улчтяват чрез специално монтирани херметизиращи проходи в основата на БКТП.

■ **Изпитания** - БКТП са преминали успешни типови изпитания в "ICMET" CRAIOVA - Румъния, съгласно БДС EN 62271-202.

■ **Качество** - Във фирма "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД има регистрирана и постоянно подобрявана система за управление на качеството, околната среда и здравословните и безопасни условия на труд съгласно стандартите ISO 9001:2008, EN ISO 14001:2004 и OHSAS 18001.

■ **Технически характеристики:**

1. Номинална мощност	до 2x800 kVA
2. Номинално напрежение СН	10/ 20 kV
3. Номинално напрежение НН	0,4 kV
4. Ток на термическа устойчивост 20/ 0,4kV	16/ 20 kA/1s
5. Ток на динамическа устойчивост 20/ 0,4 kV	40 /51 kAmax
6. Степен на защита на отсека СН и НН	IP 43
7. Степен на защита на отсека трансформатор	IP 33

■ БКТП отговаря на изискванията на:

БДС 10699 - 80 "Подстанции трансформаторни комплектни с общи предназначения и напрежение до 20kV. Общи технически изисквания", БДС EN 62271-202 "Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: комплектни подстанции (КТП) за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия ( IEC 62271-202: 2006 ).

■ **Удостоверения** - Фирма "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД притежава удостоверение, че е вписана в Централния професионален регистър на строителите за изпълнение на строежи трета група - строежи от енергийната инфраструктура, строежи от първа до трета категория.

CCTP are executed for voltage 20/0.4kV, 10/0.4kV and for transformers with rated power up to 800 kVA

■ **Intended use:** CCTP are used for supplying administrative and residential buildings, industrial enterprises, agricultural objects, and other sites with voltage 10 or 20/0.4/0.231 kV, 50 Hz.

■ **Installation:** They are intended for open air installation at environment (temperatures from -30 up to +40 degrees, on altitude above sea-level up to 2000 m) and relative humidity at 20 degrees 98%, at absence of current-conducting and active gases and vapors; suitable for installation in explosion-proof and fire-safe environment.

■ **Assembly:** CCTP is installed free standing, observing the away-distances according to Regulation 2 - fire safety and construction-technical norms.

■ **Structure:** Executed as a monoblock/base, armoured concrete cup and roof. The roof is the only mobile element what allows easy replacement of equipment in emergency situations.

■ **Doors:** Made of eloxated rolled aluminium sections (anodized) and eloxated (anodized) Etalbond panel.

■ **Rooms:** The rooms for the transformer and the MV and LV installations, are separated by an 80 mm thick sandwich-panel containing mineral wool.

**Fire stability:** According to the "Fire Safety and Rescue" Main Directorate, the CCTPs produced by Electrogetz OOD have the 2nd degree of fire stability.

■ **Exploitation:** In order to facilitate CCTP exploitation there are door-blocking devices which keep the doors open. CCTP has inside illumination, which is activated by switches mounted near each door.

■ **Requirements, Regulations** - CCTP meets the requirements of BDS EN 62271-202 and Regulation No 3 on the layout of electrical installations and electricity conducting lines, as well as of "ЧЕЗ Разпределение България" АД internal standards.

■ **Protection degree** - For the MV and LV compartments is secured protection degree IP43, while for the power transformer compartment the protection degree is IP 33. All MV cable inlets are sealed by specially mounted hermetic passages in the CCTP base.

■ **Tests** - CCTPs have successfully passed model tests in "ICMET", CRAIOVA, Romania, which were made according to BDS EN 62271-202.

■ **Quality** - ELECTROGETZ OOD possesses a registered and constantly being improved system for management of the quality, environment and healthy and safe labour conditions, as requested by standards ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, and OHSAS 18001.

**Technical characteristics:**

1. Rated power	Up to 2x 800 kVA
2. MV rated voltage	10/20 kV
3. LV rated voltage	0,4 kV
4. Thermal stability current 20/ 0,4 kV	16/20 kA/1s
5. Dynamic stability current 20/0,4 kV	40/51 kAmax
6. Protection degree of MV and LV compartments	IP 43
7. Protection degree of transformer compartment	IP 33

■ The CCTP meets the requirements of:

BDS 10699 - 80 "Complete transformer substations for general use, voltage below 20kV. General technical requirements".

BDS EN 62271-202 "High voltage commutation instruments. Part202: Complete transformer substations (CTS) for high/low voltage, produced under factory conditions ( IEC 62271-202:2006 )."

**Certificates** - Company ELECTROGETZ OOD possesses a Certificate which verifies that it is entered in the Builder's Central Professional Register for execution of third group constructions - energy infrastructure constructions, from first up to third category.





**Тип 1 БКТП 1x 800/ 20 (10)/ 0,4 – Вътрешно обслужване**

- Обща заемана площ - 7,68 m<sup>2</sup>
- Дължина – 3,20 m
- Ширина - 2,40 m
- Обща височина - 3,10 m
- Височина над kota терен - 2,34 m
- Общо тегло на БКТП /заедно с оборудването и трансформатора/ - 15 100 kg
- Обслужването става само от една страна, което позволява БКТП да се монтира на границата на имота, без да се изискват сервитутни зони за обслужване на БКТП от три страни.
- Улеснена експлоатация, независеща от климатичните условия.
- БКТП отговаря на изискванията на Вътрешен стандарт на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД – BG 202421ZZ.

**Тип 2 БКТП 1x 800/ 20 (10)/ 0,4 – външно обслужване**

- Обща заемана площ - 6,44 m<sup>2</sup>
- Дължина – 2,80 m
- Ширина - 2,30 m
- Обща височина - 2,60 m
- Височина над kota терен - 1,84 m
- Общо тегло на БКТП /заедно с оборудването и трансформатора/ - 11 600 kg
- Малки габаритни размери и тегло
- Обслужването става от три страни, което позволява БКТП да бъде монтирано до съществуващи сгради, при осигуряване на необходимите сервитутни зони за обслужване на БКТП от три страни.
- Компановката позволява размяна на местата на отсеците СН и НН в зависимост от спецификата на обекта.
- БКТП отговаря на изискванията на Вътрешен стандарт на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД – BG 202413ZZ.

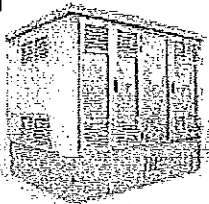
**Type 1 CCTP 1 x 800/ 20 (10)/0,4 – Internal servicing**

- Total occupied surface area - 7,68 m<sup>2</sup>
- Length - 3,20 m
- Width - 2,40 m
- Total height - 3,10 m
- Height above ground level mark - 2,34 m
- Total CCTP weight /including equipment and transformer/ 15 100 kg
- Servicing is carried out from one side only what allows locate CCTP on the boundary of the property, without requiring servitude areas for servicing the CCTP from three sides.
- Facilitated exploitation, independent on the climatic conditions
- CCTP satisfy the requirements of CEZ Razpredelenie Bulgaria AD internal standard - BG 202421ZZ.

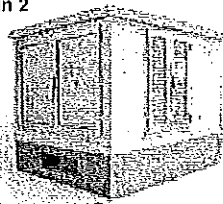
**Type 2 CCTP 1 x 800/ 20 (10)/0,4 – Outside servicing**

- Total occupied surface area - 6,44 m<sup>2</sup>
- Length - 2,80 m
- Width - 2,30 m
- Total height - 2,60 m
- Height above ground level mark - 1,84 m
- Total CCTP weight /including equipment and transformer/ 11 600 kg
- Small overall dimensions and weight
- Servicing is carried out from three sides what allows locate CCTP close to existing buildings, providing servitude areas necessary to service the CCTP from three sides.
- The layout allows to swap the places of MV and LV compartments when the specifics of the object require
- CCTP meets the requirements of CEZ Razpredelenie Bulgaria AD Internal standard - BG 202413ZZ.

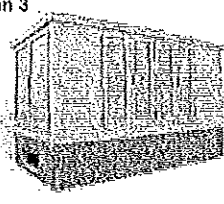
Тип 1



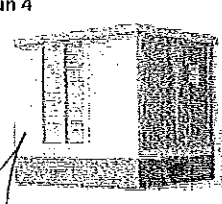
Тип 2



Тип 3



Тип 4



**Тип 3 БКТП 2x 800/ 20 (10)/ 0,4 – външно обслужване**

- Обща заемана площ - 9,85 m<sup>2</sup>
- Дължина – 4,28 m
- Ширина - 2,30 m
- Обща височина - 2,65 m
- Височина над kota терен - 1,89 m
- Общо тегло на БКТП /заедно с оборудването и трансформатора/ - 18 300 kg
- Обслужването става от три страни, което позволява БКТП да бъде монтирано до съществуващи сгради, при осигуряване на необходимите сервитутни зони за обслужване на БКТП от три страни.
- Компановката позволява размяна на местата на отсеците СН и НН в зависимост от спецификата на обекта.
- БКТП отговаря на изискванията на Вътрешен стандарт на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД – BG 202417ZZ

**Type 3 CCTP 2 x 800/ 20 (10)/0,4 – Outside servicing**

- Total occupied surface area - 9,85 m<sup>2</sup>
- Length - 4,28 m
- Width - 2,30 m
- Total height - 2,65 m
- Height above ground bench mark - 1,89 m
- Total CCTP weight /including equipment and transformer/ 18 300 kg
- Servicing is carried out from three sides what allows locate CCTP close to existing buildings, providing servitude areas necessary to service the CCTP from three sides.
- The layout allows to swap the places of the MV and LV compartments when the specifics of the object require
- CCTP satisfy the requirements of CEZ Razpredelenie Bulgaria AD Internal standard - BG 202417ZZ.

**Тип 4 БКТП 1x 800/ 20 (10)/ 0,4 – външно обслужване с мерене на СН**

- Обща заемана площ - 9,85 m<sup>2</sup>
- Дължина – 2,80 m
- Ширина - 2,30 m
- Обща височина - 2,90 m
- Височина над kota терен - 2,14 m
- Общо тегло на БКТП /заедно с оборудването и трансформатора/ - 12 100 kg
- Малки габаритни размери и тегло
- БКТП Тип 4 е предназначено за електрозахранване на стопански и промишлени потребители, при които не се сключва договор за изкупуване на съоръженията с електроразпределителните предприятия (те са единствени потребители и БКТП остава тяхна собственост).
- Обслужването става от три страни, което позволява БКТП да бъде монтирано до съществуващи сгради, при осигуряване на необходимите сервитутни зони за обслужване на БКТП от три страни.
- Компановката позволява размяна на местата на отсеците СН и НН в зависимост от спецификата на обекта.

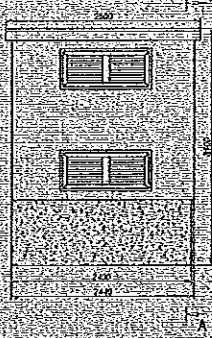
**Type 4 CCTP 1 x 800/ 20 (10)/0,4 – Outside servicing with measuring MV**

- Total occupied surface area - 9,85 m<sup>2</sup>
- Length - 2,80 m
- Width - 2,30 m
- Total height - 2,90 m
- Height above ground bench mark - 2,14 m
- Total CCTP weight /including equipment and transformer/ 12 100 kg
- Small overall dimensions and weight
- CCTP type 4 is intended to feed economic and production consumers which do not conclude purchase contracts with the electrical distribution companies (they are the sole consumers and CCTP remain their property).
- Servicing is carried out from three sides what allows locate CCTP close to existing buildings, providing servitude areas necessary to service the CCTP from three sides.
- The layout allows to swap the places of the MV and LV compartments when the specifics of the object require

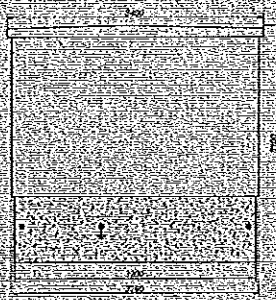


Tun 1

Поглед А  
View in direction A



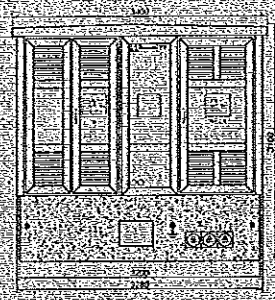
Поглед В  
View in direction B



Поглед С  
View in direction C

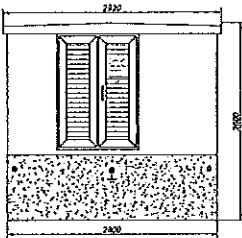


Поглед D  
View in direction D

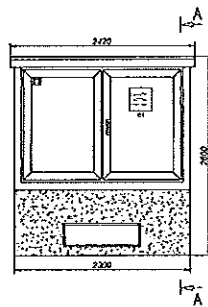


Tun 2

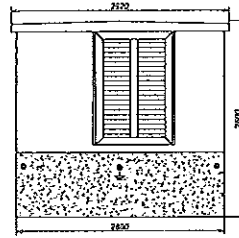
Поглед А  
View in direction A



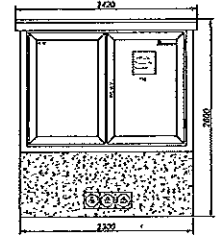
Поглед В  
View in direction B



Поглед С  
View in direction C

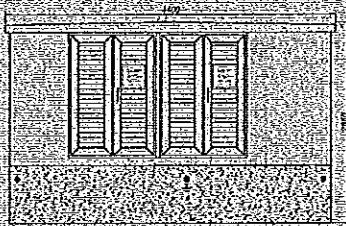


Поглед D  
View in direction D

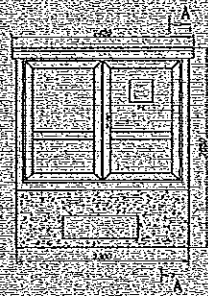


Tun 3

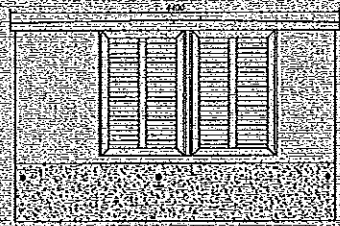
Поглед А  
View in direction A



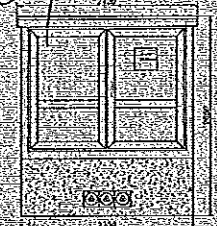
Поглед В  
View in direction B



Поглед С  
View in direction C

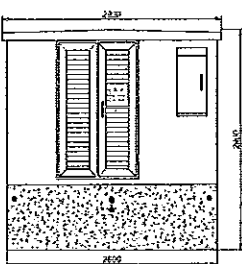


Поглед D  
View in direction D

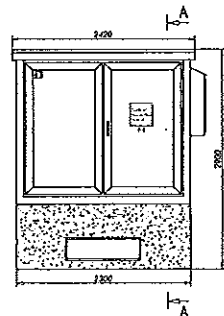


Tun 4

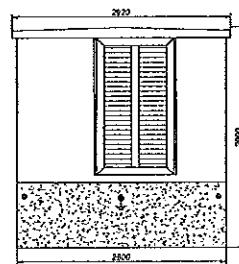
Поглед А  
View in direction A



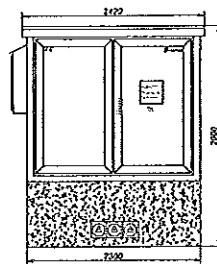
Поглед В  
View in direction B



Поглед С  
View in direction C



Поглед D  
View in direction D



Разрез  
Section

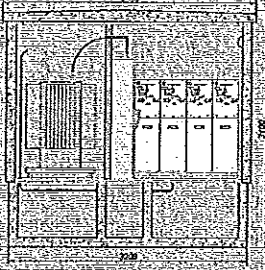
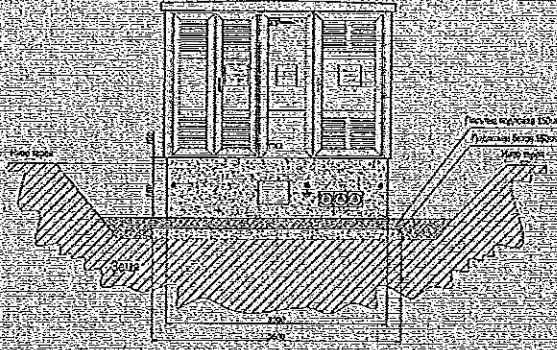
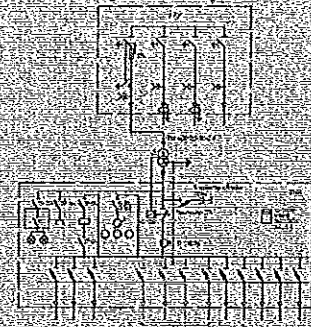


Схема на монтаж  
Assembly sketch



Еднолинейна схема  
Single-line diagram



Разрез  
Section

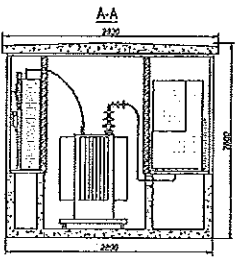
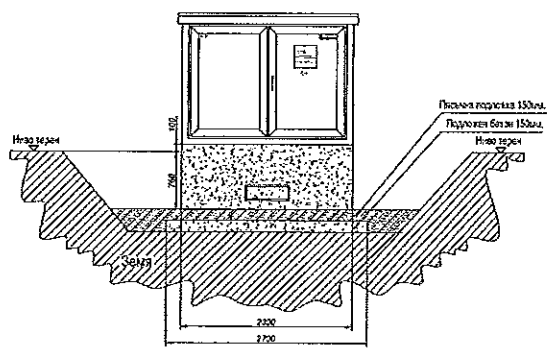
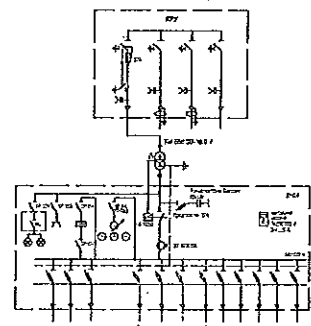


Схема на монтаж  
Assembly sketch



Еднолинейна схема  
Single-line diagram



Разрез  
Section

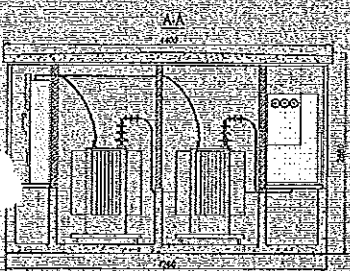
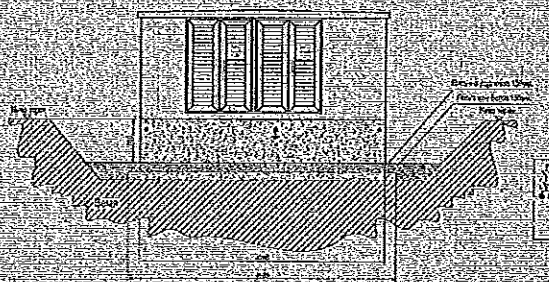
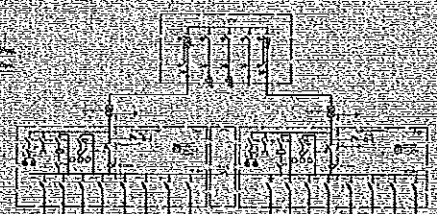


Схема на монтаж  
Assembly sketch



Еднолинейна схема  
Single-line diagram



Разрез  
Section

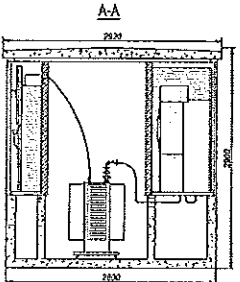
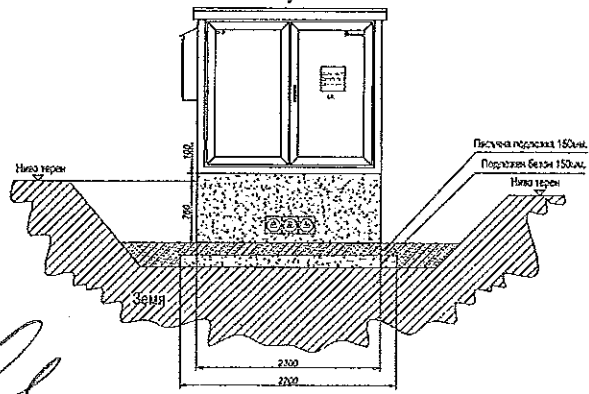
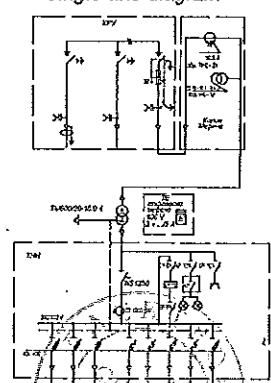


Схема на монтаж  
Assembly sketch



Еднолинейна схема  
Single-line diagram



Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.



## БЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ЕНЕРГИЙНИ ОБЕКТИ PUT INTO COMMISSION ENERGY RELATED OBJECTS

Общата дейност, проектиране, съгласуване на работните проекти с всички необходими институции за получаване на разрешение за строеж и подготовка на документите за приемателна комисия от съответното електропреносно дружество.

This activity comprises: research, projecting, coordination with the relevant institutions, in order to obtain building permission, as well as preparation of documents for the accepting commission of the respective power distribution company.

## АБОНАМЕНТНА ПОДДРЪЖКА, СЕРВИЗ И ОТДАВАНЕ ПОД НАЕМ НА МТП И МКТП SUBSCRIPTION MAINTENANCE, SERVICING AND RENTING OF METAL BOARDS - TRANSFORMERS AS WELL AS METAL COMPLETE TRANSFORMER STATIONS

ЕЛЕКТРОГЕТЗ извършва абонаментна поддръжка и сервиз на изработени и монтирани съоръжения с марка ЕЛЕКТРОГЕТЗ, както и отдаване под наем на МТП и МКТП за ел. захранване на строителни обекти и площадки.

ELECTROGETZ carries out subscription maintenance and servicing of manufactured and installed products that bear the trade mark ELECTROGETZ, as well as renting MPT's and MCTP's for electric supply to construction objects and sites.

Фирмата сключва споразумение за съвместна техническа експлоатация и осигуряване на безопасни и здравословни условия на труд.

The company concludes an agreement for joint technical exploitation and securing safe and healthy labour conditions.



## АДРЕСИ ADDRESSES

Всички адреси / всички материали и монтажни услуги /  
 София / бул. Стефан Караджа 61 / Изгрев / М. 10А  
 тел./ факс: +359 2/ 499 749 / 88 549  
 e-mail: elgpc@omega.bg  
 www.electrogetz.com

1770 Банско / булевард Стефан Караджа /  
 тел./ факс: +359 2/ 499 749 / 88 549  
 e-mail: elgpc@omega.bg  
 www.electrogetz.com

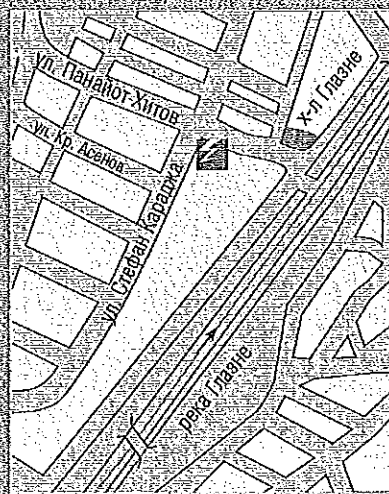
База Банско / офис и магазин за ел. материали /  
 Банско 2770, ул. Стефан Караджа 61 / зад. хотел Глазие /  
 тел./ факс: +359 749/88 549

2770 Bansko, Bulgaria  
 61 Stefan Karadja Str.  
 tel./ fax: +359 749/88 549

Адрес: София, Бg



Адрес: Банско, Бg





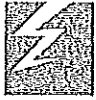
Приложение № 2

*AS*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ на  
обвивка за комплектно комутационно устройство  
тип Електромерно табло ТЕМО

### I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИ СВЕДЕНИЯ

Обвивките за комплектно комутационно устройство тип Електромерно табло ТЕМО са с едностранно, предно обслужване. Корпусът е изработен от поцинкована листова стомана с дебелина 2 мм, обработен срещу корозия и с прахово полиестерно покритие. Предназначени са за монтаж на открито – на стълб или стена.

### II. ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

1. Степен на защита на обвивката: IP 44D
2. Степен на защита при отворена външна врата: IP 4X
3. Устойчивост на удар – IK10

### III. УСЛОВИЯ НА РАБОТА

Таблата са предназначени за работа при нормални условия:

- околна температура: от -25°C до +40°C (инсталации на открито)
- относителна влажност на въздуха: 100%
- степен на замърсяване: 3
- надморска височина: до 1000 м

### IV. УСТРОЙСТВО

Корпусът е изработен от листова стомана с дебелина 2 мм, обработена срещу корозия чрез поцинковане и с декоративно покритие от полиестерен прах. Изработката на конструкцията гарантира обявената степен на защита IP 44D. При отворена външна врата степента на защита е 4X.

От двете страни на обвивката, диагонално, са монтирани решетки за осигуряване на естествена вентилация и предотвратяване на образуването на кондензирана влага в обвивката

На вътрешната и външната врата, съосно са изрязани отвори за директно отчитане на електромерите, без необходимост от отваряне на външната врата. Изрязаните отвори са сигурно затворени с устойчив на удар и UV лъчения прозрачен материал с дебелина 3 мм.

Вратите се заключват с тристранни едноходови брави и със секретни ключалки, кодирани за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал. Използваните панти позволяват отваряне на външната врата на 180°, а на вътрешната на 90°.

Предвидени са устройства за сигурно застопоряване на вратите в отворено положение с цел избягване на нежелано затваряне при работа на оперативния персонал.

За осигуряване на пломбирането на вътрешната врата, на страничната плоскост на обвивката, от страната на едноходовата брава са монтирани две шпилки с резба M6, разположени съответно в горния и долния край на





обвивката. На разстояние 5 mm от края на шпилките са пробити отвори за пломбиране с  $\varnothing$  2 mm, които са скосени за по-лесно въвеждане на пломбажната тел.

Вътрешната структура на таблото е разработена и изпълнена според изискванията за монтаж на вградената апаратура и функционални особености.

Монтажната плоча е от изолационен материал с дебелина 4 mm.

#### IV. МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ


Монтажът на обвивките се извършва от квалифициран персонал, при спазване на всички изисквания по техника на безопасност и на техническата документация.


За закрепване на обвивката към стълб се използват приспособени за целта шпилки оформени като куки от едната страна и ленти от цинкована листов стомана с дебелина 2 mm.

Закрепването към стена се извършва с дюбели или анкерни болтове.

Изпълнението на обвивките не изисква специален режим на поддържане и техническо обслужване. Процедурите по тези дейности се свеждат до:

- епизодично премахване на прахови отлагания и други замърсители
- проверка и обслужване на заключващи устройства и механични блокировки
- преглед и възстановяване на съоръженията, ограничаващи достъпа на случаен и неквалифициран персонал (предпазни щитове, врати и др.)

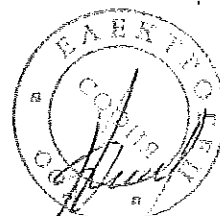
Изготвил:   
/инж. Ив. Кьосев/

Утвърдил:   
/инж. В. Лазаров/





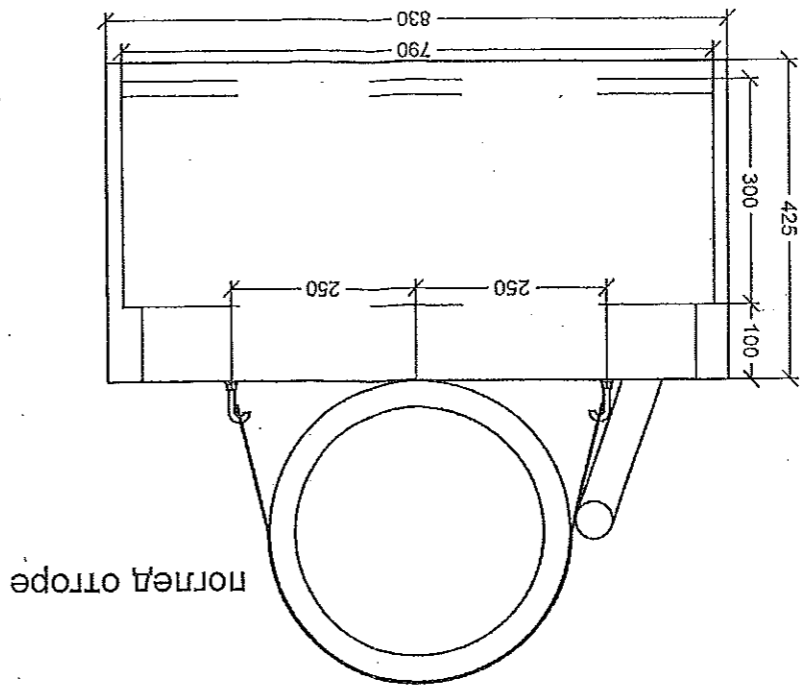




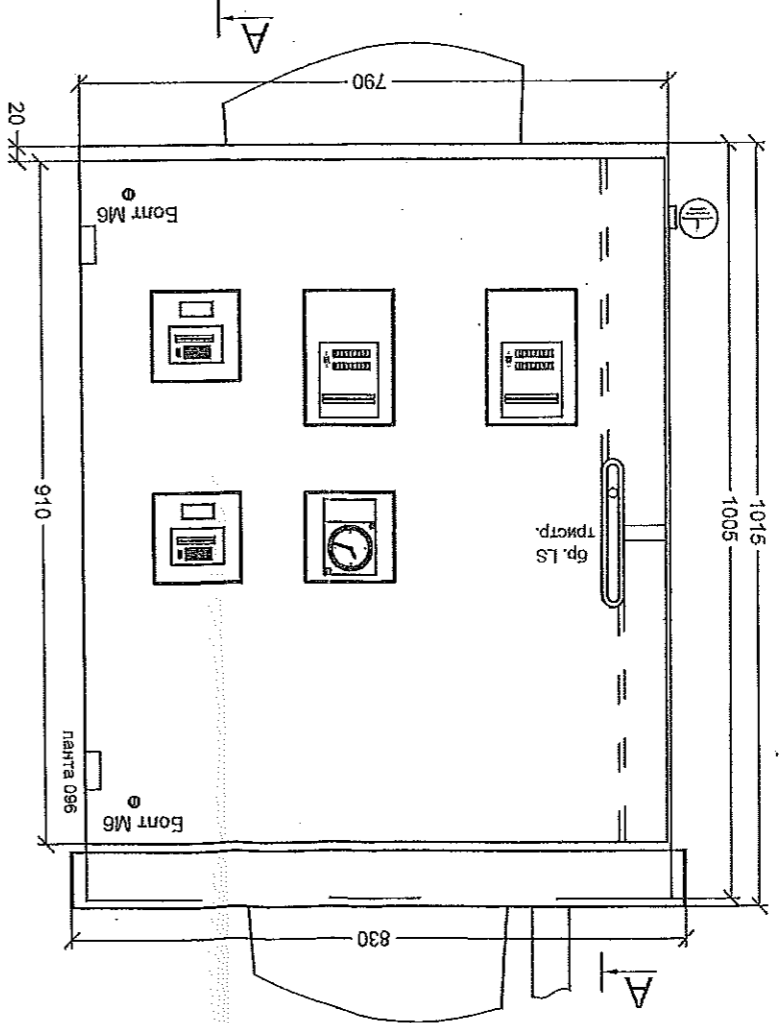
Страни	Маса	Машаб	М 1:10
Лист: 1	РП	Вс. листа: 2	
Електромерно Табло			
Клиент: "ЧЕЗ Разпределние България" АД			
ТМО 4M/2M+2T/9,5/13			
Имя	Бр.	Дата	Подпис
Проверит	инж. Късов	02.03	
Начертан	инж. Късов	02.03	
Проверит	инж. Късов	02.03	
Проверит	инж. Лазаров	02.03	

Обект: Обществена поръчка с предмет:  
"Доставка на метални електромерни  
табла за монтаж на стръб, с възможност  
за охрана" - РФФ, № РРД 17-006

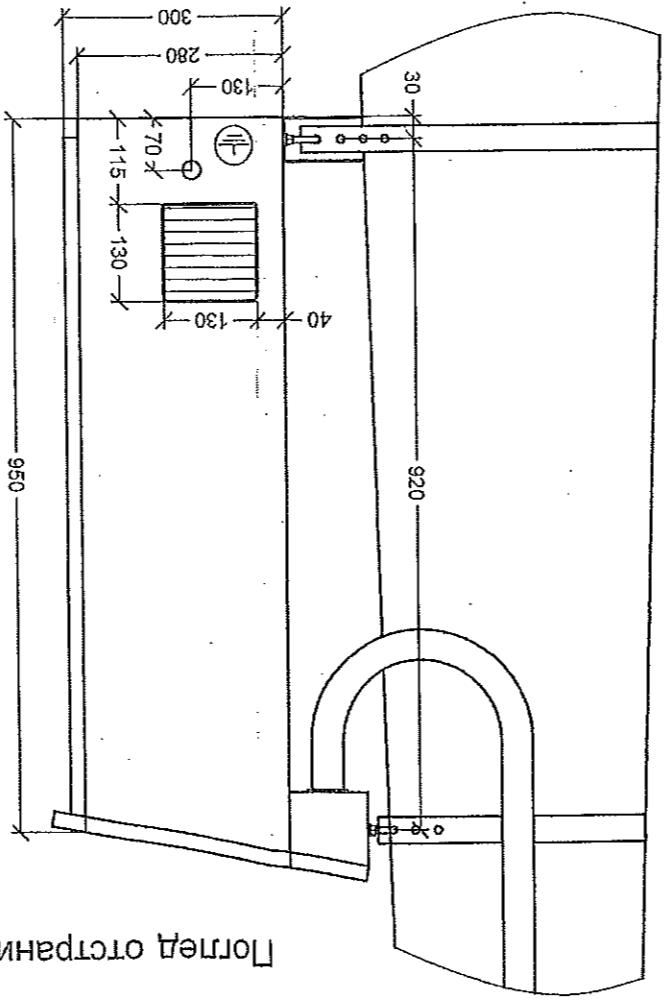
85



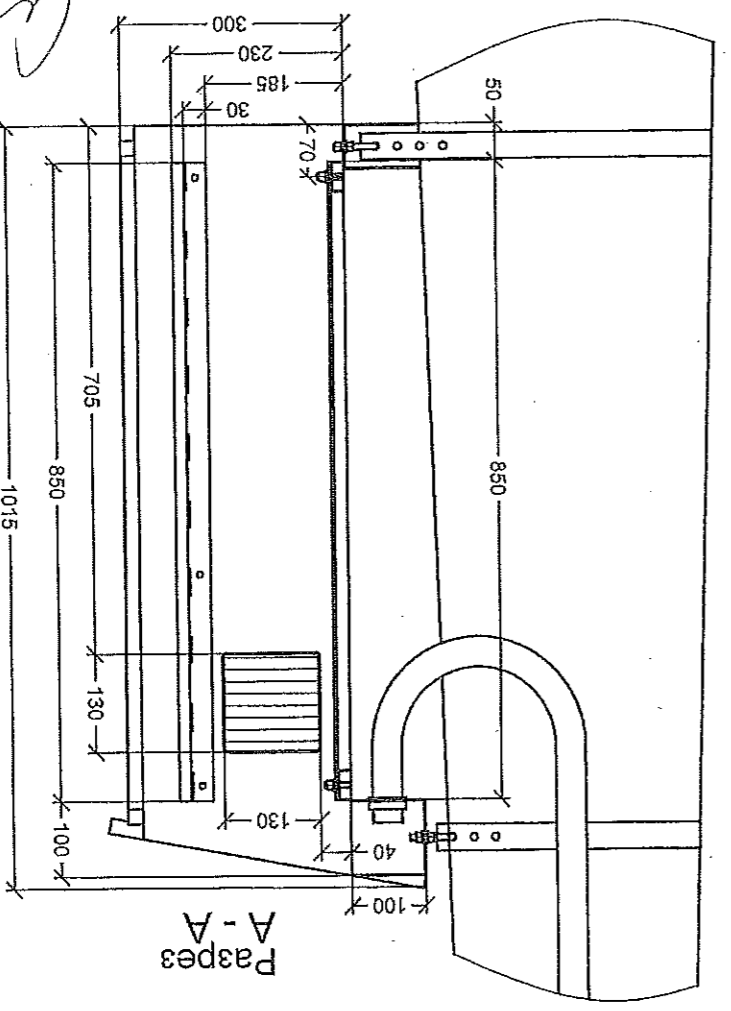
Поред отгоре



Поред отпред

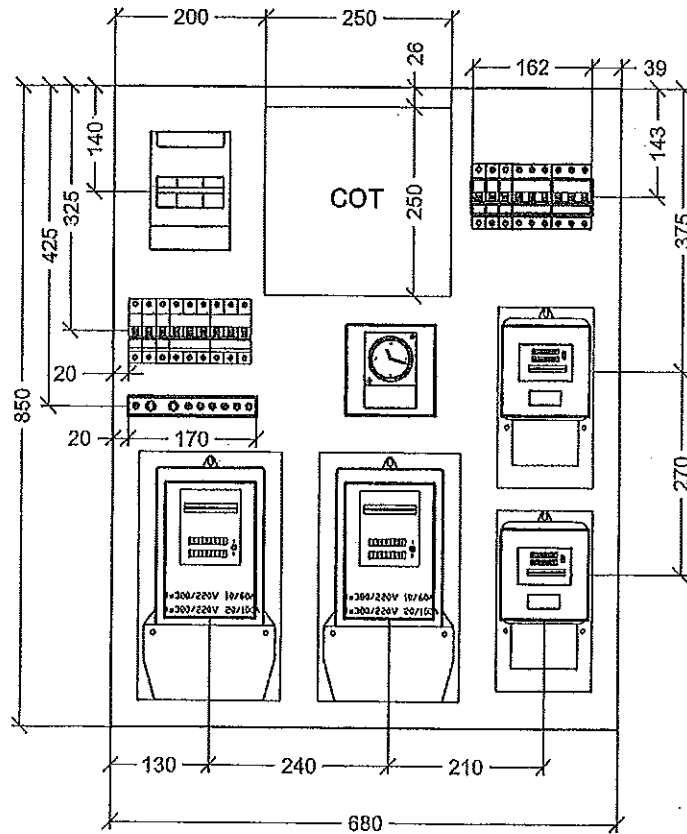


Поред отстрани



Парез А-А

Разположение на апаратурата  
върху монтажната плоча

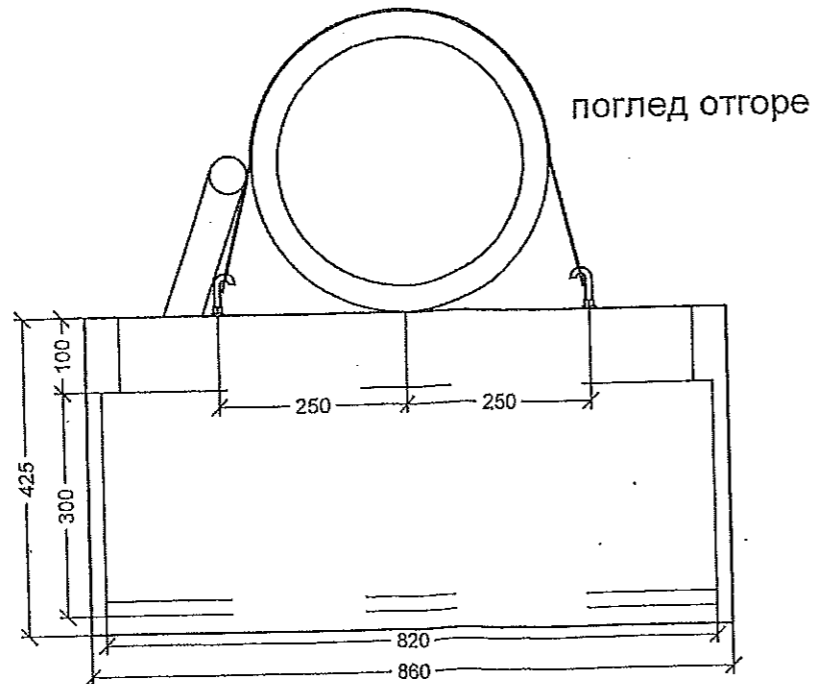
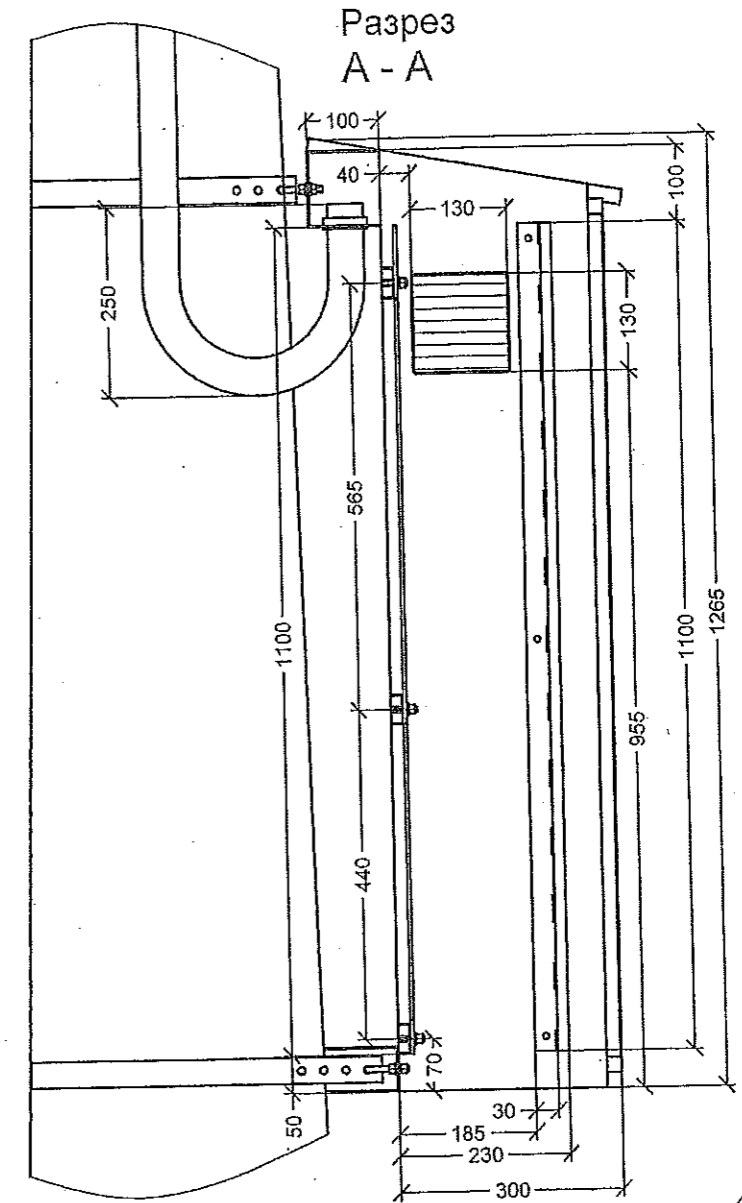
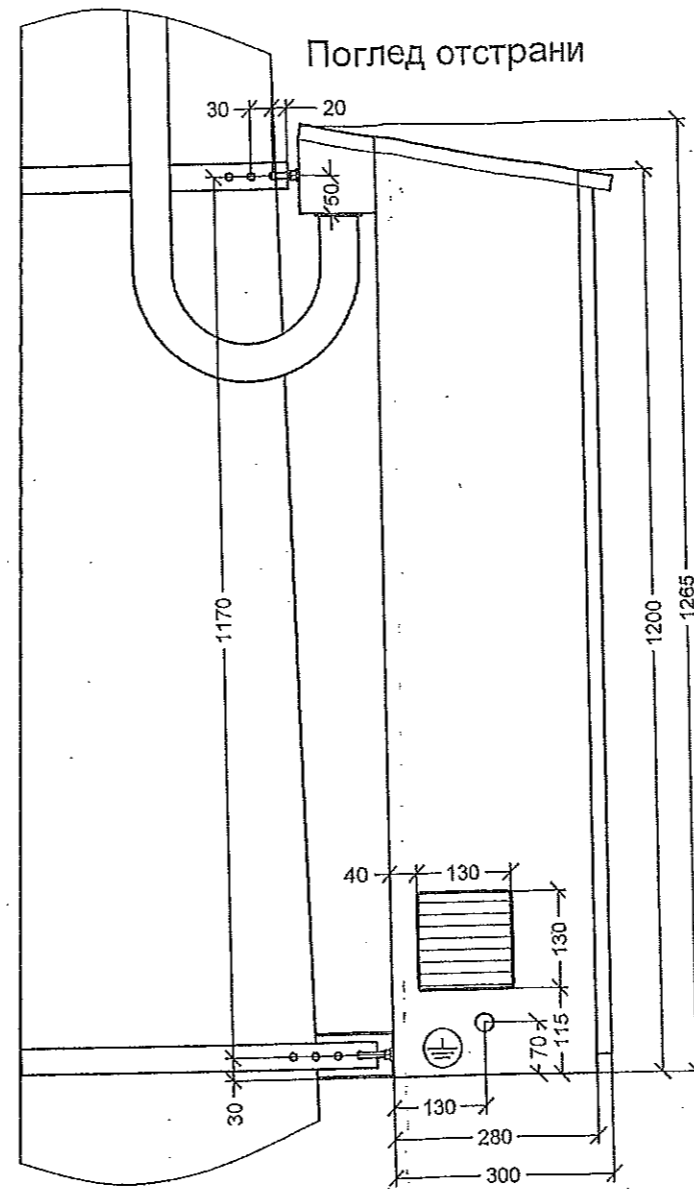
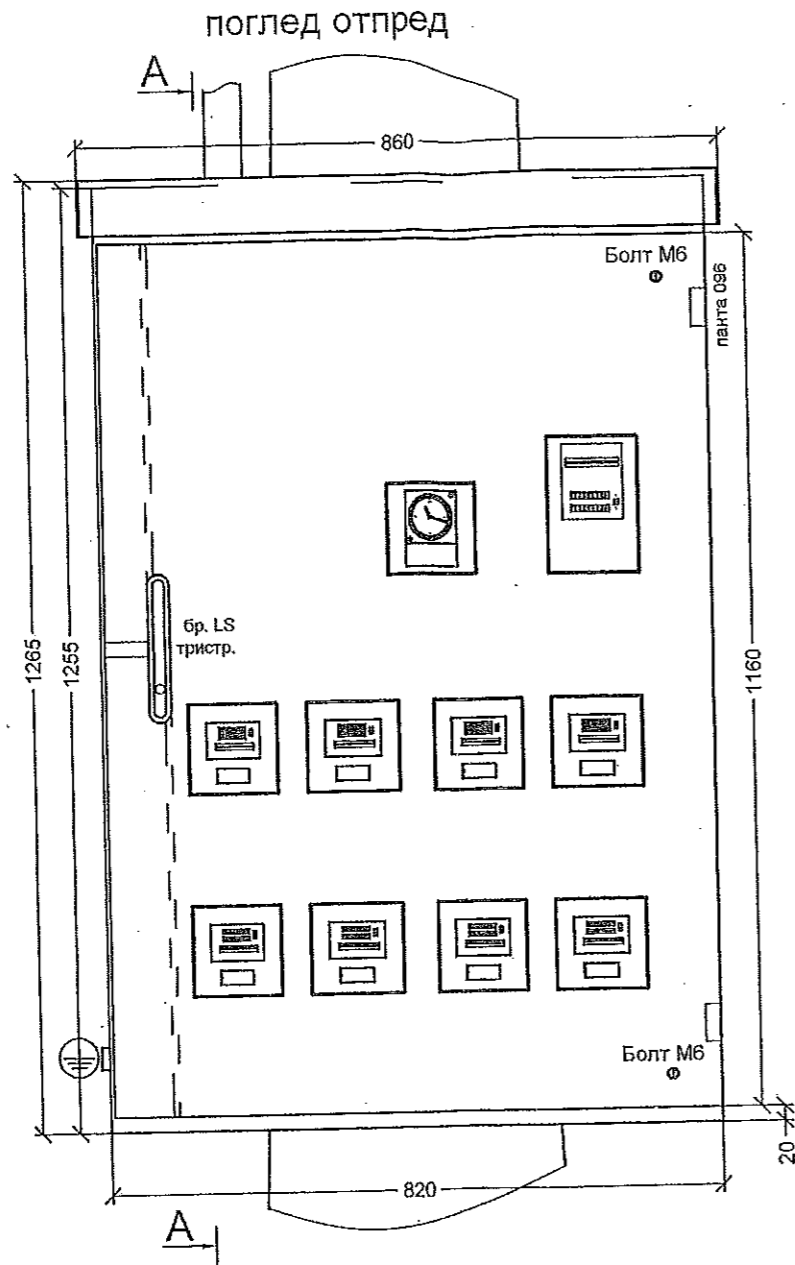


*Handwritten signature and scribble.*

*Handwritten signature.*



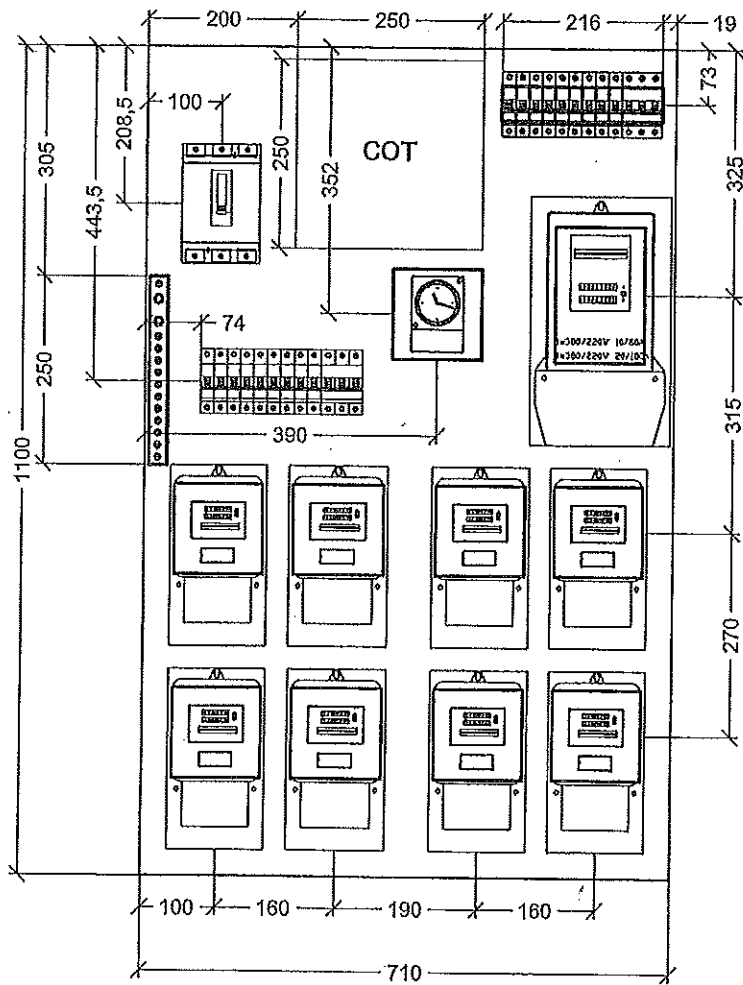
Електромерно табло ТЕМО 4М/2М+2Т/9,5/13					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	РП		М 1:10
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03	Лист:2	Вс. листа: 2	
Начертал		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	02.03			
Клиент: "ЧЕЗ Разпределние България" АД					Обект: Обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана” - РЕФ. № РРД 17-006		



Електромерно табло ТЕМО 9М/8М+1Т/9,5/13					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	Клиент: "ЧЕЗ Разпределение България" АД		М 1:10
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Начертал		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	02.03	Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - РЕФ. № PPD 17-006	Лист: 1	Вс. листа: 2
					"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		



## Разположение на апаратурата върху монтажната плоча



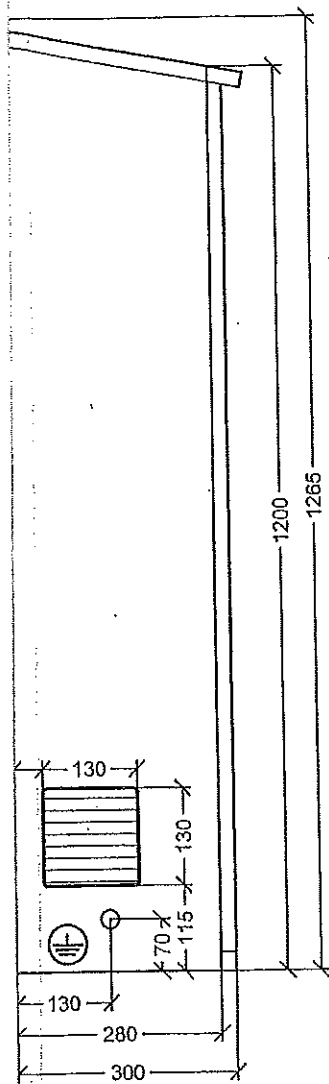
a

a

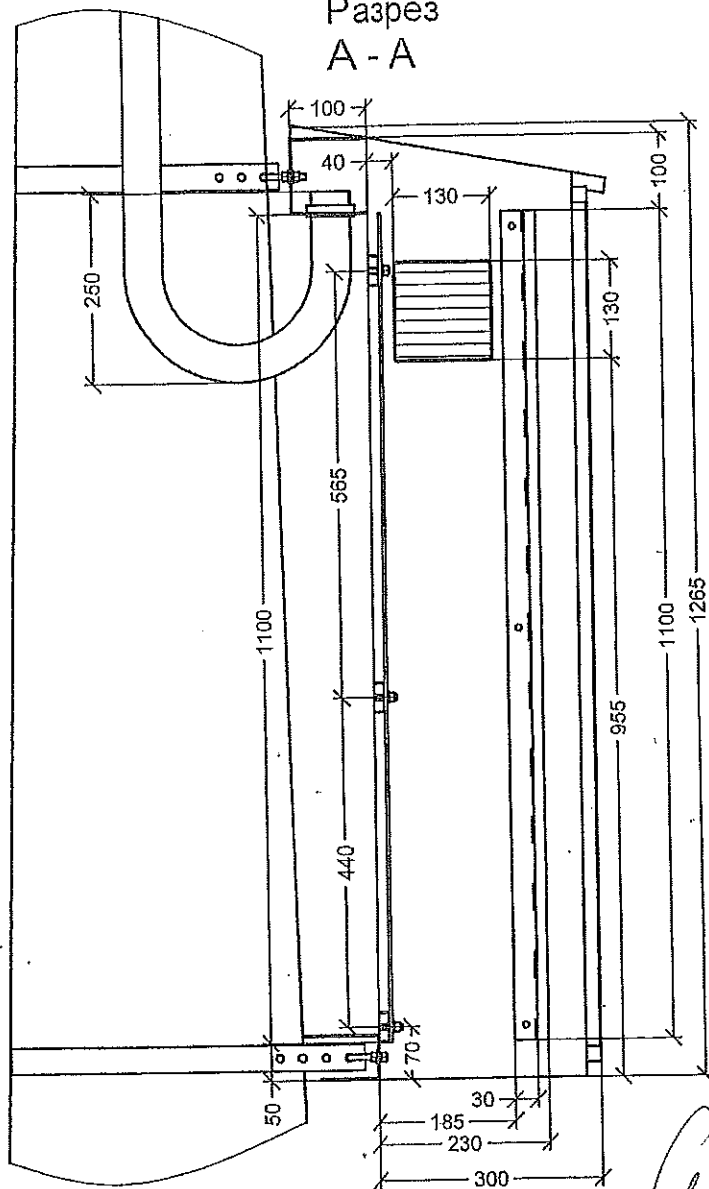


Електромерно табло ТЕМО 9М/8М+1Т/9,5/13					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	РП		М 1:10
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Начертал		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03	Лист:2	Вс. листа: 2	
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03	<b>"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД</b> СОФИЯ		
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	02.03			
Клиент: "ЧЕЗ Разпределение България" АД							
Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - РЕФ. № PPD 17-006							

вид от страни



Разрез  
А - А



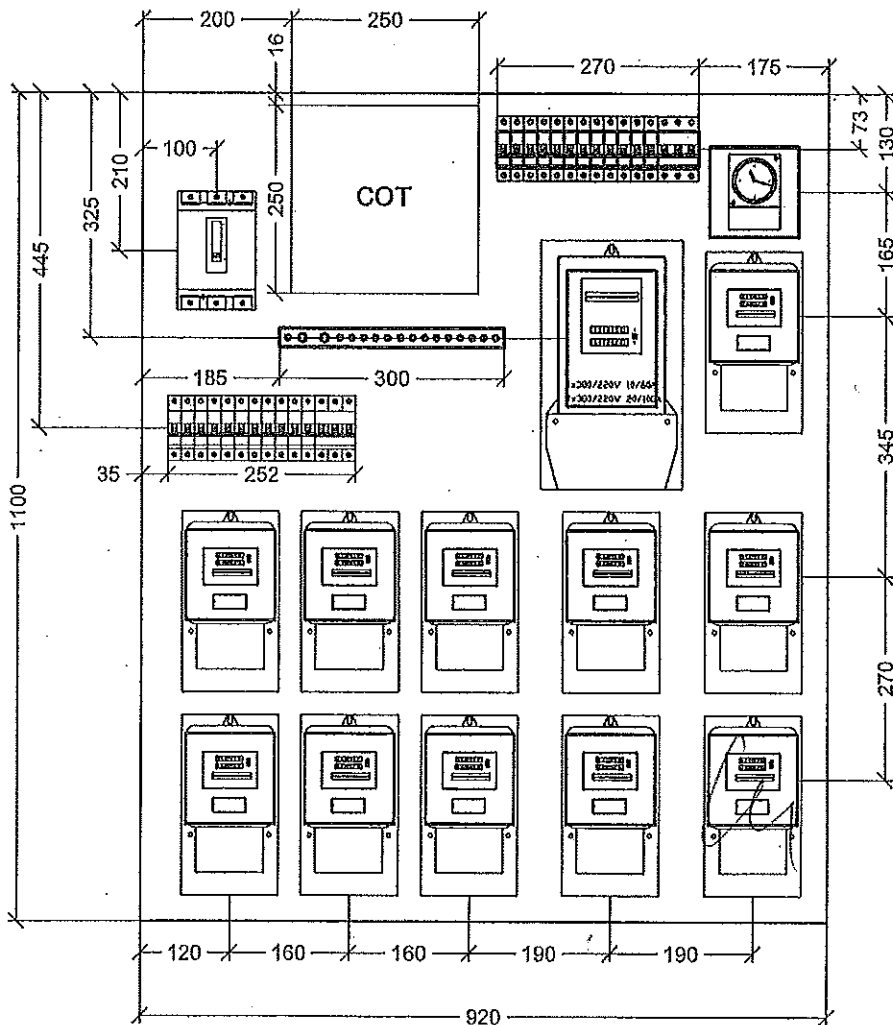
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Електромерно табло ТЕМО 12М/11М+1Т/9,5/13					Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	№ на докум.	Подпис	Дата	РП		М 1:10
Разработил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Начертал		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03	Лист:1	Вс. листа: 2	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ
Проверил		инж.Кьосев	<i>[Signature]</i>	02.03			
Проверил		инж.Лазаров	<i>[Signature]</i>	02.03	Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - РЕФ. № PPD 17-006		

### Разположение на апаратурата върху монтажната плоча



*Handwritten signature*



Електромерно табло ТЕМО 12М/11М+1Т/9,5/13					Стадий	Маща	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	Дата	РП		М 1:10
Разработил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	02.03			
Начертал	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	02.03	Лист:2	Вс. листа: 2	"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ
Проверил	инж.Кьосев		<i>[Signature]</i>	02.03			
Проверил	инж.Лазаров		<i>[Signature]</i>	02.03			
Клиент: "ЧЕЗ Разпределение България" АД					Обект: Обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - РЕФ. № PPD 17-006		

Приложение № 3

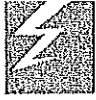
Ау.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*







## ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ на комплектно комутационно устройство тип Електромерно табло ТЕМО

### I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИ СВЕДЕНИЯ

Електромерните табла ТЕМО са предназначени за разпределение на електрическата енергия от Електроразпределителното дружество към консуматори в електрически мрежи ниско напрежение 230/400 V, 50 Hz.

Таблата са с едностранно, предно обслужване. Корпусът е изработен от поцинкована листовка стомана с дебелина 2 мм, обработен срещу корозия и с прахово полиестерно покритие. Предназначени са за монтаж на открито, на стълб или стена.

### II. ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

1. Работно напрежение:  $U_e=230/400$  V, променливо-синусоидално
2. Честота:  $f=50$  Hz
3. Напрежение на изолацията:  $U_i=690$  V
4. Издържано импулсно напрежение:  $U_{imp}=6$  kV
5. Напрежение на помощните вериги:  $U_o=230$  V, 50 Hz
6. Номинален ток:  $I_n=160$  или 250 A
7. Устойчивост срещу късо съединение:
  - 7.1. Ток на термична устойчивост:  $I_{sw}=6$  kA/1 s
  - 7.2. Ток на динамична устойчивост:  $I_{pk}=12$  kA
8. Степен на защита на обвивката: IP 44D
9. Степен на защита при отворена външна врата: IP 4X
10. Режим на работа: продължителен

### III. УСЛОВИЯ НА РАБОТА

Таблата са предназначени за работа при нормални условия:

- околна температура: от  $-25^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$  (инсталации на открито)
- относителна влажност на въздуха: 100%
- степен на замърсяване: 3
- надморска височина: до 1000 м
- електромагнитна обстановка: 2
- вид заземяване на мрежата: TN-C
- отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- работно положение: вертикално

### IV. УСТРОЙСТВО

Корпусът е изработен от листовка стомана с дебелина 2 мм, обработена срещу корозия чрез поцинковане и с декоративно покритие от полиестерен прах. Изработката на конструкцията гарантира обявената степен на защита IP 44D. При отворена външна врата степента на защита е 4X.

Вътрешната структура на таблото е разработена и изпълнена според изискванията за монтаж на вградената апаратура и функционални особености.

*Handwritten signature*



Апаратите са монтирани на изолационна монтажна плоча със стандартни скрепжни елементи. Тяхното означение и маркировката на свързващите проводници са поставени чрез траен способ на подходящо място на самите тях (или в близост) в съответствие с електрическите схеми. Принципна електрическа схема на всяко табло се поставя от лицевата страна на вратата на входящото поле.

Тоководещите проводници са медни, монтирани на снопове укрепени към монтажната плоча чрез синтетични изолатори. Оцветени са съгласно изискванията на ЧЕЗ Разпределение България. Нулевата шина PEN е със сечение 25/3 мм

Комутацията на слаботоковите и оперативни вериги се изпълнява преден монтаж, с проводници с гъвкави медни жила и поливинилхлоридна изолация. Сечението на проводниците се избира съобразно изискванията на ЧЕЗ Разпределение България.

Изолационните разстояния между тоководещите части от разноименни фази, между тях и неутрала или заземен контур са съобразени с изискванията на Наредба 3/2004, чл. 1114, което се доказва с провеждането на необходимите контролни (заводски) изпитания върху крайния продукт.

В долната част на таблото (отляво или отдясно) е монтиран два заземителен болт за свързване към външната заземителна инсталация.

#### V. МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Монтажът на таблата се извършва от квалифициран персонал, при спазване на всички изисквания по техника на безопасност и на техническата документация, в следния ред:

1. Внимателно да се разопакова таблото.
2. Убедете се в целостта на монтираната апаратура, отсъствието на странични предмети и на повреди в резултат на неправилно съхранение или лош транспорт.
3. Проверете болтовите контактни съединения и допълнително притегнете с динамометричен ключ с усилие, съобразено с размерите на болтовете. Проверете и клемните връзки за разхлабване. При необходимост затегнете винтовете.
4. Монтирайте таблото на предвиденото за тази цел място и свържете заземителната клема към заземителната инсталация.
5. Изключете всички прекъсвачи и превключватели.
6. Проверете всички кабелни линии за отсъствие на късо съединение и нивото на изолация. При наличие на отклонения потърсете и отстранете причините за това.
7. Проверете и при необходимост възстановете всички надписни табелки, предупредителни и забранителни знаци, оперативни схеми, поставени от производителя.
8. Свържете присъединителните кабели към съответните клеми.
9. Подайте входящо захранване (напрежение) с указаните параметри по възможност веднага след извършване на гореописаните проверки. При наличие на причини, забраняващи подаване на напрежение за повече от 24 часа, желателно е процедурите по т. 6 и т. 7 да се повторят.
10. Последователно включете прекъсвачите и превключвателите и стартирайте предписаните часови проби за въвеждане в експлоатация.

#### VI. ПОДДЪРЖАНЕ И ТЕХНИЧЕСКО ОБСЛУЖВАНЕ



Изпълнението на таблата не изисква специален режим на поддържане и техническо обслужване. Процедурите по тези дейности се свеждат до:

- епизодично премахване на прахови отлагания и други замърсители – особено по тоководещи открити части и изолаторни елементи

- отстраняване на проникнала влага по корпуса и изолационни елементи

- проверка и обслужване на заключващи устройства и механични блокировки

- обслужване на всички подвижни контактни съединения и твърди връзки от силовите и оперативни вериги

- подмяна на апаратура, потенциално влошаваща експлоатационните си параметри с течение на времето – стареене на изолационни материали, окисляване, нагар и др.

- преглед и възстановяване на съоръженията, ограничаващи достъпа на случаен и неквалифициран персонал (предпазни щитове, врати и др.)

Производителят препоръчва пълна профилактика и техническо обслужване на оборудването най-малко веднъж на 2 (две) години при спазени условия на експлоатация.

## VII. ТЕХНИКА НА БЕЗОПАСНОСТ

1. Забранена е подмяната на повредени апарати в таблото преди изключване на електрическото захранване и пълно обезопасяване на уредбата.

2. Всички монтажни и ремонтни работи по таблото трябва да се извършват само от квалифицирани работници (електротехници), притежаващи най-малко трета квалификационна група.

3. При ремонт и техническо обслужване на таблата не трябва да се прекъсват защитните вериги, тъй като те осигуряват защитата срещу индиректен допир.

4. В уредбите 0,4 kV реализирани с този тип табла се прилагат и спазват инструкциите за безопасна работа, издадени и утвърдени от организацията – собственик, или тази експлоатираща съоръженията.

## VIII. МАРКИРОВКА И ОПАКОВКА

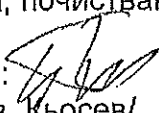
Таблата се опаковат в зависимост от предварителното договаряне с клиента. Ако не е съгласуван конкретен вид опаковка, производителят изпълнява такава от полиетиленово фолио с нанесени съответни знаци и надписи.


Като транспортна основа се използват дървени палети с подходящи размери.

## IX. ТРАНСПОРТИРАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ

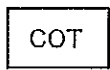
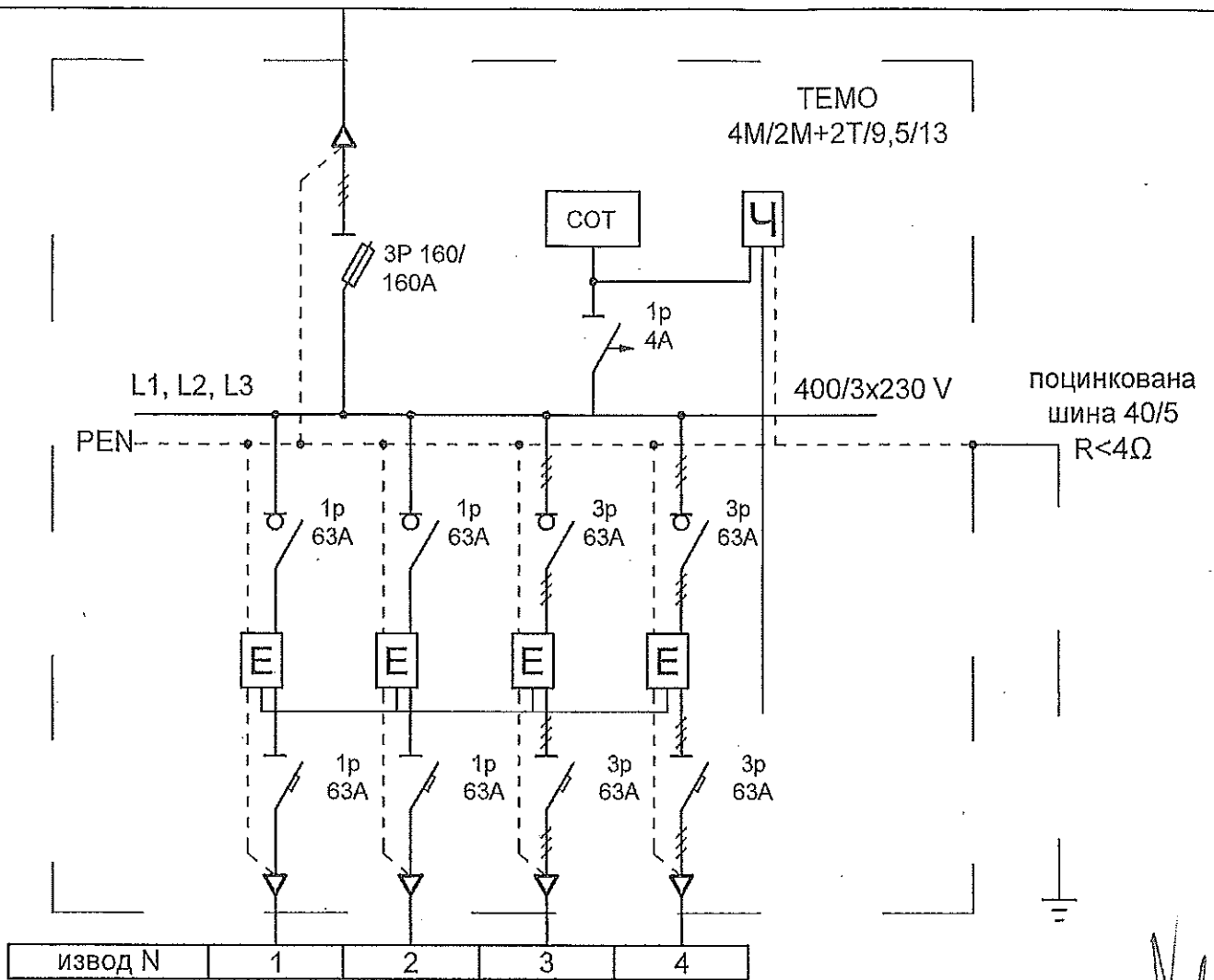
Таблата се опаковат за превоз с автомобилен транспорт. Транспортирането и съхранението да се извършват при температури от -25°C до + 50°C.

Срокът за съхранение на опакованите изделия без преконсервация е 12 месеца. След изтичането на този срок трябва да се извърши необходимата проверка, почистване и преконсервация на откритите тоководещи части.

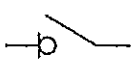
Изготвил:   
/инж. Ив. Йосев/

Утвърдил:   
/инж. В. Лазаров/

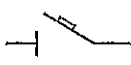




Система за COT - доставка и монтаж на Възложителя



Миниатюрен товаров прекъсвач - доставка и монтаж на Възложителя



Миниатюрен автоматичен прекъсвач - доставка и монтаж на Възложителя



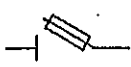
Еднофазен електромер - А1- 5Д 230V, 10-60 А- доставка и монтаж на Възложителя



Трифазен електромер А1- 5Д 400/3x230V, 5-100 А - доставка и монтаж на Възложителя



Часовников тарифен превключвател - доставка и монтаж на Възложителя

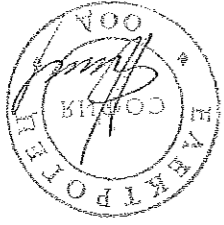


Главен хоризонтален предпазител-разединител 160А



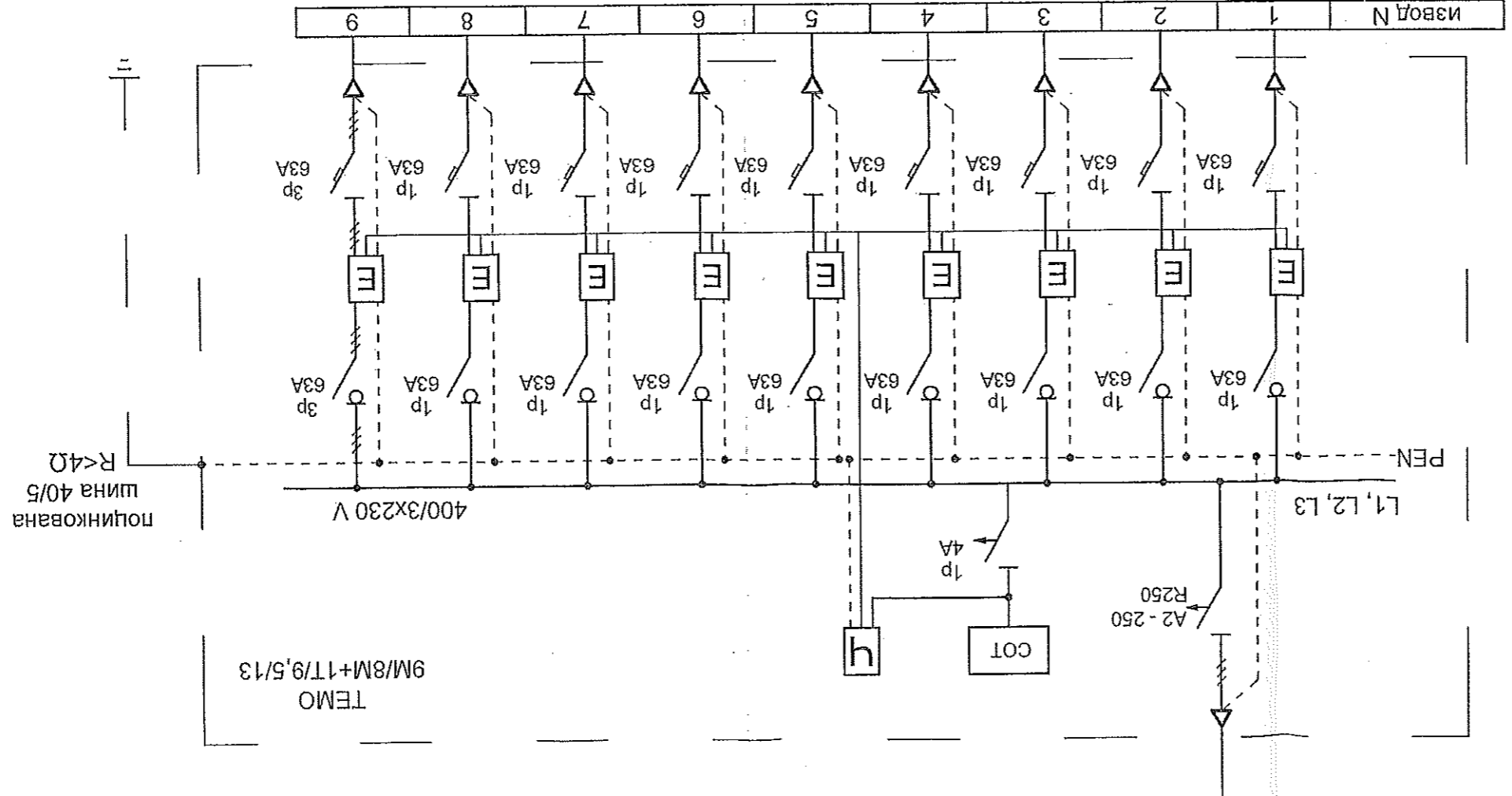
Електромерно табло ТЕМО 4М/2М+2Т/9,5/13				Стадий	Маса	Мащаб
Изм.	Бр.	Но на докум.	Подпис	РП		
Разработил	инж. Късов			Лист: 1	Вс. листа: 1	
Начертал	инж. Късов			"ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД СОФИЯ		
Проверил	инж. Лазаров					
Управител	инж. Георгиев					
Еднолинейна схема				Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - ПФФ № РРД 17-006		

Управител	инж. Георгиев	Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални електромеханични табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана" - РЕФ. № РРД 17-006	Лист: 1	Вс. листа: 1	София
Проверил	инж. Лазаров				
Начертал	инж. Крощев	Еднолинейна схема	Лист: 1	Вс. листа: 1	София
Работил	инж. Крощев				
Изм. Бр.	№ на док.м.	Дата	РП	Маса	Мащаб
			Електромеханично табло ТЕМО	9М/8М+1Т/9,5/13	



*Handwritten signature*

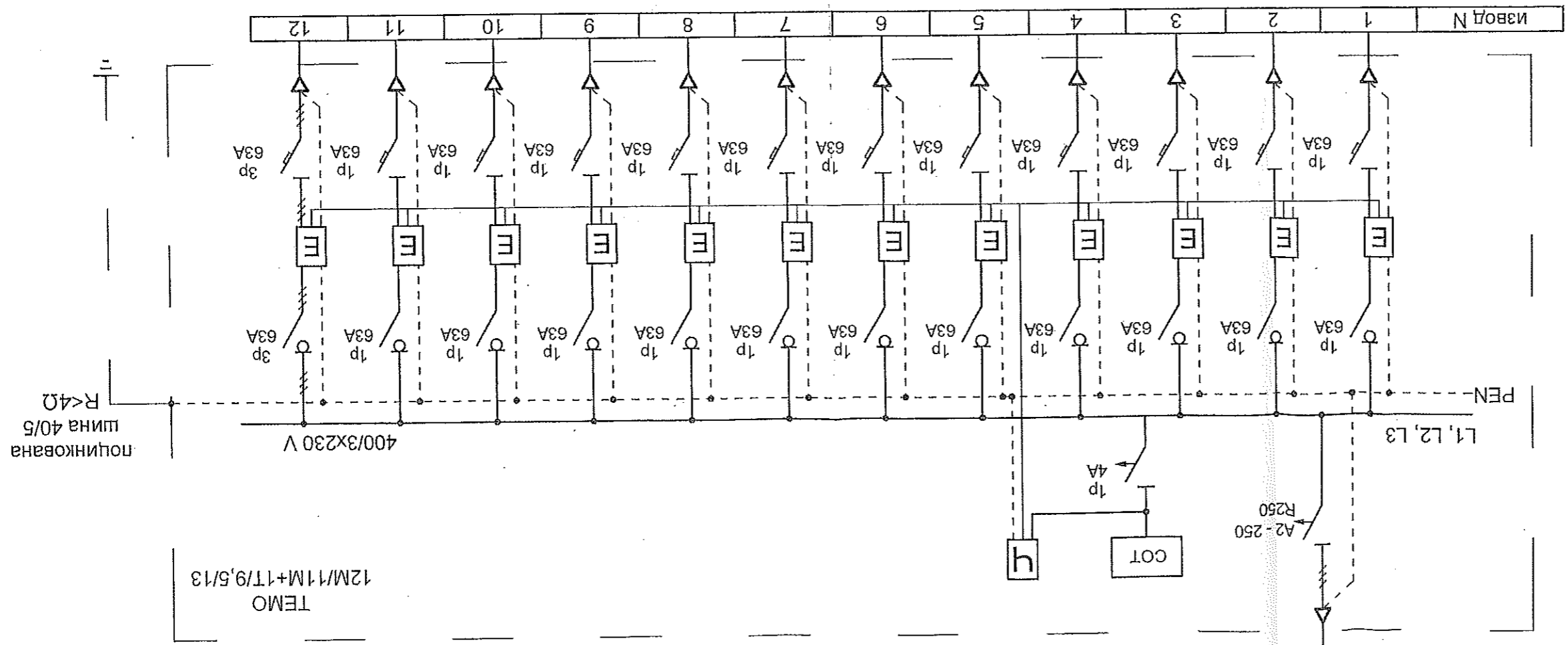
- Система за COT - Доставка и монтаж на Възложителя
- Миниаторен товарен прекъсвач - Доставка и монтаж на Възложителя
- Миниаторен автоматичен прекъсвач - Доставка и монтаж на Възложителя
- Еднофазен електромеханичен прекъсвач - A1-5Д 230V, 10-60 A-Доставка и монтаж на Възложителя
- Трифазен електромеханичен прекъсвач - A1-5Д 400/3Х230V, 5-100 A - Доставка и монтаж на Възложителя
- Часовников тарифен прекъсвачател - Доставка и монтаж на Възложителя
- Главен автоматичен прекъсвач 250A - Доставка и монтаж на Възложителя



*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

- Система за COT - доставка и монтаж на Вязложителя
- Минияторен товаров прѣсвач - доставка и монтаж на Вязложителя
- Минияторен автоматичен прѣсвач - доставка и монтаж на Вязложителя
- Еднофазен елѣктромѣр - А1- 5Д 230V, 10-60 А- доставка и монтаж на Вязложителя
- Трифазен елѣктромѣр А1- 5Д 400/3x230V, 5-100 А - доставка и монтаж на Вязложителя
- Вязложителя
- Часовников тарифен прѣвключвател - доставка и монтаж на Вязложителя
- Главен автоматичен прѣсвач 250А - доставка и монтаж на Вязложителя



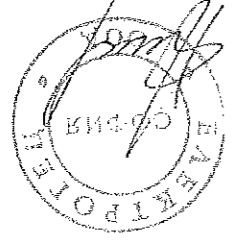
ТЕМО  
12М/11М+1Т/9,5/13

позинкована  
шина 40/5  
 $R < 4\Omega$

Им. Бр.	№ на док.м.	Подпис	Дата
Управител	инж. Георгиев		
Проверил	инж. Лазаров		
Начертал	инж. Кьосев		
Разработил	инж. Кьосев		
Елѣктромѣрно табло ТЕМО	12М/11М+1Т/9,5/13	Еднолинейна схема	Лист: 1
Страни	Маса	Машаб	
Вс. листы:1			

Обект: Обществена поръчка с предмет: "Доставка на метални елѣктромѣрни табла за монтаж на стрѣлб, с възможност за опचना" - РФФ № РРД 17-018

СОФИЯ "ЕЛЕКТРОТЕЦ" ООД



*Handwritten signature/initials*

Приложение № 4

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





**ЛАБОРАТОРИЯ "ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ,  
СЪОРЪЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА"  
към ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ**

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

ИА "БСА"  
Per.№ 101 ЛН  
ЛАБОРАТОРИИ ЗА  
ИЗПИТВАНЕ  
СЕРТИФИКАТ ЗА  
АКРЕДИТАЦИЯ  
№ 101 ЛН / 30.09.2016  
валиден до: 24.11.2018  
от ИА БСА, съгласно  
БДС EN ISO/IEC 17025

## ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи  
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение  
Електромерно табло ТЕМО 9М/8М+1Т

(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,  
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871  
Заявка № 554 / 06.03.2017 г.

(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**МЕТОД ЗА ИЗПИТВАНЕ:** БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.  
Част 1: Общи правила,

БДС EN 61439-5:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.

Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места.

БДС EN 60529:2001+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката

БДС EN 60068-2-2:2008 Изпитване на въздействия на околната среда.

Част 2-2: Изпитвания. Изпитване В: Суха топлина

БДС EN 60695-2-11:2014 Изпитване на опасност от пожар.

Част 2-11: Методи за изпитване на базата на нажежена/гореща жица.

Метод за изпитване на възпламенимост на крайни продукти с нажежена жица.

(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 07.03.2017 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** 1 брой, №17-0066

(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. „Майор Горталов“ 9А,  
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871

(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:** Обявено напрежение  $U_e$  – 230 V / 400 V  
Обявено напрежение на изолацията  $U_i$  – 690 V  
Обявено импулсно издържано напрежение  $U_{imp}$  – 6 kV  
Обявена честота  $f$  – 50 Hz  
Обявен номинален ток  $I_n$  – 250 A  
Обявен ток на термическа устойчивост  $I_{cw}$  – 6 kA/1 sec  
Обявен ток на динамична устойчивост –  $I_{pk}$  – 12 kA  
Габаритни размери – 1265 / 820 / 300 mm  
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас  
Степен на защита при отворена външна врата – IP 4X  
Степен на защита – IP 44

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 07.03.2017 – 20.03.2017 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА: .....

/инж. Т. Христов

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

ВАРНО  
ОРИГИНАЛ





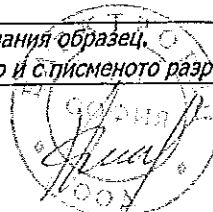
Копие от идентификационната табела и/или снимка от обекта на изпитването



CE  "ЕЛЕКТРОГЕЛЗ" ЕООД ISO 9001:2000			
Наименование:	ТЕМО 9M/8M+1T		
ЗАВОДСКИ НОМЕР:	17-0066		
U <sub>n</sub> , V-AC	230/400	f, Hz	50
I <sub>n</sub> , A	250	U <sub>imp</sub> , kV	6
U <sub>i</sub> , V	690	IP	44
Брой фази	3	Ke	0.7
Година на производство	2017		
ВДС EN 61439-1:2011			
www.electrogelz.com			

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





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

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 3 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол: № 2а-17-554 / 20.03.2017 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.	Защита срещу поражения от електрически ток и цялост на защитните вериги	-	-	554	-	т. 8.4	-
1.1	Съпротивление между заземителната клема и достъпни части	$\Omega$	т. 10.5.2	554	0,009	т. 8.4.3.2.2 $\leq 0,1$	-

2	Изоляционни разстояния :		т. 10.4	554	-	т. 8.3	
2.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 $> 5,5$	$U_{imp} - 6 \text{ kV}$
2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 $> 12,5$	$U_1 - 690 \text{ V}$

3.	Електрическа якост на изолацията:	-	т. 10.9	554	-	т. 9.1	-
3.1	Прилагане на изпитвателно напрежение с промишлена честота между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	-	т. 10.9.2	554	-	т. 9.1.2 т.10.9.4	-
3.1.1	между всяка част под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	554	издържа 1890 V за 5 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изд} = 1890 \text{ V}$ т.10.9.4 $U_{изд} = 1,5 * 1890 \text{ V} = 2835 \text{ V}$	$300 < U \leq 690$
3.1.1	между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	554	издържа 1890 V за 5 s издържа 5100 V за 1 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изд} = 1890 \text{ V}$ т.10.9.4 $U_{изд} = 1,5 * 1890 \text{ V} = 2835 \text{ V}$ т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изд} = 5100 \text{ V}$	$300 < U \leq 690$ $U_{imp} - 6 \text{ kV}$

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

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



101



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

Стр. 4 от 7		БДС EN 61439-1:2011			Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 г.		
№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
3.1.3	между всяка управляваща и помощна вериги и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части / метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки /	V	т. 10.9.2	554	издържа 1890 V за 5 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{оп.} = 1890 V$  т. 10.9.4 $U_{пл.} = 1,5 * 1890 V = 2835 V$	$300 < U \leq 690$
4.	<b>СТЕПЕН НА ЗАЩИТА</b>	-	т. 10.3	554	-	т. 8.2	-
4.1	Степен на защита на ККУ	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	554	IP 44	т. 8.2.2 $\geq IP 2X$	-
4.2	Степен на защита на ККУ за работа на открито	-	т. 10.3 БДС EN 60529+A1:2004	554	IP 44	т. 8.2.2 $\geq IP 23$	-
5.	<b>ПРЕГРЯВАНИЯ:</b>	-	т. 10.10	554	-	т. 9.2 Таблица 6	$t_{от} = 26 ^\circ C$ ;
5.1	Клеми за външни изолирани проводници	-	т. 10.10.2	554	-	$\leq 70$	-
5.2	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.2.1	Автоматичен предпазител клема	K	т. 10.10.2	554	-	IEC 60898 $\leq 60$	-
5.2.2	Електромер	K	т. 10.10.2	554	-	$\leq 44$	-
5.3	Органи за ръчно задействане:	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.3.1	От метал	K	т. 10.10.2	554	-	$\leq 15$	-
5.3.2	От изолационен материал	K	т. 10.10.2	554	-	$\leq 25$	-
5.4	Достъпни външни обвивки и капази:	-	т. 10.10.2	554	-	-	-
5.4.1	От метални повърхности	K	т. 10.10.2	554	-	$\leq 30$	-
5.4.2	От изолационни повърхности	K	т. 10.10.2	554	-	$\leq 40$	-

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





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

Стр. 5 от 7

БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

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

6.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	т. 10.2.3.1; БДС EN 60068-2-2	554	издържа 5 N	т. 8.1.3.1; т. 10.2.3.1 5 N	суха топлина 70 °C 168 h
----	---	---	----------------------------------	-----	-------------	-----------------------------------	--------------------------------

7.	Устойчивост на ненормално нагряване и на огън /Устойчивост на възпламенимост и горене. Изпитване с нажежена жица/	-	БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	554	-	т. 8.1.3.2 БДС EN 60695-2-11	-
7.1	Части от изолационен материал, поддържащи тоководещи части в определено положение	-	т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	554	t = 0 s; t <sub>e</sub> = 0 s няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (960 ± 15) °C
7.2	Други части от изолационен материал	-	т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	554	t = 0 s; t <sub>e</sub> = 0 s няма запалване на хартията	пламъкът или тлеенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C

БДС EN 61439-5:2011

8.	Топлинна устойчивост Изпитване В – суха топлина	N	БДС EN 60068-2-2	554	издържа няма деформация	т. 10.2.3.101	суха топлина 100 °C 5 h
----	---	---	------------------	-----	-------------------------	---------------	-------------------------------

9.	Устойчивост на механични натоварвания Механична якост	-	т. 10.2.101	554	-	-	-
9.1	Статично натоварване - сила	-	т. 10.2.101	554	-	т. 10.2.101	-
9.1.1	Равномерно разпределен товар приложен на покрива	N	т. 10.2.101.1.1 Фиг. 104	554	издържа 3110	т. 10.2.101.1.1 3105,9 N	5 min 8500 N/m <sup>2</sup>
9.1.2	Сила последователно приложена на предния и заден горен ръб на покрива	N	т. 10.2.101.1.1 Фиг. 104	554	издържа 1200	т. 10.2.101.1.1 1200 N	5 min
9.1.3	Товар към всяка странична стена на обвивката последователно	N	т. 10.2.101.1.1	554	издържа 60 N	т. 10.2.101.1.1 60 N	5 min
9.1.4	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.5	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-
9.1.5.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-

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



103



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

Стр. 6 от 7

БДС EN 61439-5:2011

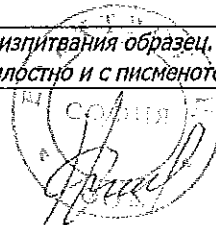
Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 г.

№ 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
9.1.5.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
9.1.6	Устойчивост на усукване	N	т. 10.2.101.1.3, фиг.106	554	издържа 2 x 1000 N	т. 10.2.101.1.3 2 x 1000 N	рамка 60x60x5 mm; за 30 s
9.1.6.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.7	Механична якост на вратите:	N	т. 10.2.101.3, фиг.107	554	издържа 50 N	т. 10.2.101.3 50 N за 3s	отв. врати, горен ръб, перпендикулярно, на 300 mm от пантите
9.1.7.1	Врати които се снемат без инструмент	-	т. 10.2.101.3	554	-	450 N	-
9.1.7.2	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.1.8	Аксиално натоварване на метални втулки в синтетични материали	-	т. 10.2.101.4	554	-	т. 10.2.101.4 Таблица 102	за 10 s
9.1.9	Механична якост на основа, предназначена да бъде вкопана в земята	N	т. 10.2.101.6 Фиг. 109	554	-	т. 10.2.101.6 Фиг. 109	за 1 min F=(3,5 N/mm)xL
9.1.9.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	-	≥ IP 23	-

9.2	Динамично натоварване - удар	-	т. 10.2.101	554	-	т. 10.2.101	-
9.2.1	Натоварване с удар	-	т. 10.2.101.1.2 Фиг. 105	554	издържа 15 kg	т. 10.2.101.1.2	1 m 15 kg
9.2.1.1	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.1.2	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-
9.2.1.2.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.1.2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
9.2.2	Издържаема сила на удар за табла предназначени за работа при температури -25+40°C	-	т. 10.2.101.2.1, фиг.103	554	-	т. 10.2.101.2.1	тръба φ9, рамо <1 m, височина 1 m, маса 2 kg
9.2.2.1	Изпитване при температура 10+40°C	J	т. 10.2.101.2.1	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.2.1	30 °C 12 h
9.2.2.2	Изпитване при температура -25+0°C	J	т. 10.2.101.2.1	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.2.1	-25 °C 12 h
9.2.2.3	Степен на защита след изпитването	-	т. 10.3	554	издържа IP44	≥ IP 23	-
9.2.2.4	Изолационни разстояния по време на изпитването:	-	т. 10.4	554	-	т. 8.3	-

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





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

Стр. 7 от 7

БДС EN 61439-5:2011

Протокол : № 2а-17-554 / 20.03.2017 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
9.2.2.4.1	през въздух	mm	т. 10.4	554	8,11	Таблица 1 > 5,5	-
9.2.2.4.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	554	14,24	Таблица 2 > 12,5	-
9.2.3	устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети	J	т. 10.2.101.5, фиг. 108	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	тръба φ9 рамо <1 m височина 0,4m маса 5 kg
9.2.3.1	Изпитване след грестой при температура 10+40°C	J	т. 10.2.101.5	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	30 °C 12 h
9.2.3.2	Изпитване е при 10+40°C след като таблото е престояло 12h при -25 + 0°C	J	т. 10.2.101.5	554	издържа 20 J	т. 10.2.101.5	-25 °C 12 h
9.2.3.3	Проверка с Калибър 4mm	-	т. 10.2.101.5	554	не прониква в отвора	т. 10.2.101.5	-

Използвани технически средства:

№	Наименование	Тип	Производител	Идентиф.№	Дата на последно калибриране
1.	Комбиниран уред	CA6160	CHAUVIN ARNOUX Франция	№ 109096DBH/ 16010173	21.03.2014 г.
2.	Цифров мултиметър	UNIGOR 390	LEM-Австрия	PI 3288	19.03.2014 г.
3.	Цифров шублер	-	Китай	090	30.10.2014 г.
4.	Клещов мултимер	FLUKE 345	САЩ	98060044	22.10.2014 г.
5.	Многоканален термометър	MT100TD-16	България	0420	09.06.2014 г.
6.	Цифров термохигрометър	177-H1	TESTO Германия	01170190/902	17.04.2015 г.
7.	Ролетка	GW-285W	Китай	041213	05.02.2016 г.
8.	Датчик за сила на опън/натиск	U1/500	HBM - Германия	B 47 690	23.07.2014 г.
9.	Климатична камера	Alpha 990H	Англия	A3793	-
10.	Изпитвателен стоманен тел (φ 1,0 mm; L=100mm)	-	България	066	21.07.2014 г.
11.	Изпитвателно устройство за проверка на защитата срещу пръскаща и пликсаща вода с вибрираща тръба	-	България	003	21.07.2014 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1. \_\_\_\_\_

инж. \_\_\_\_\_

Д-р \_\_\_\_\_

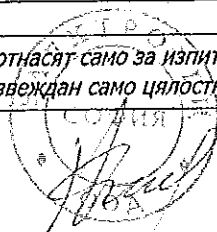
РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА

инж. \_\_\_\_\_

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





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. „Индустиална“ 2 www.ctec-sz.com  
тел: +359 42 630476; +359 42 620368; факс +359 42 602377; e-mail:ctec\_jlmsu@abv.bg

**ПРОТОКОЛ  
ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ**

№ 2-17-554 / 20.03.2017 г.

**ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ:** Електромерно табло ТЕМО 9М/8М+1Т  
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

**ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО:** „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. "Майор Горталов" 9А,  
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871  
Заявка № 554 / 06.03.2017 г.  
(наименование на фирмата-заявител, адрес, телефон, номер и дата на заявката за изпитване)

**НОРМАТИВЕН ДОКУМЕНТ:** БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.  
Част 1: Общи правила. Без точки: 9.3; 10.2.2; 10.2.4; 10.5.3; и 10.11  
БДС EN 61439-5:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение.  
Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за  
разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места  
(номер и наименование на стандартите или валидираните методи)

**ДАТА НА ПОЛУЧАВАНЕ НА ОБЕКТА ЗА ИЗПИТВАНЕ В ЛАБОРАТОРИЯТА:** 07.03.2017 г.

**КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ:** 1 брой, №17-0066  
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

**ПРОИЗВОДИТЕЛ:** „Електрогец“ ООД, гр. София, ул. "Майор Горталов" 9А,  
тел. 02 / 8381212 факс: 02 / 8130871  
(фирма, търговска марка, адрес)

**ОБЯВЕНИ ДАННИ:** Обявено напрежение  $U_n$  – 230 V / 400 V  
Обявено напрежение на изолацията  $U_i$  – 690 V  
Обявено импулсно издържано напрежение  $U_{imp}$  – 6 kV  
Обявена честота  $f$  – 50 Hz  
Обявен номинален ток  $I_n$  – 250 A  
Обявен ток на термическа устойчивост  $I_{sw}$  – 6 kA/1 sec  
Обявен ток на динамична устойчивост –  $I_{pk}$  – 12 kA  
Габаритни размери – 1265 / 820 / 300 mm  
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас  
Степен на защита при отворена външна врата – IP 4X  
Степен на защита – IP 44

**ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО:** 07.03.2017 – 20.03.2017 г.

**РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:** .....  
/инж. Т. Христов

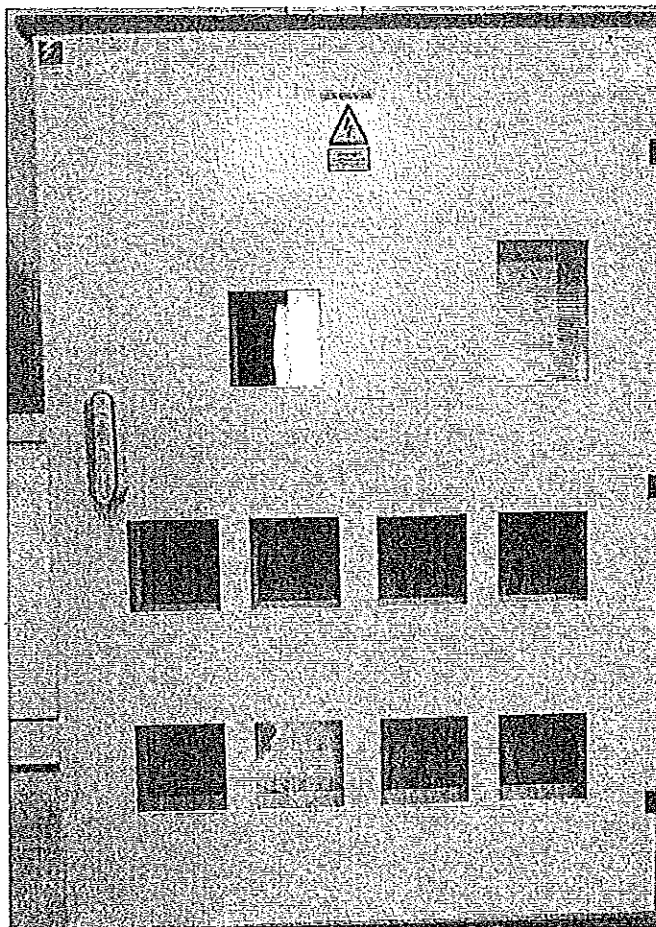


Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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



CE	ЕЛЕКТРОГЕЦ	ООД	ISO 9001:2000
Наименование:	ТЕМО 9M/8M+1T		
ЗАВОДСКИ НОМЕР:	17-0066		
Ue, V AC	230/400	f, Hz	50
In, A	250	Uimp, kV	6
U <sub>i</sub> , V	690	IP	44
Брой фази	3	Ke	0,7
Година на производство	2017		
БДС EN 61439-1:2011			
www.electrogec.com			

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

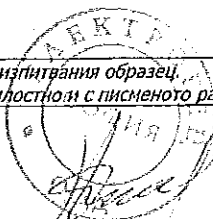




БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>5</b>	<b>Интерфейсни характеристики</b>		изпълнено
<b>5.2</b>	<b>Обявени напрежения</b>		изпълнено
	Обявено напрежение ( $U_n$ ) (на ККУ) .....	230 / 400 V	изпълнено
	Обявено работно напрежение ( $U_0$ ) (на верига на ККУ) .....	230 / 400 V	изпълнено
	Обявено напрежение на изолацията ( $U_i$ ) (на верига на ККУ) .....	690 V	изпълнено
	Обявено импулсно издържано напрежение ( $U_{imp}$ ) (на верига на ККУ) ....	6 kV	изпълнено
<b>5.3</b>	<b>Обявени токове</b>		"
	Обявен ток на ККУ ( $I_{nA}$ ) .....	250 A	изпълнено
	Обявен ток на верига ( $I_{nc}$ ) .....	"	"
	Обявен върхов издържан ток ( $I_{pk}$ ) (Обявен ток на динамичната устойчивост):	12 kA	изпълнено
	Обявен краткотраен издържан ток ( $I_{sw}$ ) (Обявен издържан ток на термичната устойчивост):	6kA	изпълнено
	Обявен условен ток при късо съединение на ККУ ( $I_{sc}$ ) .....	-	-
<b>5.4</b>	<b>Обявен коефициент на едновременност (RDF)</b>	-	-
<b>5.5</b>	<b>Обявена честота (<math>f_n</math>)</b>	50 Hz	изпълнено
<b>5.6</b>	<b>Други характеристики</b>		изпълнено
	допълнителни изисквания, в зависимост от конкретните работни условия на функционална единица		
	степен на замърсяване .....	3	изпълнено
	тип на заземителната система, за която е проектирано ККУ .....		не се прилага
	монтаж на закрито и/или открито .....	открито	изпълнено
	неподвижно или подвижно .....	неподвижно	изпълнено
	степен на защита .....	IP 44	изпълнено
	предназначено за използване от квалифицирани лица или лица без подготовка:	квалифицирани лица	изпълнено
	квалификация по електромагнитна съвместимост (EMC) .....	Електромагнитна обстановка В	изпълнено
	специални работни условия, когато е приложимо .....		не се прилага
	външна конструкция .....		изпълнено
	защита срещу механични удари, когато е приложимо .....		изпълнено
	тип на конструкцията – неподвижни или подвижни части .....	неподвижни	изпълнено
	принципът на апарата(те) за защита срещу късо съединение .....		изпълнено
	мерки за защита срещу поражения от електрически ток .....		изпълнено
	габаритни размери .....	1265 / 820 / 300	изпълнено
	тегло .....	130 kg	изпълнено

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

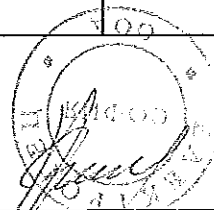
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>6</b>	<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>		изпълнено
<b>6.1</b>	<b>Маркировка на ККУ с означенията</b>		изпълнено
	Следната информация за ККУ трябва да бъде предоставена на фирмената табелка(и):		
	а) име на производителя на ККУ или търговска марка		изпълнено
	б) означение на типа или идентификационен номер или друг начин за идентифициране, който позволява да се получи съответната информация от производителя на ККУ;		изпълнено
	в) средства за идентифициране датата на производство;		изпълнено
	д) БДС EN 61439-1 ; БДС EN 61439-5		изпълнено
<b>6.2</b>	<b>ДОКУМЕНТАЦИЯ</b>		изпълнено
<b>6.2.1</b>	<b>Информация свързана с ККУ</b>		
	Всички интерфейсни характеристики, съгласно точка 5, когато е приложимо, трябва да бъдат предоставени в техническата документация на производителя на ККУ, доставяна с ККУ.		
<b>6.2.2</b>	<b>Инструкции за манипулиране, инсталиране, обслужване и поддържане</b>		изпълнено
	Производителят на ККУ трябва да осигури в своите документи или каталози"		
	условията, ако се налага, за манипулиране, инсталиране, обслужване и поддържане на ККУ и на съоръженията, съдържащи се в него		изпълнено
	трябва да посочват мерките, които са от особено значение за правилен и точен транспорт, манипулиране, инсталиране и обслужване на ККУ.		изпълнено
	Предписанията с подробности за теглото са от конкретно значение, във връзка с транспортирането и манипулирането на ККУ.		изпълнено
	Правилното разположение и инсталиране на подечни средства и размерът на резбата на подечни приспособления, когато е необходимо, трябва да бъдат дадени в документацията на производителя на ККУ.		не се прилага
	Трябва да бъдат определени мерките, които трябва да се вземат, когато има такива, по отношение на ЕМС, и свързани с инсталирането, обслужването и поддържането на ККУ (виж приложение J).		не се прилага
	Когато едно ККУ, определено с предназначение за електромагнитна обстановка А, се използва в електромагнитна обстановка В, в инструкциите за работа трябва да е включено предупреждение		не се прилага

*С*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато схемата на свързване не е очевидна от физическото разположение на монтираните в ККУ апарати, доставката трябва да се придружава от подходяща информация, например схеми на опроводяването или таблици		изпълнено
<b>6.3</b>	<b>Идентификация на апарати и/или компоненти</b>		изпълнено
	Вътре в ККУ, трябва да е възможно идентифициране на отделните вериги и техните апарати за защита.		изпълнено
	Идентификационните маркировки трябва да са четими, трайни и подходящи за физичната околна среда.		изпълнено
	Някои използвани означения трябва да бъдат в съответствие с IEC 81346-1 и IEC 81346-2 и идентични с тези, използвани в схемите на опроводяването, които трябва да бъдат в съответствие с IEC 61082-1.		не се прилага
<b>7</b>	<b>РАБОТНИ УСЛОВИЯ</b>		изпълнено
<b>7.1</b>	<b>Нормални работни условия</b>		изпълнено
<b>7.1.1.1</b>	<b>Температура на въздуха на околната среда за инсталации на закрито</b>		не се прилага
	Температурата на въздуха на околната среда не трябва да превишава + 40 °С, а средната ѝ стойност за период от 24 h да не превишава + 35 °С. Долната граница на температурата на въздуха на околната среда е минус 5 °С.		не се прилага
<b>7.1.1.2</b>	<b>Температура на въздуха на околната среда за инсталации на открито</b>		изпълнено
	Температурата на въздуха на околната среда не трябва да превишава + 40 °С, а средната ѝ стойност за период от 24 h да не превишава + 35 °С. Долната граница на температурата на въздуха на околната среда е минус 25 °С.		изпълнено
<b>7.1.2.1</b>	<b>Условия на влажност за инсталации на закрито</b>		не се прилага
	Относителната влажност на въздуха не трябва да превишава 50 % при максимална температура +40 °С. По-висока относителна влажност може да бъде разрешена при по-ниски температури, например 90 % при +20 °С.		не се прилага
<b>7.1.2.2</b>	<b>Условия на влажност за инсталации на открито</b>		изпълнено
	Относителната влажност може краткотрайно да бъде по-висока от 100 % при максимална температура +25 °С.		изпълнено
<b>7.1.3</b>	<b>Степен на замърсяване</b>		изпълнено
	Степента на замърсяване (виж 3.6.9) се отнася за условията на околната среда, за която е предназначено ККУ.	3	изпълнено
<b>7.1.4</b>	<b>Надморска височина</b>		
	Надморската височина в мястото, където се монтира ККУ, не трябва да превишава 2 000 m .		

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>7.2</b>	<b>Специални работни условия</b>		не се прилага
	Когато съществуват някои специални работни условия, трябва да са спазени съответните конкретни изисквания или да са сключени специални споразумения между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
	а) стойности на температурата, относителната влажност и/или надморската височина, различни от тези в 7.1;		не се прилага
	б) приложения в места, където се наблюдават толкова бързи промени на температурата и/или атмосферното налягане, че е сигурно настъпването на недопустима кондензация вътре в ККУ;		не се прилага
	с) силно замърсяване на въздуха с прах, дим, корозионни или радиоактивни частици, изпарения или соли;		не се прилага
	д) въздействие на силни електрически и магнитни полета;		не се прилага
	е) излагане на екстремни климатични условия;		не се прилага
	ф) атакуване от плесени или микроорганизми;		не се прилага
	г) монтиране в пожароопасни и взривоопасни зони;		не се прилага
	h) въздействие на силни вибрации, удари, сеизмични явления;		не се прилага
	l) монтиране по такъв начин, че се повлиява допустимото натоварване или изключвателната възможност, например ККУ, вградени в машини или ниши в стени;		не се прилага
	к) излагане на кондуктивни и излъчвани смущаващи въздействия, различни от EMC, и електромагнитни смущаващи въздействия в обстановки, различни от тези, описани в 9.4;	Сч	не се прилага
	ж) условия на недопустими пренапрежения или колебания на напрежението;		не се прилага
	l) прекомерни хармонични съставлящи в захранващото напрежение или товарния ток.		не се прилага
<b>7.3</b>	<b>Условия по време на транспорт, съхранение и монтаж</b>		изпълнено
	Когато условията по време на транспорт, съхранение и монтаж, например условията на температура и влажност, се различават от тези, определени в 7.1, между производителя на ККУ и потребителя трябва да се сключи специално споразумение.		изпълнено
<b>8</b>	<b>КОНСТРУКТИВНИ ИЗИСКВАНИЯ</b>		изпълнено
<b>8.1</b>	<b>Якост на материали и части</b>		изпълнено
	ККУ трябва да се изработват само от материали, способни да издържат механичните, електрическите, топлинните натоварвания и въздействията на околната среда, които може да се наблюдават при предписаните работни условия.		изпълнено

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



111

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>8.1.2</b>	<b>Защита срещу корозия</b>		изпълнено
	Защита срещу корозия трябва да бъде осигурена чрез използване на подходящи материали или чрез защитни покрития на откритата повърхност, като се отчитат нормалните работни условия.		изпълнено
<b>8.1.3.</b>	<b>Свойства на изолационните материали</b>		изпълнено
<b>8.1.3.1</b>	<b>Топлинна устойчивост</b>		изпълнено
	За обвивки или части от обвивки, изработени от изолационни материали, топлинната устойчивост трябва да бъде проверявана съгласно 10.2.3.1.		изпълнено
<b>8.1.3.2</b>	<b>Устойчивост на изолационните материали на нагряване и огън</b>		изпълнено
<b>8.1.3.2.2</b>	<b>Устойчивост на изолационните материали на нагряване</b>		изпълнено
	Първичният производител трябва да избира изолационни материали или чрез съобразяване с топлинният индекс на изолацията (определен например по методите на IEC 60216) или чрез съответствие с IEC 60085.		изпълнено
<b>8.1.3.2.3</b>	<b>Устойчивост на изолационните материали на ненормално нагряване и огън, поради вътрешни електрически ефекти</b>		изпълнено
	Изолационните материали, използвани за части, необходими за задържане на токопроводимите части на мястото им и части, които може да бъдат изложени на топлинни натоварвания поради вътрешни електрически ефекти, и влошаването на които може да намали безопасността на ККУ, не трябва да бъдат неблагоприятно повлиявани от ненормално нагряване или огън и трябва да бъдат проверявани чрез изпитване с нажежена жица по 10.2.3.2. За целите на това изпитване, защитния проводник (PE) не се разглежда като токопроводима част.		изпълнено
	За малки части (с размери на повърхността, непревишаващи 14 mm x 14 mm) може да се използва друго алтернативно изпитване (например изпитване с иглена горелка съгласно IEC 60695-11-5). Същата процедура може да е проведена за други цели в практиката, когато дадена част съдържа повече метален материал отколкото изолационен материал.		не се прилага
<b>8.1.4</b>	<b>Устойчивост на ултравиолетово лъчение</b>		не се прилага
	За обвивки и външни части, изработени от изолационни материали, които са предназначени за използване на открито, устойчивостта на ултравиолетово лъчение трябва да бъде проверявана съгласно 10.2.4.		не се прилага
<b>8.1.5</b>	<b>Механична якост</b>		изпълнено

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Всички обвивки или прегради, включително заключващи средства и панти за врати, трябва да имат механична якост, достатъчна да издържи на натоварванията, на които може да бъдат подложени при нормална работа, и при условия на късо съединение (виж също 10.13).		изпълнено
	Механичните функциониране на сменяеми части, включително всяка въведена ключалка, трябва да бъде проверявано чрез изпитването съгласно 10.13.		изпълнено
<b>8.1.7</b>	<b>Подемни средства</b>		не се прилага
	Когато се изисква, ККУ трябва да е осигурено с подходящи подемни средства. Съответствието се проверява съгласно изпитването от 10.2.5.		не се прилага
<b>8.2</b>	<b>Степен на защита, осигурявана от обвивката на ККУ</b>		изпълнено
	<b>Защита срещу механични удари</b>		изпълнено
	Степента на защита осигурявана от обвивката на ККУ срещу механични удари, когато е необходимо, трябва да бъде определена от стандарта за съответното ККУ и се проверява в съответствие с IEC 62262 (виж 10.2.6).		изпълнено
<b>8.2.2</b>	<b>Защита срещу допир до части под напрежение, проникване на чужди твърди тела и вода</b>		изпълнено
	Степента на защита, осигурявана чрез ККУ, срещу допир до части под напрежение и срещу проникване на чужди твърди тела и вода се посочва чрез означението на кода IP в съответствие с IEC 60529 и се проверява съгласно 10.3		изпълнено
	Степента на защита на ККУ с обвивка трябва да бъде най-малко IP 2X, след монтаж, в съответствие с инструкциите на производителя на ККУ. Степента на защита осигурена от предната страна на ККУ отворен тип, затворено отпред трябва да бъде най-малко IP XXB	IP 44	изпълнено
	За ККУ за използване на открито, без допълнителна защита, втората характеристична цифра трябва да бъде най-малко 3.	IP 44	изпълнено
	Ако не е предписано друго, степента на защита, посочена от производителя на ККУ, се отнася за напълно завършено ККУ, монтирано в съответствие с инструкциите на производителя на ККУ, например уплътняване на отворена монтажна повърхност на ККУ, друго.		изпълнено
	Когато ККУ няма еднакви обявени данни за IP за всички части, производителят на ККУ трябва да посочи обявените данни за IP за отделните части.		не се прилага

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ затворен тип, за монтаж на открито и на закрито, предназначени за използване в места с висока влажност и температури, които се променят в широки граници, трябва да бъдат предвидени с подходящи мерки (вентилация и/или вътрешно отопление, дренажни отвори, други) за предотвратяване на вредна кондензация вътре в ККУ. При това, определената степен на защита в това време трябва да бъде поддържана.		не се прилага
<b>8.2.3</b>	<b>ККУ със сменяеми части</b>		не се прилага
	Степента на защита, посочена за ККУ, се прилага за свързано положение (виж 3.2.3) насменяемите части.		не се прилага
	Когато, след отстраняването на сменяемата част, не е възможно да се поддържа първоначалната степен на защита, например чрез затваряне на вратата, трябва да се постигне споразумение между производителя на ККУ и потребителя, като трябва да се предприемат мерки за осигуряване на подходяща защита.		не се прилага
<b>8.3</b>	<b>Изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията</b>		изпълнено
	Изискванията за изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията се основават на принципите в IEC 60664-1 и са предназначени да осигуряват координация на изолацията в рамките на инсталацията.		изпълнено
	Изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията на обзавеждане, което е част от ККУ, трябва да съответстват на изискванията на стандарта за съответния продукт.	С	изпълнено
	Когато се включва електрообзавеждане в ККУ, определените изолационни разстояния през въздуха и изолационни разстояния по повърхността на изолацията трябва а се запазват при нормални работни условия.		изпълнено
	За оразмеряване на изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията между отделни вериги, трябва да бъдат използвани най-високите обявени стойности на напрежението (обявено импулсно издържано напрежение за изолационните разстояния през въздуха и обявено напрежение на изолацията за изолационните разстояния по повърхността на изолацията).		изпълнено

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията се прилагат за фаза към фаза, фаза към неутрала, и с изключение когато проводник е свързан директно към земя, фаза към земя и неутрала към земя.		изпълнено
	За проводници без изолация, които са под напрежение и клеми (например шинна система, свързвания между съоръжения и кабелни крайници), изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията трябва да са най-малко еквивалентни на тези определени за съоръжението, с което те са свързани директно.		изпълнено
	Влиянието на късото съединение до посочените обявени стойности на ККУ, и включително, не трябва да намалява непрекъснато изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията между шинната система и/или свързванията, под стойностите определени за ККУ. Деформация на части от обвивката или на вътрешни разделни страни, прегради и препятствия поради късо съединение не трябва да намалява непрекъснато изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията под тези определени в 8.3.2 и 8.3.3 (виж също 10.11.5.5).		не се прилага
<b>8.3.2</b>	<b>Изолационни разстояния през въздуха</b>		изпълнено
	Изолационните разстояния през въздуха трябва да са достатъчни, така че веригите, към които принадлежат, да са способни да издържат обявеното импулсно издържано напрежение ( $U$ ). Изолационните разстояния през въздуха трябва да бъдат определени в таблица 1, освен ако изпитването за проверка на проекта и рутинното изпитване с импулсно издържано напрежение се провеждат в съответствие с 10.9.3 и 11.3, съответно.	СИ	изпълнено
<b>8.3.3</b>	<b>Изолационни разстояния по повърхността на изолацията</b>		изпълнено
	Първичният производител трябва да избере обявеното(ите) напрежение(я) на ( $U$ ) за веригите на ККУ, чрез които трябва да бъдат определени изолационните разстояния по повърхността на изолацията. За всяка дадена верига обявеното напрежение на изолацията не трябва да бъде по-малко от обявеното работно напрежение ( $U$ ).		изпълнено
	Изолационните разстояния по повърхността на изолацията не трябва, във всеки случай, да са по-малки от свързаните с тях изолационни разстояния през въздуха.		изпълнено
<b>8.4</b>	<b>Защита срещу поражения от електрически ток</b>		изпълнено
<b>8.4.2</b>	<b>Основна защита</b>		изпълнено

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





БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Основната защита може а бъде постигната или чрез подходящи конструктивни мерки по отношение на самото ККУ или чрез допълнителни мерки, които да бъдат взети по време на монтажа; това може да изисква информация, която трябва да даде производителя на ККУ.		изпълнено
	Когато основната защита е постигната чрез конструктивни мерки може да се изберат една или повече мерки за защита, дадени в 8.4.2.2 и 8.4.2.3.		изпълнено
	Изборът на мерките за защита трябва да бъде посочен от производителя на ККУ, когато не са определени в стандарта за съответното ККУ.		не се прилага
<b>8.4.2.2</b>	<b>Основна изолация, осигурявана от изолационен материал</b>		изпълнено
	Опасните части под напрежение трябва да бъдат изцяло покрити с изолация, която може да бъде отстранена само при разрушаване или при използване на инструмент.		изпълнено
	Изолацията трябва да бъде изпълнена с подходящи материали, способни да издържат трайно механични, електрически и топлинни натоварвания, на които е подложена изолацията по време на работа.		изпълнено
	Бои, лакове и емайли, които само не се разглеждат като способни да изпълнят изискванията за основна изолация.		изпълнено
<b>8.4.2.3</b>	<b>Прегради или обвивки</b>		изпълнено
	Части под напрежение, изолирани от въздуха, трябва да бъдат вътре в обвивките или зад бариери, осигуряващи най-малко степен на защита IP XXB.		изпълнено
	Хоризонталните горни повърхности на достъпни обвивки с височина равна на или по-малка от 1,6 m над зоната върху която стои лицето, трябва да осигурява степен на защита най-малко IP XXD.	СМ	изпълнено
	Всички прегради и обвивки трябва да са сигурно закрепени на предвиденото място и трябва да са достатъчно стабилни и здрави, за да поддържат изискваните степени на защита и подходящо отделени от части под напрежение при условия на нормална работа, като се отчитат съответните външни въздействия. Разстоянията между токопроводими бариери или обвивки и частите под напрежение, които те защитават, не трябва да са по-малки от стойностите, определени за изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията в 8.3.		изпълнено
	Когато е необходимо снемане на преградите или отваряне на обвивките или изтегляне на части от обвивките (врати, капаци и други подобни), това трябва да е възможно само ако е изпълнено едно от условията а) до с):		изпълнено

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

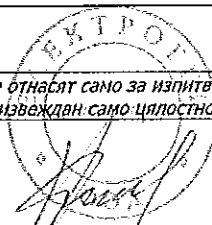
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	а) Чрез използването на ключ или инструмент, т.е. някакво механично средство за отваряне на врата, капак или използването на блокировка.		изпълнено
	б) След разделяне на захранването от части под напрежение, чиято основна защита се изпълнява от прегради или обвивки, възстановяването на захранването е възможно само след замяна или повторно обвиване на преградите или обвивките. В TN-C системи PEN-проводникът не трябва да се разединява или изключва. В TN-S системи и в TN-C-S системи не е необходимо неутралните проводници да се разединява или изключва (виж IEC 60364-5-53:2001, 536.1.2).		не се прилага
	в) Когато междинна преграда, осигуряваща степен на защита най-малко IP XXB, предотвратява допира до части под напрежение, такава бариера се отстранява само при използване на ключ или инструмент.		изпълнено
<b>8.4.3</b>	<b>Защита срещу повреда</b>		изпълнено
<b>8.4.3.1</b>	<b>Условия на монтаж</b>		изпълнено
	ККУ трябва да съдържа мерки за защита и да бъде с подходяща за инсталиране конструкция, съгласно IEC 60364-4-41.		изпълнено
	Защитните мерки, подходящи за конкретна инсталация (например ж.п. линии, кораби) трябва да са обект на споразумение между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
<b>8.4.3.2</b>	<b>Изисквания за защитния проводник за улесняване на автоматично -то разединяване на захранването</b>		изпълнено
	Всяко ККУ трябва да има защитен проводник за улесняване на автоматичното разединяване на захранването за:	С	изпълнено
	а) защита срещу последиците от повреди (например отказ на основната изолация) в ККУ		изпълнено
	б) защита срещу последиците от повреда (например отказ на основната изолация) във чужди външни вериги, захранвани от ККУ.		не се прилага
<b>8.4.3.2.2</b>	<b>Изисквания за непрекъснатост на заземяването, осигуряващо защита срещу последиците от повреди в ККУ</b>		изпълнено
	Всички открити токопроводими части на ККУ трябва да бъдат свързани заедно и към защитния проводник на захранването или през заземителен проводник към заземителната уредба.		изпълнено
	Такова взаимно свързване може да бъде постигнато или чрез метални винтови съединения, заваряване или други токопроводими съединения, или чрез отделен защитен проводник.		изпълнено
	За непрекъснатостта на тези съединения трябва да се прилага следното:		изпълнено

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

ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	а) Когато се отстрани част от ККУ, например за рутинно поддържане, не трябва да се прекъсва защитната верига (непрекъснатостта на заземяването) на останалото ККУ. Средствата, използвани за сглобяване на различни метални части на ККУ, се разглеждат като достатъчни за осигуряване на непрекъснатостта на защитните вериги, когато предварително взетите мерки гарантират непрекъсната добра токопроводимост.		изпълнено
	Гъвкави или огъващи се метални тръби не трябва да се използват като защитни проводници, освен когато те са проектирани за тази цел.		не се прилага
	б) За капаци, врати, покривни плочи и подобни, обичайните метални резбови съединения и металните шарнири (панти) се считат за достатъчни за осигуряване на непрекъснатост при условие, че към тях няма окачени апарати, които да превишават граничната стойност на свръхниското напрежение (CHN (ELV)).		не се прилага
	Когато върху капаци, врати или покривни плочи са окачени апарати за напрежение превишаващо границите на свръхниското напрежение, трябва да се вземат мерки за осигуряване на непрекъснатостта на заземяването. Тези части трябва да са снабдени със защитен проводник (PE), чието напречно сечение е в съответствие с таблица 3 в зависимост от най-високия обявен работен ток $I_b$ на окачените апарати или, когато обявения работен ток на окачените апарати е по-малък или равен на 16 A, равностойни електрически съединения специално се проектират и проверяват за тази цел (плъзгащи контакти, защитени срещу корозия шарнири).	А	не се прилага
	Открити токопроводими части на апарат, които не може да бъдат свързани към защитната верига със средствата за закрепване на апарата, трябва да бъдат свързани към защитната верига на ККУ чрез проводник, чието напречно сечение се избира според таблица 3.		не се прилага

А

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

ОРИГИНАЛ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Някои открити токопроводими части а ККУ, които не представляват опасност – или защото те не може да бъдат допирени на голяма повърхност или хванати с ръка; - или защото те са с малки размери (приблизително 50 mm на 50 mm) или са разположени така че да не е възможен какъвто и да е допир с части под напрежение; не е необходимо да бъдат свързвани към защитен проводник. Това се отнася за винтове, нитове и фирмени табелки. Прилага се също към електромагнити на контактори или релета, магнитни ядра на трансформатори, някои части от релета, или подобни, независимо от размера им.		не се прилага
	Когато сменяеми части са снабдени с метална опорна повърхност, тези повърхности трябва да се разглеждат като достатъчни за осигуряване на непрекъснатостта на заземяването на защитните вериги, при условие, че упражняването върху тях налягане е достатъчно високо.		не се прилага
8.4.3.2.3	<b>Изисквания за защитните проводници, осигуряващи защита срещу последиците от повреди във външни вериги, захранвани от ККУ</b>		изпълнено
	Защитният проводник в ККУ трябва да бъде проектиран така, че да е способен да издържа най-високите топлинни и динамични натоварвания, произтичащи от повреди във външните вериги в мястото на монтажа, които се захранват от ККУ. Токопроводими конструктивни части може да бъдат използвани като защитен проводник или част от него.		изпълнено
	По принцип, с изключение на случаите посочени по-долу, защитните проводници в ККУ не трябва да включват разединяващ апарат (прекъсвач, разединител, други).		изпълнено
	Единствените разрешени за ползване средства по дължината на защитните проводници трябва да са връзки, които се снемат с инструмент и са достъпни само за упълномощен персонал.		изпълнено
	Когато непрекъснатостта може да бъде нарушена с помощта на съединители или щепселни съединения, защитната верига трябва да бъде прекъсвана само след като са били прекъснати проводниците под напрежение и непрекъснатостта трябва да бъде възстановена преди повторното свързване на тези проводници.		не се прилага

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	В случай на ККУ, съдържащо конструктивни части, шасита, обвивки, други, направени от токопроводим материал, защитния проводник, ако е предвидено, не е необходимо да бъде изолиран от тези части. Проводниците към апарати за откриване на повреди, чувствителни на напрежение, включително проводниците, които ги свързват към отделен заземител, трябва да бъдат изолирани, както е определено от техния производител. Това може да се приложи също към свързването към земя на неутралата на трансформатор.		не се прилага
	Напречното сечение на защитните проводници (PE, PEN) в ККУ, към което се предвижда свързване на външни проводници, не трябва да е по-малко от стойността, изчислена с помощта на формула посочена в приложение В, като се използва най-големите ток на повреда и продължителност на повреда, която може да се получи, и като се отчита ограничението на апаратите за защита срещу късо съединение (АЗКС), които защитават съответните проводници под напрежение. Якостта на издържане на къси съединения се променя съгласно 10.5.3.		изпълнено
	Към PEN-проводниците трябва да се прилагат и следните допълнителни изисквания:		изпълнено
	– минималното напречно сечение трябва да е 10 mm <sup>2</sup> за мед и 16 mm <sup>2</sup> за алуминий;		изпълнено
	– PEN проводника трябва да има напречно сечение не по-малко от изискваното за неутрален проводник (виж 8.6.1);	С	изпълнено
	– не е необходимо PEN-проводниците във вътрешността на ККУ да са изолирани;		не се прилага
	– части от конструкцията на ККУ не трябва да се използват като PEN-проводник. Допуска се обаче като PEN-проводници да се използват монтажни релси, изработени от мед или алуминий;		не се прилага
<b>8.4.3.3</b>	<b>Електрическо отделяне</b>		изпълнено
	Електрическото отделяне на самостоятелни вериги е предназначено за предотвратяване на поражения от електрически ток при допир до открити токопроводими части, които може да бъдат захванени при повреда на основната изолация на веригата. За този тип защита, виж приложение К.		изпълнено
<b>8.4.4</b>	<b>Защита чрез пълна изолация</b>		не се прилага
	За основна защита и защита срещу повреда, чрез пълна изолация, трябва да се изпълняват следните изисквания.		не се

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

ВАРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	а) Комплектуващите апарати на ККУ трябва да са изцяло затворени в изолационен материал, който е еквивалентен на двойна или усилена изолация. Обвивката трябва да носи знака, <input checked="" type="checkbox"/> който трябва да се вижда отвън.		не се прилага
	б) Никъде през стените на обвивката не трябва да се подават токопроводими части по начин, който създава възможност за изнасяне на опасно напрежение извън обвивката.		не се прилага
	Това означава, че метални части, например валове на органи за задействане, които по конструктивни съображения трябва да преминават през обвивката, трябва да са изолирани от частите под напрежение, вътре в обвивката или извън нея, за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	Когато орган за задействане е изработен от метал (покрит или непокрит с изолационен материал), той трябва да бъде предвиден с изолация, обявена за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	Когато орган за задействане е изработен частично от изолационен материал, всяка от неговите метални части, която е достъпна и може да попадне под напрежение при повреда на изолацията, трябва да е също така изолирана от частите под напрежение за максималното обявено напрежение на изолацията и за максималното обявено импулсно издържано напрежение на всички вериги в ККУ.		не се прилага
	с) Обвивката, когато ККУ е готово за работа и е свързано към захранването, трябва да затваря всички части под напрежение, открити токопроводими части и метални части, принадлежащи на защитна верига, по такъв начин, че да не могат да бъдат допрени. Обвивката трябва да осигурява най-малко степен на защита IP2XC (виж IEC 60529).	С	не се прилага
	Когато защитен проводник, изведен към електрическо съоръжение, свързано от страната на товара на ККУ, преминава през ККУ, чиито открити токопроводими части са изолирани, в това ККУ трябва да бъдат предвидени необходимите клеми за присъединяване на външните защитни проводници и тези клеми трябва да бъдат идентифицирани чрез подходяща маркировка.		не се прилага

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.

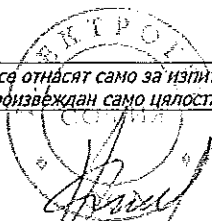
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Във вътрешността на обвивката защитният проводник и неговата клемма трябва да бъдат изолирани от частите под напрежение и откритите токопроводими части по същия начин, както са изолирани частите под напрежение.		не се прилага
	d) Откритите токопроводими части във вътрешността на ККУ не трябва да се свързват към защитната верига, т.е. те не трябва да бъдат включени в мерките за защита, които изискват използването на защитна верига. Това се отнася и за вградени комплектуващи апарати, дори когато те имат клемма за защитния проводник.		не се прилага
	e) Ако врати или капаци на обвивката може да бъдат отворени, без да се използва ключ или инструмент, трябва да бъде предвидена преграда от изолационен материал, която да осигурява защита срещу непреднамерен допир не само до достъпни части под напрежение, но също така и до открити токопроводими части, които стават достъпни само след като са били отворени врата или капак; при това тази преграда не трябва да се сменя без помощта на ключ или инструмент.		не се прилага
<b>8.4.5</b>	<b>Ограничаване на установения допирен ток и електрически заряди</b>		не се прилага
	Ако ККУ съдържа елементи на електрообзавеждането, които може да имат установен допирен ток и електрически заряди, след като те са били изключени (кондензатори и други), с опасни електрически заряди, трябва да бъде предвидена предупредителна табелка.		не се прилага
	Малки кондензатори, подобни на тези, използвани за дъгогасене, за времезакъснение на релета и други, не трябва да се считат за опасни.	См	не се прилага
<b>8.4.6</b>	<b>Условия на работа и на обслужване</b>		изпълнено
<b>8.4.6.1</b>	<b>Апарати за използване от, или компоненти за замяна от лица без подготовка</b>		изпълнено
	Трябва да се поддържа защита срещу някакъв допир до части под напрежение, когато апаратите функционират или когато се заменят компоненти.		изпълнено
	Минималното ниво на защита трябва да бъде IP ХХС. По време на замяна на някои лампи или сменяеми вложки на предпазители се допускат отвори по-големи от тези определени за степен на защита IP ХХС.		изпълнено
<b>8.4.6.2</b>	<b>Изисквания, свързани с достъпа на упълномощени лица в ККУ по време на работа</b>		не се прилага

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**



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато врати или капаци на ККУ може да бъдат отворени от упълномощено лице чрез преодоляване на блокировка за да получи достъп до части под напрежение, тогава блокировката трябва автоматично да бъде възстановена при затваряне на вратата(те) или замяна на капака(ците).		не се прилага
<b>8.4.6.2.2</b>	<b>Изисквания, свързани с достъпа за преглед и за други подобни действия</b>		изпълнено
	ККУ трябва да е конструирано така, че някои действия, съгласно споразумение между производителя на ККУ и потребителя, да може да се провеждат, докато ККУ работи и е под напрежение.		изпълнено
	Такива операции могат да бъдат:		изпълнено
	– визуален преглед на – комутационни апарати и други апарати, – средства за настройка и за индикация на релета и изключватели, – съединения на проводници и маркировка на същите;		изпълнено
	– настройка и пренастройка на релета, изключватели и електронни апарати;		изпълнено
	– замяна на сменяеми вложки на предпазители;		изпълнено
	– замяна на сигнални лампи;		не се прилага
	– някои операции, свързани с локализирането на повреди, например измерване на напрежение и на ток с подходящо конструирани и изолирани апарати.		не се прилага
<b>8.4.6.2.3</b>	<b>Изисквания, свързани с достъпа при поддържане</b>		изпълнено
	За извършване на поддържане, както е по споразумение между производителя на ККУ и потребителя, на разделена функционална единица или функционална група на ККУ, докато съседни функционални единици или функционални групи се намират под напрежение, трябва да се вземат необходимите мерки за безопасност.	СМ	изпълнено
	Изборът зависи от множество фактори, като работни условия, честота на действията по поддържане, компетентност на упълномощения персонал, местни правила за устройство и поддържане на инсталации. Такива мерки може да включват:		изпълнено
	– осигуряване на достатъчно пространство между въпросната функционална единица или функционална група и съседните функционални единици или функционални групи. Препоръчва се частите, които се снемат за извършване на действия по поддържането, да притежават, доколкото е възможно, застопоряващи се средства за закрепване;		не се прилага

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



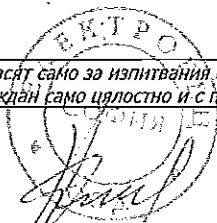


БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	– използване на прегради или препятствия, конструирани и изпълнени така, че да защитават срещу директен допир до съоръжения в съседни функционални единици или функционални групи;		изпълнено
	– използване на топлинни екрани		не се прилага
	– използване на самостоятелни полета за всяка функционална единица или функционална група;		не се прилага
	– въвеждане на допълнителни средства за защита, предвидени или предписани от производителя.		не се прилага
<b>8.4.6.2.4</b>	<b>Изисквания за достъпа в ККУ под напрежение при извършване на разширение</b>		не се прилага
	Когато се изисква да се осигури възможност за разширение на ККУ с допълнителни функционални единици или функционални групи, докато останалата част на ККУ се намира под напрежение, трябва да се изпълнят изискванията, посочени в 8.4.6.2.3, обект на споразумение между производителя на ККУ и потребителя.		не се прилага
	Тези изисквания трябва да се прилагат и при въвеждане и свързване на допълнителни изходни кабели, докато съществуващите кабели са под напрежение.		не се прилага
	Удължаването на шинни системи и свързването на допълнителни единици към тяхното захранване не трябва да се извършва под напрежение, освен ако ККУ е проектирано за тази цел.		не се прилага
<b>8.4.6.2.5</b>	<b>Препятствия</b>		не се прилага
	Препятствията трябва да предпазват или:		не се прилага
	– непреднамерено доближаване на човешко тяло до части под напрежение, или		не се прилага
	– непреднамерен допир до части под напрежение по време на функционирането на съоръжение под напрежение при нормална работа.		не се прилага
	Препятствията може да бъдат отстранявани без използване на ключ или инструмент, но трябва да бъдат осигурени така, че да предотвратяват непреднамерено отстраняване. Разстоянието между токопроводими препятствия и частите под напрежение, които те защитават, не трябва да бъдат по-малки от стойностите, определени за изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията от 8.3.		не се прилага

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

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Когато токопроводимо препятствие е отделено от опасни части под напрежение само чрез основна защита, то е открита токопроводима част, и също трябва да се прилагат мерките за защита срещу повреда.		не се прилага
<b>8.5</b>	<b>Интегриране на комутационните апарати и компоненти</b>		изпълнено
<b>8.5.1</b>	<b>Неподвижни части</b>		изпълнено
	При неподвижни части (виж 3.2.1), съединенията на главните вериги (виж 3.1.3) трябва да се съединяват и разединяват само когато ККУ не е под напрежение.		изпълнено
	Демонтажът или монтажът на неподвижни части изисква използването на инструмент.		изпълнено
	Разединяването на неподвижна част трябва да изисква разделянето на цялото ККУ или на част от него.		изпълнено
	С цел да се предотврати задействане от неупълномощени лица, комутационните устройства може да притежават средства за осигуряването му в едно или в няколко от неговите комутационните положения.		не се прилага
<b>8.5.2</b>	<b>Снемаеми части</b>		не се прилага
	Снемаемите части трябва да са конструирани по такъв начин, че електрическите съоръжения да може да безопасно да се отделят от или свързват към главната верига, докато тази верига е под напрежение.		не се прилага
	Снемаемите части може да притежават блокировка срещу въвеждане		не се прилага
	Изолационните разстояния през въздуха и изолационните разстояния по повърхността на изолацията (виж 8.3) трябва да са спазени при преминаване от едно положение в друго.		не се прилага
<b>8.5.3</b>	<b>Избор на комутационните апарати и компоненти</b>		изпълнено
	Комутационните апарати и компонентите, съдържащи се в ККУ, трябва да отговарят на съответните стандарти на IEC.		изпълнено
	Комутационните апарати и компонентите трябва да са подходящи за конкретното приложение по отношение външния вид на ККУ (например ККУ отворен или затворен тип), собствените им обявени напрежения, обявени токове, обявена честота, експлоатационен живот, включвателна и изключвателна възможност, якост на издържани на късо съединение, други.		изпълнено
	При избора на токоограничаващи апарати за защита на вградени комутационни апарати трябва да се държи сметка за максимално допустимите стойности, предписани от производителя на апарата, като се спазват изискванията за координация (виж 9.3.4).		не се прилага

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

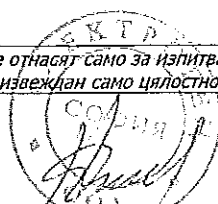
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Координацията на комутационните апарати и компоненти, например координацията на лускатели за двигатели с апарати за защита срещу късо съединение, трябва да отговаря на съответните стандарти на IEC.		не се прилага
<b>8.5.4</b>	<b>Инсталиране на комутационните апарати и компоненти</b>		изпълнено
	Комутационните апарати и компоненти трябва да се инсталират и опроводяват в ККУ в съответствие с инструкциите на техните производители и по такъв начин, че тяхното правилно функциониране не се влошава от взаимодействието с топлина, комутационни дъги, вибрации, електромагнитни полета, които съществуват при нормална работа.		изпълнено
	В случай на електронни комутационни устройства, това може да наложи отделяне или екраниране на всички електронни вериги за обработка на сигналите.		не се прилага
	Когато са инсталирани стопяеми предпазители, първичният производител трябва да посочи типа и обявените стойности на сменяемите вложки, които се използват.		изпълнено
<b>8.5.5</b>	<b>Достъпност</b>		изпълнено
	Апаратите, които се нуждаят от регулиране и настройване и които трябва да се обслужват във вътрешността на ККУ, трябва да са леснодостъпни.		не се прилага
	Функционални единици, монтирани върху един и същ носач (монтажна плоча, монтажна скара), и техните клемите за външни проводници трябва да са разположени така, че да са достъпни за монтаж, опроводяване, поддържане и замяна.		не се прилага
	Освен когато е договорено друго между производителя на ККУ и потребителя, трябва да се прилагат следните изисквания за достъпност по отношение на ККУ монтирани на пода:	С	не се прилага
	Клемите, с изключение на клемите за защитни проводници, трябва да се намират на най-малко 0,2 m над основата на ККУ и, освен това, да са разположени така, че да е лесно свързването на кабелите с тях.		изпълнено
	Индикациите на уредите, които е необходимо да се четат от оператора, трябва да бъдат разположени в зона между 0,2 m и 2,2 m над основата на ККУ.		изпълнено
	Органи за задействане, като дръжки, бутони с натискане или подобни, трябва да се разполагат на такава височина, че да могат да се задействат лесно; това означава, че централната им линия трябва да е разположена в зоната между 0,2 m и 2 m над основата на ККУ.		не се прилага

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Органите за задействане на апарати за аварийно изключване (виж 536.4.2 от IEC 60364-5-53:2001) трябва да са достъпни в зона от 0,8 m до 1,6 m над основата на ККУ.		не се прилага
<b>8.5.6</b>	<b>Прегради</b>		изпълнено
	Преградите пред комутационни апарати с ръчка за задействане трябва да са конструирани по такъв начин, че комутационните дъги да не създават опасност за оператора.		изпълнено
	За намаляване на опасностите, свързани със замаяната на сменяеми вложки на предпазители, трябва да се предвидят прегради между фазите, с изключение на когато конструкцията и разположението на стопяемите предпазители правят тази предпазна мярка излишна.		изпълнено
<b>8.5.7</b>	<b>Направление на задействане и индикация на комутационните положения</b>		не се прилага
	Работните положения на компоненти и апарати трябва да са ясно идентифицирани. Когато направлението на задействане не е съгласно IEC 60447, тогава това направление трябва да е ясно идентифицирано.		не се прилага
<b>8.5.8</b>	<b>Индикаторни светлини и бутони с натискане</b>		не се прилага
	Освен когато е определено друго в съответния стандарт за продукт, цветовете на индикаторните светлини и бутоните с натискане трябва да са в съответствие с IEC 60073.		не се прилага
<b>8.6</b>	<b>Вътрешни електрически вериги и съединения</b>		изпълнено
<b>8.6.1</b>	<b>Главни вериги</b>		изпълнено
	Шинните системи (неизолирани или изолирани) трябва да са разположени по такъв начин, че вътрешно късо съединение не трябва да е възможно.	C	изпълнено
	Те трябва да са оразмерени най-малко в съответствие с информацията свързана с якостта на издържане на късо съединение (виж 9.3) и проектирани да издържат минималното натоварване при късо съединение, ограничени чрез апарат(и) за защита от страната на захранване на шинната система.		изпълнено

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**



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	В рамките на едно поле, проводниците (включително разпределителните шини) между главните шини и страната на захранване на функционалните единици, а така също компонентите, включени в тези единици, може да се оразмеряват въз основа на намалените натоварвания при късо съединение от страната на товара на съответните апарати за защита срещу късо съединение във всяка единица, при условие че тези проводници са разположени по начин, че при нормални работни условия да не се очаква настъпването на вътрешни къси съединения между фази и/или между фази и земя (виж 8.6.4).		изпълнено
	Ако няма споразумение между производителя на ККУ и потребителя, минималните напречни сечения на неутралата в трите фази и неутралната верига трябва да бъдат:		изпълнено
	За вериги с напречно сечение на фазовия проводник до и включително 16 mm <sup>2</sup> , 100 % от които на съответните фази.		изпълнено
	За вериги с напречно сечение на фазовия проводник над 16 mm <sup>2</sup> , 50 % от които на съответните фази с минимално 16 mm <sup>2</sup> .		не се прилага
	Предполага се, че неутралните токове не превишават 50 % от фазовите токове.		не се прилага
<b>8.6.2</b>	<b>Помощни вериги</b>		изпълнено
	Устройството на помощните вериги трябва да отчита наличието на заземителна система в захранването и да не позволява повреда към земя или повреда между част под напрежение и открита токопроводима част да предизвика непреднамерено опасно задействане.		изпълнено
	Като правило, помощните вериги трябва да бъдат защитени срещу последствията от къси съединения.	СМ	изпълнено
	При това, не трябва да се предвижда апарат за защита срещу късо съединение, ако има вероятност задействането му да създаде опасности. В такъв случай, проводниците на помощните вериги трябва да са положени по такъв начин, че да не се очаква настъпването на къси съединения (виж 8.6.4).		не се прилага
<b>8.6.3</b>	<b>Неизолирани и изолирани проводници</b>		изпълнено
	Съединенията на тоководещите части не трябва да понасят промени в резултат от нормално прегряване, стареене на изолационните материали и вибрации, възникнали при нормално функциониране.		изпълнено
	Конкретно, трябва да се вземат предвид ефектите от топлинно разширение и от електролитно поведение в случай на различни метали, и на влиянието на издръжливостта на материалите на достигнатите температури.		не се прилага

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Съединенията между тоководещите части трябва да бъдат установени по начин, който гарантира достатъчен и траен контактен натиск.		изпълнено
	Когато проверката на прегряването се извършва на база на изпитвания (виж 10.10.2), изборът на проводници и техните напречни сечения, използвани вътре в ККУ, трябва да е отговорност на първичния производител.		изпълнено
	Когато проверката на прегряването се извършва следвайки правилата от 10.10.3, проводниците трябва да имат минимално напречно сечение съгласно IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в таблиците, включени в приложение Н.		не се прилага
	В допълнение към допустимото натоварване на проводниците, изборът се ръководи от:		изпълнено
	– Те трябва да бъдат обявени за най-малко обявеното напрежение на изолацията (виж 5.2.3) на съответните вериги.		изпълнено
	– Проводници, свързващи две крайни точки не трябва да имат междинна връзка, например снаждания, изпълнени по механичен начин или споени.		изпълнено
	– Проводници само с основна изолация трябва да бъдат предпазени от влизане в допир с изолирани части под напрежение с различни потенциали.		изпълнено
	– Трябва да бъде предотвратен допир на проводници с остри ръбове.		изпълнено
	- Захранващите проводници към апарати и измервателни уреди, монтирани върху капаци и врати, трябва да са положени така, че да не са подложени на механични натоварвания в резултат от движението на тези капаци или врати.	С	не се прилага
	– Съединения чрез спояване към апарати трябва да са разрешени в ККУ само в случаи, когато има предписание за този вид свързване на апарати и се използва посочения вид проводник.		не се прилага
	- За апаратура, различна от посочената по-горе, при условия на силни вибрации не са допустими споени кабелни обувки или споени краища на усукани проводници. На места, където по време на нормална работа има силни вибрации, например в случай на работа на драга и кран, работа на борда на кораби, подземни съоръжения и локомотиви, трябва да се обърне внимание на укрепването на проводниците.		не се прилага
	– Като цяло, само един проводник би трябвало да се свързва към клемата; свързването на два или повече проводника към една клемата се разрешава само в случаите, когато клемите са проектирани за тази цел.		изпълнено

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образци.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен самоцялостно и с писменото разрешение на лабораториата

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Оразмеряването на твърда изолация между отделни вериги трябва да се основава на веригата с най- голямо обявено напрежение на изолацията.		изпълнено
<b>8.6.4</b>	<b>Избор и монтаж на незащитени проводници под напрежение за намаляване на вероятността от къси съединения</b>		не се прилага
	Проводници под напрежение в ККУ, които не са защитени чрез апарати за защита срещу късо съединение (виж 8.6.1 и 8.6.2), трябва да бъдат избирани и монтирани през входния отвор на ККУ по начин, че да е малко вероятно да се получи вътрешно късо съединение между фази или между фаза и земя. Примери за видове проводници и изисквания за монтаж са дадени в таблица 4.		не се прилага
	Незащитените проводници под напрежение, избрани и монтирани, както е по таблица 4, трябва да са с обща дължина непревишаваща 3 m между главната шинна система и всеки съответен апарат за защита срещу късо съединение.		не се прилага
<b>8.6.5</b>	<b>Идентификация на проводниците на главните и помощните вериги</b>		изпълнено
	С изключение на случаите, посочени в 8.6.6, начинът на изпълнение на маркировката на проводници, например чрез подреждане, поставяне на цветове или символи върху клемите, към които те се свързват, или върху краищата на самите проводници, е отговорност на производителя на ККУ и тази маркировка трябва да съответства на означенията върху монтажните схеми и чертежи.		не се прилага
	Там където е подходящо, трябва да се прилага маркиране в съответствие с IEC 60445.		не се прилага
<b>8.6.6</b>	<b>Идентификация на защитния проводник (PE, PEN) и на неутралния проводник (N) на главните вериги</b>		изпълнено
	Защитният проводник трябва да се разпознава еднозначно чрез разположението и/или маркировката или цвета.		изпълнено
	Ако се използва маркировка с цветове, то трябва да е изпълнено със зелен и жълт цвят (двухцветно), което е запазено строго за защитния проводник.		изпълнено
	Когато защитният проводник е едножилен изолиран кабел, тази маркировка с цветове трябва да е по цялата му дължина.		не се прилага
	Неутралният проводник на главната верига трябва да се разпознава еднозначно чрез разположението и/или маркировката или цвета (виж IEC 60445, където се изисква използването на син цвят.		не се прилага
<b>8.7</b>	<b>Охлаждане</b>		изпълнено

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

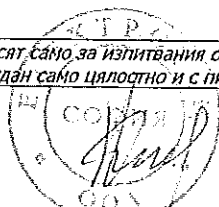
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ може да се изпълняват с естествено и/или с активно охлаждане (например принудително охлаждане с вътрешен климатик, топлообменник, други). Ако за осигуряване на нормално охлаждане в мястото на монтажа са необходими специални мерки, производителят на ККУ трябва да осигури необходимата информация (например да посочи необходимостта от разстояния до части, които може да затруднят разсейването на топлината или те самите са източници на топлина).	естествено	изпълнено
<b>8.8</b>	<b>Клеми за външни проводници</b>		изпълнено
	Производителят на ККУ трябва да посочи дали клемите са подходящи за присъединяване само на медни или само на алуминиеви проводници или и на двата вида проводници.		изпълнено
	Конструкцията на клемите трябва да е такава, че външните проводници да може да се свързват чрез средства (винтове, съединители, други), които осигуряват необходимият контактен натиск, съответстващ на обявения ток и се поддържа якостта на късо съединение на апаратите и на веригата.		изпълнено
	Когато липсва специално споразумение между производителя на ККУ и потребителя, клемите трябва да позволяват присъединяване на медни проводници от най-малкото до най-голямото напречно сечение за съответния обявен ток (виж приложение А).		не се прилага
	Когато се използват алуминиеви проводници, трябва да има споразумение между производителя на ККУ и потребителя за вида, размера и начина на свързване на проводниците към клемата.	СМ	не се прилага
	В случай, когато външните проводници за електронни вериги с ниско ниво на токовете и напреженията (по-ниско от 1 А и по-ниско от 50 V, променливо напрежение, или 120 V, постоянно напрежение) трябва да се свързват към ККУ, таблица А.1 не се прилага.		не се прилага
	Осигурено пространство около клемите за присъединяване на проводниците трябва да позволява удобно свързване на външните проводници от посочения материал, а при многожилен кабел и удобно разделяне на кабелните жила.		изпълнено
	Проводниците не трябва да се подлагат на натоварвания, които биха намалили нормалния им живот.		изпълнено

Резултатите поведени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

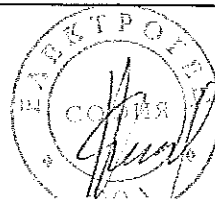




БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Ако няма друго споразумение между производителя на ККУ и потребителя, при трифазни вериги с неутрален проводник клемите за неутралния проводник трябва да позволяват свързване на медни проводници с минимално напречно сечение:		не се прилага
	– равно на половината от напречното сечение на фазовия проводник, с минимум 16 mm <sup>2</sup> , ако размерът на фазовия проводник превишава 16 mm <sup>2</sup> ;		не се прилага
	– равно на пълното напречно сечение на фазовия проводник, ако размерът на фазовия проводник е по-малък или равен на 16 mm <sup>2</sup> ;		не се прилага
	Когато се предвиждат средства за присъединяване на входни и изходни неутрални, защитни и PEN-проводници, те трябва да са разположени в близост до клемите за свързване на фазовите проводници.		изпълнено
	Отворите в кабелни входи, покривни плочи и други, трябва да са изпълнени така, че когато кабелите са правилно положени, да се гарантират посочените мерки за защита срещу допир и посочената степен на защита. Това означава, че трябва да се избират входни устройства, подходящи за приложението, посочено от производителя на ККУ.		изпълнено
	Клемите на външни защитни проводници, трябва да бъдат маркирани съгласно IEC 60445.		изпълнено
	Клемите на външни защитни проводници (PE, PEN) и металните обвивки на свързаните кабели (стоманен тръбопровод, оловна обвивка, други) трябва, когато е необходимо, да бъдат неизолирани и, ако не е определено друго, подходящи за свързване на медни проводници.		изпълнено
	Отделна клема с подходящ размер трябва да бъде предвидена за изходния защитен проводник(ци) на всяка верига.		изпълнено
	Освен когато има друго споразумение между производителя на ККУ и потребителя, клемите за защитните проводници трябва да позволяват свързване на медни проводници с напречно сечение, зависещо от напречните сечения на съответните фазови проводници, съгласно таблица 5.	СМ	изпълнено
	В случай на обвивки и проводници от алуминий или алуминиеви сплави, особено внимание трябва да се обръща на опасността от електролитна корозия.		не се прилага
9	<b>Изисквания за работните характеристики</b>		изпълнено
9.1	<b>Електрически свойства на изолацията</b>		изпълнено
9.1.2	<b>Издържано напрежение с промишлена честота</b>		изпълнено

09

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

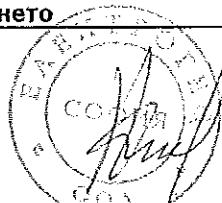


Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Веригите на ККУ трябва да са способни да издържат подходящите издържани напрежения с промишлена честота, дадени в таблици 8 и 9 (виж 10.9.2.1). Обявеното напрежение на изолацията на която и да е верига на ККУ трябва да бъде равно или по-голямо от максималното ѝ работно напрежение.		изпълнено
9.1.3	<b>Импулсно издържано напрежение</b>		изпълнено
9.1.3.1	<b>Импулсно издържано напрежение на главната верига</b>		изпълнено
	Изолационните разстояния през въздуха от части под напрежение до открити токопроводими части и между части под напрежение с различни потенциали трябва да са способни да издържат изпитвателното напрежение, посочено в таблица 10, подходящо за обявеното импулсно издържано напрежение.		изпълнено
	Обявеното импулсно издържано напрежение за дадено обявено работно напрежение не трябва да е по-малко от съответстващото в приложение G за номиналното напрежение на захранващата система за веригата в мястото, където се използва ККУ, и за подходящата категория по пренапрежение.		изпълнено
9.1.3.2	<b>Импулсни издържани напрежения на помощни вериги</b>		изпълнено
	а) Помощните вериги, които са свързани към главната верига и работят с обявеното за нея работно напрежение, без да се използват средства за намаляване на пренапреженията, трябва да отговарят на изискванията в 9.1.3.1.		изпълнено
	б) Помощните вериги, които не са свързани към главната верига, може да имат способност да издържат пренапрежения, различни от тези, които издържа главната верига. Изолационните разстояния през въздуха на такива вериги - за променлив ток или за постоянен ток - трябва да бъдат способни да издържат съответното импулсно издържано напрежение съгласно приложение G.		изпълнено
9.1.4	<b>Защита с апарати за защита срещу отскоци на напрежение</b>		изпълнено
	Когато условия с пренапрежения изискват апарати за защита срещу отскоци на напрежението (АЗОН/SPD), да бъдат свързани към главната верига, такива АЗОН трябва да бъдат защитени, за да се предотвратяват условия на неконтролирано късо съединение, както е посочено от производителя на АЗОН.		изпълнено
9.2	<b>Гранични стойности на прегряването</b>		изпълнено

Съ

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ и неговите вериги трябва да са способни да провеждат техните обявени токове при предписани условия (виж 5.3.1, 5.3.2 и 5.3.3), като се отчитат обявените характеристики на компонентите, тяхното разположение и приложение, без да се превишават граничните стойности дадени в таблица 6, когато се проверява съгласно 10.10.		изпълнено
	Прегряването на елемент или на част е разликата между температурата на този елемент или тази част, измерена в съответствие с 10.10.2.3.3 и температурата на въздуха на околната среда навън от ККУ.		изпълнено
	Прегряването не трябва да причинява увреждане на тоководещите части или на съседни на ККУ части. Конкретно, за изолационен материал, първичният производител трябва покаже съответствие или чрез позоваване на индекса на температура на изолацията (определен например чрез методите от IEC 60216) или чрез съответствие с IEC 60085.		изпълнено
<b>10</b>	<b>Проверка на конструкцията</b>		изпълнено
	Проверка на конструкцията се предвижда за проверка на съответствието на конструкцията на ККУ или система от ККУ с изискванията на този стандарт, поредица от части.		
	Когато изпитванията на ККУ са били проведени в съответствие с IEC 60439, поредица от части, и резултатите от изпитванията отговарят на изискванията на съответната част на IEC 61439, не е необходимо да се повтаря проверката на тези изисквания.		не се прилага
	Не се изисква повторение на проверките в продуктите стандарти за комутационни апарати или компоненти в състава на ККУ, които са били избрани в съответствие с 8.5.3 и инсталирани в съответствие с инструкциите на техния производител.		изпълнено
	Изпитванията на отделните апарати по отношение на съответстващите им стандарти не са алтернатива на проверките на конструкцията в този стандарт за ККУ.	SM	
	Когато са направени промени на проверено ККУ, точка 10 се използва за да се провери, дали тези промени влияят на работните характеристики на ККУ.		не се прилага
	Нови проверки трябва да бъдат направени, когато е възможно неблагоприятно влияние.		изпълнено
	Работните характеристики на ККУ може да бъдат повлияни от изпитванията за проверката (например изпитване при късо съединение). Тези изпитвания би трябвало да не се извършват на ККУ, което е предвидено да бъде пуснато в експлоатация.		

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.

ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	ККУ, което е проверено в съответствие с този стандарт от първичния производител (виж 3.10.1) и се произвежда или сглобява от друг производител, не трябва да бъде подлагано на повторни проверки на оригиналния проект, при условие, че са изпълнени напълно всички изисквания и инструкции, определени и предоставени от първичния производител.		не се прилага
	Когато производителят на ККУ има собствени разпоредби, които не са включени в проверката на първичния производител, по отношение на тези разпоредби производителят на ККУ се счита за първичен производител.		не се прилага
	Стандартните конструкции, броя на ККУ или части, използвани за проверка, изборът на метода на проверка, който е приложим, и реда по който се изпълнява проверката трябва да бъдат по преценка на първичния производител.		не се прилага
	Използваните данни, направените изчисления и сравнения за проверката на ККУ трябва да бъдат записани в докладите от проверката.		изпълнено
<b>10.2</b>	<b>Якост на материали и части</b>		изпълнено
<b>10.2.1</b>	<b>Общи положения</b>		изпълнено
	Механичната, електрическата и термичната способности на конструктивните материали и части на ККУ трябва да бъдат считани за доказани от проверката на конструкцията и на работните характеристики.		изпълнено
	Когато се използва празна обвивка в съответствие с IEC 62208, и тя не е била променяна така, че да се влошат работните характеристики на обвивката, не се изисква повторяне на изпитването на обвивката по 10.2.		изпълнено
<b>10.2.3</b>	<b>Свойства на изолационните материали</b>		изпълнено
<b>10.2.3.1</b>	<b>Проверка на топлинна стабилност на обвивките</b>		изпълнено
	Топлинната стабилност на обвивки, произведени от изолационен материал трябва да бъдат проверени чрез изпитването за суха топлина. Изпитването трябва да бъде проведено съгласно IEC 60068-2-2 Изпитване Bb, при температура 70 °C, с естествена циркулация на въздуха, с продължителност 168 h и с възстановяване 96 h.	Виж точка 6 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Части, предвидени за декоративни цели, които нямат техническо значение, не трябва да бъдат разглеждани за целите на това изпитване.		изпълнено
	Обвивката, монтирана както за нормално използване, се подлага на изпитване в топлинна камера, с атмосфера, имаща състав и налягане на въздуха на околната среда и се вентилира чрез естествена циркулация. Ако размерите на обвивката са твърде големи за наличната топлинна камера, изпитването може да се проведе на представителна извадка от обвивката.		изпълнено

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

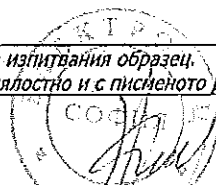
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Използването на електрическа топлинна камера е препоръчително.		изпълнено
	Обвивката или образецът за изпитване не трябва да показва пукнатини, видими с нормално или коригирано зрение, без допълнително увеличение, нито трябва материалът да става леплив или мазен, като това се оценява както следва:		изпълнено
	С показалеца, увит в сухо парче от груб плат, се натиска пробата със сила 5 N.		изпълнено
	Не трябва да остават следи върху образца и материала на обвивката или пробата не трябва да пробожда плата.		изпълнено
<b>10.2.3.2</b>	<b>Проверка на устойчивостта на изолационни материали на ненормално нагряване и огън, поради вътрешни електрически въздействия</b>		изпълнено
	Принципите на изпитването с нажежаема жица от IEC 60695-2-10 и подробностите дадени в IEC 60695-2-11 трябва да бъдат използвани за проверка на пригодността на използваните материали:	Виж точка 7 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	
	а) на части от ККУ, или		изпълнено
	б) на части, взети от тези части.		
	Изпитването трябва да бъде проведено на материал с минимална дебелина, използвани за части в а) или б).		изпълнено
	Температурата на върха на нажежената жица трябва да бъде като следната:		
	– 960 °C за части, необходими да задържат тоководещите части в положение;		изпълнено
	– 850 °C за обвивки, предназначени за монтаж в ниши на стени;		не се прилага
	– 650 °C за всички други части, включително части, необходими за задържане на защитния проводник.		изпълнено
<b>10.2.5</b>	<b>Повдигане</b>		не се прилага
	Максималният брой полета, разрешени от първичният производител да се повдигат едновременно, трябва да бъдат снабдени с компоненти и/или тежести за да се постигне тегло 1,25 пъти тяхното максимално транспортно тегло.		не се прилага
	При затворени врати, ККУ трябва да се повдигне с посоченото подемно средство и по начина, определен от първичния производител.		не се прилага
	От положение на изчакване, ККУ трябва да бъде повдигано бавно, без тласъци във вертикалната равнина на височина $\geq 1$ m и после се спуска по същия начин до положение на изчакване. Това изпитване се повтаря още два пъти, след което ККУ се издига и се оставя да виси свободно над пода за 30 min без никакво движение.		не се прилага

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

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	След това изпитване, ККУ се повдига плавно, без тласъци, от положение на изчакване на височина $\geq 1$ m и се премества хоризонтално на $(10 \pm 0,5)$ m, след което се спуска до положение на изчакване. Тази последователност се изпълнява три пъти при постоянна скорост, всяка последователност се изпълнява в рамките на 1 min.		не се прилага
	След изпитването, с изпитвателни тежести на място, ККУ не трябва да показва пукнатини или трайни деформации, видими с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение, което би могло да влоши някои от неговите характеристики.		не се прилага
<b>10.2.6</b>	<b>Механичен удар</b>		изпълнено
	Изпитванията на механичен удар, когато това се изисква от стандарта за конкретно ККУ, трябва да се изпълняват в съответствие с IEC 62262.		изпълнено
<b>10.2.7</b>	<b>Маркировка</b>		изпълнено
	Маркировки изработени чрез отливане, пресоване, гравирание или подобни, включително табелки с ламинирано покритие, не трябва да се подлагат на следното изпитване.		изпълнено
	Изпитването се изпълнява чрез триене на ръка на маркировката за 15 s, с парче плат, напоено с вода, и след това с 15 s с парче плат, напоено в петролеев спирт.		изпълнено
	След изпитването, маркировката трябва да бъде четлива с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение с нормално или коригирано зрение без допълнително увеличение.		изпълнено
<b>10.3</b>	<b>Степени на защита на ККУ</b>		изпълнено
	Трябва да бъде проверена в съответствие с IEC 60529; изпитването може да се проведе с едно представително, напълно комплектовано ККУ в състояние, определено от първичния производител.	Виж точка 4 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Когато се използва празна обвивка в съответствие с IEC 62208, оценяването на проверката трябва да бъде изпълнено за да се гарантира, че всяка външна промяна, която е била направена не трябва да води до влошаване на степента на защита. В този случай, не се изисква провеждането на допълнително изпитване.	<i>С</i>	не се прилага
	ККУ със степен на защита IP 5X трябва да бъдат изпитани в съответствие с категория 2 в 13.4 на IEC 60529		не се прилага
<i>07</i>	ККУ със степен на защита IP 6X трябва да бъдат изпитани в съответствие с категория 1 в 13.4 на IEC 60529		не се прилага

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

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изпитвателният апарат за IP X3 и IP X4 както и вида на опората на обвивката по време на изпитването за IP X4 трябва да бъде записано в протокола от изпитването.	IP 44	изпълнено
	Проникване на вода при изпитванията за IP X1 до IP X6 на ККУ е разрешено само, ако пътя на проникването е очевиден и водата е в допир само с обвивката на място, където няма да се влоши безопасността.		изпълнено
<b>10.4</b>	<b>Изоляционни разстояния през въздуха и изоляционни разстояния по повърхността на изоляцията</b>		изпълнено
	Изоляционни разстояния през въздуха Обявено издържано импулсно напрежение. .... :	Виж точка 2.1 от протокол <b>2a-17-554 / 20.03.2017 г.</b>	изпълнено
	Разстояние изисквано от таблица 1. .... :		изпълнено
	Измерено разстояние ..... :		изпълнено
	Изоляционни разстояния по повърхността на изоляцията Обявено напрежение на изоляцията U <sub>i</sub> ..... :	Виж точка 2.2 от протокол <b>2a-17-554 / 20.03.2017 г.</b>	изпълнено
	Степен на замърсяване. .... :		изпълнено
	Група материал. .... :		изпълнено
	Минимално разстояние..... :		изпълнено
	Измерено разстояние..... :		изпълнено
<b>10.5</b>	<b>Защита срещу поражения от електрически ток и цялост на защитните вериги</b>		не се прилага
<b>10.5.2</b>	<b>Ефективна непрекъснатост към земя между открити токопроводими части на ККУ и защитната верига</b>		не се прилага
	Трябва да бъде проверено дали различни открити токопроводими части на ККУ са ефективно свързани със клемата за входящия външен защитен проводник и дали съпротивлението на веригата не превишава 0,1 Ω.	Виж точка 1 от протокол <b>2a-17-554 / 20.03.2017 г.</b>	изпълнено
	Проверката трябва да бъде направена, като се използва уред за измерване на съпротивление, който е в състояние да провежда ток най-малко 10 А (променлив или постоянен ток).		изпълнено
	Токът преминава през всяка открита токопроводима част и клемата на външния защитен проводник. Съпротивлението не трябва да превишава 0,1 Ω.		изпълнено
<b>10.6</b>	<b>Комплектоване с комутационни апарати и компоненти</b>		изпълнено
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.5 за комплектоването с комутационни апарати и компоненти трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
<b>10.7</b>	<b>Вътрешни електрически вериги и съединения</b>		изпълнено
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.6 за вътрешни електрически вериги и съединения трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
<b>10.8</b>	<b>Клеми за външни проводници</b>		изпълнено

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Съответствието с изискванията на проекта от 8.8 за клеми за външни проводници трябва да бъде потвърдено чрез преглед на първичния производител.		изпълнено
<b>10.9</b>	<b>Електрически свойства на изолацията</b>		изпълнено
<b>10.9.1</b>	<b>Общи положения</b>		изпълнено
	За това изпитване, цялото електрообзавеждане на ККУ трябва да бъде свързано, с изключение на тези елементи от апаратурата, които, съгласно съответните спецификации, са проектирани за по-ниско изпитвателно напрежение; апаратура, консумираща ток (например намотки, измервателни уреди, апарати за потискане на отскоци на напрежението), в която прилагането на изпитвателното напрежение ще причини протичане на ток, трябва да бъде разединена.		изпълнено
	Такава апаратура трябва да бъде разединена в едната от нейните клеми, освен когато те са проектирани да издържат на пълното изпитвателно напрежение, в който случай клемите може да бъдат разединени.		изпълнено
<b>10.9.2</b>	<b>Издържано напрежение с промишлена честота</b>		не се прилага
<b>10.9.2.1</b>	<b>Главни, помощни и управляващи вериги</b>		не се прилага
	Главни вериги, както и помощни и управляващи вериги, които са свързани към главната верига, трябва да бъдат подложени на изпитвателно напрежение, съгласно таблица 8.		не се прилага
	Помощни и управляващи вериги, или променливотокови или постояннотокови, които не са свързани към главната верига, трябва да бъдат подложени на изпитвателно напрежение, съгласно таблица 9.		не се прилага
<b>10.9.2.2</b>	<b>Изпитвателно напрежение</b>		не се прилага
	Изпитвателното напрежение трябва да има синусоидална форма в значителна степен и честота между 45 Hz и 65 Hz.		не се прилага
	Трансформаторът за високо напрежение, използван за изпитването, трябва да бъде проектиран така, че когато изходните клеми са свързани нахъсо след изходното напрежение, трябва да бъде настроено подходящото изпитвателно напрежение, изходният ток трябва да бъде най-малко 200 mA.	С	не се прилага
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходният ток е по-малък от 100 mA.		не се прилага
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази определена в таблици 8 или 9, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$ .		не се прилага
<b>10.9.2.3</b>	<b>Прилагане на изпитвателното напрежение</b>		не се прилага

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

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

СОСТАВ  
ДУМЕ

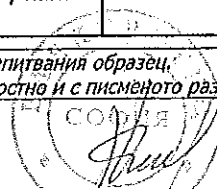




БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Напрежението с промишлена честота в момента на прилагане не трябва да превишава 50 % от цялата изпитвателна стойност. След това се увеличава постепенно до тази цяла стойност и се поддържа за 5s, както следва:		не се прилага
	a) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	b) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	c) между всяка управляваща и помощна верига, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
<b>10.9.3</b>	<b>Импулсно издържано напрежение</b>		изпълнено
<b>10.9.3.1</b>	<b>Общи положения</b>		изпълнено
	Проверката трябва да бъде изпълнена чрез изпитване или чрез оценяване.		изпълнено
	На място на изпитването с импулсно издържано напрежение, първичният производител може да изпълнява, по своя преценка, изпитване с еквивалентно постоянно или променливо напрежение, в съответствие с 10.9.3.3 или 10.9.3.4.		изпълнено
<b>10.9.3.2</b>	<b>Изпитване с импулсно издържано напрежение</b>		не се прилага
	Генераторът на импулсно напрежение трябва да бъде настроен на исканото импулсно напрежение при свързан ККУ. Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази, посочена в 9.1.3. Точността на прилаганото върхово напрежение трябва да бъде $\pm 3\%$ .	СМ	не се прилага
	Импулсно издържано напрежение (Uimp) ..... :		не се прилага
	Помощните вериги, които не са свързани с главните вериги, трябва да бъдат свързани към земя.		не се прилага
	Импулсното напрежение 1,2/50 ms трябва да бъде приложено към ККУ пет пъти за всяка полярност при интервали минимум от 1 s, както следва:		не се прилага

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



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	а) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	б) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	За да е приемлив резултат, по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		не се прилага
<b>10.9.3.3</b>	<b>Алтернативно изпитване с напрежение промишлена честота</b>		изпълнено
	Изпитвателното напрежение трябва да има синусоидална форма в значителна степен и честото между 45 Hz и 65 Hz.		изпълнено
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходния ток е по-малък от 100 mA.		изпълнено
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази определена в 9.1.3 и таблица 10, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$ .		изпълнено
	Честота .....		изпълнено
	Напрежението с промишлена честота трябва да бъде приложено веднъж, при пълна стойност, с продължителност достатъчна за да се установи големината на напрежението, но не трябва да е по-малка от 15 ms.		изпълнено
	То се прилага към :	Виж точка 3.1 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	а) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага
	б) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		изпълнено

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  
ОРИГИНАЛ

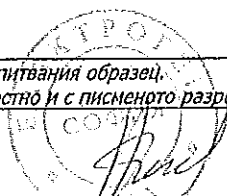
СООДЯ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) между всяка управляваща и помощна вериги, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
	За да е приемлив резултат, релето за свръхток не трябва работи и по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		изпълнено
<b>10.9.3.4</b>	<b>Алтернативно изпитване с постоянно напрежение</b>		не се прилага
	Изпитвателното напрежение трябва да има незначителни пулсации.		не се прилага
	Източникът на високо напрежение, използван за изпитването, трябва да бъде проектиран така, че когато изходите клеми са свързани на късо след като изходното напрежение е било настроено на подходящото изпитвателно напрежение, изходният ток трябва да бъде най-малко 200 mA.		не се прилага
	Релето за свръхток не трябва да изключва, когато изходния ток е по-малък от 100 mA.		не се прилага
	Стойността на изпитвателното напрежение трябва да бъде тази, определена в 9.1.3 и таблица 10, както е подходящо, с допустими отклонения от $\pm 3\%$ .		не се прилага
	Алтернативно постоянно напрежение		не се прилага
	Постоянното напрежение трябва да бъде приложено по веднъж за всяка полярност, при пълна стойност, с продължителност, достатъчна за да се установи големината на напрежението, но не трябва да е по-малка от 15 ms или повече от 100 ms		не се прилага
	То трябва да се прилага към ККУ по начина:		не се прилага
	а) между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части, като главните контакти на всички комутационни апарати са в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;	AM	не се прилага
	б) между всяка част под напрежение с различен потенциал на главната верига и другите части под напрежение с различен потенциал и откритите токопроводими части свързани заедно, с главните контакти на всички комутационни апарати в затворено положение или шунтирани с подходяща връзка с ниско съпротивление;		не се прилага

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

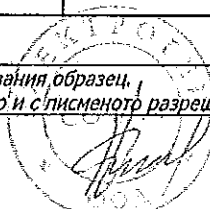
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) между всяка управляваща и помощна вериги, които обикновено не са свързани към главната верига и – главната верига; – другите вериги; – откритите токопроводими части.		не се прилага
	За да е приемлив резултат, релето за свръхток не трябва работи и по време на изпитването не трябва да има разрушителен разряд.		не се прилага
<b>10.9.3.5</b>	<b>Проверка за оценяване</b>		не се прилага
	Изоляционните разстояния през въздух трябва да се проверяват чрез измерване, или проверка на измерванията на конструктивните чертежи, използвайки методи на измерване определени в приложение F.		не се прилага
	Изоляционните разстояния през въздух трябва да бъдат най-малко 1,5 пъти от стойностите определени в таблица 1.		не се прилага
	Трябва да се проверят чрез оценяване данните от производителя на апаратите дали всички апарати в комплектовката са подходящи за предписаното обявено импулсно издържано напрежение ( $U_{imp}$ ).		не се прилага
<b>10.9.4</b>	<b>Изпитване на обвивки, направени от изолационен материал</b>		не се прилага
	За ККУ с обвивки, направени от изолационен материал, трябва да бъде направено допълнително изпитване на електрическите свойства на изолацията чрез прилагане на променливо изпитвателно напрежение между метално фолио поставено от външната страна на обвивката върху отвори и механични връзки, и взаимосвързаните части под напрежение и откритите токопроводими части в ККУ, разположени непосредствено до отворите и механичните връзки.	Виж точка 3.1 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	не се прилага
	За това допълнително изпитване, изпитвателното напрежение трябва да е равно на 1,5 пъти от стойностите посочени в таблица 8.		не се прилага
<b>10.9.5</b>	<b>Външни ръкохватки за манипулиране от изолационен материал</b>		не се прилага
	В случаят на ръкохватки, направени от изолационен материал, трябва да бъде направено изпитване на електрическите свойства на изолацията чрез прилагане на изпитвателно напрежение равно на 1,5 пъти изпитвателно напрежение, посочено в таблица 8, между частите под напрежение и метално фолио, увито около цялата повърхност на ръкохватката.		не се прилага
<b>10.10</b>	<b>Проверка на прегряването</b>		-
<b>10.10.1</b>	<b>Общи положения</b>		-
	Трябва да бъде проверено дали няма да бъдат превишени граничните стойности на прегряването, определени в 9.2 за различните части на ККУ или системата ККУ.		-

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

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Проверката е направена чрез един или повече от следните методи:		-
	а) изпитване (10.10.2);		-
	б) получаване (от изпитана конструкция) на данни за обявени характеристики на подобни варианти (10.10.3);		-
	с) изчисления (10.10.4).		-
	В ККУ, обявени за честоти над 60 Hz, винаги се изисква проверка на прегряването чрез изпитване (10.10.2) или чрез получаване от подобни конструкции, изпитани при същата предписана честота (10.10.3).		-
<b>10.10.2</b>	<b>Проверка чрез изпитване</b>		-
<b>10.10.2.1</b>	<b>Общи положения</b>		-
	1) Когато система от ККУ за проверка се състои от множество варианти, трябва да бъде избрано най-тежката конфигурация(и) от системата от ККУ, съгласно 10.10.2.2.		-
	2) Избраните вариант(и) на ККУ трябва да бъдат проверени чрез един от следните методи:		-
	а) колективно разглеждане на отделните функционални единици, на главните и разпределителните шинни системи и на ККУ, съгласно 10.10.2.3.5;		-
	б) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на комплектованото ККУ, включително на главните и разпределителните шинни системи, съгласно 10.10.2.3.6;		-
	с) отделно разглеждане на всяка функционална единица и на главните и разпределителните шинни системи, както и на комплектованото ККУ, съгласно 10.10.2.3.7.		-
	3) Когато изпитваните вариант(и) на ККУ са най-тежката конфигурация(и) от системата от ККУ, тогава резултатите от изпитването може да се използват за установяване на обявените характеристики на подобни варианти без да е необходимо изпитването им. Правилата за това приемане са дадени в 10.10.3.	Сл	-
<b>10.10.2.2</b>	<b>Шинни системи</b>		-
	Изпитването трябва да се изпълнява на една или повече представителни конфигурации, натоварени с един или повече представителни комбинации натоварване, избрани за да се получи приемлива точност на възможното най-високото прегряване.		-
	Изборът на представителни конфигурации за изпитване се посочва в 10.10.2.2.2 и 10.10.2.2.3 и е отговорност на първичния производител.		-
	Първичният производител трябва да вземе под внимание в своя избор за изпитване, конфигурацията да бъде взета от изпитваната конфигурация, съгласно 10.10.3.		-
<b>10.10.2.2.2</b>	<b>Шинни системи</b>		-

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

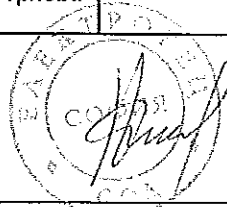
БЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За обявените характеристики на варианти с по-малки размери на шинната система или други материали виж 10.10.3.3.		-
<b>10.10.2.2.3</b>	<b>Функционални единици</b>		-
	<b>а) Избор на сравними групи функционални единици</b>		-
	Функционални единици, предназначени за използване при различни обявени токове, може да се приеме че имат подобно топлинно поведение и формират сравним набор от единици, ако те отговарят на следните условия:		-
	1) функцията и основната схема на опроводяване на главната верига са същите (например входяща единица, пускател за обръщане на посоката, кабелно захранващо устройство);		-
	2) апаратите са с еднакъв размер на рамата и принадлежат към една и съща серия;		-
	3) монтажната структура е от еднакъв вид;		-
	4) общата подредба на апаратите е еднаква;		-
	5) типа и разположението на проводниците е еднакво;		-
	б) напречното сечение на проводниците на главната верига в рамките на функционална единица трябва да има обявена стойност, най-малко равна на тази на апарата с най-малка обявена стойност във веригата. Кабелите трябва да бъдат избрани на база на изпитвания или в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как този стандарт да бъде адаптиран към условията вътре в ККУ, са дадени в таблиците включени към приложение Н.		-
	<b>б) Избор на критичен вариант от всяка сравнима група, като образец за изпитване</b>		-
	За критичен вариант, трябва да бъде изпитано най-тежкото самостоятелно поле/подполе (когато е приложимо) и условията на обвивката.		-
	Установява се обявената характеристика на максималният възможен ток за всеки вариант функционална единица.		-
	За функционални единици съдържаща само един апарат, това е обявения ток на апарата.		-
	За функционални единици съдържаща няколко апарата, това е този на апарата с най-нисък обявен ток.		-
	Когато комбинация от апарати, свързани последователно, е предназначена да се използва при по-ниския ток (например комбинация от пускатели на двигатели), трябва да се използва този по-нисък ток.		-

01

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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.

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За всяка функционална единица, загубата на мощност се изчислява при максималния възможен ток, използвайки данните дадени от производителя на апарата за всеки апарат, заедно със загубите на мощност на свързаните проводници.		-
	За функционални единици с токове до и включително 630 А, критичната единица във всеки набор е функционалната единица с най-голямата пълна загуба на мощност.		-
	За функционални единици с токове над 630 А, критичната единица във всеки набор е тази, която има най-високия обявен ток. Това гарантира, че са взети под внимание допълнителните топлинни ефекти, свързани с вихрови токове и токово изместване.		-
	Когато функционалната единица може да бъде разположена в различни ориентации (хоризонтална, вертикална), тогава се изпитва най-тежката конфигурация.		-
<b>10.10.2.3</b>	<b>Методи на изпитване</b>		-
	Изпитването на прегряването на отделни вериги трябва да бъде провеждано с вида на тока, за който те са проектирани, и при проектната честота.		-
	Намотки на релета, контактори, изключватели, други, трябва да бъдат защитени с обявеното работно напрежение.		-
	ККУ трябва да бъде монтирано като а нормално използване, с всички капаци, включително долни покривни плочи, други, на място.		-
	Когато ККУ съдържа стопяеми предпазители, те трябва да бъдат поставени за изпитването със сменяеми вложки, както е определено от производителя.		-
	Загубите на мощност на сменяемите вложки, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		-
	Размерът и разположението на външните проводници, използвани за изпитването, трябва да бъдат посочени в протокола от изпитването.		-
	Изпитването трябва да бъде изпълнявано за време, достатъчно прегряването да достигне постоянна стойност. На практика, това условие се постига в случаите, когато промените във всички измервателни точки (включително температурата на въздуха на околната среда) не превишават 1 К/ч.	СЧ	-
	За да се съкрати изпитването, ако апаратите го позволяват, токът може да бъде увеличен по време на първата част на изпитването, и след това се намалява до предписания изпитвателен ток.		-
	Когато управляващ електромагнит е под напрежение по време на изпитването, температурата се измерва, когато се достигне топлинно равновесие и в главната верига и в управляващия електромагнит.		-

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

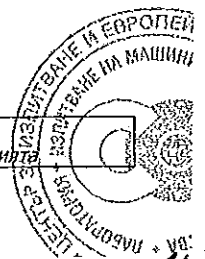
ВЯРНО С

ОБЩИНА ПАЗАР



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За да се направи изпитването представително за външните повърхности, на които може да бъдат свързани допълнителни полета, те трябва да бъдат топлоизолирани с покритие, за да се предотврати всякакво прекомерно охлаждане.		-
	Когато се изпитват отделни функционални единици в поле или в комплектовано ККУ, функционалните единици в непосредствена близост, може да се заменят с нагревателни резистори, когато обявените характеристики на всеки не превишават 630 А и техните обявени характеристики не се проверяват с това изпитване.		-
	В ККУ, когато има възможност, може да бъдат поставени допълнителни вериги за управление или апарати, нагревателните резистори трябва да симулират разсейване на мощност на тези допълнителни елементи.		-
<b>10.10.2.3.2</b>	<b>Изпитвателни проводници</b>		-
	При отсъствие на подробна информация, относно външните проводници и условията на работа, напречното сечение на външните изпитвателни проводници трябва да бъде избрано, като се има предвид обявения ток на всяка верига, както следва:		-
	<b>1) За стойности на обявен ток до и включително 400 А:</b>		-
	а) проводниците трябва да бъдат едножилни, медни кабели или изолирани жици с напречни сечения, както са дадени в таблица 11;		-
	б) доколкото е възможно, проводниците трябва да бъдат във въздушна среда;		-
	в) минималната дължина на всяка временна връзка от клема към клема трябва да бъде: - 1 m за напречно сечение до и включително 35 mm <sup>2</sup> ; - 2 m за напречно сечение по-голямо от 35 mm <sup>2</sup> .		-
	<b>2) За стойности на обявен ток по-високи от 400 А, но не превишаващи 800 А:</b>		не се прилага
	а) Проводниците трябва да бъдат едножилни, медни кабели или изолирани жици с напречни сечения, както са дадени в таблица 12, или еквивалентни медни шини, дадени в таблица 12, както е определено от първичния производител.		не се прилага

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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.



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	б) Кабели или медни шини трябва да бъдат разположени, приблизително, на разстоянието между клемите. Множество паралелни кабели за клемата трябва да бъдат групирани заедно и разположени един спрямо друг на разстояние през въздуха приблизително 10 mm. Множество медни шини за клемата трябва да бъдат разположени на разстояние приблизително равно на дебелината на шината. Когато посочените размери за шините не са подходящи за клемите или не са на разположение, се допуска използването на други шини със същите размери на напречното сечение $\pm 10\%$ и същите или по-малки охлаждащи повърхности. Не трябва да се смесват кабели или медни шини.		Не се прилага
	с) За еднофазни или многофазни изпитвания, минималната дължина на всяка временна връзка към изпитвателното захранване трябва да бъде 2 m. Минималната дължина до звездната точка може да бъде намалена до 1,2 m, при споразумение с първичния производител.		Не се прилага
	<b>3) За стойности на обявен ток по-високи от 800 A, но не превишаващи 4 000 A:</b>		не се прилага
	а) Проводниците трябва да бъдат медни шини със страни определени в таблица 12, освен когато ККУ е проектирано само за кабелни свързвания. В този случай, размерите и разположението на кабелите трябва да бъде както е определено от първичния производител.		не се прилага
	б) Медните шини трябва да бъдат разположени, приблизително, на разстоянието между клемите. Множество медни шини за клемата трябва да бъдат разположени на разстояние приблизително равно на дебелината на шината. Когато посочените размери за шините не са подходящи за клемите или не са на разположение, се допуска използването на други шини със същите размери на напречното сечение $\pm 10\%$ и същите или по-малки охлаждащи повърхности. Не трябва да се смесват медните шини.		не се прилага
	с) За еднофазни или многофазни изпитвания, минималната дължина на всяка временна връзка към изпитвателното захранване трябва да бъде 3 m, но тя може да бъде намалена до 2 m, при условие че преграждането на връзката в захранващия край е не повече от 5 K под преграждането в средата на дължината на връзката. Минималната дължина до звездната точка трябва да бъде 2 m.		не се прилага

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

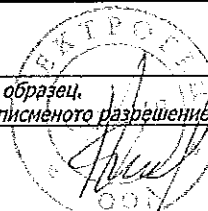
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	<b>4) За стойности на обявен ток по-високи от 4 000 А:</b>		не се прилага
	Първичния производител трябва да определи всички условия на изпитването, като например вид на захранването, брой на фазите и честота (когато е приложимо), напречни сечения на изпитвателните проводници, други. Тази информация трябва да бъде записана в протокола от изпитването.		-
<b>10.10.2.3.3</b>	<b>Измерване на температурите</b>		-
	За измерване на температурата трябва да се използват термодвойки или термометри.		-
	За намотки, основно трябва да се използва методът за измерване на температура чрез изменение на съпротивлението.		-
	Термодвойките или термометрите трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		-
	Температурата трябва да бъде измерена във всички точки, където трябва да бъде наблюдавана граничната стойност на прегряването (виж 9.2).		-
	Конкретно внимание трябва да се обърне на връзките на проводниците и клемите в главните вериги.		-
	За измервания на температурата на въздуха вътре в ККУ, на удобни места трябва да бъдат разположени няколко измервателни уреди.		-
<b>10.10.2.3.4</b>	<b>Температура на въздуха на околната среда</b>		-
	Температурата на въздуха на околната среда трябва да бъде измерена посредством най-малко два термометъра или термодвойки, равномерно разпределени около ККУ на приблизително половината му височина и на разстояние приблизително 1 m от ККУ.		-
	Термометрите или термодвойките трябва да бъдат защитени срещу въздушни течения и топлинни излъчвания.		-
	Околната температура по време на изпитването трябва да е между +10 °C и +40 °C.		-
<b>10.10.2.3.5</b>	<b>Проверка на комплектовано ККУ</b>		-
	Входните и изходните вериги на ККУ трябва да бъдат натоварени с техните обявени токове (виж 5.3.2), което е еквивалентно на обявен коефициент на едновременност 1		-
	Когато обявения ток на входната верига или разпределителната шинна система е по-малък от сумата от обявените токове на всички изходни вериги, тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система		-

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

ВАРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване.		-
	Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		-
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		-
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		-
	Промяна в подреждането на функционалните единици вътре в проверено ККУ или поле на ККУ, може да наложи допълнителни изпитвания, като топлинните въздействия на съседни единици може да се различават значително.		-
<b>10.10.2.3.6</b>	<b>Проверка на всяка функционална единица по отделно и на комплектовано ККУ</b>		-
	Обявените токове на веригите съгласно 5.3.2 и обявеният коефициент на едновременност съгласно 5.3.3 трябва да бъдат проверени на два етапа.		-
	Обявеният ток на всеки критичен вариант функционална единица трябва да бъде определен отделно в съответствие с 10.10.2.3.7 с).		-
	ККУ се проверява чрез натоварване на входната верига с нейния обявен ток и всички изходни функционални единици заедно на техния обявен ток, умножен с коефициента на едновременност.		-
	Когато обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система е по-малък от сумата на изпитвателните токове на всички изходни вериги (например обявените токове умножени с коефициента на едновременност), тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система.		-
	Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване.		-
	Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		-
	Когато напълно натоварени вериги не разпределят точно пълния входен ток, оставащия ток трябва да бъде разпределен към някоя друга подходяща верига.		-

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

СОФИ  
2017



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Това изпитване трябва да бъде повторено докато всички видове изходни вериги са били проверени с техния обявен ток.		-
	Промяна в подреждането на функционалните единици вътре в проверено ККУ или поле на ККУ, може да наложи допълнителни изпитвания, като топлинните въздействия на съседни единици може да се различават значително.		-
<b>10.10.2.3.7</b>	<b>Проверка на всяка функционална единица и на главната и разпределителната шинна системи по отделно, както и на комплектовано ККУ</b>		-
	ККУ трябва да бъде проверено чрез отделни проверки на стандартните елементи от а) до с), избрани съгласно 10.10.2.2.2 и 10.10.2.2.3, и проверка на комплектовано ККУ d), при най-неблагоприятните условия, както са описани по-долу:		-
	а) Главните шинни системи трябва да бъдат изпитани отделно. Те трябва да бъдат монтирани в обвивката на ККУ като за нормално използване, с всички капацити и всички разделни стени, които отделят главните шинни системи от другите самостоятелни полета/подполета, на място. Когато главната шинна система има връзки, тогава те трябва да бъдат включени в изпитването. Изпитването трябва да бъде проведено с обявен ток. Изпитвателният ток трябва да преминава през пълната дължина на шините. Когато конструкцията на ККУ позволява, и, за минимизиране на въздействието на външните изпитвателни проводници върху прегряването, дължината на главните шини в обвивката за изпитването трябва да бъде минимум 2 m и да включва най-малко една връзка, където шините се удължават.		-
	б) Разпределителните шинни системи трябва да бъдат изпитани отделно от изходните единици. Те трябва да бъдат монтирани в обвивката като за нормално използване с всички капацити и всички разделни стени, които отделят шинните системи от другите самостоятелни полета/подполета, на място. Разпределителните шинни системи трябва да бъдат свързани към главната шинна система. Никакви други проводници, например връзки към функционални единици, трябва да бъдат свързани към разпределителната шинна система. За да се разгледа най-неблагоприятното условие, изпитването трябва да се проведе при обявен ток и изпитвателният ток трябва да преминава през пълната дължина на разпределителните шини. Когато главната шинна система е обявена за по-голям ток, трябва да ѝ се подава допълнителен ток така, че да провежда своя обявен ток към свързването с разпределителната шинна система.		-

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  
ОБЯВИЦА ПА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) Функционалните единици трябва да бъдат изпитвани индивидуално. Функционалната единица трябва да бъде монтирана в обвивката като за нормално използване с всички капацити и всички разделни стени на място. Когато е възможно да бъде монтирана на различни места, трябва да се използва най-неблагоприятното място. Тя трябва да бъде свързана към главната или разпределителната шинни системи като за нормално използване. Когато главната шинна система и/или разпределителната шинна система (ако има) са обявени за по-голям ток, трябва да им се подават допълнителни токове така, че да провеждат своя индивидуален обявен ток към съответните точки на свързване. Изпитването трябва да се провежда при обявен ток за функционална единица.		-
	д) Комплектованото ККУ трябва да бъде проверявано чрез изпитване на прегряването на най-неблагоприятната конфигурация(и), възможни при работа и както е определено от първичния производител. За това изпитване, входната верига се натоварва с нейния обявен ток и всяка изходна функционална единица с нейния обявен ток, умножен с обявения коефициент на едновременност. Когато обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система е по-малък от сумата от изпитвателните токове на всички изходни вериги (например обявените токове умножени с коефициента на едновременност), тогава изходните вериги трябва да бъдат разделени в групи, съответстващи на обявения ток на входната верига или на разпределителната шинна система. Групите трябва да бъдат формирани по начин, че да се получи възможното най-високо прегряване. Трябва да се формират достатъчно групи и да се проведат достатъчно изпитвания, за да се включат всички различни варианти на функционални единици в най-малко една група.		-
<b>10.10.2.3.8</b>	<b>Резултати, които трябва да се получат</b>		-
	В края на изпитването, прегряването не трябва да превишава стойностите определени в табл.б.		-
	Апаратурата трябва да функционира задоволително в граничните стойности на напрежението, определени за нея при температурата вътре в ККУ.		-
<b>10.10.3</b>	<b>Получаване на обявените данни на подобни варианти</b>		-
<b>10.10.3.2</b>	<b>ККУ</b>		-
	ККУ проверени чрез получаване от подобни изпитани конфигурации, трябва да отговарят на следното:		-
	а) функционалните единици трябва да принадлежат към същата група, като функционалната единица избрана за изпитването (виж 10.10.2.2.3);		-
	б) същия тип конструкция, като използваната за изпитването;		-

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.

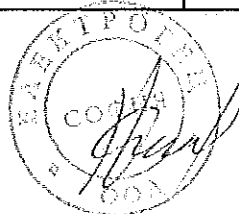
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) същите или увеличени външни размери, като използваната за изпитването;		-
	д) същите или повишени условия на охлаждане, като използваната за изпитването (принудителна или естествена конвекция, същите или по-големи вентилационни отвори);		-
	е) същото или намалено вътрешно отделяне, като използваната за изпитването (ако има);		-
	ф) същите или намалени загуби на мощност в същото поле, като използваната за изпитването.		-
	г) прегряването, в зависимост от загубите на мощност в обвивката за различни методи на инсталиране		-
	ККУ, които се проверяват, може да съдържат всички или само част от електрическите вериги на ККУ, проверено преди това.		-
	Алтернативни конфигурация(и) на функционални единици във ККУ или поле, в сравнение с изпитания вариант, се допускат, доколкото топлинните въздействия на съседните единици не са много тежки.		-
	Топлинните изпитвания, извършени на 3-фазни, 3-проводникови ККУ се приемат за представителни за 3-фазни, 4-проводникови и за еднофазни, 2-проводникови или 3-проводникови ККУ, при условие, че неутралния проводник е с размер равен на или по-голям от фазовите проводници, подредени по същия начин.		-
<b>10.10.3.3</b>	<b>Шинни системи</b>		-
	Обявените характеристики, установени за алуминиеви шинни системи са валидни за медни шинни системи със същото напречно сечение и конфигурация.		-
	Обявените характеристики за варианти, които не са избрани за изпитване съгласно 10.10.2.2.2, трябва да бъдат определени чрез умножаване на техните напречни сечения с плътността на тока на шина с по-голямо напречно сечение със същата конструкция, която е била проверена чрез изпитване.		-
<b>10.10.3.4</b>	<b>Функционални единици</b>		-
	След като критичния вариант от всяка група сравними функционални единици (виж 10.10.2.2.3 а)) е бил подложен на изпитване за проверка на прегряването, действителните обявени токове на всички функционални единици в групата трябва да бъдат изчислени като се използват резултатите от тези изпитвания.		-

*de*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

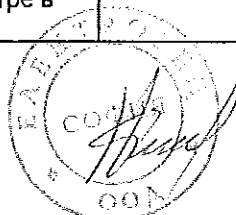


Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията.

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	За всяка функционална единица, която се изпитва, трябва да се изчислява коефициента за намаляването (обявен ток, получен чрез разделянето на получения от изпитването номинален ток с максимално възможният ток на тази функционална единица, виж 10.10.2.2.3 b)).		-
	Обявеният ток на всяка неизпитвана функционална единица, в обхвата, трябва да бъде максимално възможният ток на тази функционалната единица умножен с коефициента за намаляването, установен за изпитания вариант в обхвата.		-
<b>10.10.3.5</b>	<b>Функционални единици. Замяна на апарат</b>		-
	Един апарат може да бъде заменен с подобен апарат от друга серия на този, използван за първоначалната проверка, при условие че загубата на мощност и прегряването на клемите на апарата, когато се изпитва в съответствие с неговия стандарт за продукт, са същите или по-малки.		-
	Трябва да се поддържат физическото поддръждане във функционалната единица и обявените характеристики на функционалната характеристика.		-
<b>10.10.4</b>	<b>Проверка за оценяване</b>		-
	Методите се различават само по начина, по който се установява отношението между получените загуби на мощност и прегряването на въздуха вътре в обвивката.		-
	Понеже действителните температури на местата на тоководещите части не може да се изчисляват по тези методи, са необходими някои гранични стойности и граници на безопасност и са включени.		-
<b>10.10.4.2</b>	<b>ККУ с едно самостоятелно поле/подполе с обявен ток не превишаващ 630 А</b>		-
	Проверката на прегряването на ККУ с едно самостоятелно поле/подполе с пълен захранващ ток не превишаващ 630 А и обявени честоти до и включително 60 Hz, може да бъде направена чрез изчисляване, когато са изпълнени всички следващи условия:		-
	a) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;		-
	b) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		-

07

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



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

БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	с) обявеният ток на веригите на ККУ за проверка (виж 10.10.1) не трябва да превишава 80 % от обявения условен топлинен ток в свободен въздух ( $I_{th}$ ) ако има, или обявения ток ( $I_n$ ) на комутационните апарати и електрическите компоненти, включени във веригата. Апаратите за защита на веригите трябва да бъдат избрани за да се осигури подходяща защита на изходните вериги, например апарати за топлинна защита на двигатели при изчислената температура в ККУ;		-
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		-
	е) проводници, провеждащи токове превишаващи 200 А, и съседните конструктивни части са разположени така, че загуби от вихров ток и хистерезис са сведени до минимум;		-
	f) всички проводници трябва да имат минимално напречно сечение на базата на 125 % от разрешените обявени стойности на тока на съответната верига. Изборът на кабели трябва да бъде в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в приложение Н. Когато производителят на апарата е определил проводник с по-голямо напречно сечение, трябва да се използва такъв проводник;		-
	g) прегряването, в зависимост от загубите на мощност в обвивката за различни методи на инсталиране (например скрит монтаж, повърхностен монтаж), е: – посочено от производителя на обвивката; – определено в съответствие с 10.10.4.2.2; или – в съответствие с критериите за изпълнение и инсталиране от производителя на охлаждащото устройство, когато е обзаведено с активно охлаждане (например принудително охлаждане, вътрешен климатик, топлообменник, други).		-
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.	СМ	-
	Пълната загуба на мощност на ККУ се изчислява чрез добавяне на загубите на мощност на веригите, като се отчита допълнително, че пълния товарен ток се ограничава до обявения ток на ККУ.		-
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		-
10.10.4.2.2	<b>Определяне на възможността за загуба на мощност в обвивка чрез изпитване</b>		-

Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писмениятото разрешение на лабораториата

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Загубите на мощност трябва да бъдат симулирани с помощта на нагревателни елементи, които създават топлина, еквивалентна на очакваната възможност за загуба на мощност в обвивката.		-
	Нагревателните елементи трябва да бъдат разпределени равномерно по височината на обвивката и монтирани на подходящи места вътре в обвивката.		-
	Напречното сечение на връзките с тези елементи трябва да бъде такова, че да няма напускане на значително количество топлина на обвивката.		-
	Изпитването трябва да бъде проведено в съответствие с 10.10.2.3.1 до 10.10.2.3.4 и прегряването на въздуха трябва да бъде измерено в горната част на обвивката.		-
	Температурите в обвивката не трябва да превишават стойностите дадени в таблица 6.		-
<b>10.10.4.2.3</b>	<b>Резултати, които трябва да се получат</b>		-
	ККУ се проверява, ако температурата на въздуха, определена от изчислената загуба на мощност, не превишава допустимата температура на въздуха на околната среда, както е декларирано от производителя на апарата.		-
	Това означава, че за комутационни апарати или за електрически компоненти в главните вериги, чието продължително натоварване не превишава допустимото им натоварване при изчислената температура на въздуха на мястото и не повече от 80 % от техния обявен ток		-
<b>10.10.4.3</b>	<b>ККУ с обявен ток непревишаващ 1 600 А</b>		-
<b>10.10.4.3.1</b>	<b>Метод на проверка</b>		-
	Проверката на прегряването на едно или няколко самостоятелни полета/подполета в ККУ с пълен захранващ ток не превишаващ 1 600 А и обявени честоти до и включително 60 Hz, може да бъде направена чрез изчисляване в съответствие с методът в IEC 60890, когато са изпълнени всички следващи условия:		-
	а) данните за загуба на мощност за всички вградени компоненти са посочени от производителя на компонента;	cy	-
	б) има приблизително равномерно разпределение на загуби на мощност вътре в обвивката;		-
	в) обявеният ток на веригите на ККУ за проверка (виж 10.10.1) не трябва да превишава 80 % от обявения условен топлинен ток в свободен въздух ( $I_n$ ) ако има, или обявения ток ( $I_n$ ) на комутационните апарати и електрическите компоненти, включени във веригата.		-

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

ВАРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	d) механичните части и инсталираното електрообзавеждане са разположени така, че няма значително възпрепятстване на циркулацията на въздуха;		-
	e) проводници, провеждащи токове, превишаващи 200 А, и съседните конструктивни части са разположени така, че загуби от вихров ток и хистерезис са сведени до минимум;		-
	f) всички проводници трябва да имат минимално напречно сечение на базата на 125 % от разрешените обявени стойности на тока на съответната верига. Изборът на кабели трябва да бъде в съответствие с IEC 60364-5-52. Примери за това, как да се адаптира този стандарт за условията вътре в ККУ, са дадени в приложение Н.		-
	Когато производителят на апарата е определил проводник с по-голямо напречно сечение, трябва да се използва такъв проводник;		-
	g) за обвивки с естествена вентилация, напречното сечение на отворите за изход на въздуха е поне 1,1 пъти напречното сечение на отворите за вход на въздуха;		-
	h) има не повече от три хоризонтални разделни стени в ККУ или в поле на ККУ;		-
	i) за обвивки със самостоятелни полета/подполета и с естествена вентилация, напречното сечение на вентилационните отвори във всяка хоризонтална разделна стена са най-малко 50 % от хоризонталното напречно сечение на самостоятелното поле/подполе.		-
	Ефективните загуби на мощност на всички вериги, включително свързващите проводници, трябва да бъдат изчислени на базата на обявения ток на веригите.		-
	Пълната загуба на мощност на ККУ се изчислява чрез добавяне на загубите на мощност на веригите, като се отчита допълнително, че пълния товарен ток се ограничава до обявения ток на ККУ.		-
	Загубите на мощност на проводниците се определят чрез изчисления (виж приложение Н).		-
	Прегряването вътре в ККУ се определя от пълната загуба на мощност с помощта на метода в IEC 60890.		-
<b>10.10.4.3.2</b>	<b>Резултати, които трябва да се получат</b>		
	ККУ се проверява, ако изчислената температура на въздуха при височината на монтаж на всеки апарат, не превишава допустимата температура на въздуха на околната среда, както е декларирано от производителя на апарата.		OK
	Това означава, че за комутационни апарати или за електрически компоненти в главните вериги, чието продължително натоварване не превишава допустимото им натоварване при изчислената температура на въздуха на мястото и не повече от 80 % от техния обявен ток		-
	Стопяемият елемент (виж 10.11.5.2.), когато има, не трябва да показва ток на повреда.		-
<b>10.12</b>	<b>Електромагнитна съвместимост (EMC)</b>		
	За изпитванията на EMC, виж J.10.12.		

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

ВАЖНО С  
ОРИГИНАЛ



БДС EN 61439-1:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>10.13</b>	<b>Механична работа</b>		изпълнено
	Изпитването за проверка не трябва да се провежда на такива апарати (например изтегляем автоматичен прекъсвач) в ККУ, които са били вече изпитани за определяне на типа, съгласно техния съответен продуктов стандарт, освен ако тяхната механична работа не е била променена от техния монтаж.		изпълнено
	За части, които изискват проверка чрез изпитване (виж 8.1.5), след инсталирането им в ККУ те трябва да бъдат проверени за удовлетворителна механична работа. Броят на циклите на задействане трябва да бъде 200.		изпълнено
	В същото време, трябва да бъдат проверени задействанията на механичните блокировки, свързани с тези движения.		изпълнено
	Изпитването е преминало успешно, ако условията на задействане на апаратите, блокировките, определената степен на защита и други, не са били влошени и ако необходимите усилия за задействане са практически същите като преди изпитването.		изпълнено

	<b>АНЕКС J: Електромагнитна съвместимост (EMC)</b>		изпълнено
<b>J.9.4</b>	<b>Изисквания към работните характеристики</b>		изпълнено
J.9.4.1	За по-голяма част приложения на ККУ, в областта на приложение на този стандарт, са разгледани и посочени две групи условия на околната среда а) Електромагнитна обстановка А; б) Електромагнитна обстановка В.	обстановка В	изпълнено
<b>J.9.4.2</b>	<b>Изисквания за изпитването</b>		изпълнено
	Когато са изпълнени следните условия, за окончателно сглобено ККУ не се изискват изпитвания на EMC устойчивост или EMC емисии:		изпълнено
	а) вградените апарати и компоненти са в съответствие с изискванията за EMC за посочената обстановка (виж J.9.4.1), както се изисква от съответния продуктов или фамилен стандарт за EMC.		изпълнено
	б) вътрешната инсталация и опроводяването са изпълнени в съответствие с инструкциите на производителите на апаратите и компонентите (конфигурации в зависимост от взаимните влияния, кабели, екраниране, заземяване и други).		изпълнено
	Във всички други случаи, изискванията за EMC се проверяват чрез изпитвания по J.10.12.		Не се прилага

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

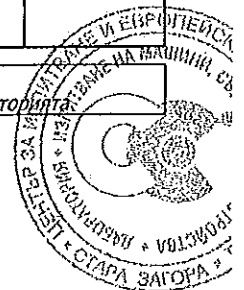


Резултатите посочени в настоящия протокол се отнасят само за изпитвания образец.  
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с писменото разрешение на лабораторията

БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
<b>6.</b>	<b>Информация</b>		изпълнено
	Табелките с означения може да бъдат поставени вътре в обвивката на ККУ, при условие, че тяхното предвидено разположение осигурява добра видимост, когато вратата(ите) е отворена или капакът е изваден.		не се прилага
	Да е изписан на маркировката БДС IEC 61439-5		изпълнено
<b>6.3</b>	В случай на сменяеми носачи на сменяеми вложки, което е специфично за разполагането на стопяемите предпазители, табелката трябва да бъде поставена върху носача на сменяемата вложка, колкото е възможно до основата на стопяемия предпазител, за да се избегне неправилно заместване на носача на сменяемата вложка		
<b>6.101</b>	Трябва да бъде възможно идентифицирането на всяка функционална единица по ясно видим начин.		не се прилага
<b>8.</b>	<b>Конструктивни изисквания</b>		изпълнено
<b>8.1.1</b>	<b>Общи положения</b>		изпълнено
	ККУ-РОМ-О трябва да бъде аранжирано за монтаж върху земя, за монтаж върху трансформатор, за монтаж на стълб, за монтаж на повърхността на стена или за монтаж в ниша на стена, както е споразумението между производителя и потребителя.		изпълнено
	ККУ-РОМ може да бъде директно свързано към трансформатор посредством куплонг или то може да се свързва към захранването си посредством кабел или през шинна система, както е споразумението между производителя и потребителя. Външните вериги трябва да бъдат подходящи за свързване посредством кабели.		не се прилага
	Трябва да бъде предвидено сигурно заключващо устройство на обвивките за открито, което да предпазва от достъп на неупълномощени лица. Врати, плочи и капаци трябва да бъдат проектирани така, че след като те са блокирани, те да не може да бъдат отворени поради последващ умерен земен трясък, нито поради подлагане на вибрации получавани от транспортния трафик и/или изкопни земни работи и възстановителни работи.		изпълнено
<b>8.4.2.101</b>	Изходните единици в ККУ трябва да бъдат конструирани така, че те да може да бъдат заземени и свързани на късо по сигурен начин с помощта на апарат(и) препоръчани от производителя, което гарантира че посочената от производителя степен на защита (IP код) продължава да се поддържа за всички части на ККУ. Това изискване не се прилага, ако е възможно да доведе до опасност вследствие на състоянието на системата и/или практическата работа.		изпълнено

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.

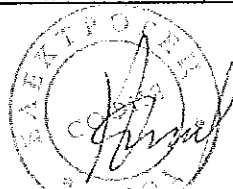
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
8.101	<b>Маркировка за препятствие за снегочистване</b>		не се прилага не се прилага
	Когато ККУ-РОМ-О е предназначен за използване в райони, където се получават обилни снеговалежи в съответствие с 7.2, или алтернативно пускане на потребителя, трябва да е възможно да се маркира това като препятствие за снегочистване. Трябва да бъдат осигурени ръкохватки, прикачени към ККУ-РОМ-О, приспособени към маркировъчните пръти и трябва да е възможно те да се инсталират и да се настрои местоположението им спрямо позицията на маркировъчните пръти от външната страна на ККУ-РОМ. Ръкохватките трябва да бъдат конструирани така, че да се гарантира че ръкохватките или маркировъчните пръти ще поемат механичното усилие преди предадената сила към обвивката на ККУ-РОМ-О да достигне стойност, която би повлияла неблагоприятно на степента на защита (IP код).		
8.102	<b>Улеснение за експлоатация и поддръжане</b>		изпълнено
	Всички части на ККУ трябва, доколкото е практически възможно, да бъдат достъпни и заменяеми без необходимост от труден демонтаж. Изискванията за взаимозаменяемост на части на ККУ може да бъде предмет на споразумение между потребителя и производителя.		изпълнено
10.	<b>Проверка на конструкцията</b>		изпълнено
10.2	<b>Якост на материали и части</b>		изпълнено
10.2.3.101	<b>Изпитване на суха топлина</b>		изпълнено
	Комплектовано ККУ се поставя в пещ, вътрешната температура на която е повишена до $(100 \pm 2) ^\circ\text{C}$ за период от 2 h до 3 h и се поддържа при тази температура за 5 h. Съответствието се проверява чрез преглед дали няма видими признаци за влошаване. Деформация на защитните капаци, изработени от изолационни материали, се допуска, ако те са на разстояние по-голямо от 6 mm от части, които имат прегряване превишаващо 40 K и не поддържат компоненти под напрежение.	Виж точка 8 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено Сч
10.2.101.1	<b>Проверка на якостта на конструкцията</b>		изпълнено
10.2.101.1.1	<b>Проверка на устойчивостта на статично натоварване</b>		изпълнено
	Изпитване 1 Да се приложи равномерно разпределен товар от $8\,500\text{ N/m}^2$ за 5 min към покрива на обвивката (виж фигура 104)	Виж точка 9.1.1 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено

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



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Изпитване 2 Да се приложи сила от 1 200 N за 5 min последователно към горните ръбове на предната и задната страни към покрива на обвивката (виж фигура 104).	Виж точка 9.1.2 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Изпитване 3 Да се приложи товар от 60 N за 5 min към всяка странична стена на обвивката последователно. Центърът на товара трябва да бъде на 20 mm от ръба на страничната изпитвана страна и трябва да бъде разпространен върху кръгла площ с диаметър 10 mm.	Виж точка 9.1.3 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Съответствието се проверява след изпитването, дали минималната степен на защита е в съответствие с 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също се проверява дали електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв контакт между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания.		изпълнено
10.2.101.1.2	<b>Проверка на устойчивост на натоварване с удар</b>		изпълнено
	Всяко изпитване се състои от един удар, насочен към горната част на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато ККУ е инсталирано в своето нормално работно положение. Торба в съответствие с фигура 105, съдържаща сух пясък и с обща маса 15 kg трябва да бъде окачена на висока (от тавана) опора вертикално над изпитваната повърхност и най-малко на 1 m над най-високата точка на ККУ.	Виж точка 9.2.1 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Съответствието се проверява след изпитването, дали степента на защита остава в съответствие с 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също се проверява дали електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв допир между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания. В случай на ККУ с обвивка от изолационен материал, когато са изпълнени съответните условия, увреждания като малки вдлъбнатини или малки степени на пукнатини по повърхността или отлющвания не се вземат предвид, при условие че няма съответно пукнатини, вредни за добрата работа на ККУ.		изпълнено

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

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.101.1.3	<b>Проверка на устойчивост на натоварване на усукване</b>	Виж точка 9.1.6 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Към ККУ, със затворени врата(и), трябва да бъде приложена сила на усукване $2 \times 1\,000\text{ N}$ за 30 s, както е показано на фигури 106a и 106b		изпълнено
	Съответствието се проверява чрез проверка, че вратата(ите) остават затворени през продължителността на изпитването и проверка след изпитването, че степента на защита се запазва в съответствие с 8.2.2.		изпълнено
10.2.101.2	<b>Проверка на издържана сила на удар</b>		изпълнено
10.2.101.2.1	<b>Изпитване, приложимо за ККУ-РОМ, проектирани за работа при температура на околната среда между 40 °C и минус 25 °C</b>	Виж точка 9.2.2 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Изпитване 1 Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C след като ККУ е държано при тази температура не по-малко от 12 h.		изпълнено
	Изпитване 2 Да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C непосредствено след като ККУ е държано при температура минус 25(+0;-0,5)°C за не по-малко от 12 h.		изпълнено
	Към единия край се прикачва твърда стоманена топка с маса 2 kg, която трябва да бъде пусната от височина 1 m и се оставя да пада и да удари повърхността на изпитваното ККУ, като се осигурява по този начин енергия на удара 20 J (виж фигури 103a и 103b).  За всяко от двете изпитвания, описани по-долу, изпитването трябва да се състои от един удар, насочен към центъра на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато то е инсталирано в неговото нормално работно положение. Може да бъдат използвани отделни обвивки за всеки от изпитвателните удари.		изпълнено
	Съответствието се проверява чрез проверка след изпитването, дали степента на защита се запазва съгласно 8.2.2, и дали работата на вратата(ите) и точките на заключване не са нарушени; също чрез проверка, че електрическите изолационни разстояния през въздух остават задоволителни през продължителността на изпитванията и в случай на ККУ с метална обвивка, че не е настъпил никакъв допир между части под напрежение и обвивката вследствие на постоянни или временни изкривявания. В случай на ККУ с обвивка от изолационен материал, когато са изпълнени съответните условия, увреждания като малки вдлъбнатини или малки степени на пукнатини по повърхността или отлющвания не се вземат предвид, при условие че няма съответно пукнатини, вредни за добрата работа на ККУ.		изпълнено

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

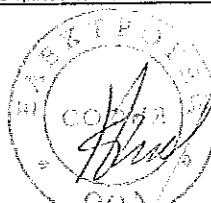
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
10.2.101.3	<b>Проверка на механичната якост на вратите</b>		изпълнено
	да се изпълни с врата(и) напълно отворена(и) и допряна(ени) до предвидените, задържащи ги в това положение устройства (заклучалки). Трябва да се приложи товар 50 N на горния ръб на вратата, перпендикулярно на равнината на вратата(ите) и на разстояние 300 mm от ръба, на който са разположени шарнирите, за 3 s. Фигура 7	Виж точка 9.1.7 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Съответствието се проверява чрез проверка, дали вратата(ите) не са били снети и функционирането на вратата(ите), шарнирите и точките на заключване не са били влошени чрез прилагането на товар 50 N. Допълнително, се проверява дали степента на защита се запазва съгласно 8.2.2 или след като вратата(ите) са били затворени след изпитванията.		изпълнено
10.2.101.4	<b>Проверка на устойчивостта на аксиално натоварване на метални втулки в синтетични материали</b>		не се прилага
10.2.101.5	<b>Проверка на устойчивост на механични натоварвания с удари, предизвикани от остри предмети</b> Ударният елемент трябва да се повдигне на височина 0,4 m и се оставя да пада и да удари повърхността на изпитваното ККУ, като се осигурява по този начин енергия на удара 20 J (виж фигури 103а и 103b). Всяко изпитване трябва да се състои от един удар, насочен към центъра на всяка от вертикалните повърхности на ККУ, които са видими, когато ККУ е инсталирано в неговото нормално работно положение.	Виж точка 9.2.3 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	изпълнено
	Изпитване 1 Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C след като ККУ е държано при тази температура не по-малко от 12 h.		изпълнено
	Изпитване 2 Да трябва да се изпълни при температура на въздуха на околната среда между 10 °C и 40 °C непосредствено след като ККУ е държано при температура минус 25(+0; -5) °C за не по-малко от 12 h.		изпълнено U

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

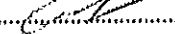
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА





БДС EN 61439-5:2011			
Точка	Изискване и изпитване	Резултат и бележки	Оценка
	Съответствието се проверява чрез преглед дали в кръг с диаметър не превишаващ 15 mm има пукнатини вследствие от ударите. В случай, че върха на ударния елемент е проникнал през обвивката на ККУ, и не трябва да е възможно в получения отвор със сила 5 N да се въведе калибър с диаметър 4 mm с полусферичен връх.		изпълнено
10.2.101.6	<b>Изпитване на механична якост на основа, предназначена да бъде вкопана в земята</b>	Виж точка 9.1.9 от протокол 2а-17-554 / 20.03.2017 г.	Не се прилага
	Изпитването трябва да се изпълнява на ККУ-РОМ-О, закрепени към основата, съгласно фигура 109 и инструкциите за инсталиране на производителя. Механичната сила се предава чрез дебелостенна стоманена тръба, като се прилага към най-ниската част на най-дългия участък от основата на ККУ-РОМ, който се намира под повърхността на земята, когато е инсталирано.		Не се прилага

**ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:**

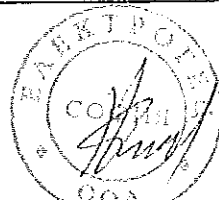
1.   
/ инж. Ст. Сребранов /

2.   
Инж. Диан Чавалиев

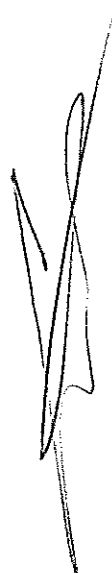
  
РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА  
/Инж. Т. Христов /

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



Приложение № 5



Сч

Сч





ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ  
БЪЛГАРСКА СЛУЖБА ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

БСА рег. № 101 ЛИ

От: 30.09.2016 г.

Валиден до: 24.11.2018 г.

СЕРТИФИКАТ  
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

ЦЕНТЪР ЗА ИЗПИТВАНЕ И ЕВРОПЕЙСКА СЕРТИФИКАЦИЯ ЕООД  
гр. Стара Загора  
Лаборатория „Изпитване на машини, съоръжения и устройства“

Адрес на управление: 6000 гр. Стара Загора, бул. „Патриарх Евтимий“ №23  
Адрес на лабораторията: 6000 гр. Стара Загора, ул. „Индустиална“ № 2

ЕИК: 123 618 423

Обхват на акредитация:

Да извършва изпитване на

Машини, съоръжения и устройства. Ръчни и преносими инструменти. Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи. Битови и подобни електрически уреди и автоматични управляващи устройства за тях. Звукова, видео и подобна апаратура. Осветители. Електроинсталационни изделия, фасунги, лампи и устройства за управление на лампи. Електрически устройства за измерване, управление и лабораторни приложения и за информационни технологии. Силови трансформатори, захранващи блокове и подобни устройства. Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Автоматични прекъсвачи за защита срещу свръхтокове на битови и други подобни уредби. Автоматични прекъсвачи, задействани от остатъчен ток. Комутационни апарати за ниско напрежение. Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Играчки, съоръжения и ударопоглещаща настилка за площадки за игра и спорт.

**АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО БДС EN ISO/IEC 17025:2006**

Заповед № А 499/30.09.2016 г. е неделима част от сертификата за акредитация, общо 22 страници

Дата на първоначална акредитация: 18.02.2005

Дата на преакредитация: 24.11.2014

Изпълнителен директор:

Инж. Ирена Бориславова

EA BAS

BG20160227

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

1797 София, бул. „Д-р Г.М. Димитров“ № 52 А, ет. 7  
тел.: 02 976 6401, факс: 02 976 6415  
e-mail: office@nab-bas.bg  
http://www.nab-bas.bg



Приложение № 6





**ЕЛЕКТРОГЕЦ**



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

## ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният инж. Георги Георгиев, в качеството си на Управител на „Електрогец“ ООД,

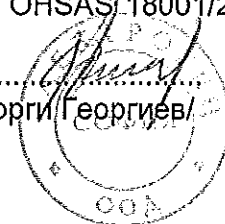
ДЕКЛАРИРАМ, че:

- 1) Ел. таблото тип: **Електромерно табло тип ТЕМО**, фабр. номер 17-0066 е: Проектирано и произведено в производствената база на „Електрогец“ ООД, гр. София, ул Джерман 10А, в съответствие с:
  - Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на ел. съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението
  - Директива на ЕС за ниско напрежение - LVD 2006/95/EC
  - Европейска директива за електромагнитна съвместимост EMC Directive 2008/108/EC
  - Наредба No 3 на МЕЕР от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии
  - БДС EN 61439-1:2011 - Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2011).
  - БДС EN 61439-5:2011 - Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 5: Комплектни комутационни устройства, предназначени за разпределяне на енергия в електрическите мрежи за обществени места (IEC 61439-5:2010).
  - Изискванията на техническата спецификация на стандарт за материал „Метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана“ вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи“

2) Фирмата е сертифицирана и работи по система за управление на качеството ISO 9001/2008, система за управление по отношение на околната среда ISO 14001/2004 и система за управление на здравето и безопасността при работа OHSAS 18001/2007.

София, 14.03.2017 г.

Управител: .....  
/инж. Георги Георгиев/



*[Handwritten signature]*

Приложение № 7

*04*

*04*





**ЕЛЕКТРОГЕЦ**



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

**Гаранционна карта  
на Електромерно табло ТЕМО тип ТЕМО 12М/11М+1Т /9,5/13**

**Фабр. №: 17-0068**

**1. Условия на работа – на открито**

- 1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/
- 1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/
- 1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/
- 1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- 1.5. Надморска височина – до 1000m

**2. Гаранционни условия**

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

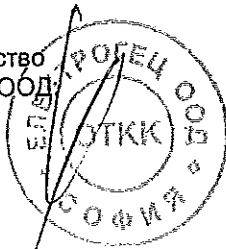
- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години
- за електромонтажните работи – 24 месеца
- за електро-оборудването – 12 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационния персонал, кражби и други подобни.

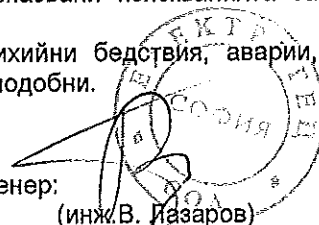
Дата: 22.03.2017г.  
гр.София

Контрольор по качество  
на "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД



Гл.инженер:

(инж.В. Газаров)





**ЕЛЕКТРОГЕЦ**



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

**Гаранционна карта  
на Електромерно табло ТЕМО тип 9М/8М+1Т/9,5/13**

**Фабр. №: 17-0066**

**1. Условия на работа – на открито**

- 1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/
- 1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/
- 1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/
- 1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- 1.5. Надморска височина – до 1000m

**2. Гаранционни условия**

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

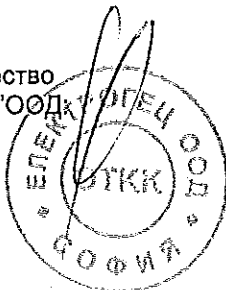
- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години
- за електромонтажните работи – 24 месеца
- за електро-оборудването – 12 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационният персонал, кражби и други подобни.

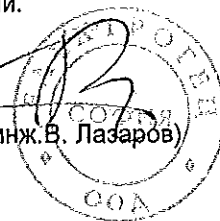
Дата: 22.03.2017г.  
гр. София

Контрольор по качество  
на "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД:



Гл. инженер:

(инж. В. Лазаров)



Handwritten signature or mark.

Handwritten signature or mark.







**ЕЛЕКТРОГЕЦ**



Електрогец ООД, 1271 София, ул. Джерман 10А, тел.:02/ 838 1220, office@electrogetz.com, www.electrogetz.com

**Гаранционна карта  
на Електромерно табло ТЕМО тип 4М/2М+2Т/9,5/13**

**Фабр. №: 17-0067**

**1. Условия на работа – на открито**

- 1.1. Максимална околна температура - /+ 40°C/
- 1.2. Минимална околна температура - /- 25°C/
- 1.3. Относителна влажност на въздуха – /100%/
- 1.4. Отсъствие на химически агресивни, пожароопасни и взривоопасни среди
- 1.5. Надморска височина – до 1000m

**2. Гаранционни условия**

Производителят гарантира качеството на произведеното електромерно табло като се задължава безвъзмездно да ремонтира евентуално повредени елементи в рамките на гаранционните срокове, които са следните:

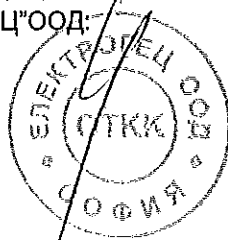
- за металната конструкция и антикорозионните покрития – 8 години
- за електромонтажните работи – 24 месеца
- за електро-оборудването – 12 месеца

Гаранционните условия се прилагат само при условие, че са спазвани изискванията за експлоатация.

Гаранционните условия не се прилагат за повреди причинени от стихийни бедствия, аварии, неправомерни действия на експлоатационният персонал, кражби и други подобни.

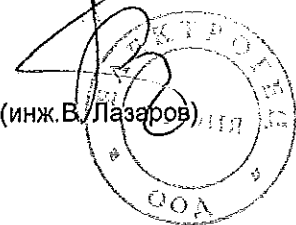
Дата: 22.03.2017г.  
гр.София

Контрольор по качество  
на "ЕЛЕКТРОГЕЦ" ООД:



Гл.инженер:

(инж. В. Лазаров)



СЧ

В



*[Handwritten signature]*

Приложение № 8

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





Product data sheet, February 2017

# Makrolon® UV

## Solid polycarbonate sheet



### Your benefits:

- excellent weathering resistance
- extreme impact strength
- good fire rating
- thermoformable

Makrolon® UV sheets are made from clear-transparent polycarbonate sheets with UV protection on both sides. They are the perfect choice for a long service life owing to their good weathering resistance. These attributes are backed up by our 10-year guarantee on weathering resistance and a 10-year guarantee on retaining their mechanical properties.

### Applications:

Makrolon® UV is ideal for outdoor applications:

- covered walkways and bus shelters
- barrel vaults and skylights (also thermoformed)

### Available sizes:

Makrolon® UV is available in thicknesses of 2 – 15 mm and in the following sizes; other sizes, colors and sheet thicknesses on request.

### Colors:

- clear 2099
- white 2130
- white 2150
- bronze 2850
- grey 2760
- blue 2550
- green 2650

### Sizes (Standard):

- 2,050 x 1,250 mm
- 3,050 x 2,050 mm
- 6,110 x 2,050 mm

	Test Conditions	Typical values <sup>(1)</sup>	Unit	Standard
<b>PHYSICAL</b>				
Density	water at 23 °C	1200	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183-1
Water absorption saturation	23 °C, 50% relative humidity	0.30	%	ISO 62
Water absorption equilibrium	Procedure A	0.12	%	ISO 62
Refractive index		1.587	-	ISO 489
<b>MECHANICAL</b>				
Tensile modulus	1 mm/min	2350	MPa	ISO 527-1,-2
Yield stress	50 mm/min	60	MPa	ISO 527-1,-2
Yield strain	50 mm/min	6	%	ISO 527-1,-2
Nominal strain at break	50 mm/min	150	%	ISO 527-1,-2
Flexural modulus	2 mm/min	2350	MPa	ISO 178
Flexural strength	2 mm/min	90	MPa	ISO 178
Charpy impact strength	23 °C, unnotched	non-break	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eU
Charpy impact strength	23 °C, 3 mm, notched	80P	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179-1eA
Izod impact strength	23 °C, 3.2 mm, notched	90P	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 180-A
<b>THERMAL</b>				
Vicat softening temperature	50 N, 50°C/h	148	°C	ISO 306
Thermal conductivity	23°C	0.20	W/(m.K)	ISO 8302
Coefficient of linear thermal expansion	23 to 55°C	0.65	10 <sup>-4</sup> /K	ISO 11359-1,-2
Temperature of deflection under load	1.80 Mpa	128	°C	ISO 75-1,-2
Temperature of deflection under load	0.45 Mpa	140	°C	ISO 75-1,-2
<b>ELECTRICAL</b>				
Electrical strength	1 mm	34	kV/mm	IEC 60243-1
Volume resistivity		1E14	Ohm.m	IEC 60093
Surface resistivity		1E16	Ohm	IEC 60093
Relative permittivity	100 Hz	3.1	-	IEC 60250
Relative permittivity	1 MHz	3.0	-	IEC 60250
Dissipation factor	100 Hz	5	10 <sup>-4</sup>	IEC 60250
Dissipation factor	1 MHz	95	10 <sup>-4</sup>	IEC 60250

<sup>(1)</sup> These values are measured on injection molded samples, and are not intended for specification purposes.

*by*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



# Makrolon® UV

## Solid polycarbonate sheet



Covestro S-Line, the standard product line, represents a range of certified quality products which offer the reliable solution for most applications.

**Light Transmission:** Test Method according to DIN EN ISO 13468-2 - The stated thicknesses are not all available as standard. Please ask us for more information. The stated values are typical values only.

Light transmission in %	2	3	4	5	6	8	10	12	15
Makrolon® UV clear 2099	88	87	87	86	85	84	82	81	79
Makrolon® UV white 2130	40	30	23	18	13				
Makrolon® UV white 2150	60	50	40	33	28	20			
Makrolon® UV bronze 2850	63	50	50	50	50	50	42	36	
Makrolon® UV grey 2760		62	55	49	43	34	26		
Makrolon® UV green 2650		77	73	71	68	62	60	56	
Makrolon® UV blue 2550		61	55	51	46	40			

### Fire Rating (1):

Country	Standard	Rating	Thickness	Color
UK	BS 476 Part 7 BS 476 Part 7	Class 1Y Class 1Y	2,3,4,6 & 12 mm 5 mm	clear 2099 white 2130
France	NFP 92-501&505 NFF 16-101&102	M2 M2 F2 F2	2 – 15 mm 2 – 12 mm 2 – 15 mm 2 – 12 mm	clear 2099 bronze 2850 clear 2099 bronze 2850
Europe	EN 13501-1	B s1 d0 B s1 d0 B s2 d0	1 – 6 mm 1 – 3 mm 1 – 6 mm	clear 2099 white 2150 all colors
USA	UL94	V2 HB V0	0.75 – 1.4 mm ≥ 1.5 mm ≥ 10 mm	all colors all colors clear 2099

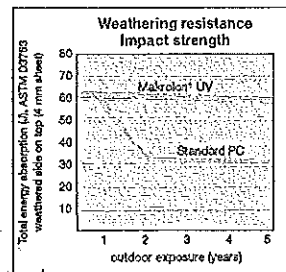
### Glow wire flammability index, IEC 60695-2-12, in °C (2):

	2	3	4	5	6
Makrolon® UV clear 2099	800		960		960
Makrolon® UV bronze 2850		960	960		
Makrolon® UV white 2130	960	960	960		
Makrolon® UV white 2150		960	960	960	960

(\*) Fire certificates could be limited in time and scope, always check if the mentioned certificate is valid for the purchased Polycarbonate sheet type at the date of delivery. Polycarbonate sheets may change their fire behavior due to ageing and weathering. The indicated fire rating was tested on new / unweathered Product in accordance with the indicated fire classification standards.

**Weathering Resistance:** Makrolon® UV sheets show excellent weathering resistance, which guarantees their impact strength even after many years. Since their introduction in 1989, the sheets have been examined in an intensive test program, including a real-time outdoor exposure test in a southern European climate (Bandoi). The sheets are provided with a 10-year warranty on unbreakability and on optical properties.

**Permanent Service Temperature:** The permanent service temperature without load is approx. 120 °C.



Covestro Deutschland AG  
Business Unit Polycarbonates  
51365 Leverkusen  
Germany

www.sheets.covestro.com  
sales.sheetsEMEA@covestro.com

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

The manner in which you use and the purpose to which you put and utilize our products, technical assistance and information (whether verbal, written or by way of production evaluations, including any suggested formulations and recommendations, are beyond our control. Therefore, it is imperative that you use our products, technical assistance, information and recommendations to determine to your own satisfaction whether our products, technical assistance and information are suitable for your intended uses and applications. This application-specific analysis must at least include testing to determine suitability from a technical as well as health, safety and environmental standpoint. Such testing has not necessarily been done by Covestro. Unless we otherwise agree in writing, all products are sold strictly pursuant to the terms of our standard conditions of sale which are available upon request. All information and technical assistance is given without warranty or guarantee and is subject to change without notice. It is expressly understood and agreed that you assume and hereby expressly release us from all liability in tort, contract or otherwise, incurred in connection with the use of our products, technical assistance, and information. Any statement or recommendation not contained herein is unauthorized and shall not bind us. Nothing herein shall be construed as a recommendation to use any product in conflict with any claim of any patent relative to any material or its use. No license is implied or in fact granted under the claims of any patent.

Makrolon® is a registered trademark of Covestro AG

Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост							
			HRA	HRC	HRC	HRA	HRC	HRC	HRC	HRC
255	80	76,0								
270	85	80,7	41,0							
285	90	85,5	48,0	82,6						
305	95	90,2	52,0							
320	100	95,0	56,2	87,0						
335	105	99,8								
350	110	105	62,3	90,5						
370	115	109								
385	120	114	66,7	93,6						
400	125	119								
415	130	124	71,2	96,4						
430	135	128								
450	140	133	75,0	99,0						
465	145	138								
480	150	143	78,7	101,4						
495	155	147								
510	160	152	81,7	103,6						
530	165	156								
545	170	162	85,0	105,5						
560	175	166								
575	180	171	87,1	107,2						
595	185	176								
610	190	181	89,5	108,7						
625	195	185								
640	200	190	91,5	110,1						
660	205	195	92,5							
675	210	199	93,5	111,3						
690	215	204	95,0	112,4						
705	220	209	95,0	112,4						
720	225	214	96,0							
740	230	219	96,7	113,4						

X

М

М

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост							
755	235	223								
770	240	228	98,1	114,3	20,3	60,7	40,3	63,6	41,7	19,9
785	245	233			21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	250	238	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	255	242			23,1	62,0	42,2	71,1	44,2	23,2
835	260	247	101		24,0	62,4	43,1	71,6	45,0	24,3
850	265	252			24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	270	257	102		25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	275	261			26,4	63,5	44,9	73,0	47,2	27,1
900	280	266	104		27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	285	271			27,8	64,2	46,0	73,8	48,4	28,7
930	290	276	105		28,5	64,5	46,5	74,2	49,0	29,5
950	295	280			29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30,4
965	300	285			29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31,1
995	310	295			31,0	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1030	320	304			32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1060	330	314			33,3	67,0	50,2	76,8	53,6	35,2
1095	340	323			34,4	67,6	51,1	77,4	54,4	36,5
1125	350	333			35,5	68,1	51,9	78,0	55,4	36,5
1155	360	342			36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1190	370	352			37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1220	380	361			38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1255	390	371			39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1290	400	380			40,8	70,8	56,0	80,8	60,2	44,1
1320	410	390			41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1350	420	399			42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1385	430	409			43,6	72,3	58,2	82,3	63,7	47,4
1420	440	418			44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	49,4
1485	460	437			46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4
1520	470	447			46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1555	480	456			47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1595	490	466			48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1630	500	475			49,1	75,3	62,2	85,0	67,7	53,9
1665	510	485			49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Таблица за различните твърдоти

Сила на огъване	Vickers твърдост	Brinell твърдост	Rockwell твърдост							
1700	520	494			50,5	76,1	63,5	85,7	69,0	55,6
1740	530	504			51,1	76,7	64,4	86,3	70,0	57,0
1810	550	523			52,3	77,0	64,8	86,6	70,5	57,8
1845	560	532			53,0	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1880	570	542			53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1920	580	551			54,1	78,0	66,2	87,5	72,1	59,9
1955	590	561			54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1995	600	570			55,2	78,6	67,0	88,0	73,2	61,2
2030	610	580			55,7	78,9	67,5	88,2	73,7	61,7
2070	620	589			56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2105	630	599			56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63,0
2145	640	608			57,3	79,8	68,7	89,0	75,1	63,5
2189	650	619			57,8	80,0	69,0	89,2	75,5	64,1
	660				58,3	80,3	69,4	89,5	75,9	64,7
	670				58,8	80,6	69,8	89,7	76,4	65,3
	680				59,2	80,8	70,1	89,8	76,8	65,7
	690				59,7	81,1	70,5	90,1	77,2	66,2
	700				60,1	81,3	70,8	90,3	77,6	66,7
	720				61,0	81,8	71,5	90,7	78,4	67,7
	740				61,8	82,2	72,1	91,0	79,1	68,6
	760				62,5	82,6	72,6	91,2	79,7	69,4
	780				63,3	83,0	73,3	91,5	80,4	70,2
	800				64,0	83,4	73,8	91,8	81,1	71,0
	820				64,7	83,8	74,3	92,1	81,7	71,8
	840				65,3	84,1	74,8	92,3	82,2	72,2
	860				65,9	84,4	75,3	92,5	82,7	73,1
	880				66,4	84,7	75,7	92,7	83,1	73,6
	900				67,0	85,0	76,1	92,9	83,6	74,2



С

г

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*[Handwritten signature]*

Приложение № 9

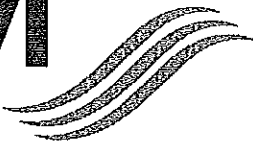
*AM*

*AM*

*[Handwritten signature in a circular stamp]*



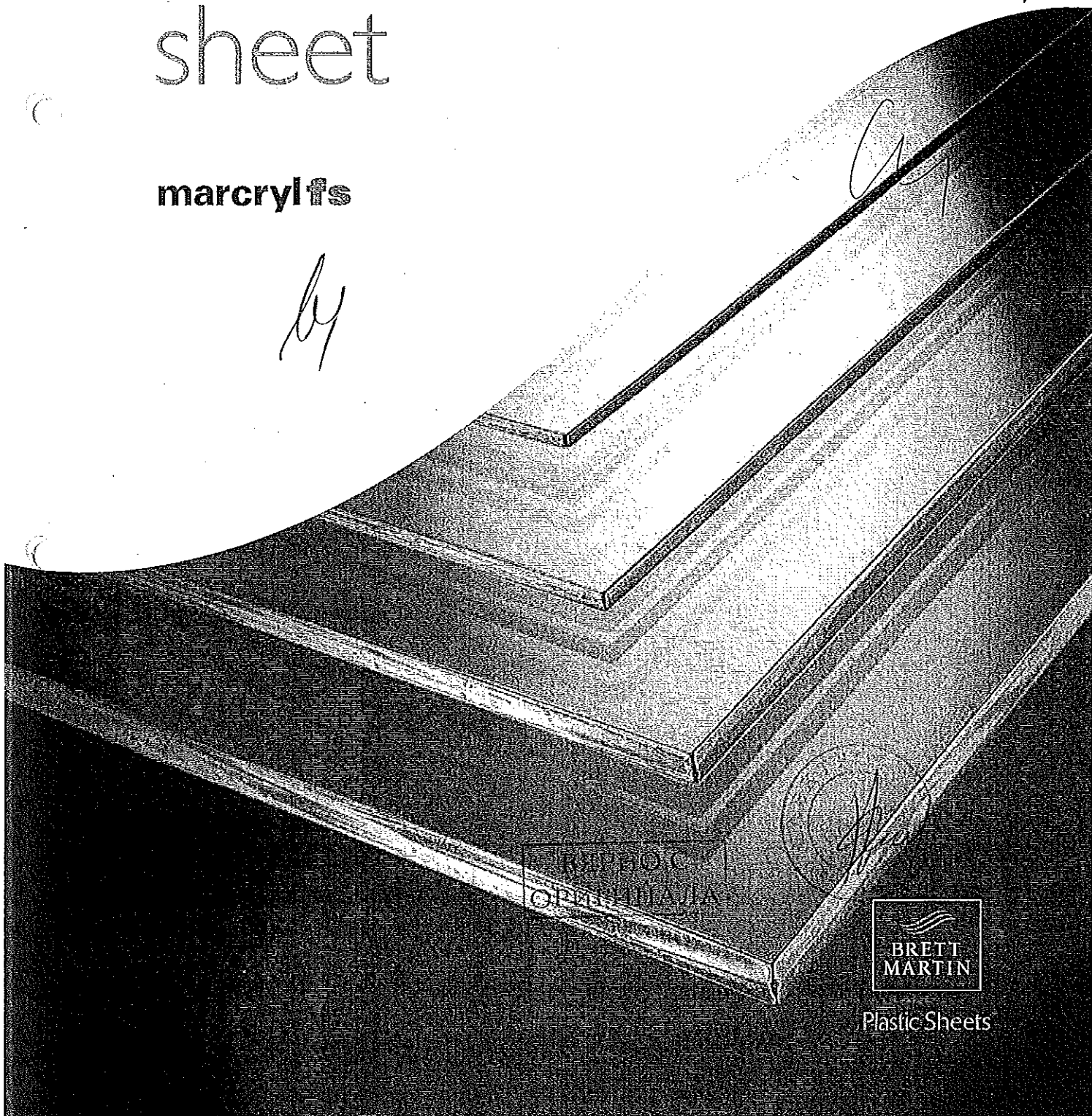
ACRYLIC SHEET

**marcryl** 

Solid acrylic sheet

**marcryl fs**

*by*



  
**BRETT  
MARTIN**

Plastic Sheets

ACRYLIC SHEET  
PRODUCTION

02

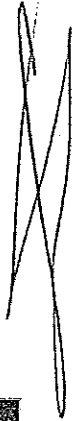
The versatility, ease of fabrication and scratch resistance of Marcryl FS acrylic sheet make it the perfect choice for use in interior design, point of sale and display applications.

**marcryl fs**



Plastic Sheets

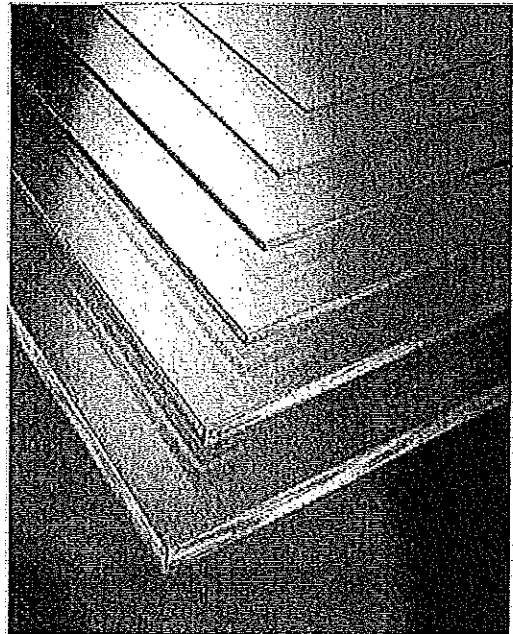
MARCRYL FS IS A TOP QUALITY ACRYLIC SHEET, WITH A HIGH GLOSS FINISH THAT OFFERS A COMBINATION OF EXCELLENT OPTICAL CLARITY AND WEATHERABILITY AT ONLY HALF THE WEIGHT OF GLASS. STRICT PRODUCTION AND QUALITY CONTROL ENSURE A HIGHLY CONSISTENT PREMIUM PRODUCT SUITABLE FOR A WIDE VARIETY OF APPLICATIONS IN THE DISPLAY, FABRICATION AND BUILDING INDUSTRIES.



## marcrylic fs

SOLID ACRYLIC SHEET

Marcryl FS high gloss acrylic sheet offers a combination of excellent optical clarity and weatherability at only half the weight of glass.



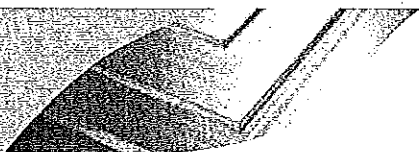
Handwritten scribble or signature.



Handwritten signature or mark.



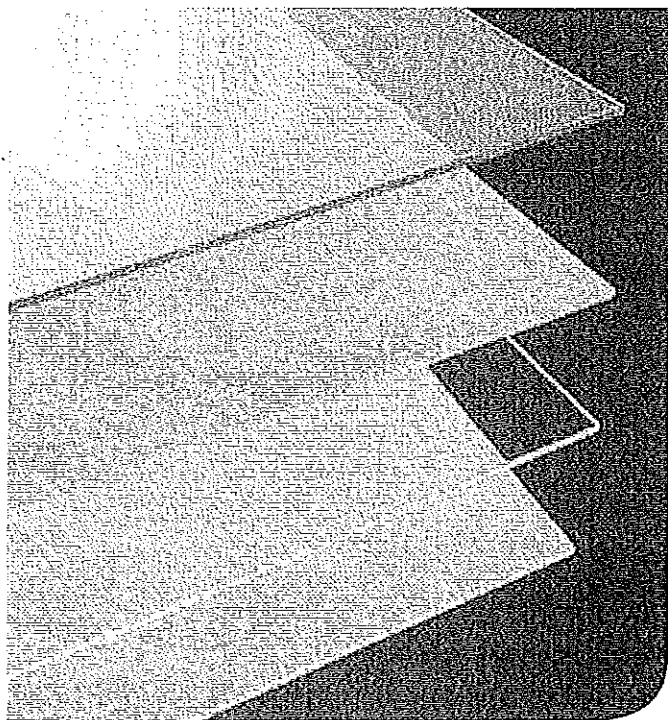
**marcrylic**



# marcryl fs

## Solid Acrylic Sheet

MARCRYL FS INCLUDES A PORTFOLIO OF CLEAR TRANSPARENT, OPAL AND SILICA GREEN ACRYLIC SHEETS IN A RANGE OF DIFFERENT THICKNESSES TO SUITE ENDLESS APPLICATION POSSIBILITIES IN THE SIGN & DISPLAY AND BUILDING INDUSTRIES. THE MATERIAL OFFERS EXCELLENT IMPACT STRENGTH AND HAS A GOOD STRETCH RESISTANCE, YET IT IS LIGHT IN WEIGHT AND EASY TO HANDLE.

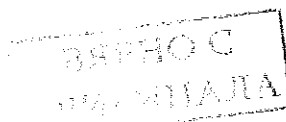


### MAIN BENEFITS

- Up to 92% light transmission (3mm clear)
- Good light diffusion (opal)
- Easy to fabricate with excellent thermoforming capabilities
- Easy to mount
- Good scratch resistance, polishing removes scratches easily
- UV stable
- Outstanding weatherability & resistance to high temperatures
- Weight savings over glass
- Good thermal insulation
- High gloss finish
- Inert to many corrosive materials
- Can be cold curved to certain minimum radii
- High break resistance
- Limited 10 year warranty

CM

My

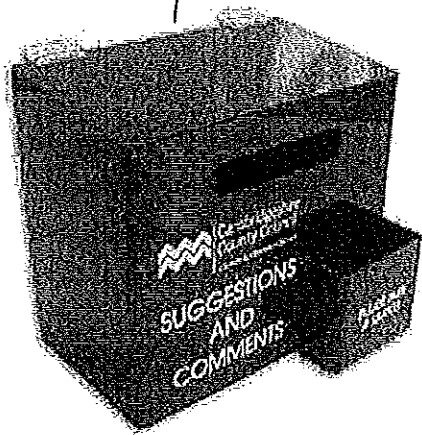
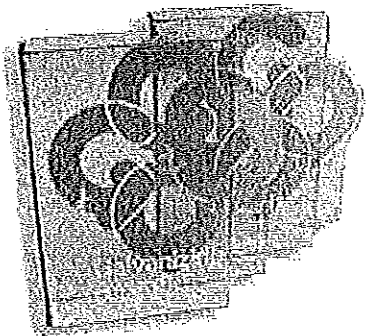
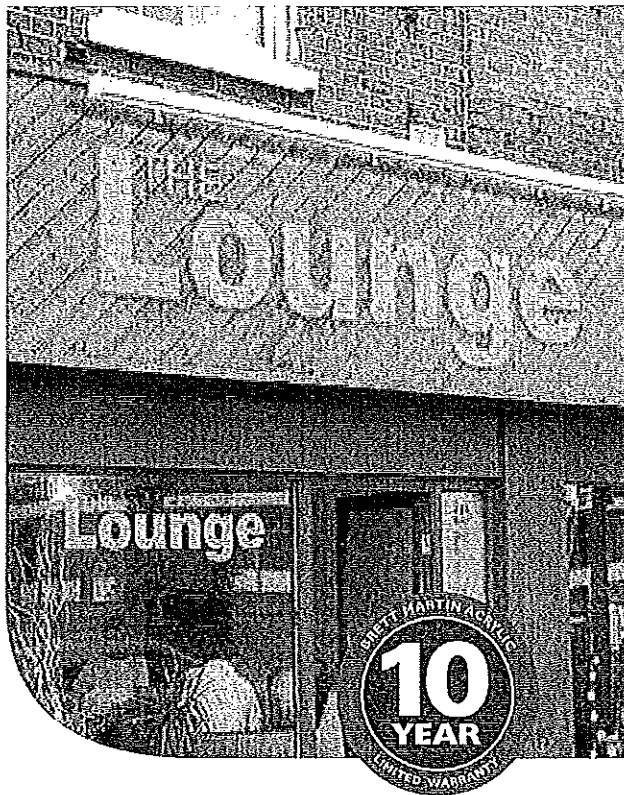




Key benefit is the exceptional optical clarity it provides, offering a light transmission of 92%. Combined with a high quality surface, Marcryl FS is particularly suitable for those projects that require high transparency and impact strength including glazing, machine guards, poster covers, partition walls and interior design projects. In addition, the high light transmission make the product ideal for use in the retail sector, especially for point of sale displays.

Another key benefit is the easy of fabrication and excellent thermoforming capabilities it offers. The material can be easily bent and formed into shapes to meet different design requirements. The gloss and shiny finish gives the material a bright feel, whilst visual stunning effects can be achieved by polishing the edges. This combination of attributes make Marcryl FS the perfect choice for product displays, point of purchase displays, store fixtures, shelving, furniture and interior design projects.

In addition to the clear transparent finish, Marcryl FS is also available in an opal and silica green finish. The gloss, opal surface provides excellent light transmission and can be used for dramatic lighting effects. The silica green option comes with a green edge which looks like tempered glass, especially after edge polishing.



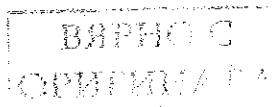
**TYPICAL APPLICATIONS**

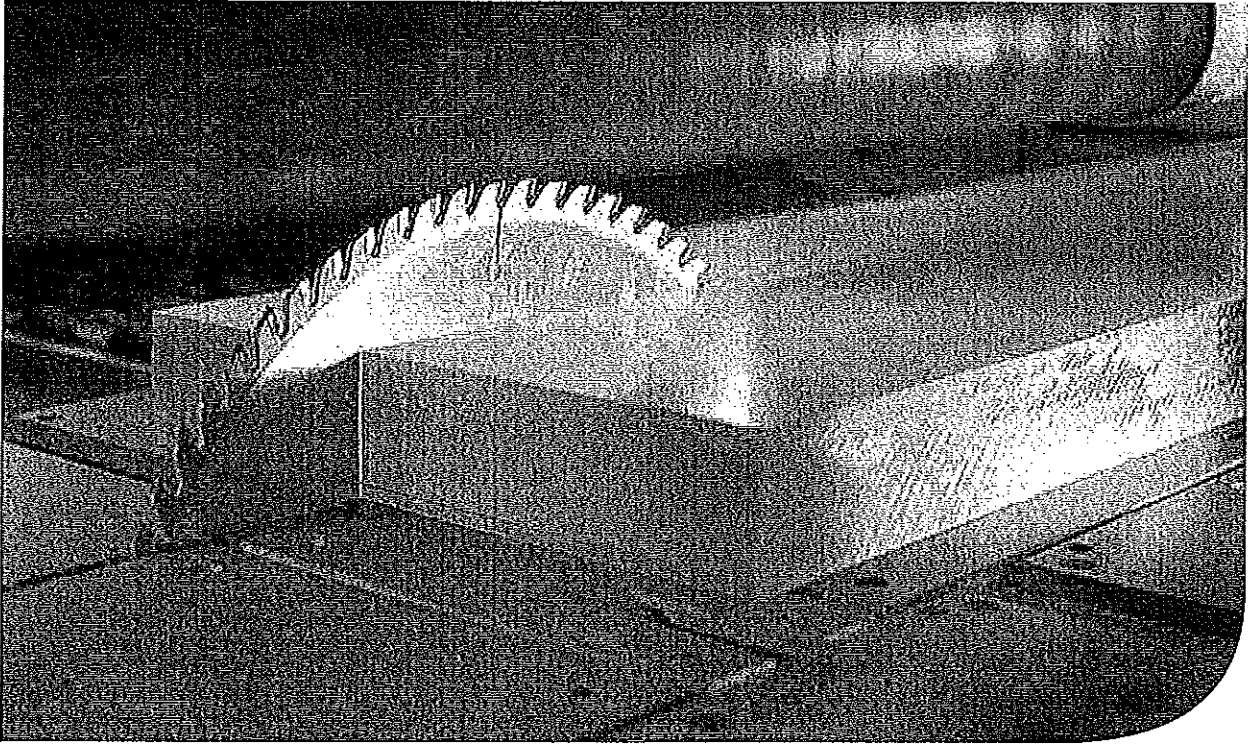
- |   |   |
|---|---|
| <p><b>Print &amp; Display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Illuminated &amp; non-illuminated signage</li> <li>• Displays</li> <li>• Point of purchase/sale</li> <li>• Poster covers</li> <li>• Menu boards</li> <li>• Store fixtures</li> <li>• 3-Dimensional signs &amp; displays</li> </ul> | <p><b>Fabrication</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glazing</li> <li>• Light fittings</li> <li>• Decoration</li> <li>• Furniture</li> <li>• Interior design projects</li> <li>• Picture framing</li> <li>• High traffic acoustic barriers</li> </ul> |
|---|---|

**OPTIONS**

Colours and tints:	Clear and specials including Opal & Silica Green
Widths:	Up to 2050mm
Thicknesses:	2, 3, 4, 5, 6, 8 & 10mm
Options*:	Special options are available on request

*\*Subject to request. Minimum order quantities may apply. Please contact Brett Martin for further information.*





# Fabrication Guidelines

## MACHINING & MILLING

Marcryl FS is easy to work with using most standard workshop equipment and can be machined on conventional high-speed milling machines. To ensure the best quality results, tool speed should be kept at the optimum level possible without causing the sheet to overheat (cooling measures can also be taken, such as an air jet directed at the cutting edge), with cutting tools always kept sharp.

## SAWING & CUTTING

Hand, band, circular and jigsaws can be used to cut Marcryl FS.

- Hand saw - It is difficult and time-consuming to produce good edge finishes with a hand saw but it is possible.
- Band saw - Useful tool for cutting Marcryl FS before final finishing, or to cut thick sheets.
- Circular saw - Accurate and smooth edges are possible, with the material being fed through slowly.
- Laser cutting - Allows complex shapes to be cut accurately to produce a finish product, with little or no need for any final polishing.

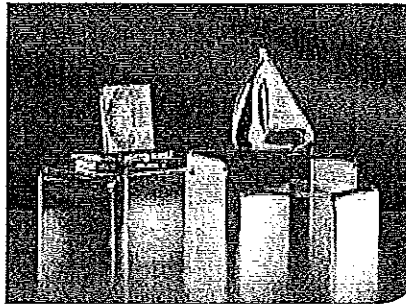
## DRILLING

Drill bits specially designed for acrylic are recommended but any commercially available drill for wood or metal can also be used.

When these are being used, it is advisable to grind small flat areas on to two cutting edges and use a slower speed and feed rate. Always ensure the material is well clamped to prevent movement.

## BENDING & ANNEALING

Straight line bends are possible using electrical strip heaters applied locally along the bend line, then allowing the sheet to cool naturally in its new shape. Before any further processes such as printing occur, annealing in an air circulation oven may be required to relieve internal stresses.





### THERMOFORMING

Marcryl FS can be highly stretched at relatively low temperatures. The forming process can occur more slowly, as it is of a rubbery nature and the surface quality of the semi-finished material is largely retained.

Methods of thermoforming used on Marcryl FS include:

- **Vacuum forming**  
A versatile method of forming, generally used for simple shapes.
- **Drape forming**  
Can be used to produce designs of greater depth than vacuum forming.
- **Mould forming**  
Uses two moulds, producing more accurate shapes.
- **Free forming**  
No mark-off is created with this method.

When using thermoplastic moulding techniques the material should be heated to 140 - 170°C, some experimentation may be required to maintain the good optical quality of the surface.

IT IS RECOMMENDED THAT THE PROTECTIVE FILM IS REMOVED **BEFORE** PRE-DRYING OR THERMOFORMING AS HEATING MAY RESULT IN IT ADHERING TO THE SHEET.

- It may be possible to dispense with pre-drying if the protective film remains intact and the material has been stored correctly.
- Pre-drying is not normally required when line bending or if fast, effective heating is used.
- If required, pre-drying at 75-80°C for 24 hours is adequate.
- Thermoforming should be carried out as soon as possible after pre-drying, as re-absorption of moisture will occur.
- Material should be heated to 140-170°C - some experimentation may be required to maintain the good optical quality of the surface.
- Material should be heated for as short a time and to the lowest temperature practicable - the material begins to degrade at temperatures above 200°C, which can lead to flammable gases.
- Uniform heating over the whole sheet will help achieve good results.
- Stress can be generated by thermoforming at too low a temperature or poor mould design.
- Inherent stress can be relieved by heating the component from room temperature slowly (18°C per hour) to 70-85°C.
- This temperature should be maintained for 1 hour up to 3mm thickness, 2 hours up to 6mm thickness and 3 hours up to 12mm thickness.
- The component should then be cooled slowly (12°C per hour) to room temperature.

### BONDING

Marcryl FS sheets can be joined together using a variety of methods and tools. These include solvents, cements and adhesives. The sheets can also be welded using many of the standard methods - nuts, bolts and screws are also frequently used to join sheets.

### ROUTING, ENGRAVING & SANDING

Excellent results can be achieved on Marcryl FS with routing and engraving techniques, and sanding will easily and effectively remove any scratches that occur during the fabrication process.

### POLISHING

Various methods of polishing can be used on Marcryl FS. This can simply be abrasive or hand polishing to restore Marcryl FS' high gloss appearance after fabrication or sanding, or more intensive machine polishing. Flame polishing creates a bright, shiny edge finish and is particularly effective on silica green material.

### PRINTING & VINYL APPLICATION

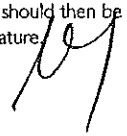
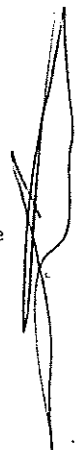
Screen printing is a common method of printing on flat surfaces of Marcryl FS sheets which gives clear, bright colours and which still allows the sheets to be thermoformed afterwards. As the ink will not soak into the sheets as it would with paper or boards, the printing can be damaged by scratching and abrasion and it is recommended that a light coat of clear lacquer is used to protect the surface print. Only inks and varnishes suitable for acrylic should be used. This also applies to the use of adhesive vinyls, and care should be taken to prepare the sheet surface correctly before proceeding.

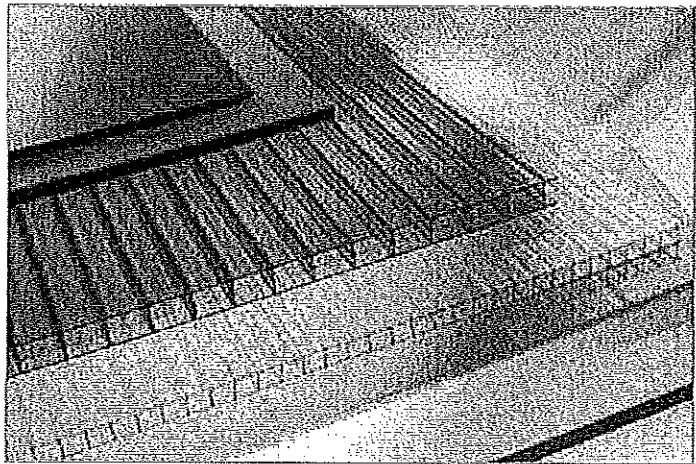
### INSTALLATION

Marcryl FS sheets are often mounted into frames and care must be taken to avoid breakage or distortion. The sheets have a high coefficient of thermal expansion and therefore sufficient space must be left for expansion, both of the sheet itself and any fixing holes needed.

### STORAGE

The edges of Marcryl FS sheets can be quite sharp and gloves should be worn when handling. Sheets should be kept in a dry storage area and preferably covered, to avoid any absorption of moisture. Although they can be stored on their edges, it is recommended that they are kept flat on their delivery pallets.





Brett Martin's plastic sheets product range includes extensive options in foam PVC, polycarbonate, PVC, acrylic, aPET, PETg, SAN and styrene.



## Plastic Sheets

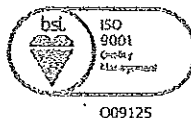
Head Office and Global Sales  
Brett Martin Plastic Sheets  
24 Roughfort Road,  
Mallusk, Co. Antrim  
Northern Ireland  
BT36 4RB



Tel: +44 (0) 28 9084 9999  
Fax: +44 (0) 28 9083 6666  
Email: [mail@brettmartin.com](mailto:mail@brettmartin.com)

For the latest information visit the company's web site:  
[www.brettmartin.com](http://www.brettmartin.com)

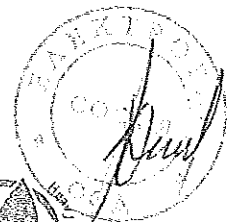
ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



Q09125



OTHER



All reasonable care has been taken in the compilation of the information contained within this literature. All recommendations on the use of our products are made without guarantee as conditions of use are beyond the control of Brett Martin. It is the customer's responsibility to ensure that the product is fit for its intended purpose and that the actual conditions of use are suitable. Brett Martin pursues a policy of continuous product development and reserves the right to amend specifications without prior notice.

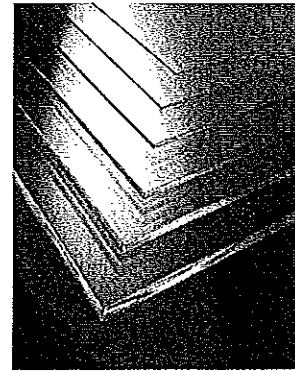


# PRODUCT DATA SHEET

# marcryn

ACRYLIC SHEET

## MATERIAL PROPERTIES



### TYPICAL PROPERTIES OF MARLON POLYCARBONATE RESINS

	TEST METHOD			VALUE	UNIT
	DIN	ASTM	ISO		
<b>PHYSICAL</b>					
Density	53479	D 792	R 1183	1.19	g/cm <sup>3</sup>
Water absorption	53495: A		62	30	mg
<b>OPTICAL</b>					
Transmittance (3mm thick material in the visible range)	5036 Part 3			92	%
Haze		D 1003		1-3	%
Refractive index (n <sub>D</sub> )			489	1.491	
<b>THERMAL</b>					
Heat distortion temperatures Method B (0.45 MPa)	53461	D 648	75	95	°C
Heat distortion temperatures Method A (1.81 MPa)	53461	D 648	75	90	°C
Specific heat				1.47	J/kg.K
Thermal conductivity	52612	C 177		0.19	W/K.m
Coefficient of thermal expansion	53752-A			0.07	mm/m°C
Vicat softening point (B/50)	53460		306	102	°C
<b>FLAMMABILITY RATINGS</b>					
Material thickness > 1.5mm	4102			B2	
<b>MECHANICAL</b>					
Tensile strength a) -40°C	53455	D 638	R 527	100	MPa
Tensile strength b) 23°C	53455	D 638	R 527	72	MPa
Tensile strength b) 70°C	53455	D 638	R 527	35	MPa
Elongation at break	53455	D 638	R 527	4.5	%
Flexural strength	53452	D 790	178	105	MPa
Compressive yield stress	53454	D 695	R 604	103	MPa
Izod Impact strength, standard			180	1.6	kJ/m <sup>2</sup>
Izod Impact strength, impact modified			180	2.6	kJ/m <sup>2</sup>
Charpy impact strength, standard			179/1eA	0.94	kJ/m <sup>2</sup>
Charpy impact strength, impact modified			179/1eA	2.7	kJ/m <sup>2</sup>
Charpy notched impact strength, 23°C			179	50	kJ/m <sup>2</sup>
Ball indentation hardness (H961/30)			2039/2	175	MPa
Taber abrasion resistance (100rev.;5.4N;CS-10F)			9352	20-30	% haze
<b>ELECTRICAL</b>					
Dielectric strength, 1mm sample thickness	VDE 0303 pt 2			30	kV/mm
Volume resistivity	VDE 0303 pt 3	IEC 93		>10 <sup>15</sup>	Ω/cm
Dissipation constant at 50 Hz	VDE 0303 pt 4	IEC 250		0.06	
Dissipation constant at 0.1 kHz	VDE 0303 pt 4	IEC 250		0.03	
Surface resistivity	VDE 0303 pt 3	IEC 93		5.10 <sup>13</sup>	Ω
Tracking CTI, 2 mm	VDE 0303 pt 1	IEC 112		KC>600	

Product Liability Clause: This information and our technical advice – whether verbal, in writing or by way of trials – are given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. Our advice does not release you from the obligation to verify the information currently provided – especially that contained in our safety data and technical information sheets. Brett Martin has no control over the use to which others may put the material, it does not guarantee that the same results as those described herein will be obtained. Each user of the material should make his own tests to determine the material's suitability for his own particular use. The application, use and processing of our products and the products manufactured by you on the basis of our technical advice are beyond our control and, therefore, entirely your own responsibility.

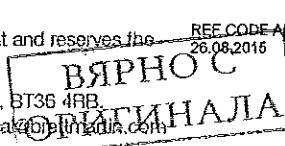


Plastic Sheets

Brett Martin Ltd. pursues a policy of continuous product development and reserves the right to amend specifications without notice.

Brett Martin Ltd., 24 Roughfort Road, Mallusk, Co. Antrim, N. Ireland, BT36 4RB.  
Tel: +44 (0)28 9084 9999 Fax: +44 (0)28 9083 6666 E-mail: technical@brettmartin.com

www.brettmartin.com




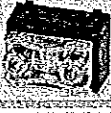
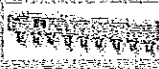






188

Приложение № 10



SUMMARY OF MODELS

Type	FH00D	FH00	FH1	FH2	FH3	LTL4a
Rated operating current I <sub>n</sub>	160 A	160 A	250 A	400 A	630 A	1600 A
Rated operating voltage AC/DC U <sub>n</sub>	690 V	690 V	690 V	690 V	690 V	690 V
Size	000	00	1	2	3	4a
Fuse-link size	000	000/00	1	2	3	4a
Utilization category at AC 400 V	AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-23B	AC-22B

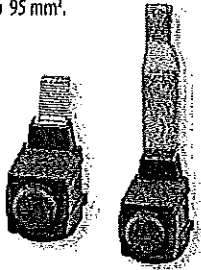
Accessories						
Remote signalings of cover position				OD-FH-SK		EMV-LTL4a
Connecting sets		CS-FH000-... H3x10-FH000	CS-FH00-...	CS-FH12-... CS-FH123-...	CS-FH12-... CS-FH2-... CS-FH123-...	CS-FH3-... CS-FH123-...
Interconnecting busbars		CS-FH000-3L	CS-FH000-3L			
Adapters for busbar systems with spacing 60mm		OD-FH000-AL60	OD-FH00-AL60	OD-FH1-AL60	OD-FH2-AL60	OD-FH3-AL60
Assembly kits for 2-pole, 4-pole		OD-FH000-SS24	OD-FH00-SS24		OD-FH123-SS24	
Connecting space covers		OD-FH000-KPA	OD-FH00-KP	OD-FH1-KP	OD-FH2-KP	OD-FH3-KP
Barriers		OD-FH000-Z	OD-FH00-Z3	OD-FH1-Z3	OD-FH2-Z3	OD-FH3-Z3
Locking Inserts		OD-FH000-VU			OD-FH123-VU	
Front shields		OD-FH000-KR	OD-FH00-KR	OD-FH1-KR	OD-FH2-KR	OD-FH3-KR

**SUMMARY OF MODELS**

**Description**

**Connecting sets**

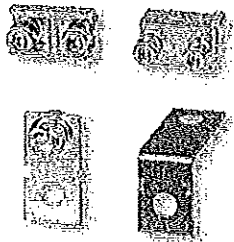
- Accessory for disconnecter FH000
- For connection of CU/AL conductor of cross-section up to 95 mm<sup>2</sup>.



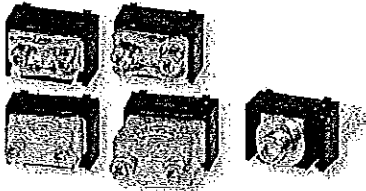
- For connection of 3 Cu conductors/pole of cross-section 10 mm<sup>2</sup>.



- Accessory for switch-disconnector FH00
- For connection of Cu/Al conductor of cross-section up to 95 mm<sup>2</sup>.

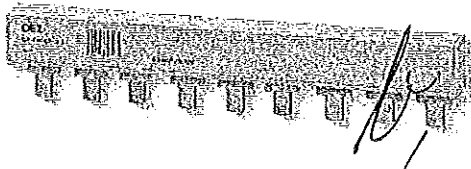


- Accessory for switch-disconnector FH1, FH2 and FH3
- For connection of Cu/Al conductor of cross-section up to 150 mm<sup>2</sup> for FH1 and FH2, up to 300 mm<sup>2</sup> for FH3.



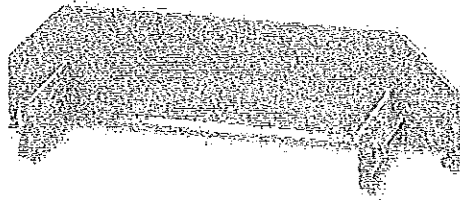
**Interconnecting busbar**

- Accessory for switch-disconnector FH000 and FH00.
- For connection from 2 up to 5 pcs. 3-pole switch-disconnectors.



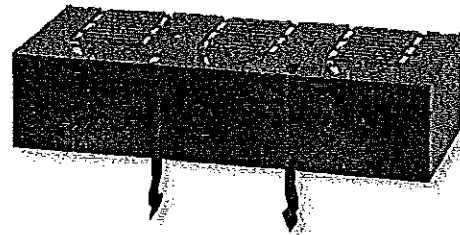
**Barrier against accident contact**

- To increase the safety of personnel in handling switch-disconnector.



**Connecting space covers**

- For additional covering of connecting space.



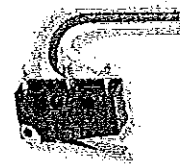
**Locking insert**

- For locking the switch-disconnector cover.



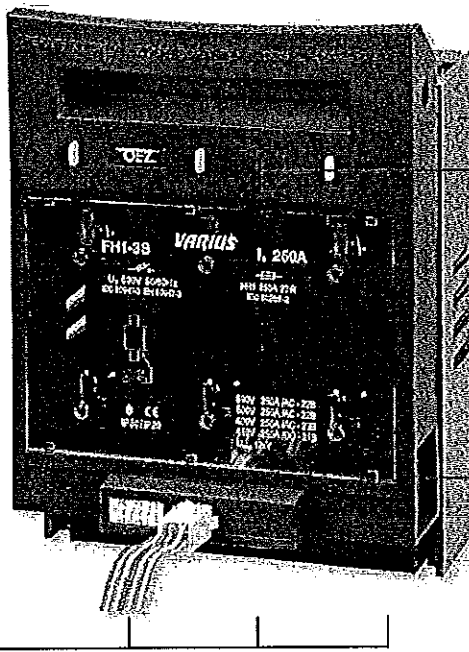
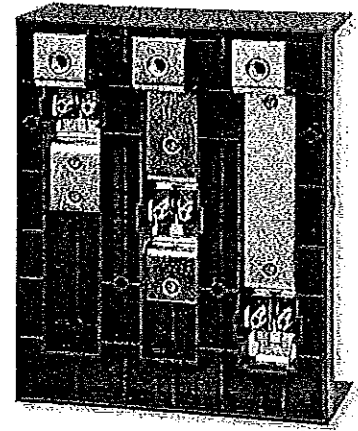
**Remote signalling of cover position**

- Indicates closed state.
- Cable length 1 m.



**Adapter for busbar system with spacing 60 mm**

- Busbar spacing 60 mm.
- Busbar thickness 5 ÷ 12 mm.
- Busbar width 12 ÷ 32 mm.
- Cable outlet bottom or top.

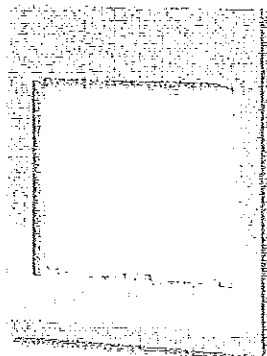


**Remote signalling of fuse-link state**

- Enables remote signalling of fuse-link in fuse switch-disconnector.

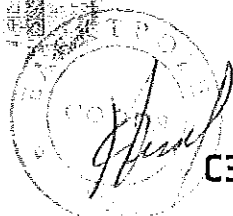
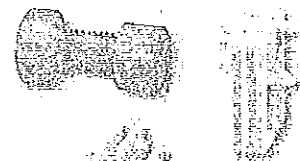
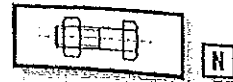
**Front shield**

- Additional covering of free space around the fuse switch-disconnector.



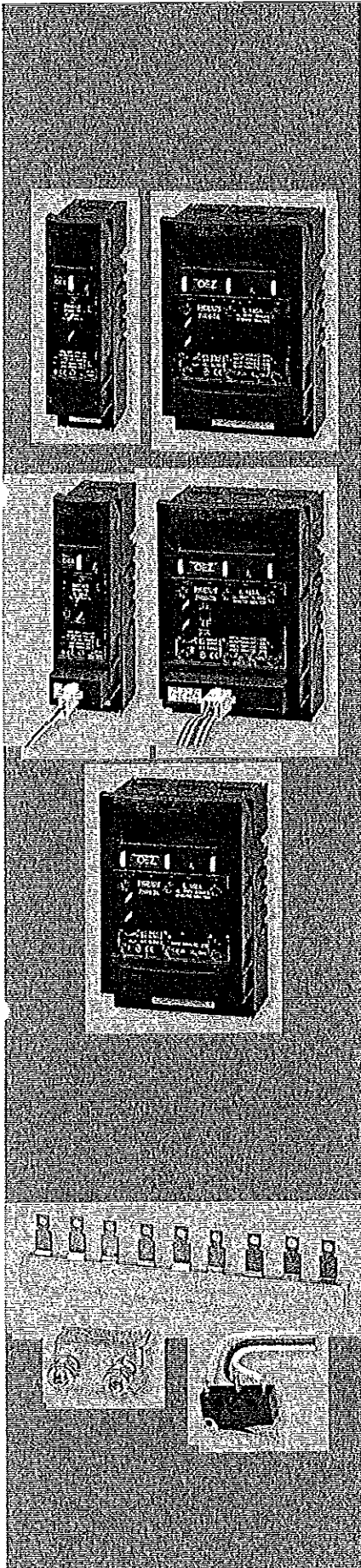
**Assembly kit**

- For assembling 2-pole or 4-pole.



C3

FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FH00



- Fuse switch-disconnectors are intended for fuse-links with blade contacts size 00.
- Enable safe disconnection not only of rated current, but also overcurrent up to octuple rated current.
- Variability of connecting sets.
- Measuring holes in the cover.
- It is possible to lock the switch-disconnector cover.
- It is equipped with a label for description of the protected circuit
- Mounting directly on the panel by means of screws.
- Adapter for busbar system with spacing 60 mm, busbar thickness 5 ± 12 mm, busbar width 12 ± 32 mm for 3-pole.
- Terminals can be completed with terminal extensions for connection of conductors of cross-section up to 95 mm².
- More switch-disconnectors side-by-side or flat can be installed without limitation of electrical parameters.
- Connection Bottom connection is possible without limitation of electric parameters (the device should be marked „ATTENTION, BOTTOM CONNECTION“).

Fuse switch-disconnectors

(A)	Number of poles	Type	Order code	Weight (kg)	Accessories (Pcs)
160	1	FH00-1A/F	OEZ:18621	0.270	1
	3	FH00-3A/F	OEZ:18622	0.784	1

Fuse switch-disconnectors with remote signalling

- Includes a connector with a 1 m cable.

(A)	Number of poles	Type	Order code	Weight (kg)	Accessories (Pcs)
160	1	FH00-1S/F	OEZ:18623	0.287	1
	3	FH00-3S/F	OEZ:18624	0.712	1
	3	FH00-3SB/F *	OEZ:18625	0.825	1

\* Connector without cable

Fuse switch-disconnectors with light indication

- By means of LED in each pole separately.
- The red LED is flashing in case of fuse-link blowing.

(A)	Number of poles	Type	Order code	Weight (kg)	Accessories (Pcs)
160	3	FH00-3L/F	OEZ:20767	0.790	1



Accessories

Interconnecting busbars	CS-FH00-3L	page C16
Connecting sets	CS-FH00-...	page C16
Adapter for busbar system	OD-FH00-AL60	page C18
Assembly kit	OD-FH00-SS24	page C18
Remote signalling of cover position	OD-FH-SK	page C18
Connecting space covers	OD-FH00-KP	page C18
Front shield	OD-FH00-KR	page C18
Barrel	OD-FH00-73	page C18
Spare parts	ND-FH00-...	page C19



# FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FH00

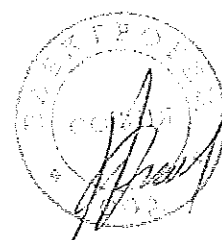
## Specifications

Standards		IEC 60947-1 IEC 60947-3 EN 60947-1 EN 60947-3	
Approvals		 	
Rated operating current	$I_n$	160 A	
Rated operating voltage	$U_n$	AC/DC 690 V (AC/DC 400 V / FH00-3L/)	
Utilization category <sup>1)</sup>	FH00-1J.	AC 230 V	AC-23B
		DC 250 V	DC-21B
	FH00-3J.	AC 400 V	AC-23B
		AC 500 V	AC-22B
		AC 690 V	AC-22B / 100 A
		DC 250 V	DC-21B
two-pole connection		DC 250 V	DC-21B
Rated thermal current with fuse-link		160 A	
Rated thermal current with disconnecting link ZP000	$I_b$	250 A	
Rated frequency		50 / 60 Hz	
Rated insulation voltage	$U_i$	AC 1000 V	
Rated conditional short-circuit current (I <sub>cs</sub> ) (RMS)		AC 400 V / 160 A	120 kA
		AC 500 V / 160 A	50 kA
		AC 690 V / 160 A	50 kA
Rated impulse withstand voltage	$U_{imp}$		12 kV / FH00-A/.
			8 kV / FH00-S/.
			12 kV / FH00-3L/.
Rated short-time withstand current		5 kA	
Fuse-link size		000, 00	
Max. power losses of the fuse-link	$P_f$	12 W	
Power losses at $I_n$ without fuse-link	$P_s$	7 W	
Overvoltage category (for AC 690 V)		IV	
Connecting screw		M8	
Torque		10 Nm	
Max. voltage/current	$U_{max} / I_{max}$	AC 250 V / 5 A DC 250 V / 0.2 A	
Rated voltage	$U_n$	AC 24 ÷ 400 V DC 24 ÷ 450 V	
Fuse-links blown		LED (LED blink)	
Electrical endurance	operating cycles		300 at 100 A
			200 at 160 A
Mechanical endurance	operating cycles	2 000	
Degree of protection from front side, built-in device, cover closed		IP20	
Degree of protection from front side, built-in device, cover opened or removed		IP20	
Operating ambient temperature		-25 ÷ +55 °C	
Working position		arbitrary	
Max. sea level		2 000 m	
Pollution degree		3	
Seismic resistance according to VE ŠKODA		0.25 ÷ 50 Hz / 3 g	

<sup>1)</sup> In case of use disconnecting links ZP000 in the switch-disconnector, the utilization category is decreased by one degree

*My*

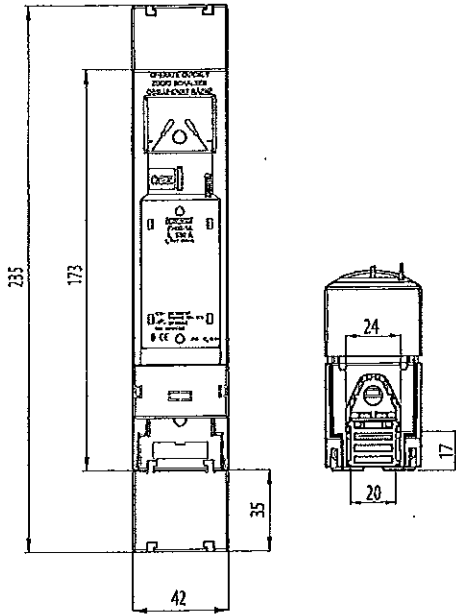
*ay*



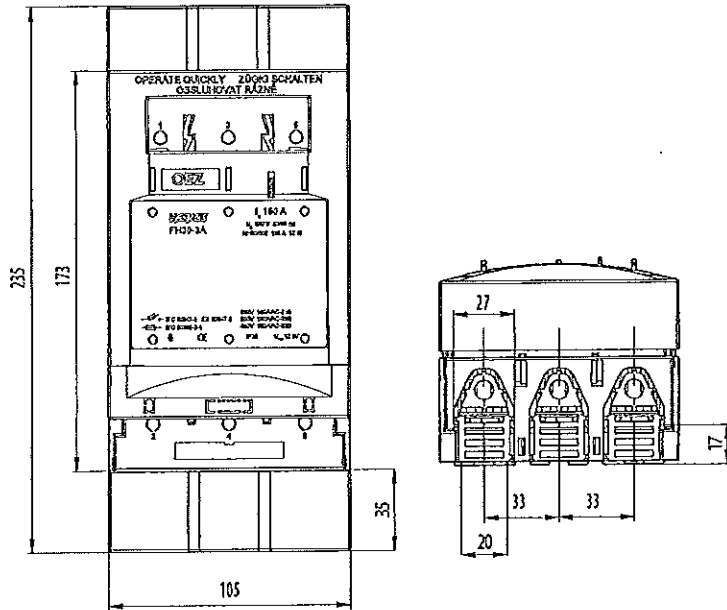
FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FH00

Dimensions

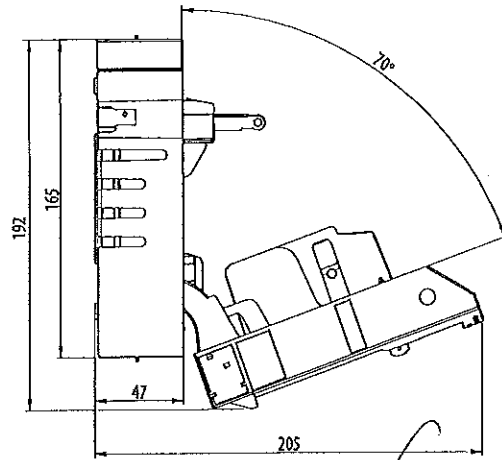
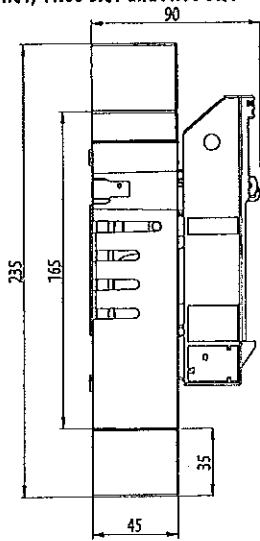
FH00-1A/F



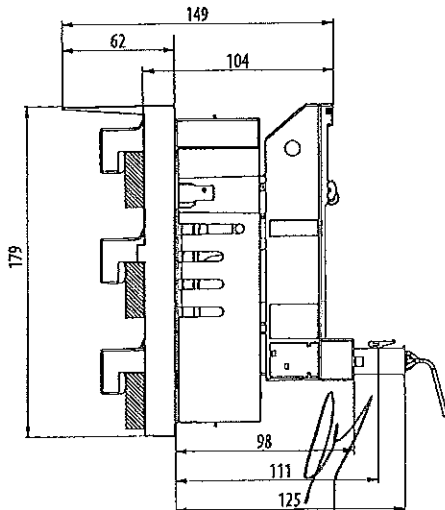
FH00-3A/F and FH00-3L/F



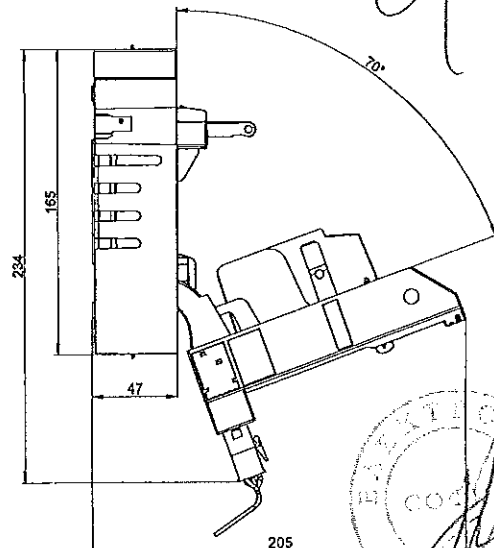
FH00-1A/F, FH00-3A/F and FH00-3L/F



FH00-3... + OD-FH00-AL60



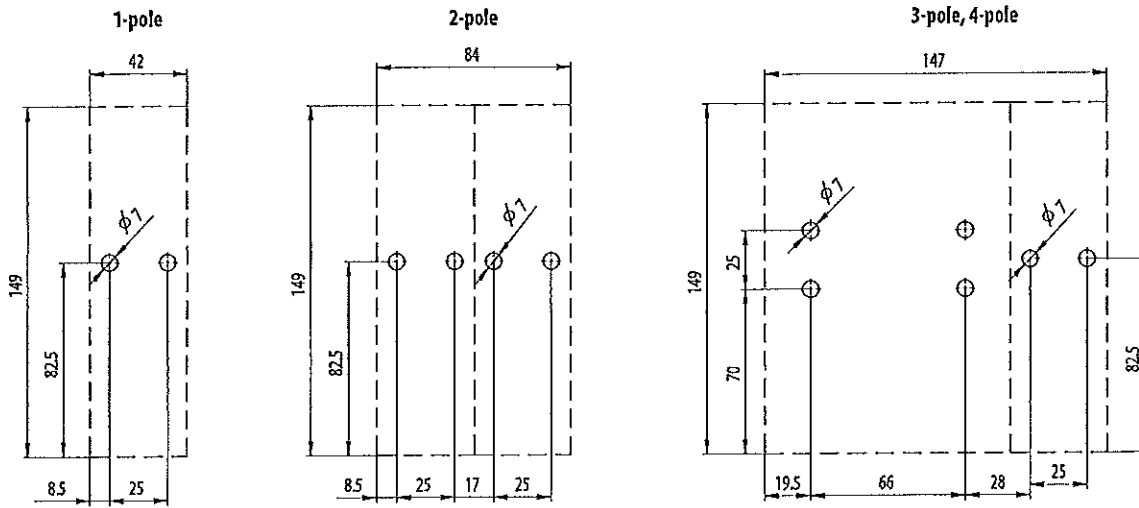
FH00-3S/F and FH00-15/F



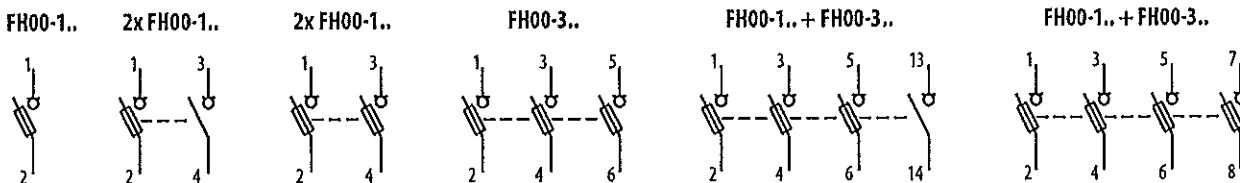
# FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FH00

## Dimensions

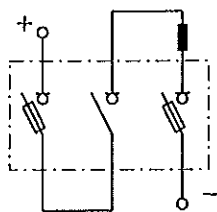
Clearance and drilling diagrams



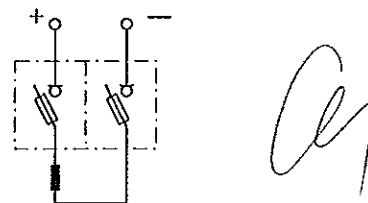
## Diagram



2-pole connection of 3-pole fuse switch-disconnector for DC application, see Utilization category

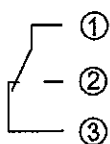


1-pole connection of two 1-pole fuse switch-disconnectors for DC applications, see Utilization category



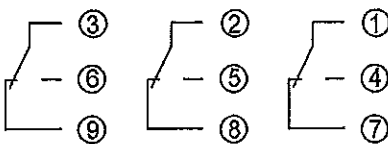
Remote signalling of fuse state in 1-pole fuse switch-disconnector

State of contacts with not blown fuse: contacts 1 – 3 closed



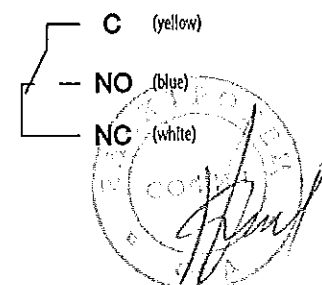
Remote signalling of fuse state in 3-pole fuse switch-disconnector

State of contacts with not blown fuse: contacts 1 – 7, 2 – 8, 3 – 9 closed



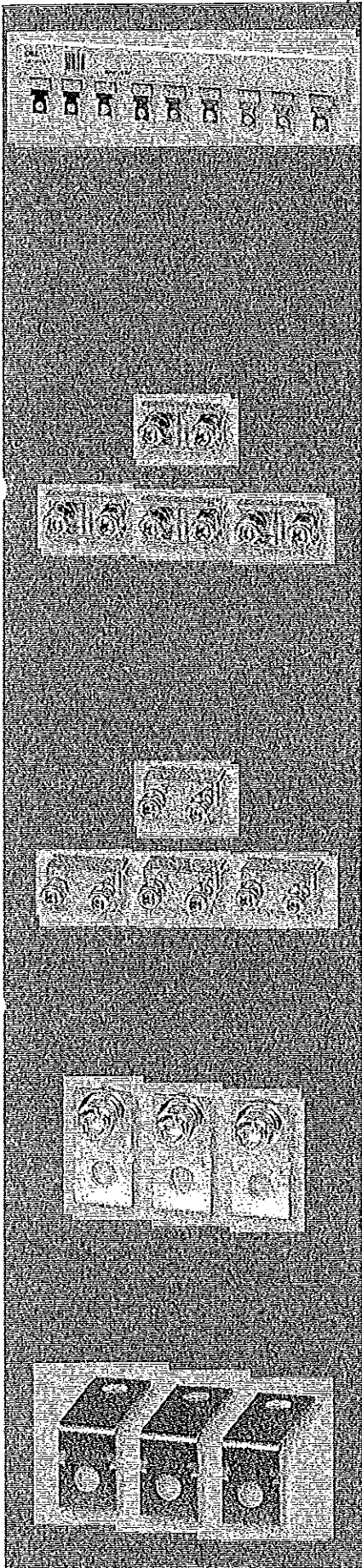
Remote signalling of cover position of 1-pole and 3-pole switch-disconnectors

State of contacts with open cover: contacts C – NC closed





ACCESSORIES FOR FH00



Interconnecting busbars

- For connection from 2 up to 5 three-pole switch-disconnectors.
- Spacing of outlets 33 mm.
- Cross-section of busbar 50 mm<sup>2</sup>.
- The busbar is made covered.

Number of outlets	Dimensions (mm)	Part No.	OEZ Code	Weight (kg)	Package (pcs)
2	2x3	CS-FH00-3L2	OEZ:34394	0.91	5
3	3x3	CS-FH00-3L3	OEZ:34395	1.61	5
4	4x3	CS-FH00-3L4	OEZ:34396	2.31	5
5	5x3	CS-FH00-3L5	OEZ:34397	3.01	5

Terminal extensions up to 70 mm<sup>2</sup>

- Clip terminals for connection of Cu/Al conductor.
- Torque 3 Nm.
- Cross-section of Cu/Al conductor 2.5 ÷ 70 mm<sup>2</sup>.

Type	Part No.	Description	Weight (kg)	Package (pcs)
CS-FH00-1S	OEZ:18626	package contains set of 1 pcs	0.018	1
CS-FH00-3S	OEZ:18627	package contains set of 3 pcs	0.054	1

Terminal extensions up to 95 mm<sup>2</sup>

- Prismatic clamps for connection of Cu/Al conductor.
- Torque 2.5 Nm.
- Cross-section of Cu/Al conductor 10 ÷ 95 mm<sup>2</sup>.

Type	Part No.	Description	Weight (kg)	Package (pcs)
CS-FH00-1P1	OEZ:18628	package contains set of 1 pcs	0.045	1
CS-FH00-3P1	OEZ:18629	package contains set of 3 pcs	0.132	1

Terminal extension for connection of cable lugs outside the connection space

- Accessory for switch-disconnector FH00-3./F.
- Torque 2.5 ÷ 3 Nm.
- It is recommended to use the connection space covers.

Type	Part No.	Description	Weight (kg)	Package (pcs)
CS-FH00-3N	OEZ:20764	package contains set of 3 pcs	0.051	1

Terminals for rear connection

- Accessory for switch-disconnector FH00-3./F.
- Torque 2.5 ÷ 3 Nm.

Type	Part No.	Description	Weight (kg)	Package (pcs)
CS-FH00-3Z	OEZ:20765	package contains set of 3 pcs	0.077	1

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



**ACCESSORIES FOR FH00**

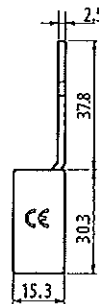
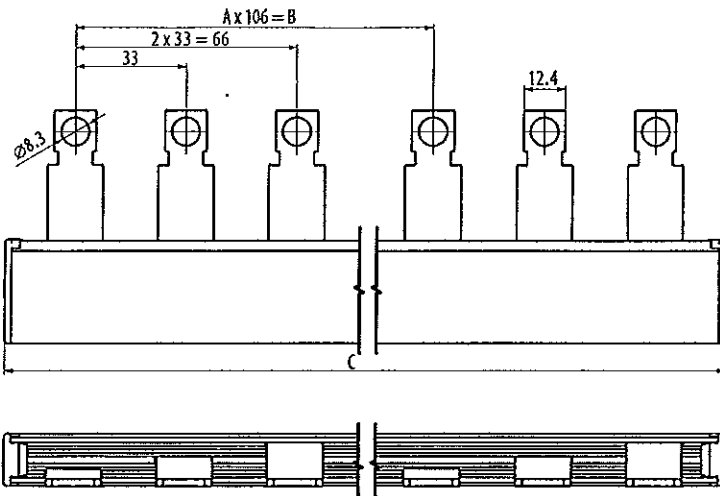
**Specifications**

Rated operating voltage	U <sub>n</sub>	AC/DC 690 V
Rated current	I <sub>n</sub>	160 A
Max. busbar current 160 A		CS-FH00-3L4, CS-FH00-3L5
Max. busbar current 250 A		CS-FH00-3L2, CS-FH00-3L3
Cross-section of busbar		50 mm <sup>2</sup>
Power supply by a conductor in terminal extension with long terminal connection cross-section max. 120 mm <sup>2</sup>		120 mm <sup>2</sup>

Recommended value of max current can not be exceeded in no place of interconnecting busbar

**Dimensions**

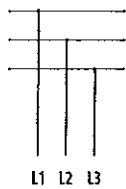
CS-FH00-3L.



W	D	H	W	H
CS-FH00-3L2	2	106	212	318
CS-FH00-3L3	2	212	318	424
CS-FH00-3L4	3	318	424	530
CS-FH00-3L5	4	424	530	

**Diagram**

CS-FH000-3L.

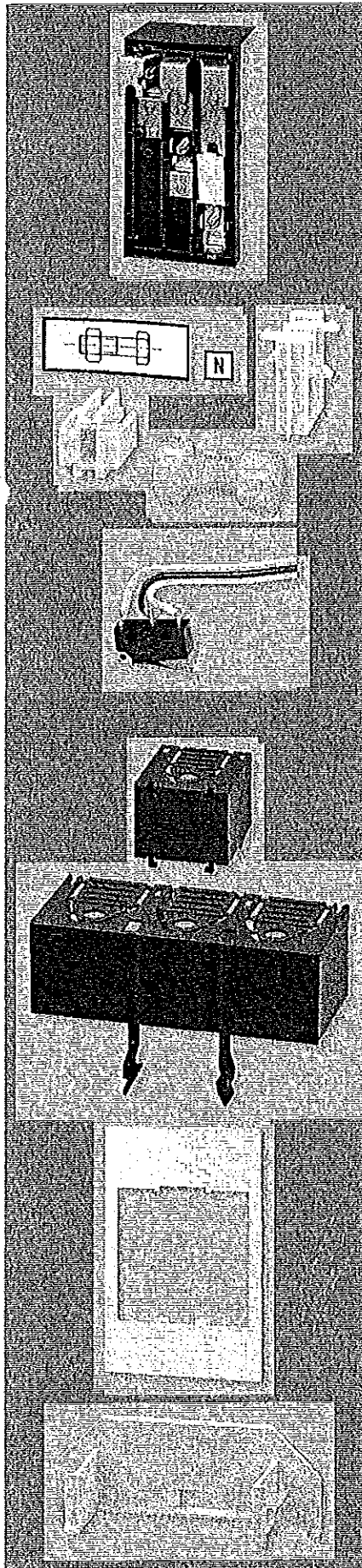


*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



ACCESSORIES FOR FH00



Adapter for busbar system

- Busbar spacing 60 mm.
- Busbar thickness  $S \div 12$  mm.
- Busbar width  $12 \div 32$  mm.
- Mounting width 150 mm.
- Cable outlet bottom or top.

Order code	Part number	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH00-AL60	0EZ:18630	0.513	1

Assembly kit

- For assembling 2-pole or 4-pole.
- 2-pole unit is assembled by means of two FH00-1...
- 4-pole unit is assembled by means of one FH00-1... and one FH00-3...

Order code	Part number	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH00-SS24	0EZ:18631	0.007	1

Remote signalling of cover position

- Indicates closed state.
- Cable length 1 m.
- Possibility of mounting up to 2 microswitches per one switch-disconnector.

Order code	Part number	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH-SK	0EZ:12929	0.031	1

Technical Information see page C15

Connecting space covers for adapter

- Identical for both upper and lower space.
- For additional covering of connecting space.

Order code	Part number	Description	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH00-KP1	0EZ:18632	pro 1-pole design	0.013	1
0D-FH00-KP3	0EZ:18633	pro 3-pole design	0.070	1

Front shield

- Additional covering of free space around the fuse switch-disconnector.

Order code	Part number	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH00-KR	0EZ:18635	0.026	1

Barrier against accident contact

- Increases the safety of personnel in handling fuse-links.

Order code	Part number	Width (mm)	Height (mm)
0D-FH00-Z3	0EZ:18634	0.016	1

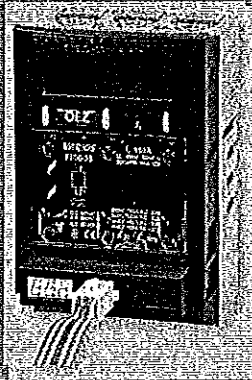
*Handwritten scribble*

*Handwritten signature 'Cey'*

*Handwritten signature 'Cey'*



ACCESSORIES FOR FH00



Spare parts

Description	Part No.	Order code	Weight (kg)	Packages
Cover without signalling of fuse state, 1-pole, size 00	ND-FH00-V1	OEZ:33722	0.083	1
Cover without signalling of fuse state, 3-pole, size 00	ND-FH00-V3	OEZ:33721	0.230	1
Cover with signalling of fuse state, 1-pole, includes a cable with connector	ND-FH00-VS1	OEZ:18680	0.100	1
Cover with signalling of fuse state (3-pole) includes a cable with connector	ND-FH00-VS3	OEZ:18681	0.238	1
Cover with light indication of fuse state, 3-pole	ND-FH00-VL3	OEZ:33510	0.279	1
Connector for 1-pole switch-disconnector with remote signalling of fuse state without cable with 3 pins	ND-FH-SZ10	OEZ:33519	0.028	1
Connector for 1-pole switch-disconnector with remote signalling of fuse state, with 3-core cable	ND-FH-SZ13	OEZ:33520	0.045	1
Connector for 3-pole switch-disconnector with remote signalling of fuse state without cable with 9 pins	ND-FH-SZ30	OEZ:33521	0.030	1
Connector for 3-pole switch-disconnector with remote signalling of fuse state, with 9-core cable	ND-FH-SZ39	OEZ:33522	0.055	1

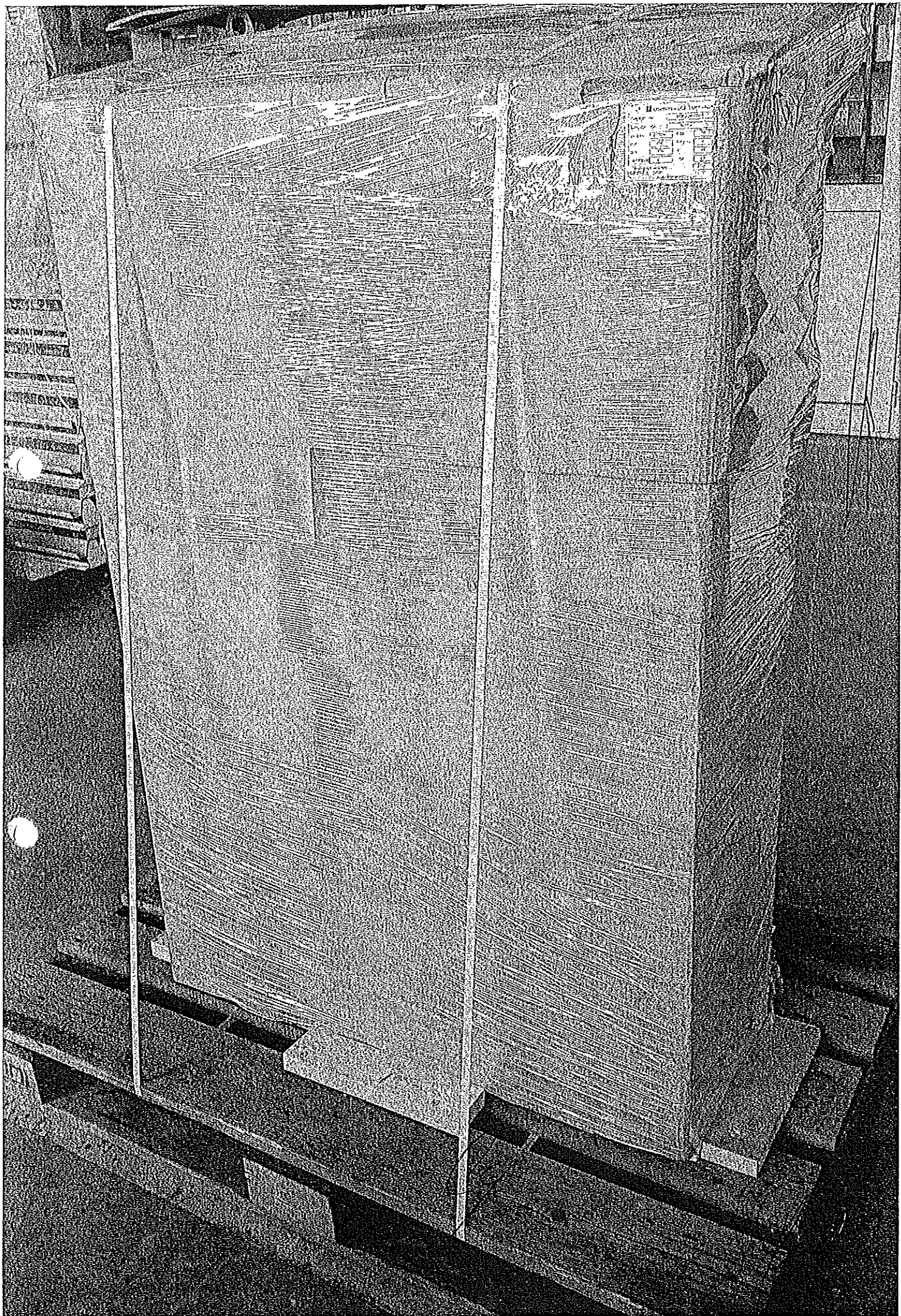
*Handwritten signature or mark*

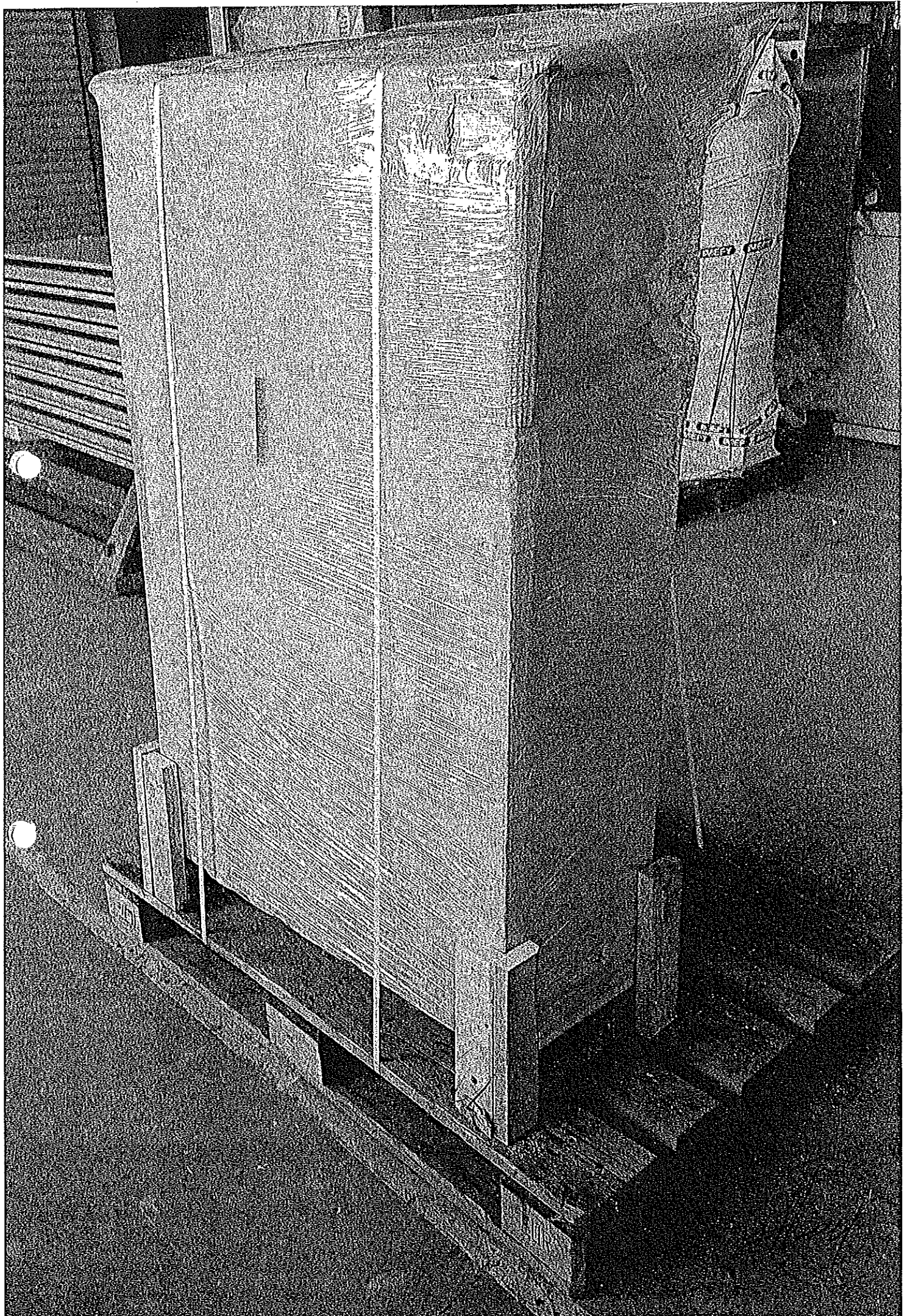


Приложение № 11

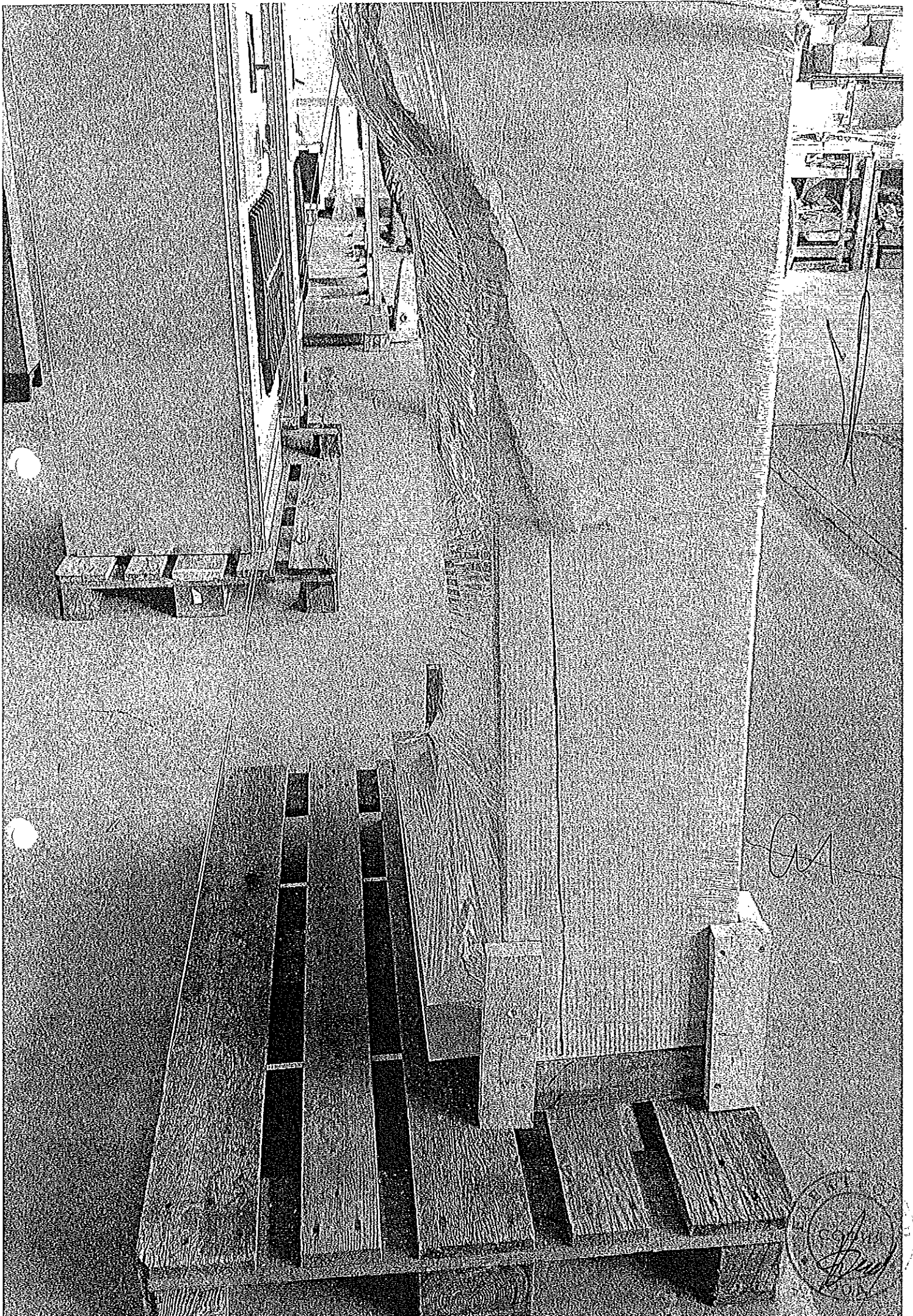
A handwritten signature consisting of several vertical, slightly curved lines that converge at the bottom.A handwritten signature consisting of a single, stylized, curved line.A handwritten signature consisting of a single, stylized, curved line.



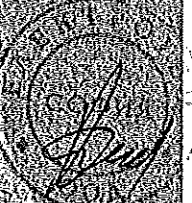








GA



СРОКОВЕ ЗА ДОСТАВКА

№	Наименование	Мярка	Количество със срок на доставка до 7 кал. дни	Количество със срок на доставка до 30 кал. дни
1	2	3	4	5
1	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 9,5 m, за директно измерване, 4M/2M+2T;	бр.	8	31
2	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 9,5 m, за директно измерване, 9M/8M+1T;	бр.	3	12
3	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 9,5 m, за директно измерване, 12M/11M+1T.	бр.	1	2
4	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 13 m, за директно измерване, 4M/2M+2T;	бр.	8	32
5	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 13 m, за директно измерване, 9M/8M+1T;	бр.	4	13
6	Метално електромерно табло, за стълб с височина - 13 m, за директно измерване, 12M/11M+1T.	бр.	1	3


**Забележки:**

- 1/ Срокът на доставките започва да тече от датата на изпращане на поръчката.
- 2/ Количествата в колона 4, със срок на доставка до 7 /седем/ календарни дни, се доставят след SAP поръчка до посочените в обявлението складове на Възложителя за покриване на спешни нужди на Възложителя.  
Възложителят може да поръчва посоченото спешно количество веднъж месечно.
- 3/ В случай, че крайният срок на доставката съвпада с празничен или неработен ден, то доставката се извършва не по-късно от първия работен ден след изтичането на срока.
- 4/ При поръчки на Възложителя на количества в рамките на потвърдените от Изпълнителя и недоставени в посочените срокове, ще бъдат налагани неустойки, съгласно условията на договора.
- 5/ Възложителят може да поръча количества по-малки от посочените в колони 4 и 5.
- 6/ Възложителят може да поръчва количества по-високи от посочените в колони 4 и 5, като това обстоятелство ще бъде посочено текстово в съответната поръчка изпратена към Изпълнителя. С потвърждението на поръчката, Изпълнителят вписва в същата очаквана дата за доставка на количествата надвишаващи посочените в колони 4 и 5.
- 7/ Количествата за доставка в колони 4 и 5 са отделни и независими едно от друго.
- 8/ Количествата за доставка в колона 5 не включват в себе си количествата за доставка в колона 4.
- 9/ Възложителят има право да направи едновременно поръчки за доставка на количества от колони 4 и 5.

Дата 22.03.2017 г.

**ПОДПИС И ПЕЧАТ:**



  
 \_\_\_\_\_  
 (име и фамилия)  
 Георги Георгиев - Управител  
 (длъжност на представляващия участника)

## ДЕКЛАРАЦИЯ

за опаковка на електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана

Долуподписаният Георги Димитров Георгиев в качеството ми на представляващ «Електрогец» ООД, участник в обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана“, реф. № PPD 17-006,

### ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

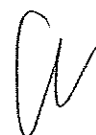
За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране електромерните табла ще бъдат опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио и добре закрепени върху евро палети с дължина 120 cm, широчина 80 cm и височина 15 cm – по два респективно един, броя на европале, в зависимост от поръчката.

Дата 22.03.2017 г.

Декларатор: \_\_\_\_\_

/Георги Георгиев/

/име, подпис и печат/



ДЕКЛАРАЦИЯ

за приемане на условията в проекта на договор

Долуподписаният Георги Димитров Георгиев в качеството ми на представляващ «Електрогец» ООД, участник в обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана“, реф. № PPD 17-006,

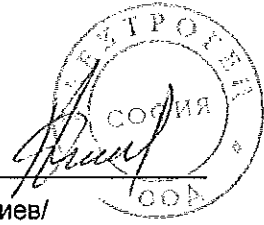
ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

Приемам условията в проекта на договор, приложен в документацията за участие.

Дата 22.03.2017 г.

Декларатор: \_\_\_\_\_

/Георги Георгиев/



/име, подпис и печат/

## ДЕКЛАРАЦИЯ

за срока на валидност на офертата

Долуподписаният Георги Димитров Георгиев,

(собствено, бащино, фамилно име)

притежаващ лична карта №646250465, издадена на 05.01.2016 от МВР гр. София,

адрес: гр. София, ул. "Майор Горталов" № 9 А

(постоянен адрес)

в качеството ми на Управител.....

(посочва се длъжността)

на....."Електрогец" ООД.....,

(посочете наименованието на участника)

участник в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на метални електромерни табла за монтаж на стълб, с възможност за охрана", реф. № PPD 17-006,  
(наименование на поръчката)

## ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ:

С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за подаване на офертите.

Дата 22.03.2017 г.

Декларатор: \_\_\_\_\_

/Георги Георгиев/

/име, подпис и печат/

### Забележка:

Декларацията се подписва от законния представител на участника или от надлежно упълномощено лице, което подава офертата.