

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ



Приложение № 3
поставя се в
комплекта на
техническото
предложение
ОБРАЗЕЦ

ПРЕДЛОЖЕНИЕ

за участие в „открита“ по вид процедура за сключване на рамково споразумение с предмет:
„Доставка на разпределителни табла за ниско напрежение“, реф. № PPD 17-118, обособена
позиция №1

Главно трансформаторно-разпределително табло за ниско напрежение до 1250 А / 8х400 за
трансформаторни постове в сгради

Съкратено наименование на материала: ГТРТ НН 1250 А / 8х400 А

ДО: „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД,

ОТ: ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД

(участник)

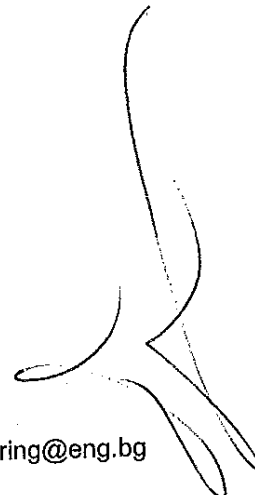
адрес: гр. Пловдив, ул. Коматевско шосе № 92

тел.: 032 / 608126, факс: 032 / 678 018; e-mail: engineering@eng.bg

Единен идентификационен код: BG 115031764,

Представявано от Петър Иванов Данчев – Изпълнителен Директор (длъжност)

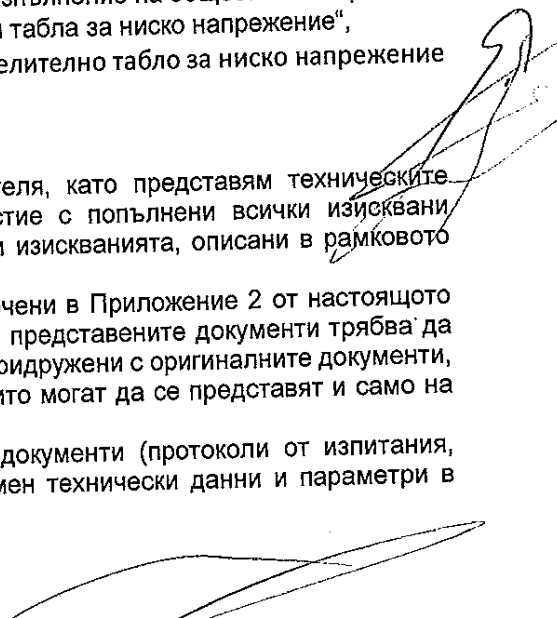
Лице за контакти: Катя Николова, тел.: 032/608 123, факс: 032/678 018 e-mail: engineering@eng.bg



УВАЖАЕМИ ГОСПОЖИ И ГОСПОДА,

Предоставяме на Вашето внимание предложението ни за изпълнение на обществена поръчка с
реф. PPD 17-118 и предмет: „Доставка на разпределителни табла за ниско напрежение“,
обособена позиция №:1 Главно трансформаторно-разпределително табло за ниско напрежение
до 1250 А / 8х400 за трансформаторни постове в сгради

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от раздел II на документацията за участие с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от предмета на поръчката и изискванията, описани в рамковото споразумение и приложенията към него.
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 протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (протоколи от изпитания, каталози и др.) са доказателство за декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката.



4. Потвърждавам, че представяните от нас стоки, описани в Техническото ни предложение, ще отговарят на посочените от Възложителя стандарти или на еквивалентни. В случай, че даден материал отговаря на стандарт, еквивалентен на посочения, се задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение” на приложените таблици от Технически спецификации от раздел II от документацията за участие, са точни и истински.
6. Предлагам следният гаранционен срок за предлаганите стоки –24/двадесет и четири месеца/ месеца / не по-малко от 24 месеца /, от датата на приемо - предавателен протокол за получаване на стоката от Възложителя.
7. Запознат съм, че видовете стоки и прогнозните количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на вътрешен конкурентен избор.
8. Приемам количества със срокове за доставка на стоката, съгласно Приложение 3 към настоящото Техническо предложение.
9. Приемам, че в срок до 14/четиринадесет дни/ (не повече от 14 дни) от датата на подписване на рамково споразумение с Възложителя, ще сключа договор с посочения/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).
10. Запознат съм, че при последваща обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор за сключване на конкретен договор, изборът на изпълнител при определяне на икономически най-изгодната оферта ще бъде направен по критерий за възлагане - „най-ниска цена“.
11. Запознат съм, че максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за участие при последващата обществена поръчка чрез вътрешен конкурентен избор.
12. Приемам условията в проекта на рамково споразумение, приложен в документацията за участие.
13. Приемам условията в проекта на конкретен договор, неразделна част от рамковото споразумение, приложен в документацията за участие.
14. С подаване на настоящата оферта, направените от нас предложения и поети ангажименти за са валидни за срока, посочен в обявлението, считано от крайния срок за подаване на офертите.

Приложения към настоящото техническо предложение:

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

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Дата 11.12.2017 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

Забележки:

1. Настоящото предложение за изпълнение на поръчката е образец, който е един и същ за всички обособени позиции от предмета на поръчката.
2. В случай, че участник участва за повече от една обособена позиция, то настоящият образец на предложение за изпълнение на поръчката се попълва поотделно за всяка една от тях, като номера на съответната обособена позиция се посочва на съответното място в образца и се поставя в комплекта документи на техническо предложение за съответната обособена позиция.

II. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ И ИЗИСКВАНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ 1

Наименование на материала: Главно трансформаторно-разпределително табло за ниско напрежение до 1250 А / 8х400 за трансформаторни постове в сгради

Съкратено наименование на материала: ГПРТ НН 1250 А / 8х400 А

Област на приложение: Н – Трансформаторни постове
Разпределителни

Категория: 24-1 -

уредби НН

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Комплектно комутационно устройство за ниско напрежение с обявен ток на входа 1250 А и 8 бр. изходи с обявен ток 400 А, от стоящ тип за неподвижно монтиране на бетонов под в закрити разпределителни уредби, с едностранно обслужване от лицевата страна, затворено отпред и отстрани, при което активните части на електрическите апарати и съоръжения са достъпни отзад и отгоре, с горно свързване на трансформаторното присъединение, с възможност за свързване на разпределителни табла в лява и в дясна посока.

Носещата конструкция (скелетът) на главното трансформаторно-разпределително табло е изградена от метални профили.

Главното трансформаторно-разпределително табло представлява съвкупност от триполюсен автоматичен прекъсвач на входа, шинна система, 8 бр. триполюсни вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, 3 бр. проходни токови измервателни трансформатори, трифазен кондензатор за компенсирание на празния ход на трансформатора, устройства/апарати за аналогово измерване на ток и напрежение, защитни съоръжения на мощните вериги и клеморед за монтиране на индиректен трифазен четирипроводен електромер със съответното опроводяване.

Разпределението на електрическите апарати и съоръжения е показано информативно на фигура 1, а схемата на свързване на главните вериги на фигура 2.

Главното трансформаторно-разпределително табло се доставя напълно сглобено, като всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части са свързани на отговорност на производителя.

Използване:




Главното трансформаторно-разпределително табло се използва за разпределение на електрическата енергия от трансформаторите в трансформаторни постове в сгради с мощност 800 kVA или 630 kVA през вертикални предпазител-разединители към изходящите линии НН.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

Главното трансформаторно-разпределително табло за трансформаторни постове в сгради с мощност 800 kVA или 630 kVA трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквивалентно/и и нормативно-техническите документи 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)“ или еквивалентно/и; и

Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ).

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на главното трансформаторно-разпределително табло, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ГРТ 1250/8x400 „Инженеринг ЕАД България“, Каталог Приложение 1
2.	Техническо описание на главното трансформаторно-разпределително табло, на комутационните апарати и другите комплектуващи изделия и съоръжения	Техн. описание на ГРТ 1250А/8x400 А Приложение 1
3.	Чертеж с размери на главното трансформаторно-разпределително табло	Чертеж на ГРТ 1250/8x400 Приложение 1
4.	Чертеж на еднолинейната схема на свързване на електрическите апарати	Еднолинейна схема Приложение 1
5.	Инструкции за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация	Инструкция за съхранение, транспортиране и експлоатация Приложение 1
6.	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	Декларация за съответствие Приложение 1

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
7.	Протоколи от типови изпитвания на главното трансформаторно табло съгл. БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и, проведени от независима изпитвателна лаборатория - заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Протоколи от типови изпитания Приложение 1
8.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 7 – заверено копие	Акредитация, Приложение 1

Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. Каталогите, декларацията за съответствие и протоколите от изпитванията могат да бъдат и само на английски език.

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтаж	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност	До 90 %
1.6	Надморска височина	До 1000 m
1.7	Степен на замърсяване съгласно БДС EN 61439-1 еквивалентно/и	3

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

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


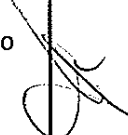

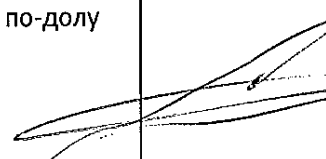
3. Общи технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на фазите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_e	min 400 V	400 V
3.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	690 V
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
3.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250A
3.7	Обявен коефициент на едновременност	0,7	0,7
3.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA/ 0,2 s
3.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA

4. Характеристики на механичната конструкция

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Носеща конструкция (скелет)	а) Носещата конструкция на ГРТ трябва да бъде изградена от свързани помежду си ъглови равнораменни и/или други подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.	Да гарантирано
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани помежду си със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	Да гарантирано
		в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на ГРТ трябва да бъдат свързани към конструкцията чрез болтови/резбови съединения.	Да гарантирано
		г) В металните профили в основата трябва да бъдат направени 4 бр. отвори \varnothing 12 за закрепване на ГРТ към бетонов под.	Да гарантирано
4.2	Конструктивни единици	а) Конструкцията на ГРТ трябва да осигурява необходимите вътрешни обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, както е показано на фигура 1 по-долу.	Да гарантирано
		б) Отделните полета трябва да бъдат защитени челно и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитни врати и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листовата стомана със степен на защита най-малко IP2X.	Да гарантирано
		в) Защитните врати и защитната преграда от лицевата страна трябва да бъдат изработени от листовата стомана с дебелина min 2 mm.	Да гарантирано
		г) Страничната защитна преграда трябва да бъде изработена от горещовалцувана нелегирана листовата стомана с дебелина min 1,5 mm.	Да гарантирано


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.3	Поле „Вход“	а) Поле „Вход“, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, трябва да бъде разположено в горната лява или горната дясна част на ГТРТ. (Разположението на входа отляво или отдясно се определя с поръчката.).	Да гарантирано
		б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата.	Да гарантирано
		в) Лостът за управление на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	Да гарантирано
4.4	Поле "Изходи"	а) Поле "Изходи", в което са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии трябва да бъде разположено в долната част на ГТРТ.	Да гарантирано
		б) Пространството за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители трябва да бъде затворено със защитна преграда.	Да гарантирано
4.5	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“	а) Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, в което са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметър и превключвател за отделните фази; щепселен контакт; защитни съоръжения на веригите; монтажна плоча за трифазен електромер и клеморед със съответното опроводяване, трябва да бъде разположено в горната част на таблото странично от поле „Вход“, както е показано на Фигура 1 по-долу.	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата с прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 270x180x100 mm.	Да гарантирано 
		в) Прорезът трябва да бъде покрит с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	Да гарантирано
4.6	Индикативни размери: (съгл. фигура 1)	-	-
4.6a	Н - височина	1800 mm	1800 mm
4.6b	А - широчина	1000 mm	1000 mm
4.6c	дълбочина	720 mm	720 mm
4.7	Закрепване и аксесоари за защитните врати и прегради	а) Защитните врати на поле „Вход“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратите.	Да гарантирано
		б) Шарнирите (пантите) трябва да позволяват защитните врати да се отворят на ъгъл min 120°.	Да гарантирано
		в) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.	Да гарантирано
		г) Защитните врати трябва да бъдат съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип: 	Да гарантирано 
		д) Защитните врати трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Защитната преграда на поле „Изходи” трябва да бъде закрепена към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.	Да гарантирано
4.8	Антикорозионна защита на металните повърхности	Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово елестростатично покритие, с дебелина най-малко 60 μm , със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Да гарантирано
4.9	Болтови съединения	Използваните при изработването на ГПРТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Да гарантирано

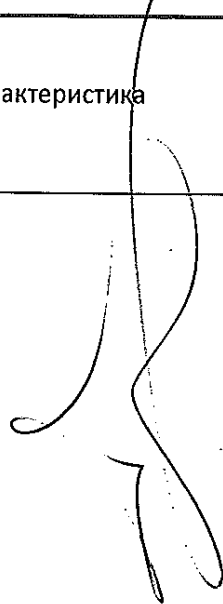
5. Технически характеристики на главните вериги

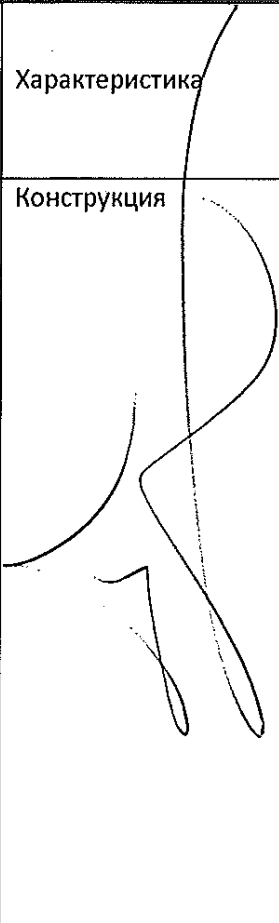
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.1	Съоръжаване	Главните вериги на ГПРТ са съоръжени с: главен автоматичен прекъсвач на входа; осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; шинна система; три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора.	Да гарантирано
5.2	Главен прекъсвач	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Спецификация	Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно техническа спецификация (ТС) 20 17 60zz в т. 8.1	Да гарантирано
5.2.2	Акcesoари за присъединяване	Входът и изходът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъдат съоръжени с подходящи клемови съединения за свързване на две правоъгълни алуминиеви ленти (шини) на полюс със сечение 60x6 mm или с еквивалентно общо сечение.	Да гарантирано
5.2.3	Означение	а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	Да гарантирано
			
		б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	Да гарантирано
5.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
5.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301 в т. 8.5	Да гарантирано
		б) Вертикалните предпазител-разединители НН са комплектувани с високомощни предпазители със стопяема вложка с обявен ток 400 А.	Да гарантирано
5.4	Високомощни предпазители	-	-


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.4.1	Спецификация	Високомощни ножови предпазители НН със стопяема вложка, размер 2, характеристика gG, система А (NH система) с обявен ток 400 А съгласно ТС 20 16 02zz в т. 8.6	Да гарантирано
5.5	Шинна система	-	-
5.5.1	Материали	Шинната система на ГРТТ трябва да бъде изработена от правоъгълни алуминиеви шини и необходимите изолационни основи.	Да гарантирано
5.5.2	Устройство:	-	-
5.5.2 а	Фазови шини	а) Фазови вертикални шини в захранващата верига от трансформаторното присъединение до клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач	Да гарантирано
		б) Фазови вертикални шини в захранващата верига от клемовите съединения на изхода на главния автоматичен прекъсвач до главните фазови хоризонтални събирателни шини на разпределителната уредба на трансформаторния пост	Да гарантирано
		в) Главни фазови хоризонтални събирателни шини на разпределителната уредба на трансформаторния пост	Да гарантирано
		г) Фазови вертикални шини от главните фазови хоризонтални събирателни шини на разпределителната уредба на трансформаторния пост до хоризонталните събирателни шини за вертикалните предпазител-разединители	Да гарантирано
		д) Фазови хоризонтални събирателни шини за вертикалните предпазител-разединители	Да гарантирано
5.5.2 б	Неутрални шини	а) Неутрална вертикална шина в захранващата верига от трансформаторното присъединение до неутралната хоризонтална (PEN) шина	Да гарантирано
		б) Неутрална хоризонтална (PEN) шина за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии и заземителния контур	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Неутралната хоризонтална (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с:</p> <p>8 комплекта V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии; и</p> <p>болтово съединение M12 за присъединяване на заземителния контур.</p>	Да гарантирано
5.5.3	Изпълнение	-	-
5.5.3 а	Фазови шини	<p>а) Всички фазови шини трябва да бъдат изпълнени с две ленти (шини) 60x6 mm или с еквивалентно общо сечение на полюс съгласно ТС 20 31 11zz в т. 8.2.</p> <p>б) Главните фазови хоризонтални събирателни шини трябва да бъдат разположени в една хоризонтална равнина на височина от основата 1770 mm.</p> <p>в) Разстоянието между надлъжните оси на главните фазови хоризонтални събирателни шини трябва да бъде min 100 mm.</p> <p>г) Главните фазови хоризонтални събирателни шини са подготвени с необходимите отвори за болтови съединения M10 за свързване в лява и в дясна посока на събирателните шини на разпределителни табла в случаите на необходимост от разширение на разпределителната уредба НН.</p> <p>д) Фазовите хоризонтални събирателни шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm.</p>	<p>Да гарантирано</p> <p>Да гарантирано</p> <p>Да гарантирано</p> <p>Да гарантирано</p>
5.5.3 б	Неутрални шини	<p>а) Всички неутрални шини трябва да бъдат изпълнени с една лента (шина) 60x8 mm или с еквивалентно общо сечение съгласно ТС 20 31 11zz в т. 8.2.</p>	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Горизонталната неутрална (PEN) шина е подготвена с необходимите отвори за болтови съединения M10 за свързване в лява и в дясна посока с (PEN) шините на разпределителните табла в случаите на необходимост от разширение на разпределителната уредба.	Да гарантирано
		в) Разположението на неутралната хоризонтална шина трябва да осигурява необходимите безопасни разстояния и да позволява лесен достъп за монтажни работи и огледи.	Да гарантирано
5.5.4	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“ или еквивалентно/и.	Да гарантирано
5.5.5	Изолационни основи	а) Правоъгълните алуминиеви шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	Да гарантирано
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	Да гарантирано
5.5.6	V-съединителната арматура	-	-
5.5.6 .1	Производител	Да се посочи	Pronutec
5.5.6 .2	Страна на произход	Да се посочи	Испания
5.5.6 .3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	101.01.103

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.5.6 .4		а) V-соединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .	Да гарантирано
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	Да гарантирано
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	Да гарантирано
		г) Тялото на клемите трябва да бъде маркирано с наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.	Да гарантирано
5.6	Токови измервателни трансформатори	-	-
5.6.1	Спецификация	Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I _{pn} = 1200 A съгласно ТС 20 27 14zz в т. 8.3	Да гарантирано
5.7	Кондензаторна уредба за компенсиране на празния ход на трансформатора	-	-
5.7.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с компенсираща мощност 6,3 (6,25) kVAr, с вградени разрядни съпротивления	Да гарантирано
5.7.2	Трифазен кондензатор	-	-
5.7.2 .1	Производител	Да се посочи	Icar
5.7.2 .2	Страна на произход	Да се посочи	Италия

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.7.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CRTE / №CRE751453 M50034
5.7.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазител-прекъсвач-разединител с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	Да гарантирано
		б) Триполюсният стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съответства на изискванията на ТС 20 16 6zzz в т. 8.4.	Да гарантирано
5.7.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Да гарантирано
5.7.5	Предупредителна табела	а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	Да гарантирано
			Да гарантирано
		б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.8	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения от главните вериги, които не принадлежат към веригите на работния ток, включително механичната конструкция, вратите и защитните прегради трябва да бъдат свързани заедно електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и и приложимите стандарти за безопасност.	Да гарантирано
		б) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 	Да гарантирано
5.9	Изпълнение	а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на ГПРТ да издържа термичните въздействия и електромагнитните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.	Да гарантирано
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Да гарантирано
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	Да гарантирано
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	Да гарантирано
		д) Хоризонталната неутрална шина трябва да бъде надписана трайно „PEN (Нулева шина)“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	Да гарантирано

6. Технически характеристики на помощните вериги





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.1	Съоръжаване	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на ГТРТ е съоръжено с:</p> <p>апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър;</p> <p>превключвател за волтметъра;</p> <p>щепселен контакт;</p> <p>клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); и</p> <p>защитни съоръжения със съответното опроводяване.</p>	Да гарантирано
6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.1	Производител	Да се посочи	Елмарк
6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	АС МЕРСИ 0-1500А № 654120
6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови /стрелкова
6.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	1,5
6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.7 .1	амперметри	0 ÷ min 1500 A	0 ÷ 1500 A
6.2.7 .2	волтметър	0 ÷ 500 V	0 ÷ 500 V
6.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.3	Превключвател за волтметъра	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.3.1	Производител	Да се посочи	Елмарк
6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	АС МЕПСИ 0-500 V № 50125
6.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.4	Щепселен контакт	-	-
6.4.1	Производител	Да се посочи	Makel
6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Турция
6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	№ 66010503
6.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Да гарантирано
6.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230V
6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16A
6.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.6b по-долу.	Да гарантирано
6.4.9	Означение	а) Щепселният контакт трябва да бъде означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели“.	Да гарантирано

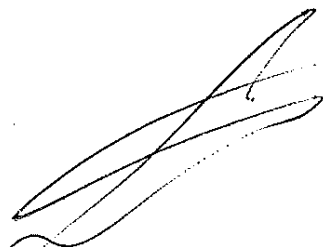
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	Да гарантирано
6.5	Клеморед за електромера	-	-
6.5.1	Спецификация	Клеморед, състоящ се от 15 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми), който не трябва да бъде защитен от неправомерен достъп.	Да гарантирано
6.6	Защитни съоръжения за:	-	-
6.6a	напреженовите вериги на електромера	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz в т. 8.4 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Да гарантирано
6.6b	осветителна уредба и щепселен контакт	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz в т. 8.4с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А	Да гарантирано
6.7	Опроводяване	а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC кабели с кодово означение H07V-R съгласно БДС EN 50525-2-31 с усукани токопроводими жила клас 2 съгласно БДС EN 60228 или еквивалентно/и, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.	Да гарантирано
		б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .	Да гарантирано
		в) Напреженовите вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .	Да гарантирано
		г) Изолацията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	Да гарантирано

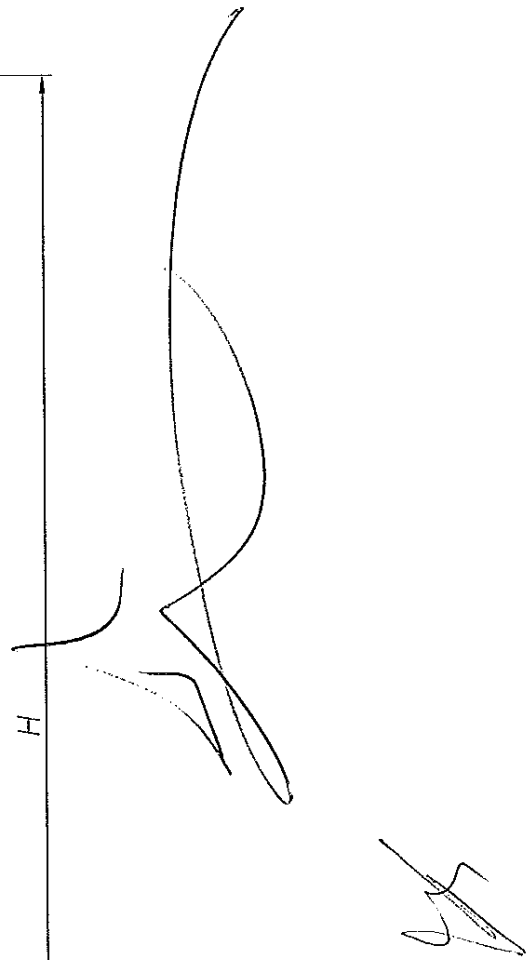
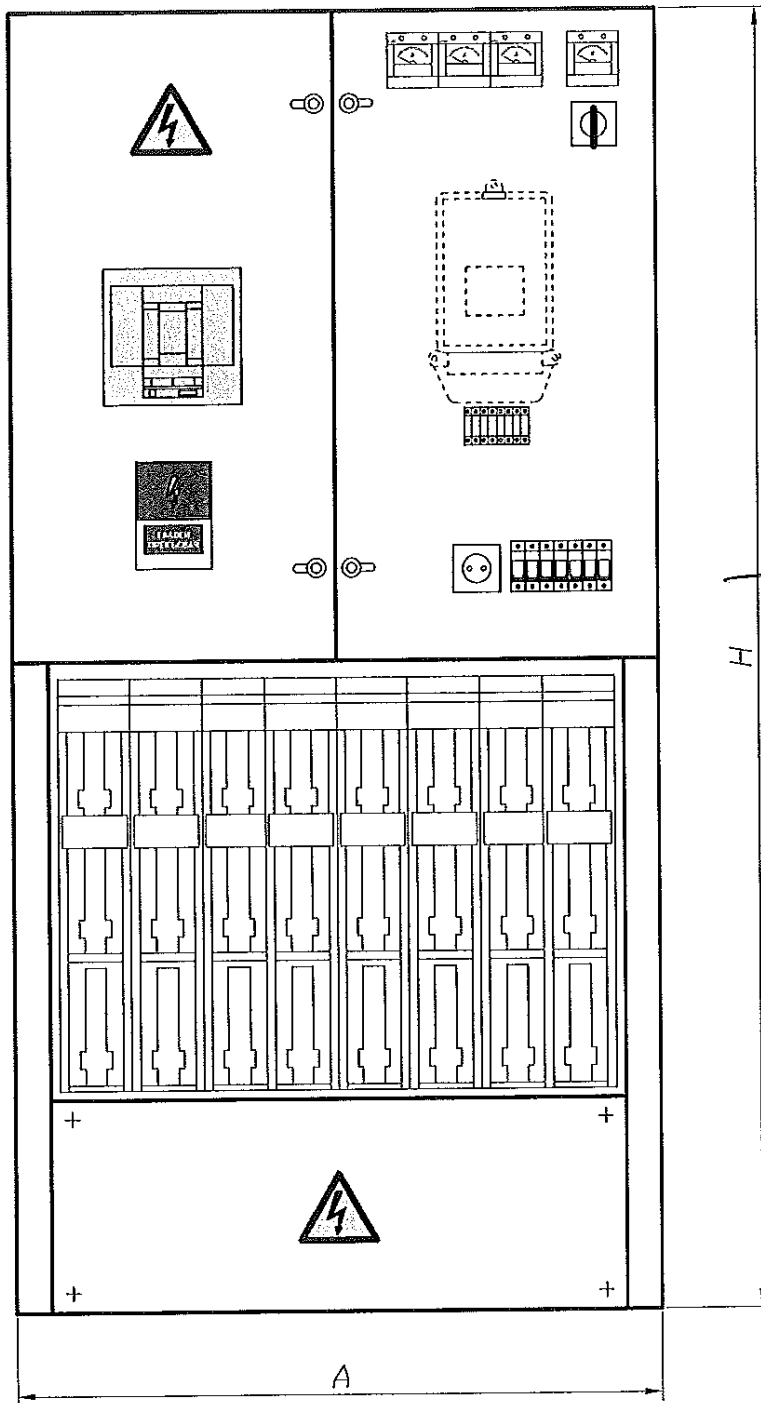
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.	Да гарантирано
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	Да гарантирано
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	Да гарантирано
		з) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на ГПРТ трябва да бъдат използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).	Да гарантирано

7. Други технически характеристики и изисквания

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Фирмена табелка/табелки	Съгласно БДС EN 61439-1 или еквивалентно/и, поставена/и на видимо място от външната страна на ГПРТ.	Да гарантирано
7.2	Предупредителни табели	Две табели "Опасност от електрически ток", както е показано на фигура 1 по-долу: 	Да гарантирано
7.3	Опаковка, съхранение и транспортиране	а) За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране ГПРТ трябва да бъдат поставени в подходяща опаковка.	Да гарантирано
		б) ГПРТ трябва да бъдат съхранявани в сухи помещения без агресивни пари и газове при	Да гарантирано

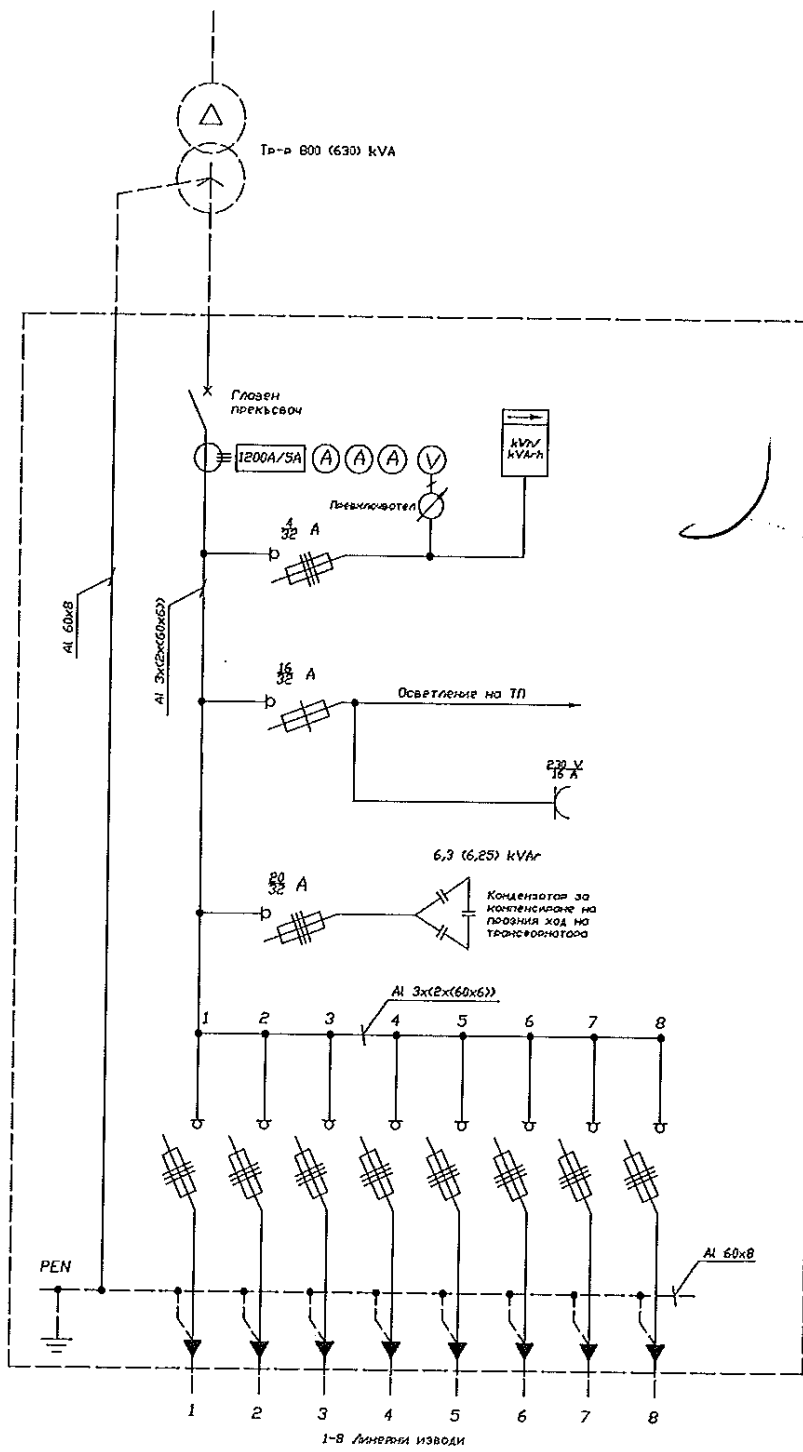
		температури в диапазона от минус 25°C до +55°C.	
		в) Опакованите ГРТТ трябва да бъдат транспортирани в закрити транспортни средства.	Да гарантирано
7.4	Еднолинейна схема на ГРТТ	От влагоустойчив материал, трайно фиксирана на лицевата страна върху защитната врата на поле „Вход“.	Да гарантирано
7.5	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	Да гарантирано
7.6	Общо тегло, kg	Да се посочи	147 kg





Фигура 1 – Разпределение на апаратите





Фигура 2 – Еднолинейна схема

8. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Главно трансформаторно-разпределително табло

за ниско напрежение до 1250 А / 8х400 А за трансформаторни постове в сгради“ е направено позоваване на следните технически спецификации на стандарти за материали с йерархична съподчиненост, които са неразделна част от документа, както следва:

№ по ред	Номер на техническа спецификация на стандарт	Наименование на материала
8.1	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
8.2	20 31 11zz	Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EA1 – 99,5 %, дължина 6 m
8.3	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
8.4	20 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10х38 mm
8.5	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
8.6	20 16 02zz	Предпазители със стопяема вложка НН, размер 2 XXX А за 400 (500) V, високомощни, ножови, характеристика gG, система А (НН система)

Наименование на материала: Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А

Съкратено наименование на материала: Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 160-1250 А, кат. А

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН Категория: 17–Комутационни апарати

НН за защита

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус представляват механични комутационни апарати от фиксиран тип с предно свързване на шинната система. Автоматичните прекъсвачи са способни да провеждат и да включват/изключват ръчно електрически токове във вериги при нормални условия и да включват, да провеждат за определено време и да изключват автоматично посредством защита от електронен тип токове във вериги при условията на претоварване и късо съединение.

Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена със съответния символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1 или еквивалентно/и.

Стойностите на прегряването на частите на триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2 стойности или еквивалентно/и. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и и СЕ маркировка за съответствие.

Прекъсвачите се доставят с предпазни клемови капаци, изолиращи фазови сепаратори и разширители и удължители на входа и на изхода, които са подходящи за свързване към шинна система, която е изработена с алуминиеви шини с правоъгълно сечение.

Триполюсните автоматични прекъсвачи са пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2 или еквивалентно/и.

Използване:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус се монтират в главните разпределителни табла в трансформаторните постове и се използват за защита на силови трансформатори СрН/0,4 kV с мощност до 800 kVA.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсните автоматични прекъсвачи НН с лят корпус трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и, включително на техните валидни изменения и допълнения:

БДС EN 60947-1:2007 "Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)" или еквивалентно/и;

БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)" или еквивалентно/и;

БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) или еквивалентно/и; и

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	PN1600 3P1250S Micrologic 5.0 "Gacia Electrical appliance", Китай, Каталог Приложение 2
2	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери в Каталога Приложение 2
3	ЕО декларация за съответствие	ЕО декларация за съответствие Приложение 2
4	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Протоколи от типови изпитвания на PN1600 3P 1250A Приложение 2

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
5	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Акредитация на лабораторията – Приложение 2
6	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Доставя се монтиран в таблото, Инструкция Приложение 2

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

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

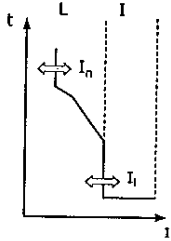
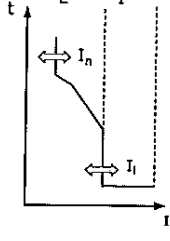
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

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

3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Брой на полюсите	3	3
3.2	Обявено работно напрежение (U_e)	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение (U_{imp})	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U_i)	min 690 V	750 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	min 50% от I_{cu}	100% от I_{cu}
3.8	Защита от свръхтокове	-	-

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8.1	Тип и времетокова характеристика	Защитата от свръхтокове трябва да бъде от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид: 	 Защитата от свръхтокове е от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-горе вид
3.8.2	Защита от претоварване	а) Диапазон на настройване $IR=(\min 0,5\div 1)\times I_n$ б) Условен ток на неизключване $I_{nd}=1,05\times IR$ във времеви интервал от 120 минути в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30\times IR$ във времеви интервал до 120 минути	Диапазон на настройване $IR=(0,4\div 1)\times I_n$) Условен ток на неизключване $I_{nd}=1,05\times IR$ във времеви интервал от 125 минути в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30\times IR$ във времеви интервал до 120 минути
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване I_i трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от $\min 4\times I_n$ до $10\times I_n$	Защита от къси съединения регулируема в диапазона от $2\times I_n$ до $10\times I_n$ и моментална $I_i=11\times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529 или еквивалентно/и	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20

№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40
3.10	Акcesoари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение
		б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.	Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.

4. Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А ÷ 1250 А, с електронна защита, категория А

4.5 Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 6004		Да се посочи - PN 1600S Micrologic 5.0	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 1250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Обявен ток (In)	1250 А	1250 А
4.5.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. (Icu)	min 45 kA / 500 V	60 kA/500 V
4.5.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение (Ics)	Съгласно т. 3.7 и т. 4.5.2 Да се посочи	60 kA/500V

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 6004		Да се посочи - PN 1600S Micrologic 5.0	
Наименование на материала		Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, 1250 А, с електронна защита, кат. А	
Съкратено наименование на материала		Трип. авт. прек. НН, с ел. защита, 1250 А, кат. А	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения (II)	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	От 1250 А до 13 750 А
4.5.5	Време за изключване при I _{cu}	max 0,030 s	max 0,030 s
4.5.6	Износоустойчивост	-	-
4.5.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 500 бр.	500 бр.
4.5.6b	Механична (брой к.ц.)	min 2500 бр.	2500 бр.
4.5.7	Максимални размери ВхШхД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	375x210x160 mm	330x210x160 mm
4.5.8	Тегло, kg	Да се посочи	17 kg

Наименование на материала: Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав ЕАI – 99,5 %, дължина 6 m

Кратко наименование на материала: Шини правоъгълни, ЕАI – 99,5%, 6 m

Област: Н – Трансформаторни постове
I – Ел. подстанции 110/СрН

Категория: 31 – Металургични продукти

Мерна единица: kg

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Шини, изработени чрез пресуване от алуминиева сплав за електротехнически приложения EAl – 99,5% без термична обработка, с дължина 6 m с правоъгълни сечения: 15x3 mm; 20x3 mm; 25x3 mm; 30x4 mm; 40x4 mm; 40x5 mm; 50x5 mm; 50x6 mm; 60x6 mm; 80x6 mm; 100x6 mm; 60x8 mm; 80x8 mm; 100x8 mm; 120x8 mm; 60x10 mm; 80x10 mm; 100x10 mm; 120x10 mm, както са показани схематично на фиг. 1 по-долу.

Използване:

Пресуваните алуминиеви шини с правоъгълно сечение са предназначени за използване при изграждане, ремонтване и експлоатация и поддържане на открити и закрити разпределителни уредби СрН и комплектни комутационни устройства НН.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Пресуваните алуминиеви шини с правоъгълно сечение трябва да отговарят на БДС 12440-74 „Шини пресувани за електротехнически цели от алуминий и алуминиеви сплави” и на неговите валидни изменения и поправки или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията:

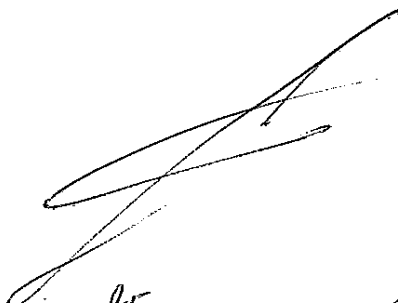
№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа, производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Шини правоъгълни от алуминиева сплав Al 99,5 Стилмет България, Каталог Приложение 3
2.	Техническо описание, гарантирани параметри и характеристики, тегло и др.	В Техническа спецификация Приложение 3
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверено копие, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Протоколите от изпитанията са за всяка отделна производствена партида – Test report, Декларация за съответствие Приложение 3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Проведени са 1 типове изпитания

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
		на таблото заедно с шинната система

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На открито/закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 25°C
1.4	Относителна влажност	До 100 %

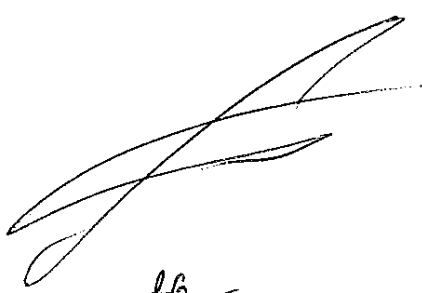



2. Параметри на електроразпределителната мрежа


№ по ред	Параметър	Стойност		
2.1	Номинални напрежения	400 / 230 V	10 000 V	20 000 V
2.2	Максимални работни напрежения	440 / 253 V	12 000 V	24 000 V
2.3	Номинална честота	50 Hz		
2.4	Брой на фазите	3		
2.5	Заземяване на звездния център	Директно заземен	През активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център.	

3. Общи технически параметри и други данни






№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Алуминиева сплав	EAl - 99,5 %	EAl - 99,5 %
3.2	Химичен състав на алуминиевата сплав:	-	-
3.2a	Al	min 99,5 mass-%	min 99,5 mass-%
3.2b	Si	max 0,10 mass-%	max 0,10 mass-%
3.2c	Fe	max 0,40 mass-%	max 0,40 mass-%
3.2d	Cu	max 0,05 mass-%	max 0,05 mass-%
3.2e	Mn	max 0,01 mass-%	max 0,01 mass-%
3.2f	Cr	max 0,01 mass-%	max 0,01 mass-%
3.2g	Zn	max 0,05 mass-%	max 0,05 mass-%
3.3	Плътност (индикативно)	2,71 g/cm ³ (Да се посочи)	2,71 g/cm ³
3.4	Електрическо съпротивление	max 0,0290 Ω	0,0290 Ω
3.5	Механически свойства:	-	-
3.5a	якост на опън	min 70 N/mm ²	70 N/mm ²
3.5b	относително удължение	15 %	15 %
3.6	Дължина	6000+30 mm	6000+30 mm
3.7	Изпълнение	а) По повърхностите на шините не трябва да има цепнатини, разслоения на материала, неметални включения и петна с корозионен произход.	Да гарантирано
		б) По повърхностите на шините не трябва да има дефекти като вдлъбнатини, драскотини, мехури, запресовки и други подобни, при зачистването на които размерите на шините излизат от допустимите отклонения.	Да гарантирано
		в) По повърхностите на шините не трябва да има светли и тъмни петна и следи от технологични масла/греси.	Да гарантирано

		г) Общото усукването на шините около надлъжната им ос не трябва да бъде по-голямо от 12°.	Да гарантирано
		д) Общата надлъжна кривина на шините, в която и да е плоскост, включително и на ребро, трябва да бъде плавна и не трябва да бъде по-голяма от 24 mm.	Да гарантирано
		е) Вълнообразността на шините не трябва да бъде по-голяма от 2 mm.	Да гарантирано
3.8	Маркировка	Всяка шина трябва да бъдат маркирана на разстояние не по-голямо от 20 mm от външния ѝ край с наименованието или логото на производителя, означението на алуминиевата сплав и номера на партидата.	Да гарантирано 
3.9	Олаковка	а) Шините трябва да бъдат доставени на връзки, превързани с алуминиева жица, с тегло не повече от 300 kg.	Да гарантирано
		б) На всяка връзка трябва да бъде прикрепен етикет, на който трябва да бъдат написани четливо най-малко следните данни: наименованието или логото на производителя, означение на алуминиевата сплав, размерите на шината, номера на партидата и стандарта, в съответствие с който шината е произведена.	Да гарантирано при доставка на шини. При доставка на таблата шините се нарязват на размери и обработват
3.10	Съхранение	Шините трябва да бъдат съхранявани в сухи и чисти складови помещения, несъдържащи вредни изпарения и газове.	Да гарантирано
3.11	Транспорт	При транспортиране шините трябва да бъдат защитени от механични повреди, влага и активни химически вещества.	Да гарантирано

4. Шини пресувани, правоъгълни, алуминиева сплав EAl – 99,5 %, дължина 6 m

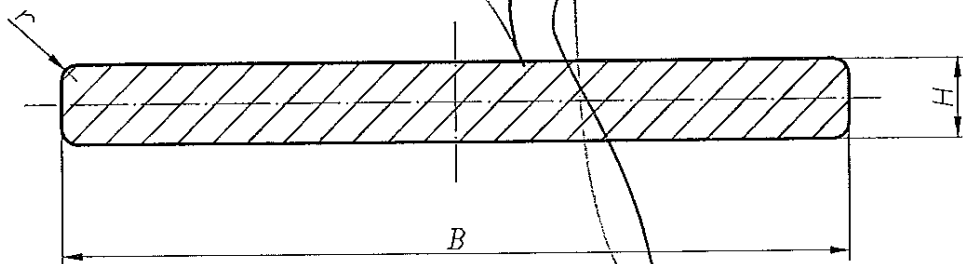
4.9 Шина пресувана, алуминиева сплав EAl – 99,5 %, правоъгълна, 60x6 mm, дължина 6 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 31 1108		Да се посочи EN AW-1050 60x6	
Наименование на материала		Шина пресувана, алуминиева сплав EA1 – 99,5 %, правоъгълна 60x6 mm, дължина 6 m	
Съкратено наименование на материала		Шина правоъгълна 60x6 mm, EA1 – 99,5%, 6 m	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Размери: (съгласно фиг. 1)	-	-
4.9.1a	широчина (B)	60 ± 0,85 mm	60 ± 0,85 mm
4.9.1b	дебелина (H)	6 ± 0,40 mm	6 ± 0,40 mm
4.9.1c	радиус на закръгление (r)	max 2 mm	1 mm
4.9.2	Тегло на една дължина	Да се посочи	0,972 kg/m

4.12 Шина пресувана, алуминиева сплав EA1 – 99,5 %, правоъгълна, 60x8 mm, дължина 6 m

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 31 1111		Да се посочи EN AW-1050 60x8	
Наименование на материала		Шина пресувана, алуминиева сплав EA1 – 99,5 %, правоъгълна 60x8 mm, дължина 6 m	
Съкратено наименование на материала		Шина правоъгълна 60x8 mm, EA1 – 99,5%, 6 m	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.12.1	Размери: (съгласно фиг. 1)	-	-
4.12.1a	широчина (B)	60 ± 0,85 mm	60 ± 0,85 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.12.1b	дебелина (H)	$8 \pm 0,40 \text{ mm}$	$8 \pm 0,40 \text{ mm}$
4.12.1c	радиус на закръгление (r)	max 2 mm	1 mm
4.12.2	Тегло на една дължина	Да се посочи	1,296 kg/m



Фиг. 1 – Сечение на алуминиева шина

Наименование на материала: Токови измервателни трансформатори НН X/5 А,
клас на точност 0.5, проходен тип

Съкратено наименование на материала: ТИТ НН X/5 А, кл. 0.5, проходни

Област: Н - Трансформаторни постове

Категория: 27 – Измервателни
трансформатори

Ј - Уредби за търговско измерване

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи неразглобяеми токови измервателни трансформатори НН от проходен тип, в пластмасов корпус, за монтиране на закрито, с клас на точност 0,5 и обявен вторичен ток $I_{sn} = 5 \text{ A}$. Токовете трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори НН от проходен тип са предназначени за трансформиране на тока в първичните вериги във вторичен ток за захранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия и на контролно-измервателните апарати.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на БДС EN 61869-2:2012

„Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквивалентно/и.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Тип СТ-4, Елпром ЕМЗ, гр.Шабла България, Каталог, Фирмен профил Приложение 4
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Удостоверение за одобрен тип № 16.03.5100 Приложение 4
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Техническо описание на гама т.т-ри Приложение 4
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Потокол от изпитване № 19-ЕВ/13.07.2006 Приложение 4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4. (ако е приложимо)	Лабораторията на Елпром ЕМЗ е поделение на Държавна агенция метрология и техн. надзор България
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Паспорт, сертификат, изпитвателен протокол Приложение 4
7.	Чертежи с размери	Чертежи, Приложение 4

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Инструкция, Приложение 4
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Доставят се монтирани в таблата

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	400/230 V
1.2	Максимално работно напрежение	440/253 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Електроразпределителна мрежа	4 - проводникова (L1, L2, L3, PEN)
1.5	Схема на разпределителната мрежа	TN-C
1.6	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

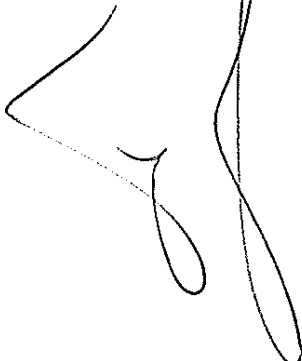
№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено

2.5	Надморска височина	До 1000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни комутационни устройства (ККУ) - главни трансформаторни и главни разпределителни табла, електромерни табла и др.


3. Конструктивни характеристики и др. данни.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) ТИТ трябва да бъде от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници	Да гарантирано
		б) Корпусът на ТИТ трябва да бъде: неразглобяем, изграден от синтетична твърда изолация; или разглобяем, надеждно осигурен против разглобяване в процеса на експлоатация и защитен с два противоположно разположени холограмни, саморазрушаващи се при разлепване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора. (Да се посочи)	Да гарантирано
3.2	Вторични намотки - Брой, предназначение и конструкция	Една вторична намотка за целите на измерването, разположена (навита) равномерно, по цялата дължина на тороидалния магнитопровод	Да гарантирано
3.3	Монтиране	а) ТИТ трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Да гарантирано
		б) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.	Да гарантирано
		в) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Приспособленията за закрепване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	Да гарантирано
3.4	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Да гарантирано
		б) Всеки извод на клемния блок трябва да бъде с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.	Да гарантирано
		в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.	Да гарантирано
		г) Клемният блок и резбовите съединения трябва да бъдат изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Да гарантирано
3.5	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, включително и пореден фабричен (сериен) номер, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	Да гарантирано
		б) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.	Да гарантирано
		в) Табелката трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демонтиране.	Да гарантирано

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Табелката от самозалепващо се фолио трябва да бъде: саморазрушаваща се при разлепване; или защитена с прозрачна капачка с възможност за пломбиране. (Да се посочи)	Да гарантирано
		д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.	Да гарантирано
3.6	Маркиране на изводите	Изводите на ТИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на БДС EN 61869-2 или еквивалентно/и.	Да гарантирано
3.7	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Да гарантирано
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Да гарантирано
3.8	Транспортна опаковка	ТИТ трябва да бъдат опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.	Да гарантирано
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	Да гарантирано

4. Общи технически параметри

№	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
			

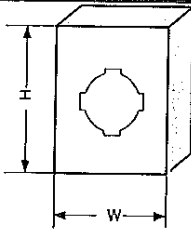
по ред			
4.1	Най-високо напрежение за съоръженията - U_m	min 0,72 kV (ефективна стойност)	0,72 kV
4.2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията	min 3 kV (ефективна стойност)	3 kV
4.3	Клас на точност	0,5	0,5
4.4	Обявен продължителен термичен ток	min 1,2 x I_{pn}	1,2 x I_{pn}
4.5	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5

5. Технически параметри на токовите измервателни трансформатори

5.9 Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А, клас на точност 0,5

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1410		Да се посочи -- СТ 4 1200/5	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А, клас на точност 0,5	
Съкратено наименование на материала		ТИТ НН, проходен - 1200/5 А, кл. 0,5	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.9.1	Обявен първичен ток, I_{pn}	1200 А	1200 А
5.9.2	Обявен първичен ток на термична устойчивост - 1 sec, I_{th}	min 72 kA	72 kA
5.9.3	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 180 kA	180 kA
5.9.4	Обявен вторичен ток, I_{sn}	5 А	5 А
5.9.5	Обявен коефициент на трансформация	1200/5 А	1200/5 А
5.9.6	Обявен вторичен товар	min 5 VA	5 VA
5.9.7	Габаритни размери	H = max 142 mm	H=134 mm

44

		W = max 124 mm	W=122 mm
5.9.8	Светъл отвор за тоководещата част на първичната верига за: правоъгълно сечение / кръгло сечение	min 60,5x10,5 mm / 2x50,5x10,5 mm / ø44	81x11/Ф73
5.9.9	Тегло, kg	Да се посочи	0,920 kg

Наименование на материала: Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен
предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

Съкратено наименование на материала: 3P и 1P Цилиндр. П-л П-ч Р-ли, 10x38 mm

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН Категория: 16 - Предпазители, основи за
J - Уредби за търговско измерване предпазители

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за цилиндрични патрони размер 10x38 mm и могат да бъдат пломбирани във включено положение. Закрепването на апаратите към разпределителните табла се извършва посредством шина с DIN-профил с размери 35x7,5 mm.

Използване:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за защита на напреженовите вериги на електромерите и други подобни електрически съоръжения в главните разпределителни табла в трансформаторни постове и в електромерните табла за индиректно измерване на електрическата енергия.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсните и еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и.

БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)” или еквивалентно/и;

БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:2008)” или еквивалентно/и; и

да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	DF 103 и DF 101 Schneider electric Каталог Приложение 5
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Виж каталога Приложение 5
3.	ЕО декларация за съответствие	Декларация Приложение 5
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Сертификат за съответствие на база протокол от изпитания № 105-2013-009/13.02.2013 Приложение 5
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Акредитация Приложение 5

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
6.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, вкл. въртящия момент на затягане на клемовите съединения, обслужване и поддържане	Доставят се монтирани в таблата със затегнати клемови съединения

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

Технически данни

1. Характеристики на работната среда:

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа НН:

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L1, L2, L3, PEN)

2.5	Вид схема на разпределителната мрежа	TN-C
-----	--------------------------------------	------

3. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение AC, Ue	min 500 V	500 V
3.2	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.3	Обявено напрежение на изолацията Ui AC	min 750 V	750 V
3.4	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, Uimp	4 kV	4 kV
3.6	Диапазон на температурата на околната среда	min (от минус 5°C до + 40°C)	-5°C до + 40°C
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 В или по висока	AC 21 В
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, Ith	32 A	32 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50 kA
3.10	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.11	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка In	32 A	32 A
3.12	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3,5 W
3.13	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	2000
3.14	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	400
3.15	Степен на защита	min IP20	IP20
3.16	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	min (0,5 до 25 mm ²) за Cu/Al проводници	0,5 до 25 mm ² за Cu/Al проводници

4. Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

4.1 Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6001		Да се посочи DF 103	
Наименование на материала		Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		3P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.1.1	Брой на полюсите	3	3
4.1.2	Ширина	max 54 mm	54 mm
4.1.3	Тегло, g	Да се посочи	270 g

4.2 Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		Да се посочи DF 101	
Наименование на материала		Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		1P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.2.1	Брой на полюсите	1	1
4.2.2	Ширина	max 18 mm	18 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		Да се посочи DF 101	
Наименование на материала		Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		1P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	90

Наименование на материала: Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление

Съкратено наименование на материала: ВПР НН, 400 А, 3-полюсно управление

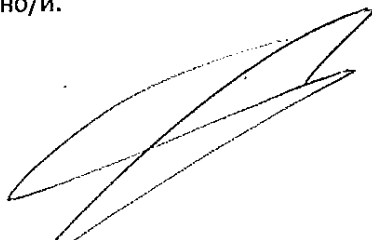
Област: Н – Трансформаторни постове Категория: 16 - Предпазители, основи за предпазители и предпазител-разединители

Мерна единица: Брой Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсен предпазител-разединител с вертикална конструкция, с обявен работен ток 400 А, с общо управление на полюсите, за директен монтаж върху събирателни шини с междусово разстояние 185 mm, за високомощни предпазители със стопяема вложка НН, система А (НН система), с характеристика gG, размер 2, съответстващи на БДС EN 60269-1 и БДС HD 60269-2 или еквивалентно/и.

Използване:



100



Вертикалният предпазител-разединител е предназначен за включване, изключване, разединяване и защита на кабелни линии НН.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсният вертикален предпазител-разединител за 400 А, с общо управление на полюсите трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквивалентно/и на техните валидни изменения и поправки:

БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“ или еквивалентно/и; и

БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товари прекъсвачи, разединители, товари прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазители (IEC 60947-3:2008)“ или еквивалентно/и;

БДС EN 60269-1:2007 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания (IEC 60269-1:2006)“ или еквивалентно/и;

БДС HD 60269-2:2013 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяеми предпазители, предназначени за използване от квалифицирани лица (стопяеми предпазители предимно за промишлено приложение). Примери за стандартизирани системи за стопяеми предпазители от А до К (IEC 60269-2:2013, с промени)“ еквивалентно/и;

БДС EN 60664-1:2007 „Координация на изолацията за съоръжения в електроразпределителни мрежи за ниско напрежение. Част 1: Правила, изисквания и изпитвания (IEC 60664-1:2007)“ или еквивалентно/и;

БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“ или еквивалентно/и

и

да бъде оценен положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	BTVC DT2 400A NH2 Pronutec ,Испания

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	В каталога Приложение 6
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Протокол от типови изпитвания – АИТ Приложение 6
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Акредитация – АИТ Приложение 6
5.	ЕО декларация за съответствие	ЕО Декларация Приложение 6
6.	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	Декларация Приложение 6
7.	Инструкции за транспортиране, складиране, монтиране, поддържане и експлоатация	Инструкция за монтиране на ВП към разединителя. Разединителите са монтирани в таблото.

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

Технически данни:

Характеристики на работната среда

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито

№ по ред	Наименование	Стойност
1.2	Максимална температура на експозиция на изпитвания спвецимен на 52емпература на въздуха в околната среда	+ 40°C
1.3	Минимална температура на експозиция на изпитвания спвецимен на 52емпература на въздуха в околната среда	Минус 5°C
1.4	Максимална средна температура на експозиция на изпитвания спвецимен на 52емпература на въздуха в околната среда за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

Параметри на електроразпределителната мрежата НН

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

3. Технически параметри и други данни

№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение, U_e	min 690 (500) V AC	690 (500) V AC
3.2	Брой на полюсите	3	3
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Категория по пренапрежение съгласно БДС EN 60664-1 или еквивалентно/и	IV	IV
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U_{imp}	8 kV	20 kV
3.6	Обявено напрежение на изолацията, U_i AC	min 800 V	1000 V
3.7	Обявен работен ток, I_e	400 A	400 A
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I_{th}	400 A	400 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	80 kA
3.10	Размер на стопяемите вложки (съгласно серията БДС EN 60269) или еквивалентно/и	2	2
3.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, I_n	400 A	400
3.12	Категория на приложение (при 400 V AC)	AC 22 В или по висока	AC 22 В
3.13	Механична износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 800	800
3.14	Електрическа износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 200	200
3.15	Управление	Триполюсно (едновременно включване и изключване на трите полюса)	Триполюсно (едновременно включване и изключване на трите полюса)
3.16	Основни размери:	-	-
3.16a	широчина	max 100 mm	100 mm
3.16b	височина (измерена от края на клемните съединения)	680 mm - информативно	665 mm

№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.17	Разстояние между осите на събирателните шини	185 mm	185 mm
3.18	Присъединяване към събирателните шини	Клеми за свързване без необходимост от пробиване на шините	Клеми за свързване без необходимост от пробиване на шините
3.19	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+A1 или еквивалентно/и.	min IP20	IP20
3.20	Клемови съединения за токопроводимите жила на присъединяваните кабелни линии	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат съоръжени с V-съединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона най-малко от 35 mm ² re до 185 mm ² sm.	Да гарантирано
3.21	Маркировка	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3 или еквивалентно/и и инициалите „CE“.	Да гарантирано
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	5,43 kg

Наименование на материала: Предпазител с стопяема вложка NH, размер 2 XXX A за 400 (500) V, високомощни, ножови, характеристика gG, система A (NH система)

Съкратено наименование на материала: Предпазител NH, размер 2 XXX A, хар. gG, с-ма NH

Област: Н – Трансформаторни постове
основи за
(Кабелни разпределителни шкафове)

Категория: 16 – Предпазители,

предпазители

Мерна единица: Брой Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Обявено напрежение: 400 V AC или 500 V AC; 250 V DC. Способност за изключване (прекъсване на ток): 100 kA при обявено напрежение 400 V AC или 120 kA при обявено напрежение 500 V AC; 50 kA при 250 V DC. Времетокова характеристика на стопяемия елемент: gG. Система на предпазителя: A (NH система).

Използване:

Предпазители са предназначени за използване в електрически разпределителни уредби, които са достъпни единствено от упълномощен квалифициран персонал, за защита от токове на къси съединения и претоварване.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

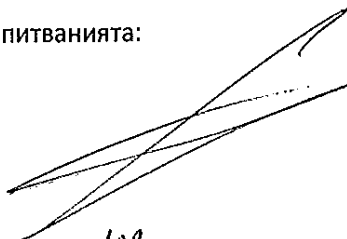
Предпазители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквивалентно/и, включително на техните валидни изменения и допълнения:

БДС EN 60269-1:2007 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 1: Общи изисквания (IEC 60269-1:2006)“ или еквивалентно/и;

БДС HD 60269-2:2013 „Стопяеми предпазители за ниско напрежение. Част 2: Допълнителни изисквания за стопяеми предпазители, предназначени за използване от квалифицирани лица (стопяеми предпазители предимно за промишлено приложение). Примери за стандартизирани системи за стопяеми предпазители от А до К (IEC 60269-2:2013, с промени)“ или еквивалентно/и; и

Да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:



1 x 1



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ВПНН 400А NH2 Никдим Приложение 7
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	Техническо описание и чертежи Приложение 7
3.	ЕО декларация за съответствие	ЕО декларация за съответствие Приложение 7
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Протокол от типови изпитвания ЦИЕС Приложение 7
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Акредитация-ЦИЕС Приложение 7
6.	Списък на провежданите рутинни (контролни) изпитвания	В протокол от изпитания №2-07-492/21.11.2007 Приложение 7
7.	Инструкции за, поставяне в основата, обслужване и поддържане.	Инструкция Приложение 7

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

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C

1.3	Минимална температура на въздуха на околната среда	минус 5°C
1.4	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
1.5	Относителна влажност	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска височина	До 2000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

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

3. Общи технически параметри и други данни

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Размер	2	2
3.2	Система	A (NH система)	NH система
3.3	Тип	Ножов	Ножов
3.4	Обявено напрежение	400 V или 500 V	500 V

№ по ред	Параметър/данни	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Способност за изключване (прекъсване) на ток	min 100 kA при 400 V или min 120 kA при 500 V	120 kA при 500 V
3.6	Времетокова характеристика на стопяемия елемент	gG	gG
3.7	Селективност gG	1:1,6	1:1,6
3.8	Маркировка	а) Съгласно БДС EN 60269-1 и БДС HD 60269-2 или еквивалентно/и.	Съгласно БДС EN 60269-1 и БДС HD 60269-2
		б) СЕ маркировка за съответствие	СЕ маркировка за съответствие

4. Предпазители със стопяема вложка NH, размер 2 – разсейвана мощност

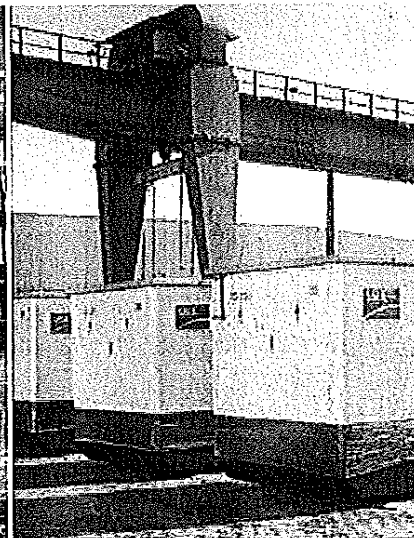
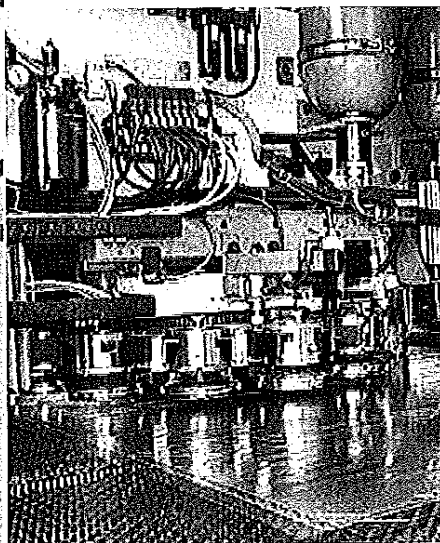
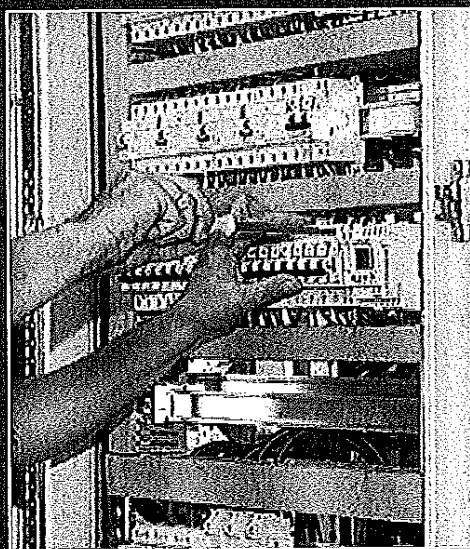
Номер на стандарта	Съкратено наименование	Обявен ток, A	Максимална разсейвана мощност, W	
			Изискване	Гарантирано предложение
20 16 0213	Предпазители NH, размер 2, 400 A, хар. gG, с-ма NH	400	33,0	33

ИНЖЕНЕРИНГ еад

engineering corp.

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТАБЛА

ELECTRICAL SWITCHBOARDS



БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ

ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ

COMPLETE CONCRETE

TRANSFORMER STATIONS

СЪОС ОРИГИНАЛА



ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТАБЛА / ELECTRICAL SWITCHBOARDS
БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ
COMPLETE CONCRETE TRANSFORMER STATIONS

ЗА КОМПАНИЯТА / ABOUT THE COMPANY

4

ИНЖЕНЕРИНГОВА ДЕЙНОСТ / ENGINEERING ACTIVITIES

5

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТАБЛА / ELECTRICAL SWITCHBOARDS

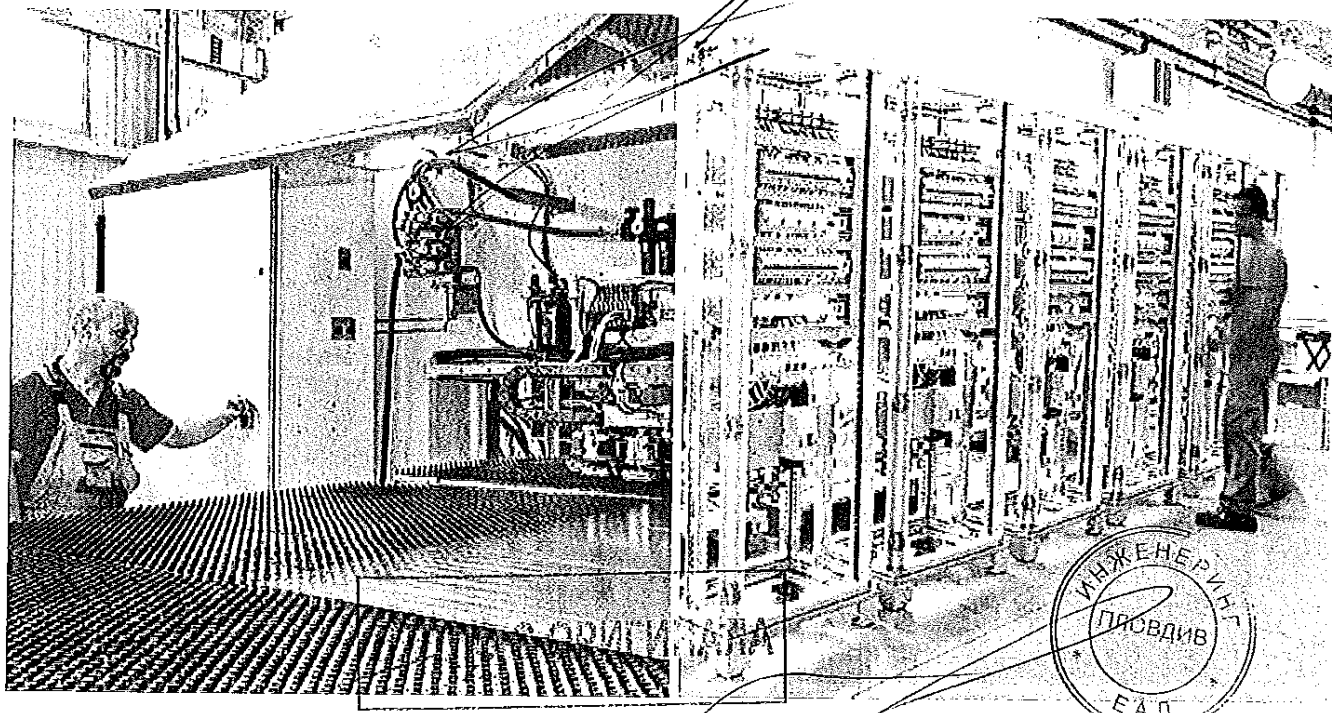
8

БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ
COMPLETE CONCRETE TRANSFORMER STATIONS

15

БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ - СХЕМИ
COMPLETE CONCRETE TRANSFORMER STATIONS - DRAWINGS

21



ЗА КОМПАНИЯТА ABOUT THE COMPANY

ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД е еднолично акционерно дружество, регистрирано през 2007 г., собственост на Филкаб АД.

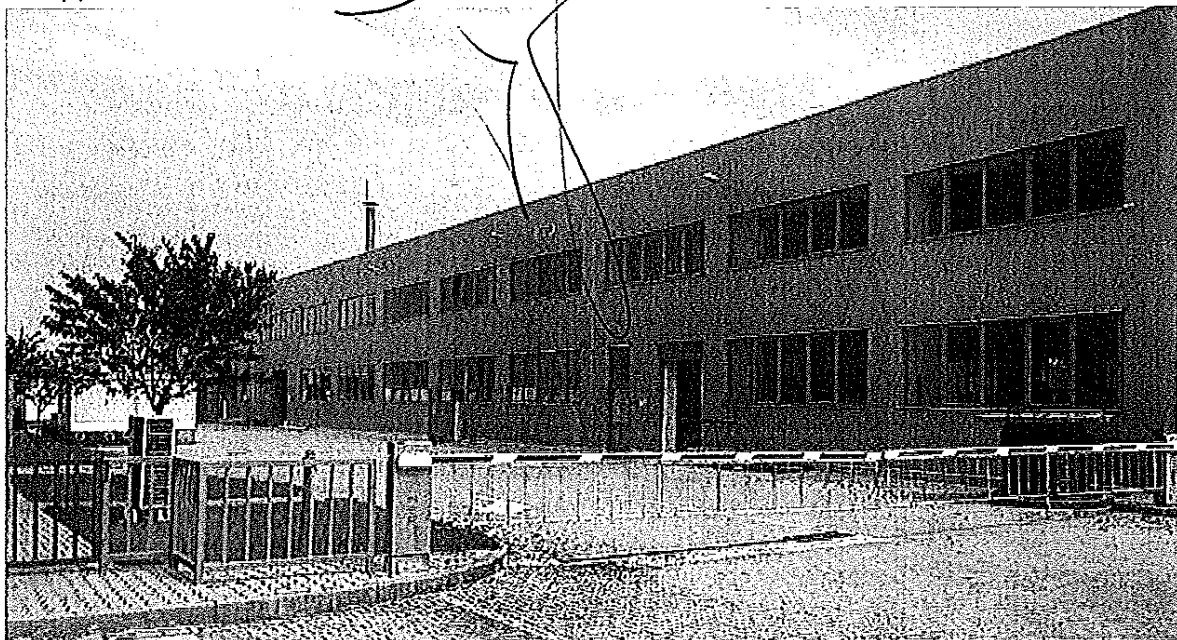
Дружеството е специализирано в проектантска, конструкторска и инженерингова дейност в областта на електромонтажа и осветителната техника в обществени, индустриални сгради и енергийни центрове, в електроснабдяване и производство на енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ).

Основната дейност на дружеството е инженерингова дейност. Инженеринг ЕАД предоставя цялостни решения в областта на енергията – доставка, сервиз и компетентна консултация. Компанията изгражда доверие с клиенти, доставчици, инвеститори и финансови институции.

ENGINEERING Corp. is a joint-stock company registered in 2007 with a sole owner Filkab JSC.

The company specializes in design, construction and engineering activities in the field of lighting equipment and electrical installation works in public and industrial buildings and in power centers, as well as in electricity production from renewable energy sources (RES).

The company's main activity is engineering. Engineering Corp. provides comprehensive solutions in the field of energy – supplies, services, and competent consulting. The company has built trust among its customers, suppliers, investors, and financial institutions.



През 2014 година Дружеството разшири дейността си, като прие инженеринговата дейност на Филкаб АД и освен електромонтажна дейност извършва и проектиране и производство на ел. табла ниско напрежение, комплектни разпределителни уредби 24kV и бетонови комплектни трансформаторни постове. В резултат от тези действия обемът на приходите от продажби за 2014 година се е увеличил със 108% в сравнение с 2013 година.

През 2014 година в Инженеринг ЕАД е внедрена система за управление на качеството, околната среда и здравословни и безопасни условия на труд, за което Дружеството притежава сертификати ISO 9001:2008; ISO 14001:2004 и OHSAS 18001:2007, издадени от Бюро Веритас Сертификейшън.

Основните посоки за развитие на Дружеството са:

- Реализация на големи проекти за реконструкция в страната;
- Обществените поръчки на държавата и вътрешните търгове и конкурси на частния сектор, електроразпределителните дружества и т.н.
- Проекти в туристическия бранш, като се предлагат специализирани продукти за него;
- Засилване на конкурентните предимства на фирмата и подобряване работата с клиентите чрез предлагане на нови и атрактивни продукти на вътрешния пазар.

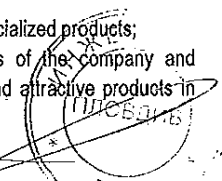
In 2014, the company expanded its operations by adopting the engineering activities of Filkab JSC and apart from the electrical installation activities, performs the design and manufacturing of low-voltage switchboards, complete distribution systems 24kV, and complete concrete transformer stations. As a result of these activities, the volume of sales for 2014 has increased by 108% as compared to 2013.

In 2014, Engineering Ltd. implemented an integrated quality management system, environmental management system, and the occupational health and safety management system for which the company has obtained certificates of ISO 9001: 2008; ISO 14001: 2004 and OHSAS 18001: 2007 issued by Bureau Veritas Certification.

The main trends of company development are:

- Implementation of major reconstruction projects in the country;
- Public procurement and internal tenders and competitions of the private sector companies, utilities, etc.
- The tourism industry projects by offering specialized products;
- To strengthen the competitive advantages of the company and improve customer service by offering new and attractive products in the domestic market.

МАРНО С ПРИИНАТА



ИНЖЕНЕРИНГОВА ДЕЙНОСТ ENGINEERING ACTIVITIES

Още със своето основаване през 2002 г., Дирекция „Инженерингова дейност“ разширява продуктовата гама на Филкаб АД. Започва производството на нови продукти, ръководено от високи изисквания за ефективност и качество. Постепенното разрастване на производствения процес става причина за изграждането на съвременен технологичен комплекс за разкрояване и обработване на метални листови материали, прахово боядисване и монтажни цехове за окомплектоване на комплексно електрообзавеждане и автоматизация на обекти, линии и съоръжения. През 2007 г. е създадена фирма „Инженеринг“ ЕАД с цел задоволяване на изискванията на клиентите по цялостното изпълнение на проекти. През 2009 г., с реализирането на II етап на инвестиционната програма, завършва и цялостната модернизация на основната база в град Пловдив.

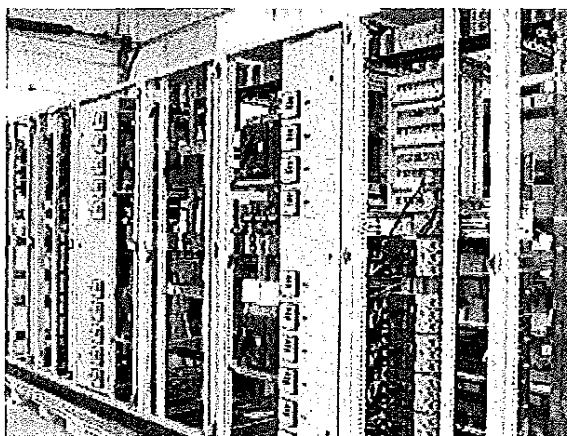
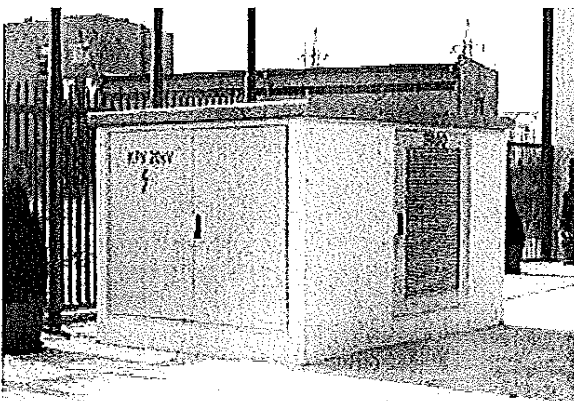
Като производител с традиции и опит, фирмата използва за своите продукти най-съвременните технологии, машини и материали, за да предложи на пазара актуална гама от метални ел. табла, шкафове и контролни пултове.

Съобразени със световните норми и стандарти, ел. таблата на Инженеринг ЕАД се съчетават перфектно с апаратурата, която се вгражда в тях, за да отговарят и на най-специфичните приложения в индустрията, жилищните, обществените и административните сгради. Фирмата е сертифицирана от Националния инсталационен съюз в България за одобрен инсталатор на: електроника и автоматика – производство, доставка, монтаж и сервиз. Инженеринг ЕАД се утвърждава като производител на високо-

Since its establishment in 2002, the Engineering department has been contributing to the expansion of Filkab's product range. New products have been developed, based on high criteria for efficiency and quality. The gradual growth of the company production has led to the construction of modern technology facilities for cutting out and steel-sheets processing, powder-coating and assembly lines for complete electrical equipment and automation of projects, lines and installations. In 2007, the company Engineering Ltd. was established with the aim to meet the customers' requirements regarding the overall completion of projects. In 2009, Engineering Ltd. accomplished the second stage of its investment program and completed the modernization of its main facility in Plovdiv.

Being a manufacturer with traditions and experience, the company uses for its products state-of-the-art technologies, machines and materials, in order to offer to the market modern product lines of switchboards, metal cabinets and control panels.

The electrical switchboards, manufactured by Engineering Ltd., meet the requirements of all world norms and standards, and thus perfectly match the equipment built in them, so that to respond to all the specific needs of industrial, residential, public and administrative buildings. The company has been certified by the Bulgarian National Installation Union as an approved installer of electronics and automation systems – manufacturing, delivery, installation and maintenance. Engineering Ltd. has received recognition as a producer of high-quality



качествено оборудване, признание за което са редица лицензи и сертификати:

- лиценз за производство на типово изпитани ел. табла тип "PRISMA" от SCHNEIDER ELECTRIC – Франция
- лиценз за производство на ел. табла 8500A от LOGSTRUP – Дания
- лиценз за производство на ел. табла от LEGRAND – Франция
- сертификат за одобрен производител на KPY-RM6 от SCHNEIDER ELECTRIC
- сертификат за одобрен производител на KPY-RB ME6 от ELETTROMECCANICA ADRIATICA S.p.A.

equipment, being a holder of many licenses and certificates, such as:

- license by SCHNEIDER ELECTRIC – France, for the production of "PRISMA" type boards;
- licensed panel builder of modular switchboard systems up to 8500A by LOGSTRUP – Denmark;
- licensed panel builder of modular switchboard systems by LEGRAND – France;
- Validation Certificate to manufacture Distribution substations RM6, issued by SCHNEIDER ELECTRIC;
- Validation Certificate to manufacture Distribution substation RB ME6, issued by ELETTROMECCANICA ADRIATICA S.p.A.

▶ Проектно-конструкторска дейност

Инженеринг ЕАД разполага с екип от висококвалифицирани специалисти, занимаващи се с проектно-конструкторска и инженерингова дейност. Проектантите работят с CAD софтуерни продукти и извършват цялостно проектиране на системи за автоматизация и контрол. Използва се съвременен софтуер за 3D моделиране, с помощта на който се създават модели на проектираните ел. табла и БКТП в триизмерното пространство. Изготвя се пълна екзекутивна документация на комплектното устройство, както следва:

- Принципна електрическа схема;
- Спецификация на вложената апаратура;
- Спецификация на клеми и клемни матрици;
- Опис на кабелните връзки в комплектното устройство и др.

Извършва се проектиране на комплектни трансформаторни подстанции, главни и разпределителни табла за трансформаторни станции до 8500А, електроразпределителни стоящи табла 0,4kV, електрически табла за жилищни сгради и електромерни табла, индивидуални табла и командни пултове за КИП и А, пълно проектиране ел. частта на обекти и комплексна доставка на заложените в проекта уреди, апарати, аксесоари и окомплектовка.

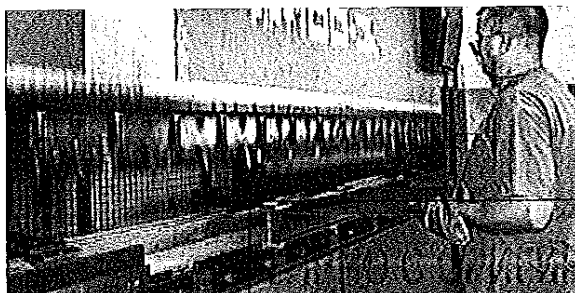
▶ Производствена дейност

В производствения участък на Инженеринг ЕАД се произвеждат:

- всички видове електрически табла: силови разпределителни табла, табла за автоматизация и контрол, електромерни табла, ел. табла за жилищни и обществени сгради, метални кутии FIL и др.;
- комплектни бетонови трансформаторни постове (БКТП) за захранване на битови и промишлени потребители от кабелни линии до 20kV; комплексни комутационни устройства (КПУ) за вторично разпределение на ел. захранване средно напрежение;
- секция „Мерене“ е предназначена за свързване към всякакъв вид разпределителна уредба средно напрежение;
- осветителни тела.

Изграден е съвременен технологичен комплекс за разкрояване и обработване на метални листови материали и окомплектоване на комплексно електрообзавеждане, разполагащ с:

- модерна складова база, поддържаща наличности от необходимите материали и изделия за производството;
- механичен цех за металообработване, пресоване и заваряване, оборудван с машини „HACO“;
- отделение за прахово боядисване;
- монтажни цехове за производство на метални конструкции, оборудвани с машини „ALFRA“;
- монтажни цехове за производство на ел. табла за управление и разпределение, комплектни разпределителни уредби 24kV и бетонни комплектни трансформаторни постове.



▶ Design and Construction Activities

Engineering Ltd. has a team of highly-qualified staff involved in the design and engineering activities. The specialists use CAD software for the design of complete automation and control systems. The state-of-the-art 3D modeling software makes possible the creation of three-dimensional models of switchboards and Complete Concrete Transformer Stations (CCTS). When completed, each equipment is supplied with the complete execution documentation, as follows:

- Wiring diagrams;
- Specifications of input equipment;
- Specifications of terminals and terminal boards;
- List of all the cable connections inside the equipment, etc.

The company performs design of complete transformer stations, main and distribution boards for transformer stations up to 8500A, standalone distribution switchboards up to 0,4kV, switchboards for residential buildings and electrometer boards, custom boards and control panels for measuring and control equipment, as well as overall design of electric installations and delivery of all devices, equipment, accessories, and fittings included in a project.

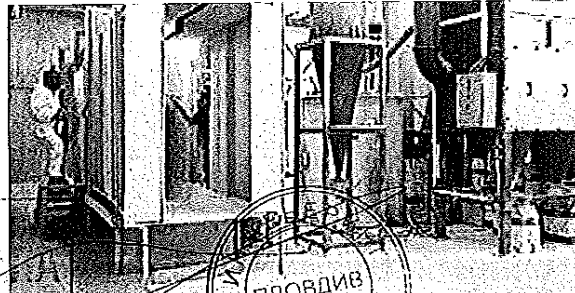
▶ Production Activities

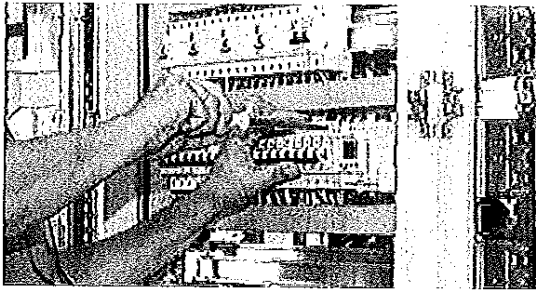
In the production facilities of Engineering Ltd. are manufactured the following:

- all types of power switchboards: power-distribution switchboards, automation-and-control-systems switchboards, electrometer boards, power switchboards for residential and public buildings, metal boxes FIL, etc.;
- Complete Concrete Transformer Stations (CCTS) for power supply of residential and industrial consumers from cable lines up to 20kV; Complete Commutation Equipment (CCE) for secondary distribution of power supply MV;
- the section "Measurement" is designed for connection to any type of power distribution unit MV;
- lighting equipment.

The modern premises intended for cutting and processing of sheet metal and assembly of complete electric systems consists of:

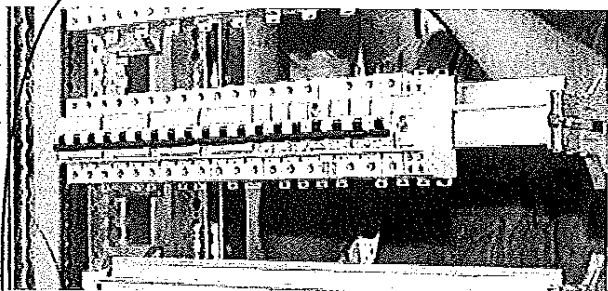
- state-of-the-art storage facility, keeping constant stock of the necessary production materials and accessories;
- a mechanical workshop for metal processing, pressing and welding, equipped with "HACO" machines;
- powder-coating workshop;
- assembly lines using "ALFRA" machines for the production of metal constructions;
- assembly lines for the production of control and distribution switchboards, 24kV distribution substations and complete concrete transformer stations.





▶ Монтаж и пускане в експлоатация

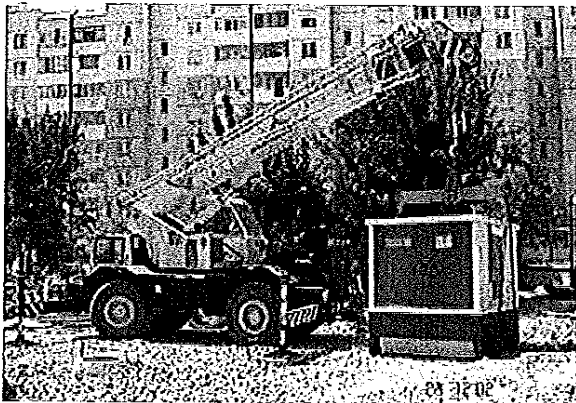
Инженеринг ЕАД разполага с всички технически средства и съоръжения за извършване на качествени монтажни работи и пусконаладъчни дейности. Компанията предлага монтаж на комплексно електрообзавеждане и пускане в действие на част „електро“ на договорирани обекти и съоръжения.



▶ Installation and Commissioning

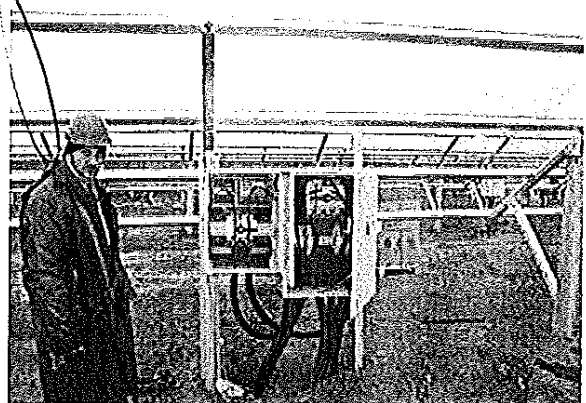
Engineering Ltd. has all the technical means and equipment, necessary for the implementation of high-quality installation and commissioning works. The company offers installation of complete electrical equipment and commissioning of the electrical systems of construction projects and facilities.

Handwritten signature or initials.



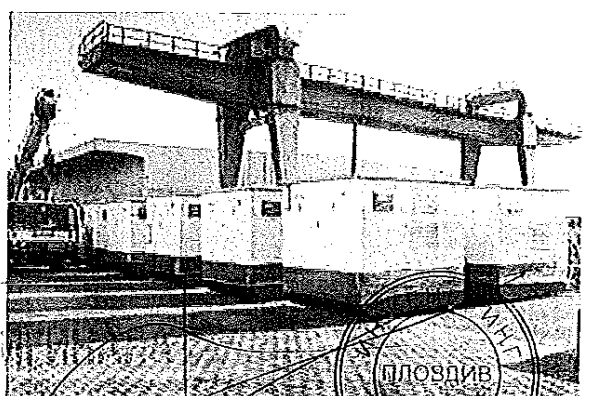
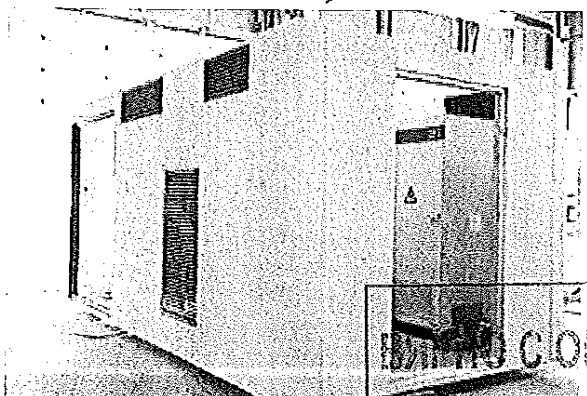
▶ Услуги

- Консултантски дейности в областта на комплексното електрообзавеждане на обекти, инсталации и промишлени линии;
- Проектиране на комплексно електрообзавеждане за разпределение и управление;
- Окабеляване;
- КИП и А дейност;
- Пусконаладъчни дейности, пускане в експлоатация на обекти;
- Програмиране на индустриални контролери.



▶ Services

- Consultancy in the field of complete electrical equipment of project sites, plants and industrial lines;
- Design of complete power-distribution and control electrical equipment;
- Wiring;
- Automation control and systems engineering;
- Commissioning and installation activities, putting into operation of projects;
- Programming of industrial controllers.



ПЛОЗДИВ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ТАБЛА ELECTRICAL SWITCHBOARDS

► Видове ел. табла, произведени по стандарта БДС EN 61439-1

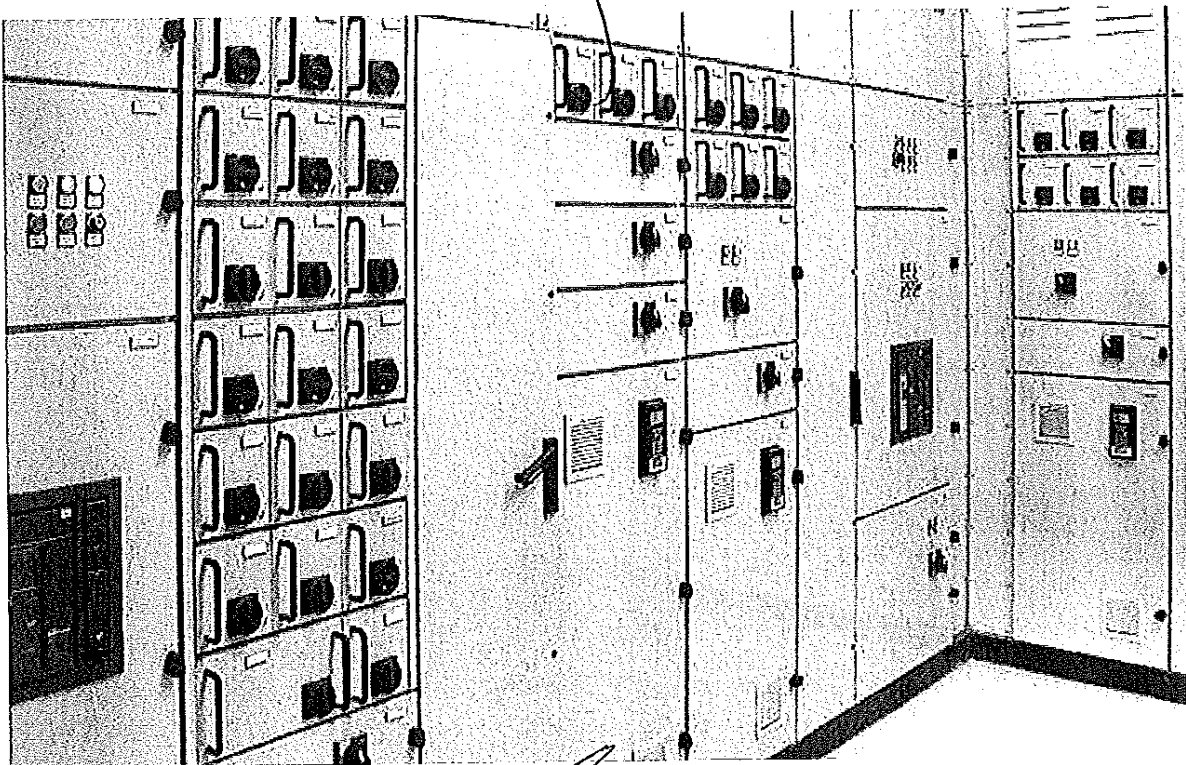
► Types of Electrical Switchboards Manufactured under BDS EN 61439-1

- Силови разпределителни табла;
- Табла за автоматизация;
- Ел. табла за жилищни, обществени и административни сгради;
- Аресторни табла;
- Електромерни табла;
- FILBOX метални шкафове IP-65 за стенен монтаж.

- Power-distribution switchboards;
- Automation switchboards;
- Power switchboards for residential, public and administrative buildings;
- Arrestor switchboards;
- Electrometer switchboards;
- FILBOX – IP-65 wall-mounted metal cabinets.

► Силови разпределителни табла до 8500A

► Power-distribution Switchboards up to 8500A



ПРИЛОЖЕНИЕ

- за електроразпределителни станции;
- за трансформаторни станции.

APPLICATION

- for power-distribution stations;
- for transformer stations.

► Проектиране със специализиран софтуер

► Design with specialized software

► Видове ел. табла ниско напрежение:

► Types of LV switchboards

- тип „Prisma“ до 3200A, по лиценз на Schneider Electric, Франция;
- тип „MCC“ до 8500A, по лиценз на Logstrup, Дания;
- тип „Филкаб“, проектирани и произведени съгласно изискванията на клиента

- „Prisma“ type up to 3200A, made under license by Schneider Electric, France;
- „MCC“ type up to 8500A, made under license by Logstrup, Denmark;
- „Filkaб“ type, designed and produced according to customer's requirements.

➤ Модулни електрически табла Logstrip отговарят на следните стандарти:

IEC 60439-1 / 61439-1,2, BS EN 60439-1 / 61439-1, 2, EN 60439-1 / 61439-1,2, IEC 60529, IEC 62208, IEC 61641, CSA-C22.2 No. 31&14, DIN VDE 0660 part 500, DIN 43671/12.75, Ships Classifications Societies

➤ Електрическите табла Logstrip са прамичани следните тестове:

IPH – Берлин, Германия; ASTA-Rugby – Англия; KEMA – Холандия; CSA – Канада; Underwriters Laboratory – САЩ; DEMKO – Дания; Germanischer Lloyd; Lloyd's Register; Det Norske Veritas; The Russian Maritime; Register of Shipping.

➤ Конфигурацията на таблата Logstrip може да бъде:

Форма 4 – Всеки извод е отделен в самостоятелно отделение.
 Plug-in – Изводите се изпълняват в корпус, който се изтегля до определена позиция.
 Draw out – Всеки извод може да бъде в изваждаем корпус (вж. ел. табла за автоматизация).

➤ Logstrip modular electrical switchboards meet the following standards:

IEC 60439-1 / 61439-1,2, BS EN 60439-1 / 61439-1, 2, EN 60439-1 / 61439-1,2, IEC 60529, IEC 62208, IEC 61641, CSA-C22.2 No. 31&14, DIN VDE 0660 part 500, DIN 43671/12.75, Ships Classifications Societies

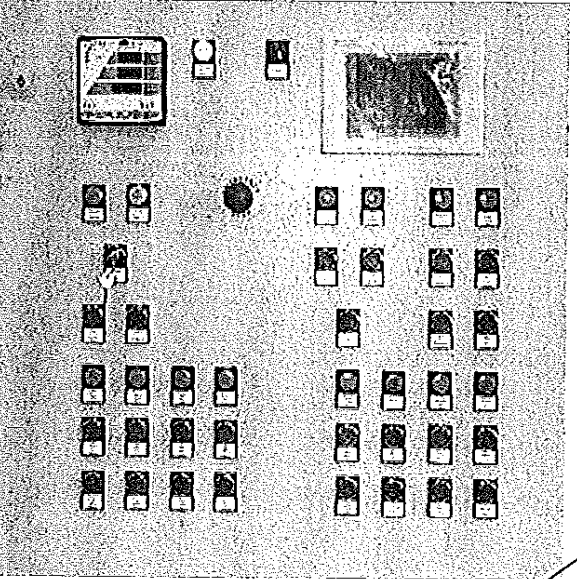
➤ Logstrip modular electrical switchboards have passed the following tests:

IPH – Berlin, Germany; ASTA-Rugby – England; KEMA – The Netherlands; CSA – Canada; Underwriters Laboratory – USA; DEMKO – Denmark; Germanischer Lloyd; Lloyd's Register; Det Norske Veritas; The Russian Maritime; Register of Shipping.

➤ Logstrip switchboards can be configured as follows:

Form 4 – Each output is in a separate section.
 Plug-in – The outputs are located in a housing, which is then drawn to a definite position.
 Draw out – Each output can be placed in a removable housing (see automation switchboards).

▶ Ел. табла за автоматизация и командни пултове



ПРИЛОЖЕНИЕ

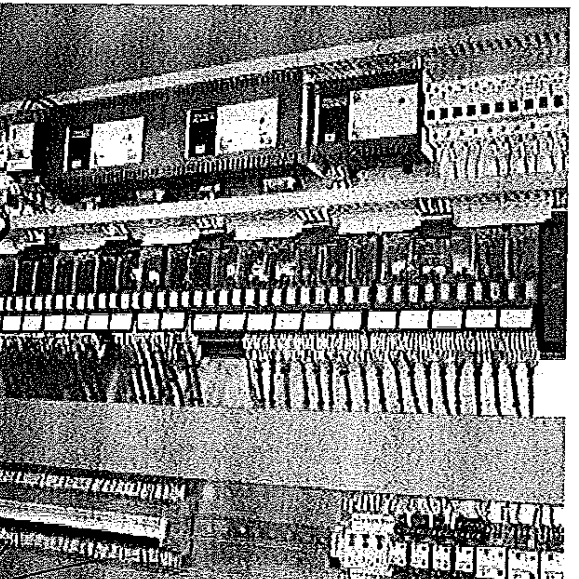
- табла за индустриална автоматизация и контрол на различни видове процеси в производството, за обекти в енергетиката, пречистване на отпадни води и др.
- командни пултове за управление и мемосхеми за сигнализация.

➤ Проектно и пълно документация на ел. системи

ИЗПЪЛНЕНИЕ НА УПРАВЛЕНИЕТО, ВГРАДЕНО В ТАБЛАТА:

- на база програмируеми контролери;
- на база контакторно-релейно управление.

▶ Automation Switchboards and Control Panels



APPLICATION

- industrial automation switchboards and control panels for various production processes in the power industry, waste water treatment, etc.
- control panels and signaling mnemocircuits.

➤ Design and full documentation of electrical systems

CONSTRUCTION OF THE CONTROL UNITS, INCORPORATED IN THE SWITCHBOARDS:

- based on programmable controllers;
- based on contactor-relay control.

➤ Монтаж и пускане в експлоатация

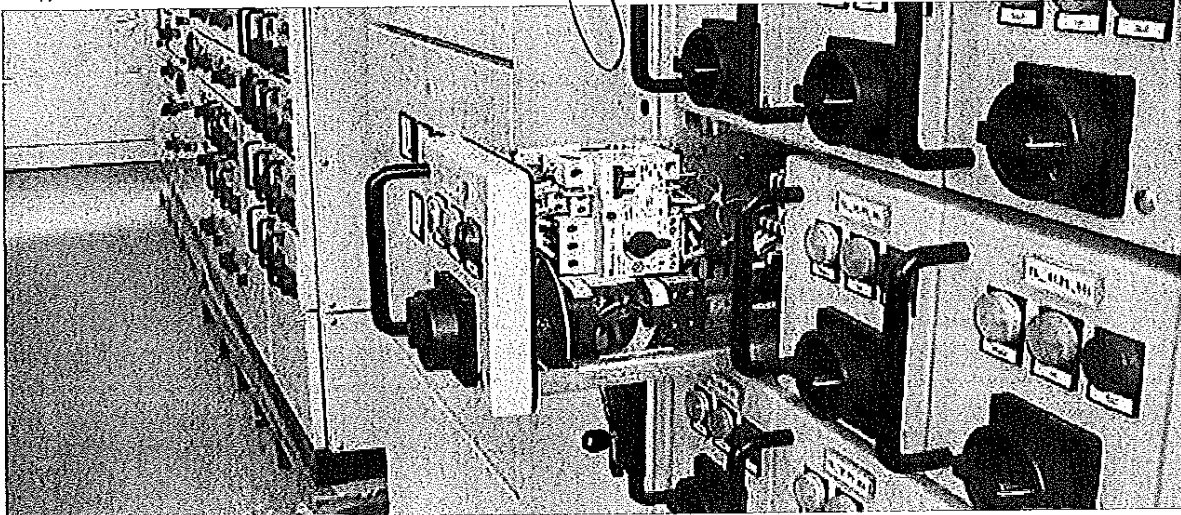
➤ Installation and commissioning



Електрически табла / Electrical Switchboards

► „Draw-out“ модулна система, тип Logstrup

Системата Draw-out е специално разработена за изпълнение на моторни изводи MCC (Motor Control Center) и предлага редица предимства и удобства на потребителите на табла за автоматизация. Изваждаемият модул MCC за управление на мотори отговаря на изискванията за лесна поддръжка и бърза смяна. Системата позволява поддръжка без изключване на ел. таблото и осигурява експлоатационна надеждност. Възможно е пълното изваждане на „чекмеджетата“ и бързата им смяна. Монтажната плоча може да се постави в различни позиции, като това дава възможност да се използва за вграждане на всякакъв вид апаратура от различни производители.



► Draw-out Module System, Logstrup Type

The Draw-out system has been specially designed for construction of MCC (Motor Control Center) outputs. It offers advantages and comfort to the automation switchboard users. The removable motor control MCC module meets the requirements for easy maintenance and quick replacement. The system allows maintenance without switching off of the switchboard and provides operational reliability. The "drawers" can be completely removed and quickly replaced. The mounting plate can be installed in different positions and this allows the plate to be used, built-in, in all types of devices produced by various manufacturers.

Конструкцията на табла тип „Draw out“ е от модулна тип, при което апаратурата за всеки консуматор е поместена в отделни, напълно изваждаеми модули. Предвидени са специални кабелни входове, в които са поместени всички клемореди за връзка с таблата. Като цяло таблата могат да се състоят от няколко секции, връзките между които стават с куплунзи за оперативните вериги и медни шини за силовите вериги. Конструкцията на таблата и електрическата част се проектират със специализиран софтуер.

The structure of the Draw-out switchboards is modular, i.e. the equipment for each load is placed in a separate, completely removable module. The systems are provided with special cable inlets, which contain all the terminal boxes for connection to the switchboards. Generally, the switchboards may consist of several sections with couplings for the connection of operative circuits and copper busbars for the power circuits. The structure and the electrical part of the switchboards are designed with specialized software.

В зависимост от типа си, консуматорите са разпределени в отделни секции „Draw out“, т. нар. „чекмеджета“. Съществуват два типа „Draw out“ изводи в таблото:

Depending on their type, the loads are installed in separate Draw-out sections, the so-called "drawers." There are two types of Draw-out terminals in the switchboard:

1. Изводи захранващи мотори, изпълнени с „чекмеджета“ тип „Draw out“ (изваждаеми):

Тези „Draw out“ секции имат три позиции:

- позиция 1/1 – включени са главните и оперативните вериги;
- позиция 0/1 – изключени са главните, а са включени оперативните вериги – тест позиция;
- позиция 0/0 – изключени са главните и оперативните вериги.

1. Motor feeding terminals, made with Draw-out type "drawers" (removable):

These Draw-out sections have three positions:

- Position 1/1 where both the main and the operation circuits are on;
- Position 0/1 (test position) – the main circuits are on and the operation circuits are off;
- Position 0/0 – both the main and the operation circuits are switched off.




ИНЖЕНЕРСКА

ИНЖЕНЕРИ
ПЛОВДИВ

Електрически табла / Electrical Switchboards

2. Изводи, изпълнени с „чекмеджета“ тип „Mini Draw out“:




При този тип „чекмеджета“ има четири позиции, като всяка една от тях се постига със завъртане на превключвателя на панела на „чекмеджето“:

-  работна позиция – главните и оперативните вериги са включени;
-  тест позиция – главните вериги са изключени, а оперативните са включени;
- 0 нулева позиция – главните и оперативните вериги са изключени, но „чекмеджето“ не може да се извади;
-  - позиция за изваждане на „чекмеджето“.

В случай, че „чекмеджето“ не е поставено правилно, механическа блокировка не позволява да се включи захранването.

2. Terminals made with Mini Draw-out "drawers":

These "drawers" have four positions which are changed by turning the switch on the "drawer" front panel:

-  operation position – the main and the operation circuits are on;
-  test position – the main circuits are off and the operation circuits are on;
- 0 zero position – both the main and the operation circuits are off but the "drawer" cannot be removed;
-  – "drawer" pull-out position.

In case the "drawer" is not in the right position, there is a mechanical lock which prevents the switching on of the power supply.

Таблица за бързо определяне размерите на модулите „Draw out“ според консумираната мощност или според препоръчителното пространство за компонентите. „Mini Draw out“ системата се използва за номинален ток до 80А.

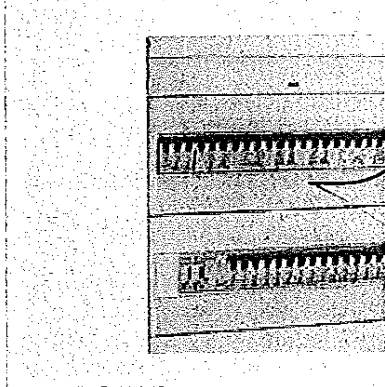
Table for quick determination of the Draw-out-modules sizes according to the consumed power or the recommended space for the elements. The Mini Draw-out system is used for low power loads up to 80A.

Система System	Размер x, y, z Size x, y, z	Ефективно пространство Efficient space mm	Мощност Power kW	
Малки „Draw out“ Mini "Draw-out" units	1 x 1 x 3	141 x 158 x 188	11	
	1,5 x 1 x 3	220 x 158 x 188	15	
	2 x 1 x 3	294 x 162 x 190	22	
	3 x 1 x 3	425 x 114 x 185	30	
Нормални „Draw out“ Normal "Draw-out" units	3 x 1 x 3	425 x 114 x 185		
	3 x 2 x 3	425 x 304 x 185		
	3 x 3 x 3	425 x 494 x 185		
	3 x 4 x 3	425 x 684 x 185		
	3 x 1 x 4	425 x 114 x 684		
	3 x 2 x 4	425 x 304 x 684		
	3 x 3 x 4	425 x 494 x 684		
	3 x 4 x 4	425 x 684 x 684		
			Моторен стартер / Motor starter	
			Директен пуск / Direct start	
		MCCB + Предпазител / MCCB + Fuse		
		30	22	
		55	55	
		90	90	
		250	250	
		30	30	
		55	55	
		90	90	
		250	250	



Електрически табла / Electrical Switchboards

▶ Ел. табла за жилищни и обществени сгради



ПРИЛОЖЕНИЕ

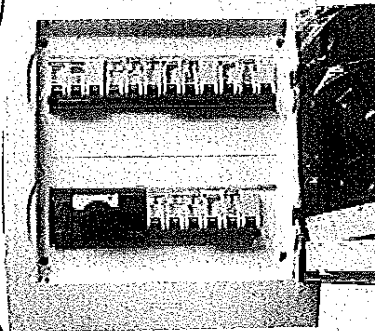
- за строителството на жилищни, обществени и административни сгради;
 - за реконструкцията на съществуващи сгради.
- Проектиране или производство на индивидуални ел. табла по готов проект. Таблата се съобразяват с изискванията на клиента и мястото на монтаж.

ГЛАВНИ И КРАЙНИ РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНИ ТАБЛА

ИЗПЪЛНЕНИЕ

- В стоманено-ламаринен шкаф (тип CRN и др.) с висока степен на защита IP-54. Подходящи са за главни разпределителни табла на сгради, етажни табла, крайни разпределителни табла в технически помещения и др.
- Модулни разпределителни табла тип „Pragma“ F24 до 160A с IP-30. Подходящи са за представителни сгради и офиси. Могат да бъдат изпълнени с прозрачна врата.
- Модулни разпределителни табла тип „Mini Pragma“ до 63A с IP-40. Подходящи са за апартаменти, магазини, офиси и др.

▶ Electrical Switchboards for Residential and Public Buildings



APPLICATION

- for the construction of residential, public and administrative buildings;
 - for the reconstruction of existing buildings.
- Design and manufacturing of individual electrical switchboards according to submitted project. The switchboards are made according to customer's requirements and the place of installation.

MAIN AND END DISTRIBUTION SWITCHBOARDS

CONSTRUCTION

- Placed in a steel-sheet cabinet (type CRN or other) with high degree of protection IP-54. Suitable for main-distribution switchboards of buildings, storey switchboards, end-distribution switchboards in technical facilities, etc.
- Modular distribution boards of the "Pragma" F24 type, up to 160A, IP-30. Suitable for luxury buildings and offices. Can be made with transparent doors.
- Modular distribution boards of the "Mini Pragma" type, up to 63A, IP-40. Suitable for apartments, stores, offices, etc.

▶ Аресторни табла

ПРИЛОЖЕНИЕ

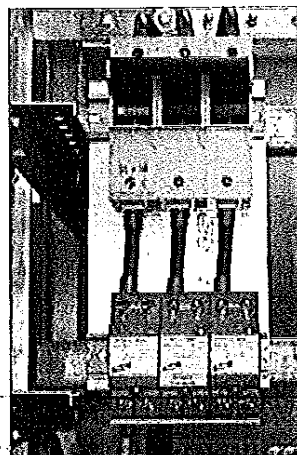
Електрически табла с вградени защитни апарати и устройства за предотвратяване на недопустимо големи импулсни пренапрежения по силовите ذخранващи линии.

Проектиране и изработване в зависимост от системата на заземяване на електрическата инсталация: TNC, TNS, TT.

В таблата се вграждат:

- катодни защиты клас В (I ниво);
- катодни защиты клас С (II ниво);
- комбинация от двата вида защиты.

Използваните елементи отговарят на всички национални и международни стандарти за защита от пренапрежение.



▶ Arrester Switchboards

APPLICATION

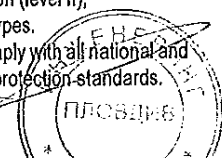
Electrical switchboards with built-in protection equipment and devices to prevent surge overvoltage of the power-supply lines.

Design and manufacturing depending on the earthing system of the electrical installation: TNC, TNS, TT.

In the switchboards is installed:

- Class B cathode protection (level I);
- Class C cathode protection (level II);
- Combination of the two types.

The components used comply with all national and international overvoltage protection standards.



Електрически табла / Electrical Switchboards

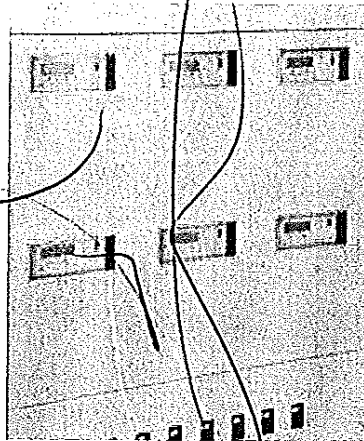
▶ Електромерни табла

ПРИЛОЖЕНИЕ

- За измерване на електроенергия.
- Проектиране и изработване съобразно изискванията на БДС EN 61439-1

ИЗПЪЛНЕНИЕ

- Специални конструкции по заявка на клиента;
- Електромерни табла по типоразмер, с възможност за враждане до 12 бр. електромери;
- Електромерни табла с метална обвивка за монтаж на открито, тип „ТЕМО“;
- Електромерни табла с метална обвивка за монтаж на закрито, тип „ТЕМЗ“;
- Електромерни табла с пластмасова обвивка за монтаж на открито, тип „ТЕПО“.



▶ Electrometer Boards

APPLICATION

- For measuring of electric power.
- Design and manufacturing in compliance with the requirements of BDS EN 61439-1

CONSTRUCTION

- Special design upon customer's request;
- Different sizes of electrometer boards capable of hosting up to 12 electrometers;
- Electrometer boards in metal housing for outdoor installation, "ТЕМО" type;
- Electrometer boards in metal housing for indoor installation, "ТЕМЗ" type;
- Electrometer boards in plastic housing for outdoor installation, "ТЕПО" type.

Електромерните табла са изработени съгласно изискванията на БДС EN 61439-1. Таблата са със степен на защита IP-44 и могат да бъдат изпълнени за монофазно или трифазно напрежение 50Hz. По желание на клиента, таблата могат да бъдат предназначени за монтаж на стена или на стълб (при използване на подходящи скоби за закрепване), като за целта не е необходимо да се демонтира монтажната плоча. Монтажът на електромерите и тарифния прекъсвател се извършва съгласно електрическата схема. Входните и изходящите автоматични прекъсвачи се монтират на DIN шина 35/7.5mm, като изходящите са повдигнати, за да има потребителят достъп до тях.

Всячки входни и изходни кабели преминават през кабелните входове (щучери), които се монтират на основата на таблото. Таблата са изпълнени с две врати, като вътрешната има възможност за пломбиране от представител на съответното електроразпределително дружество. На вътрешната врата е направен прорез за осигуряване достъп на абоната до палеца на изходящия автоматичен прекъсвач.

All electrometer boards are manufactured in compliance with the requirements of BDS EN 61439-1. They are with IP-44 degree of protection and can be designed for single- or three-phase voltage, 50Hz. Depending on customer's needs, the boards can be designed for wall mounting or pole mounting (using the appropriate fixing brackets), without the need to uninstall the mounting plate. The electrometers and the tariff switch are mounted according to the electrical diagram. The input and output circuit-breakers are installed on a DIN busbar 35/7.5mm, the output ones being higher, so that the user can have access to them.

All input and output cables run through the cable inlets, installed at the bottom of the board. The switchboards have two doors, the inner door can be sealed by a representative of the local electricity-distribution company. There is an opening in the inner door to let the user reach the lever of the output circuit-breaker.

▶ FILBOX метални шкафове за ел. табла IP-65

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Изработени от стоманена ламарина с дебелина на листа 1,5mm;
- Изработени от стоманена ламарина INOX с дебелина на листа от 0,8mm до 1,5mm;
- Цялостно защитени отвън и отвътре с полиестерна прахова боя в сиво по RAL-7032;
- Екструдирано полиуретаново уплътнение от вътрешната страна на вратата за осигуряване на IP-65 БДС EN 61439;
- Скрити панти, позволяващи отваряне на вратата на 120° и възможност за промяна на посоката на отваряне;
- Заземителна връзка между корпуса и вратата посредством гъвкав проводник 6mm²;
- Заварени шпилки вътре на дъното на кутията за закрепване на монтажна плоча или други аксесоари;
- Подвижна плоча на дъното на кутията за полесен монтаж на кабелните входове;
- Широка гама от размери.

▶ FILBOX Metal Cabinets for Electrical Switchboards IP-65

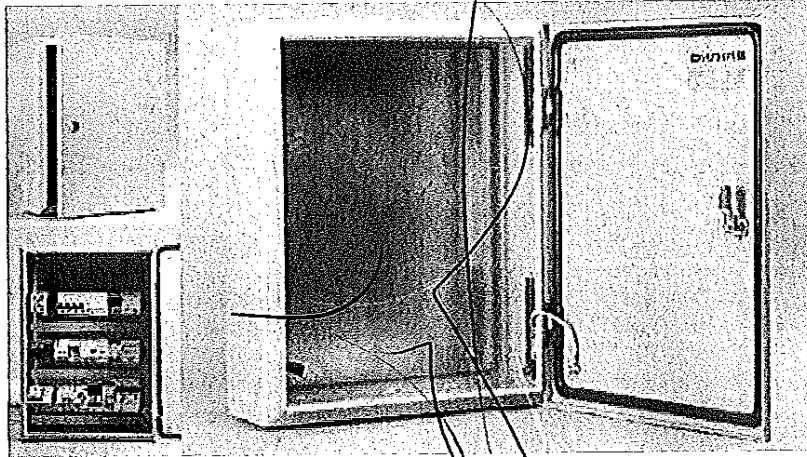
TECHNICAL CHARACTERISTICS

- Made of 1.5mm thick steel sheets;
- Made of 0.8–1.5mm thick INOX steel sheets;
- Completely protected inside and outside by polyester powder-coating, RAL-7032 grey;
- Extruded polyurethane sealing inside the door to provide IP-65 BDS EN 61439 protection;
- Hidden hinges, allowing opening of the door to 120° and possibility to change the direction of opening;
- Earthing connection between the housing and the door by flexible wire 6mm²;
- Stud bolts welded to the bottom of the box, for installation of a mounting plate or other accessories;
- Removable plate at the bottom of the box for easy installation of the cable inlets;
- Wide range of dimensions.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛ



Електрически табла / Electrical Switchboards



FILBOX метални шкафове
за ел. табла IP-65
FILBOX metal cabinets for
electrical switchboards IP-65

в h (mm)	ш w (mm)	д l (mm)	Серии Series	Тегло Weight (kg)	Врати Doors ps.	Панти Hinges ps.	Брави Locks ps.
250	200	165	FIL 2520/165	3.2	1	2	1
	250	165	FIL 3025/165	4.0	1	2	1
	250	215	FIL 3025/215	4.6	1	2	1
300	300	165	FIL 33/165	4.6	1	2	1
	300	215	FIL 33/215	5.2	1	2	1
	400	215	FIL 34/215	6.4	1	2	1
	300	165	FIL 43/165	5.6	1	2	1
	300	215	FIL 43/215	6.4	1	2	1
400	400	165	FIL 44/165	7.0	1	2	1
	400	215	FIL 44/215	7.8	1	2	1
	600	165	FIL 46/165	9.6	1	2	1
	400	165	FIL 54/165	8.2	1	2	1
	400	215	FIL 54/215	9.3	1	2	1
	400	265	FIL 54/265	10.3	1	2	1
500	500	165	FIL 55/165	10.2	1	2	1
	500	265	FIL 55/265	12.2	1	2	1
	600	165	FIL 56/165	11.4	1	2	1
	400	215	FIL 64/215	10.7	1	2	1
	400	265	FIL 64/265	11.9	1	2	1
	500	215	FIL 65/215	12.7	1	2	2
600	500	265	FIL 65/265	14.0	1	2	2
	600	165	FIL 66/165	13.2	1	2	2
	600	265	FIL 66/265	15.7	1	2	2
	800	315	FIL 68/315	21.7	1	2	2
	500	165	FIL 75/165	12.9	1	2	2
700	500	215	FIL 75/215	14.3	1	2	2
	500	265	FIL 75/265	15.8	1	2	2
	600	165	FIL 86/165	17.4	1	2	2
	600	215	FIL 86/215	18.4	1	2	2
	600	265	FIL 86/265	20.1	1	2	2
800	600	315	FIL 86/315	21.7	1	2	2
	800	165	FIL 88/165	21.3	1	2	2
	800	265	FIL 88/265	25.1	1	2	2
	800	315	FIL 88/315	27.0	1	2	2
	600	315	FIL 106/315	26.0	2	4	2
1000	800	265	FIL 108/265	23.9	2	4	2
	800	315	FIL 108/365	32.3	2	4	2
	1000	265	FIL 1210/265	51.5	2	4	2
1200	1000	315	FIL 1210/315	53.0	2	4	2
	1000	415	FIL 1210/415	57.5	2	4	2



БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ COMPLETE CONCRETE TRANSFORMER STATIONS

➤ Серия FK IEC EN 62271-202:2014

ПРИЛОЖЕНИЕ

Бетонните Комплектни Трансформаторни Постове (БКТП) серия FK са предназначени за захранване на битови и промишлени потребители от кабелни линии до 20kV. Трансформаторните постове представляват самостоятелна постройка с възможност за външно и вътрешно обслужване.

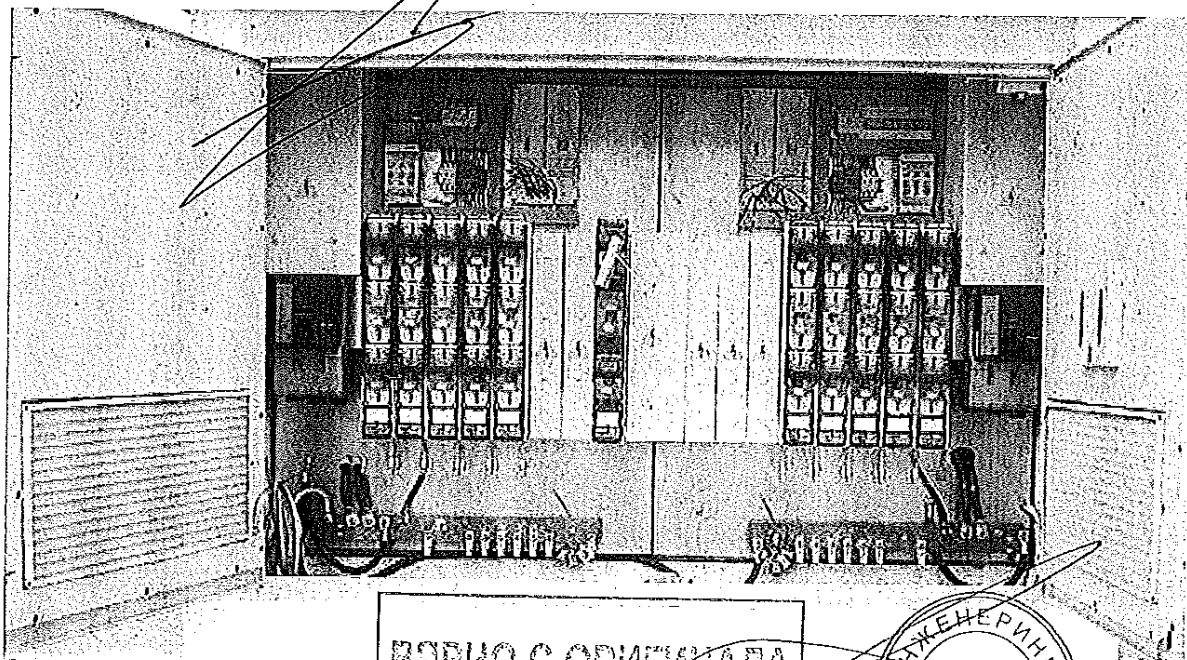
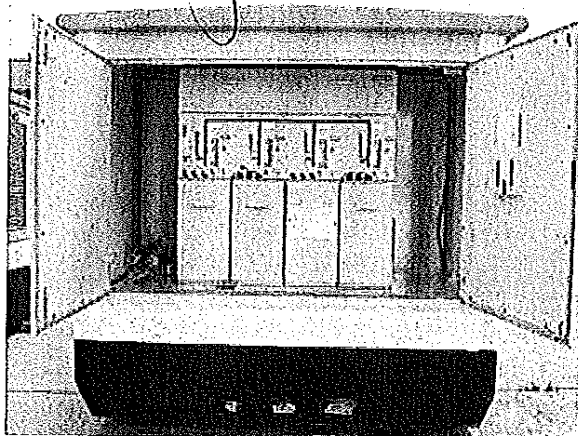
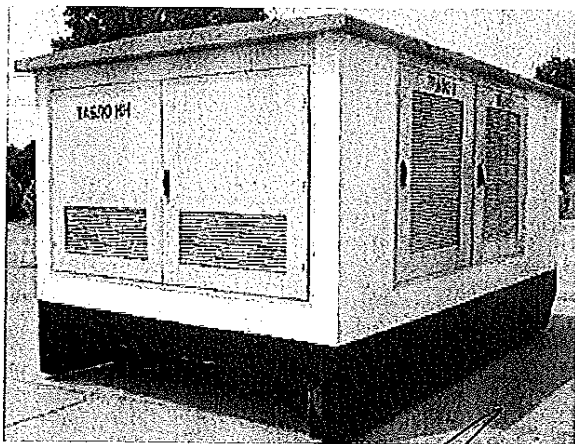
Трансформаторните постове серия FK са напълно завършени във фабрични условия, включващи трансформатор/и, разпределителна уредба средно напрежение до 20kV, уредба ниско напрежение до 0,4kV и всички необходими допълнителни устройства в съответствие с нормативните документи и изискванията на конкретния проект.

➤ Series FK IEC EN 62271-202:2014

APPLICATION

The Complete Concrete Transformer Stations (CCTS) FK series are designed to supply residential and industrial consumers from cable lines up to 20kV. The transformer stations are self-contained buildings with the possibility of outside and inside service.

The transformer stations FK series are products that are entirely completed in industrial conditions, including transformer/s, distribution substation MV up to 20kV, substation LV up to 0,4kV, and all the necessary additional equipment in accordance with the requirements of the legislation and each specific project.



ВАРНО С ОРИГИНАЛА

ИНЖЕНЕРИ
ПЛОВДИВ

Бетонни комплексни трансформаторни постове / Complete Concrete Transformer Stations

ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

- Условия по експлоатация – за монтаж на открито.
- Температура на околната среда – от -25°C до $+40^{\circ}\text{C}$.
- Надморска височина – над 1000m.
- Максимална влажност на въздуха – 96% при 20°C .
- Замяряване – околна среда без токопроводими прахове, активни газове и пари.
- Околна среда – взривобезопасна и пожаробезопасна.
- Обвивка – моноблок от водоупорен бетон с топлоизолирани врати за достъп към разпределителни уредби средно и ниско напрежение и врати на отделението за трансформатора с вентилационни решетки със специален профил, осигуряващи охлаждане на трансформатора. Клас на обвивката съгласно БДС EN 1330-10.
- Защита от насекоми, гризачи и птици – осигурява се посредством специални мрежи, поставени зад вентилационните решетки на вратите.
- Заземяване – всички метални части на комплексните трансформаторни постове са заземени посредством общ вътрешен заземителен контур, който се свързва с външния заземителен контур чрез два броя гъвкави медни проводници.
- Осветление – трансформаторните постове имат осветителни тела във всяко помещение и те се управляват посредством крайни прекъсвачи, монтирани на съответните врати. Прекъсвачите се охраняват преди главния прекъсвач на уредба НН и са защитени с предпазител със стояема вложка и с нужната комутационна възможност.
- Защита от конденз – конструкциите на обвивката, покрива, вратите и системата за вентилация на трансформаторните постове осигуряват сигурна защита от конденз на стените и тавана.
- Безопасна работа – предвидени са всички мероприятия съгласно изискванията на БДС 10699-80 и ПУЕУ.
- Трансформаторните постове серия FK се съпровождат от инструкция за експлоатация на български език, независимо от фирмата производител на разпределителната уредба (КРУ), която е вложена в тях.
- Монтаж – трансформаторните постове серия FK, състоящи се от един модул, не изискват фундамент за монтаж. Те се монтират в изкоп по чертеж за съответния размер, на дъното на който предварително е подготвена трамбована пясъчна възглавница. При необходимост се извършва нивелация на трафопоста.
- Изходните шини на предварително подготвения заземителен контур $R_{\text{заземителна}} < 4 \Sigma /$ се присъединяват към заземителните шини посредством гъвкави медни връзки. По този начин се осъществява връзка между вътрешно изпълнения заземителен контур и външния и всички съоръжения на комплексните трансформаторни постове, а и всички метални части, се заземяват.
- Отвори за кабели – в основата на обвивката, която представлява бетонов моноблок, са предвидени до 5 броя отвори от страната на уредбата средно напрежение. При преминаване на захранващите кабели през тях е необходимо да се използва съответната кабелна арматура, осигуряваща целостта на кабелната изолация. Всеки трансформаторен пост се комплектува с необходимата кабелна арматура в зависимост от изискванията на конкретния проект.

GENERAL REQUIREMENTS

- Terms of exploitation – outside installation.
- Ambient temperature – from -25°C up to $+40^{\circ}\text{C}$.
- Altitude – above 1000m.
- Maximum air humidity – 96% at 20°C .
- Pollution – environment without conductive dust, active gases and vapours.
- Environment – ex-safety and fire-safety.
- Exterior – monoblock of water-compact concrete with heat-insulated doors, granting access to the distribution substations MV and LV, and doors of the transformer section with ventilation gratings, including special shape, to ensure the transformer cooling. Class of exterior according to BDS EN 1330-10.
- Protection against insects, rodents and birds – provided by special nets installed behind the ventilation gratings of the doors.
- Grounding – all metal parts of the complete transformer stations are being earthed through common inner earthing outline, which connects to the outer earthing outline with two flexible copper conductors.
- Lighting – the transformer stations have own lighting bodies in each section, which are controlled by limit switches installed on the corresponding doors. Limit switches are installed before the main circuit-breaker of the substation LV and are protected with switch-fuse and the necessary commutation option.
- Protection against condensation – the constructions of the exterior, roof, doors and the ventilation systems of the transformer stations provide reliable protection of the walls and the ceiling against condensation.
- Safety exploitation – all measures according to the requirements of BDS 10699-80 and the Regulations of the Electrical Installation Structure (REIS) are taken into consideration.
- The transformer stations FK series are accompanied by Instruction Manual in Bulgarian language, regardless of the producer of the distribution substation (CDS) which is installed in them.
- Assembly – the transformer stations FK series, composed of one module, do not require groundwork for assembly. They are assembled in a foundation, according to a scheme with the relevant dimensions, on the bottom of which ramming sandbag has been preliminary prepared. Leveling of the transformer station is done, if necessary.
- The output rims of the preliminary prepared grounding outline $R_{\text{grounding}} < 4 \Sigma /$ are attached to the fault bus through flexible copper connections. In this case, the connection between the inner completed grounding outline and the outer is made, and all the transformer station equipment, as well as all metal parts, are grounded.
- Cable inlets – 5 inlets from the MV substation side are provided at the base of the exterior (which is a concrete monoblock). It is necessary to use the appropriate cable accessories when leads pass through, which ensures the completeness of the cable insulation. Each transformer station is completed with the necessary cable accessories, depending on the requirements of the particular project.

СЪГЛАСНО С ОРИГИНАЛА

ИЗДАНИЕ
ПЛОВДИВ

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИЯТА / CONSTRUCTION SPECIFICATION - виж стр. 34 / see page 34

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ДАННИ ЗА КОНСТРУКЦИЯТА

- Степен на защита – IP-43.
- Издръжливост на удар – 20J.
- Издръжливост на покрива – 3300 N/m².
- Клас на обвивката – 10.
- Устойчивост на огън – В.
- Устойчивост на огън на стените и тавана – 120 минути.
- Минимално разстояние от други сгради (зависи от типа на съседните постройки) – от 10 до 12 м.

СТАНДАРТИ

- БДС EN 62271-202:2014
- БДС 10699-80
- БДС EN 61439-1-2011
- ПУЕУ
- Наредба № 2 „Противопожарни строителни норми“
- Наредба № 3 „Минимални изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд“

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

- Напрежение на страна високо напрежение – 20kV.
- Максимално работно напрежение на страна високо напрежение – 24kV.
- Работно напрежение (U_n) на страна ниско напрежение – 0,4kV.
- Номинална честота – 50Hz.
- Брой фази – 3.
- Ниво на изолацията на страна високо напрежение – 50kV.
- Напрежение на изолацията (U_i) на страна ниско напрежение – 690V.
- Издържано импулсно напрежение ($U_{1,250\mu s}$) на страна високо напрежение – 125kV.
- Издържано импулсно напрежение (U_{imp}) на страна ниско напрежение – 6kV.
- Номинален ток на мрежов мощностен разединител (I_n) – 630A.
- Номинален ток на извод за трансформатор – 200A.
- Номинален ток на входа на ККУ за разпределение и управление на страна ниско напрежение (I_n) – 1250A, 2000A.
- Краткотрайно издържан ток (ток на термична устойчивост) на страна високо напрежение – 16kA/1s.
- Ток на динамична устойчивост на страна високо напрежение – 50kA.
- Максимална мощност на БКТП – до 1 x 1600kVA, 2 x 800kVA, 3 x 800kVA.
- Мощност на трансформаторите – до 1 x 1600kVA, до 2 x 800kVA, до 3 x 800kVA.
- Краткотрайно издържан ток (ток на термична устойчивост) (I_{th}) на страна ниско напрежение – 17kA/1s.
- Ток на динамична устойчивост (I_{pk}) на страна ниско напрежение – 50kA.
- Клас на обвивката на БКТП – 10.
- Степен на защита, осигурена чрез обвивката – IP43.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЧАСТ СРЕДНО НАПРЕЖЕНИЕ

В трансформаторните постове серия FK е предвидена възможност за монтаж на комплектни разпределителни устройства 20kV (КРУ) с комбинация от няколко интегрирани функционални блока на фирмите: Siemens, Schneider, ABB и други. Максималните размери на КРУ 20kV са следните:

ADDITIONAL DATA FOR THE CONSTRUCTION

- Degree of protection – IP-43.
- Impact resistance – 20J.
- Resistance of the roof – 3300 N/m².
- Class of the exterior – 10.
- Fire resistance – B.
- Fire resistance of the walls and the roof – 120 minutes.
- Minimum distance from other buildings (depends on the type of nearby buildings) – from 10 to 12m.

STANDARDS

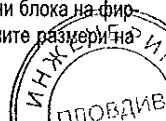
- BDS EN 62271-202:2014
- BDS 10699-80
- BDS EN 61439-1-2011
- REIS (Regulations of the Electrical Installation Structure)
- Regulation № 2 "Fire-precaution construction standards"
- Regulation № 3 "Minimum Requirements for Occupational Health and Safety"

TECHNICAL DATA

- Rated voltage of HV side – 20kV.
- Maximum working voltage of HV side – 24kV.
- Rated voltage (U_n) of LV side – 0,4kV.
- Rated nominal frequency – 50Hz.
- Number of phases – 3.
- Insulation level of HV side – 50kV.
- Insulation voltage (U_i) of LV side – 690V.
- Impulse withstand of voltage ($U_{1,250\mu s}$) of HV side – 125kV.
- Impulse withstand of voltage (U_{imp}) of LV side – 6kV.
- Rated current of main switch disconnecter (I_n) – 630A.
- Rated current of transformer terminal – 200A.
- Rated current of Complex commutation device input for distribution and control of LV side (I_n) – 1250A, 2000A.
- Short-time withstand current (current of heat resistance) of HV side – 16kA/1s.
- Current of dynamic resistance of HV side – 50kA.
- Maximum power of CCTS – up to 1 x 1600kVA, 2 x 800kVA, 3 x 800kVA.
- Transformers output – up to 1 x 1600kVA, 2 x 800kVA, 3 x 800kVA.
- Short-time withstand current (current of heat resistance) (I_{th}) of LV side – 17kA/1s.
- Current of dynamic resistance (I_{pk}) of LV side – 50kA.
- Class of CCTS' exterior – 10.
- Protection degree of exterior – IP43.

CHARACTERISTICS OF MV PART

In the transformer stations FK series, there is an option for installation of complete distribution substations (KDS) 20kV in combination with several integral functional blocks of different producers: Siemens, Schneider, ABB and others. The maximum dimensions of KDS 20kV are the following:



БЕТОННИ КОМПЛЕКТНИ ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ / Complete Concrete Transformer Stations

Вид на БКТП / Type of CCTS	Максимални размери на уредба 20kV Maximum dimensions of substation 20kV		
	Дължина Length m	Дълбочина Depth m	Височина Height m
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 1 CCTS with one transformer, outside service, variant 1	1,90	0,85	1,40
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 2 CCTS with one transformer, outside service, variant 2	2,20	0,85	1,40
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 3 CCTS with one transformer, outside service, variant 3	2,40	1,20	1,80
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 4 CCTS with two transformers, outside service, variant 4	2,40	0,85	1,40
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 5 CCTS with one transformer, outside service, variant 5	1,95	1,20	1,40
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 6 CCTS with two transformers, outside service, variant 6	1,95	1,20	1,40
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 7 CCTS with two transformers, outside service, variant 7	1,95	1,20	1,40
БКТП с един трансформатор, обслужване отвътре, вариант 8 CCTS with one transformer, inside service, variant 8	4,50	1,20	2,20
БКТП с два трансформатора, обслужване отвътре, вариант 9 CCTS with two transformers, inside service, variant 9	7,00	1,20	2,20
БКТП с три трансформатора, обслужване отвън, вариант 10 CCTS with three transformers, outside service, variant 10	3,90	1,20	1,40

Комплектните разпределителни устройства 20kV притежават следните основни характеристики:

- Те са фабрично сглобени, тествани и свободно стоящи шкафове с вградени в тях тоководещи части (шини), комутационна защита и измервателна апаратура. Електрическите и механичните работни механизми са разположени зад челна плоча, с визуално указване на мнемосхема на положението на комутационната апаратура (затворено, отворено и заземено).
- Уредбите 20kV са самостоятелни, изцяло изолирани блокове. Състоят се от:
 - Херметизиран метален корпус от неръждаема (без необходимост от поддръжка) стомана, където са групирани заедно частите под напрежение, мощностен разединител, земятел, комбинация предпазител-мощностен разединител или прекъсвач.
 - Отделение за ниско напрежение.
 - Отделение за задвижващия механизъм.
 - Отделение за предпазители за функциите мощностен разединител-предпазители.
- Корпусът на уредбите е напълнен с газ SF6 с манометрично налягане 0,5bar. Херметичността му, която се проверява систематично в заводски условия, осигурява на комутационната апаратура очаквано време на живот от 30 години.

The complete distribution substations 20kV have the following basic characteristics:

- They are factory made, tested and self-standing cabinets with built-in live rims, commutation protection and measuring devices. The electrical and mechanical operating devices are installed behind the front plate with visual indication of the mnemocircuit position of the switchgears (close, open and grounding).
- The substations 20kV are independent, entirely insulated blocks. They consist of:
 - Hermetic metal body of stainless steel (maintenance is not necessary) where the live parts are grouped together with power disconnector, earthing switch, combination of switch-fuse – power disconnector or circuit-breaker.
 - LV compartment.
 - Compartment for the leading mechanism.
 - Compartment for the power disconnector with circuit-breakers.

The substation body is filled with SF6 gas with 0.5bar manometer pressure. Its air-tightness, which is regularly factory checked, provides the switchgears with expected lifetime of 30 years.

СИСТЕМАТИЧНО
ПРОБВАНЕ

Бетонни комплектни трансформаторни постове / Complete Concrete Transformer Stations

- Работните характеристики, получени за уредбите 20kV, съответстват на определението за „херметично затворена система под налягане“ в съответствие с препоръките на IEC. Мощностният разединител и заземителят осигуряват на оператора всички необходими гаранции при работа.
- Уредбите 20kV са предназначени за работа на закрито.
- В уредбите 20kV са предвидени всички блокировки, не позволяващи погрешни комутации.
- Уредбите 20kV са с подвижни контакти с три стабилни положения (отворено, затворено и заземено) с вертикален ход. Конструкцията им прави едновременно затваряне на разединителя или на прекъсвача и заземителя невъзможно. Заземителят притежава включвателна способност за къси съединения според изискванията на стандартите.
- Уредбите 20kV притежават както изолираща, така и прекъсваща функция.
- Достъпът до кабелното отделение може да се блокира със заземителя и/или мощностният разединител или прекъсвача.
- Заземяване – специален работен лост затваря и отваря заземителните контакти. Отворът, позволяващ достъп до лоста, се блокира от капак, който може да се отвори, когато същностният разединител или прекъсвачът е отворен, и остава блокиран, когато разединителят е затворен.
- Индикатори на положението на комутационната апаратура – поставени са директно върху работните валове на устройството с подвижни контакти. Дават определено показание за положението на комутационното устройство.
- Задействащ лост – конструиран с анти-рефлектно устройство, предотвратяващо всякакъв опит за непосредствено повторно отваряне на мощностния разединител или на заземителя след затварянето.
- Заключващи устройства – могат да се използват от 1 до 3 ключалки за предотвратяване на:
 - Достъп до работния лост на мощностния разединител или на прекъсвача.
 - Достъп до работния лост на заземителя.
 - Задействане на изключващия бутон с натискане.
- Здравата, устойчива, надеждна и нечувствителна към въздействието на околната среда конструкция на уредбите 20kV води до много малка вероятност за повреда във вътрешността на комплектното комутационно устройство. Независимо от това, за да се гарантира максимална безопасност на персонала, устройствата 20kV са конструирани да издържат, без опасност за оператора, вътрешна дъга, предизвикана от номиналния ток на късо съединение, за 1 секунда. Случайното свръхналягане в резултат на вътрешната дъга се ограничава от отварянето на предпазния клапан на дъното на металния кожух. Газът се отвежда до задната част на уредбите 20kV, без да засегне условията в предната част. Устройствата отговарят на шестте критерия, посочени в Приложение AA на IEC 622.71-200 след проведено изпитване за 20kV стандартно изпитване.
- Дъгогасенето се осъществява на принципа на автопродуване в среда от SF6 газ.
- The operating characteristics given to the 20kV substations correspond to the definition of "air-tight pressurized system" in accordance with IEC recommendations. The power disconnector and the earthing switch provide the operator with all the necessary guarantees when operating.
- The 20kV substations are designed for inside operation.
- In the 20kV substations, all interlocks are provided and do not permit wrong commutations.
- The 20kV substations have mobile switches with three stable positions (open, close and grounding) with vertical run. Their construction makes impossible the simultaneous closing of the disconnector or circuit-breaker and the grounding. The grounding has closing ability for short circuit in accordance with the requirements of the standards.
- The 20kV substations have insulating, as well as breaking functions.
- The access to the cable compartment could be blocked with the grounding and/or the power disconnector or the circuit-breaker.
- Grounding – special working lever opens and closes the grounding contacts. The opening which allows access to the lever is blocked by a cover that could be open when the disconnector or the circuit-breaker is open, and is blocked when the disconnector is closed.
- Position indicators of the switchgears – laid directly on the working drums of the device with mobile switches. They show the position of the switching apparatus.
- Operating lever – constructed with anti-reflect device which prevents any attempt for immediate second opening of the power disconnector or grounding after closing.
- Locking devices – from 1 to 3 locks could be used to prevent:
 - Access to the working lever of the power disconnector or the circuit-breaker.
 - Access to the working lever of the grounding.
 - Operating of the switch-off button by pressing.
- The hard, reliable and insensitive to environmental influences construction of the 20kV substations makes the chance of break-down inside the complete commutation substation highly improbable. Nevertheless, to guarantee maximum safety of the staff, 20kV substations are constructed to resist inside electric arc, provoked by the transfer current of short circuit, for 1 second without any danger for the operator. The accidental overpressure resulting from an inside arc is limited by the opening of the protective valve at the bottom of the metal cover. The gas is led away to the back part of the 20kV substations, without affecting the conditions at the front. After the standard test for 20kV that is carried out, the substations meet the six criteria set out in Application AA of IEC 622.71-200.
- The arc quenching is carried out on the principle of automatic blow-through in SF6 gas environment.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЧАСТ НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ

Автоматичните прекъсвачи са със следната изключвателна възможност:

- за NS1250N 3P – 50kA, 380/415V
- за NS2000N 3P – 50kA, 380/415V

Вертикалните разединители са със следната изключвателна възможност:

- за NH3 910A 3P – 50kA, 380/415V
- за NH3 630A 3P – 50kA, 380/415V
- за NH3 400A 3P – 50kA, 380/415V

CHARACTERISTICS OF LV PART

The circuit-breakers have the following breaking options:

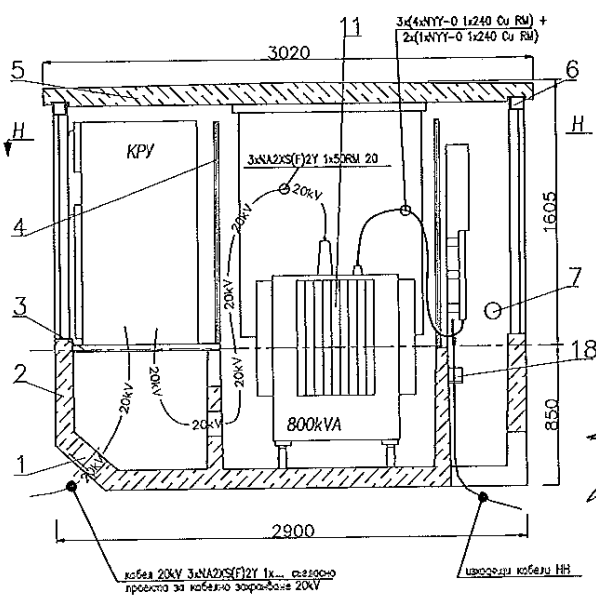
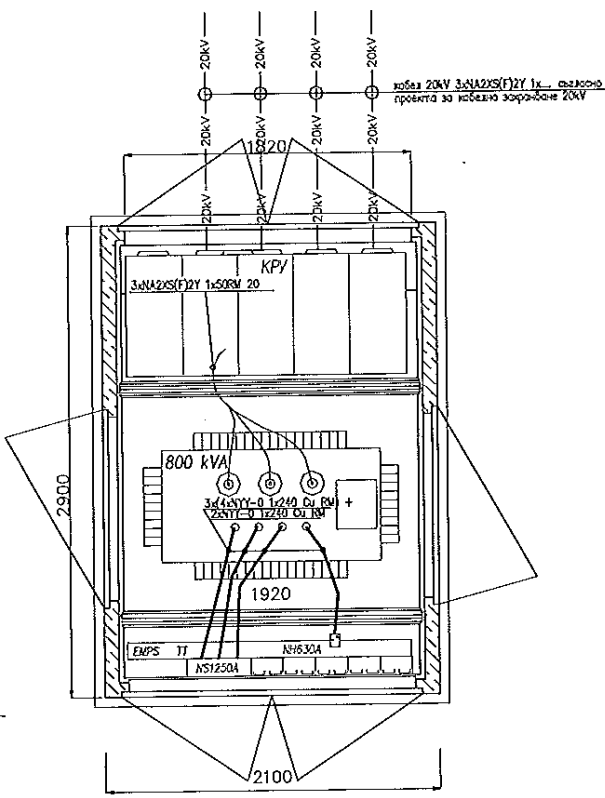
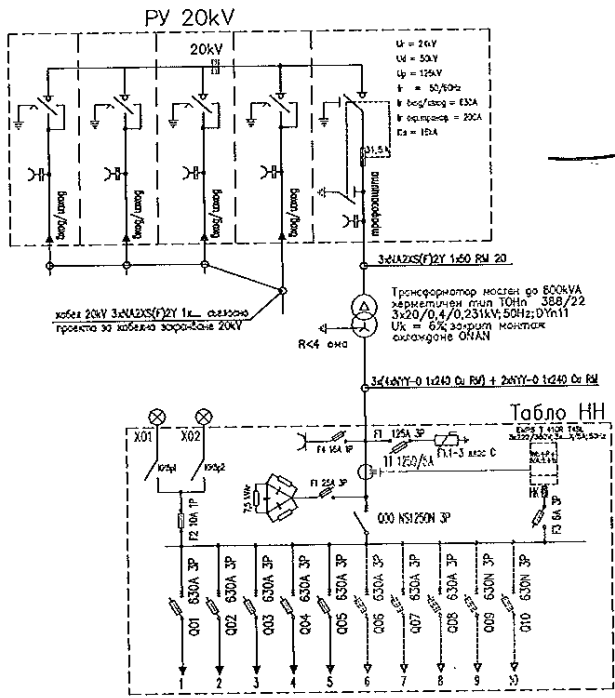
- for NS1250N 3P – 50kA, 380/415V
- for NS2000N 3P – 50kA, 380/415V

The vertical disconnectors have the following breaking options:

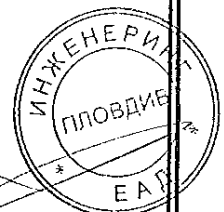
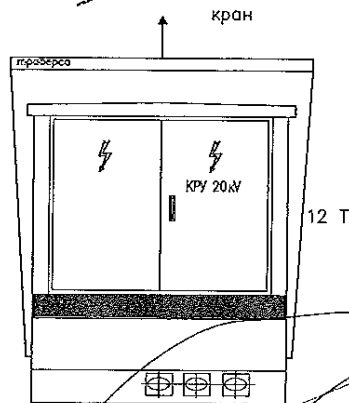
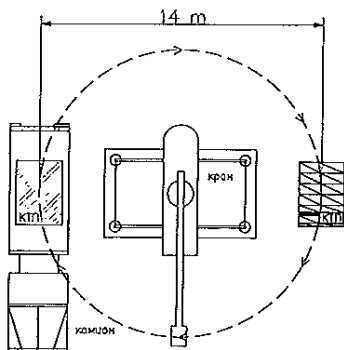
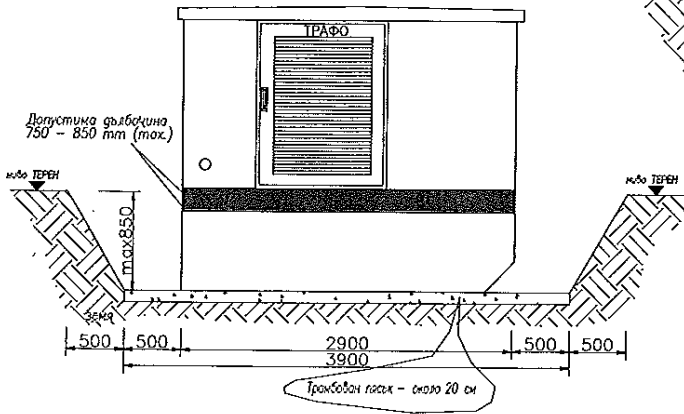
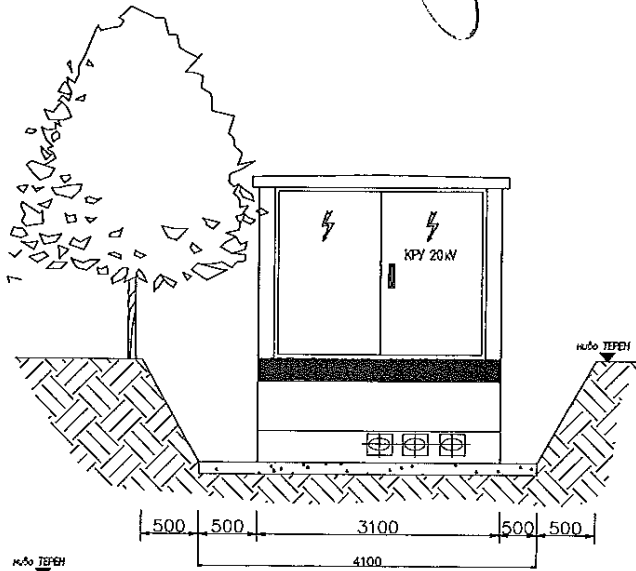
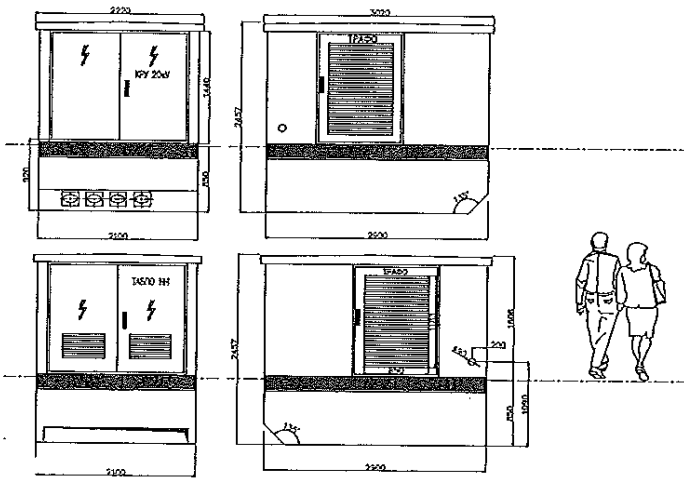
- for NH3 910A 3P – 50kA, 380/415V
- for NH3 630A 3P – 50kA, 380/415V
- for NH3 400A 3P – 50kA, 380/415V



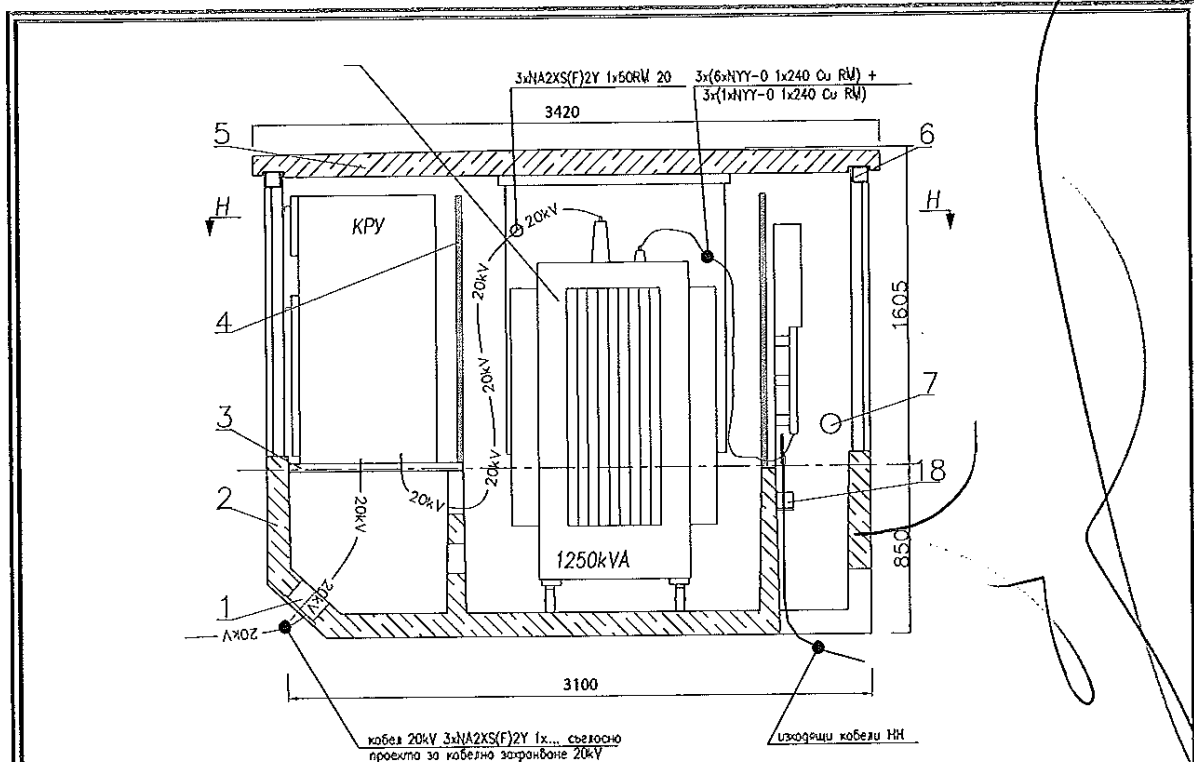
Бетонни комплекти трансформаторни постове 1 x 800kVA Complete Concrete Transformer Stations 1 x 800kVA



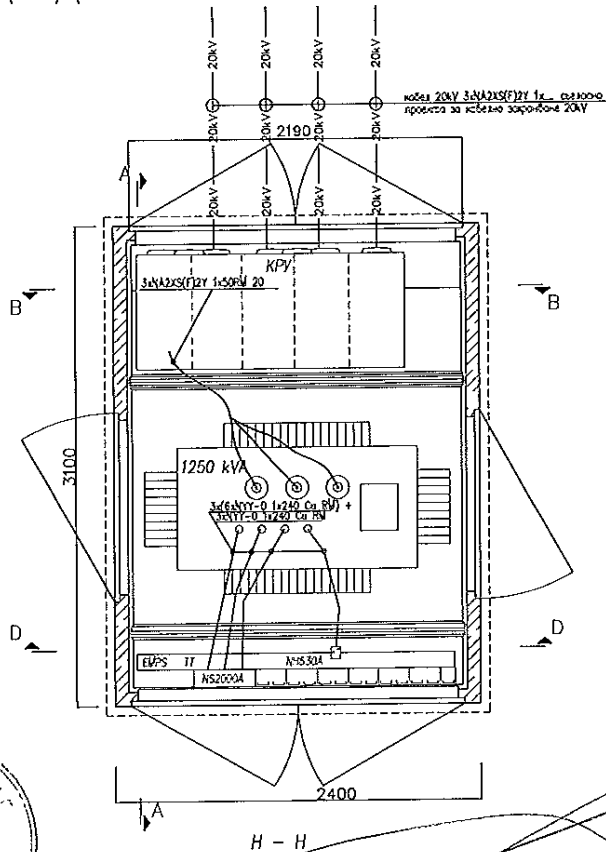
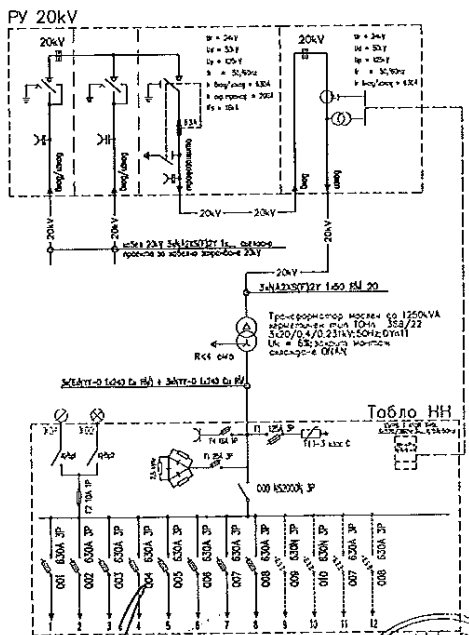
Бетонни комплекти трансформаторни постове 1 x 300kVA
 Complete Concrete Transformer Stations 1 x 300kVA



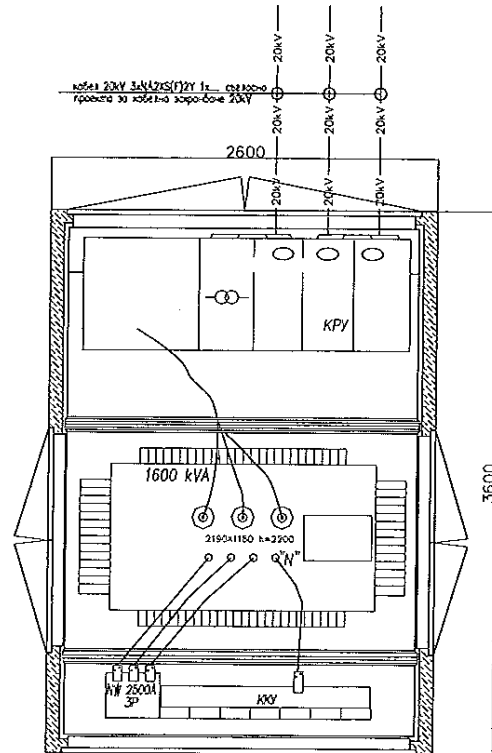
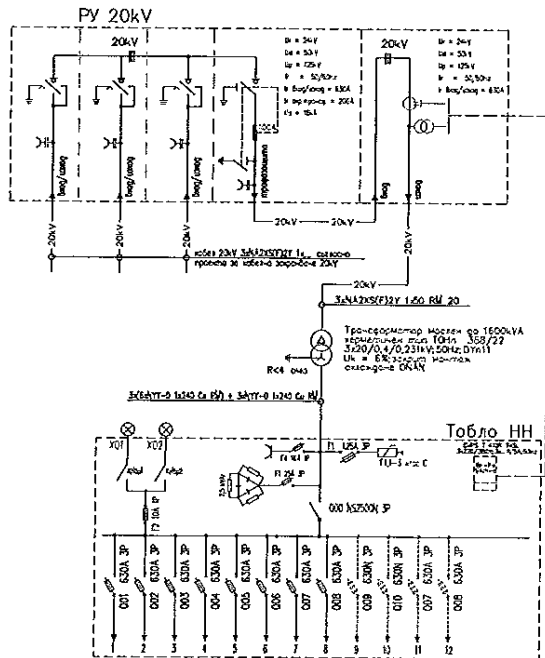
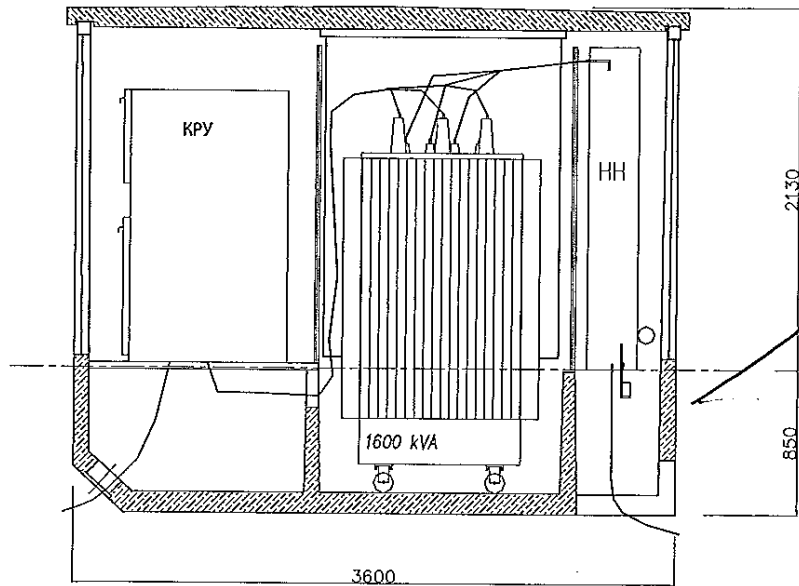
Бетонни комплектни трансформаторни постове 1 x 1250kVA
 Complete Concrete Transformer Stations 1 x 1250kVA



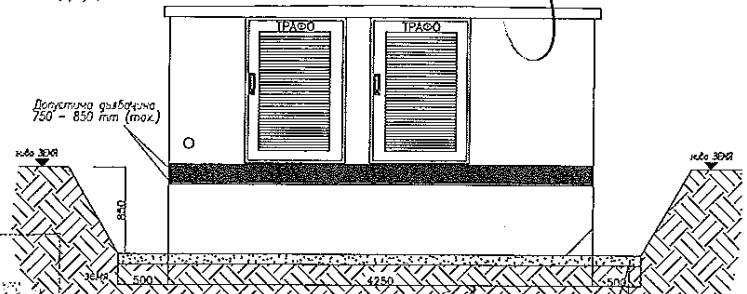
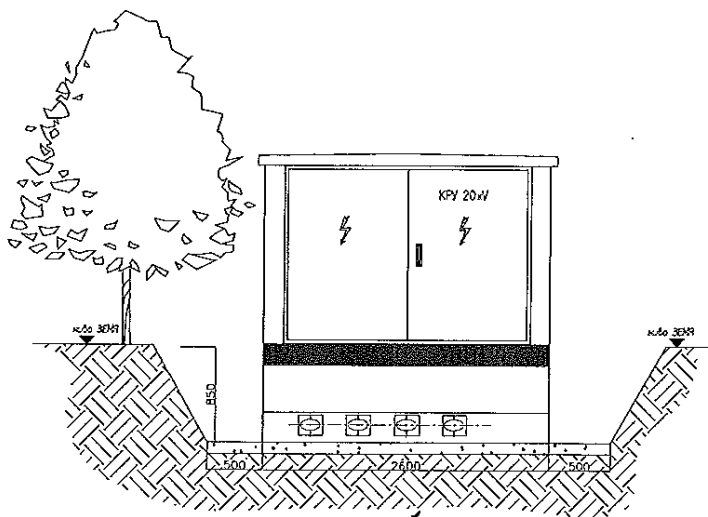
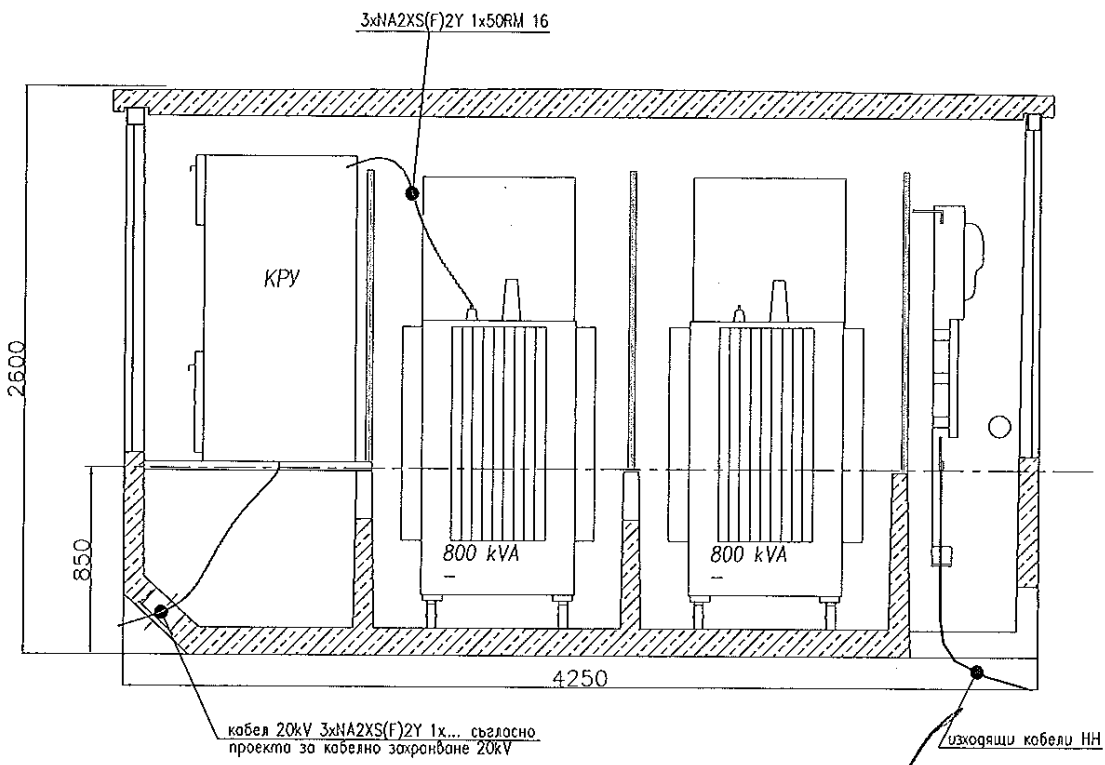
A-A



Бетонни комплекти трансформаторни постове 1 x 1600kVA
 Complete Concrete Transformer Stations 1x 1600kVA



Бетонни комплектни трансформаторни постове 2 x 800kVA
 Complete Concrete Transformer Stations 2 x 800kVA



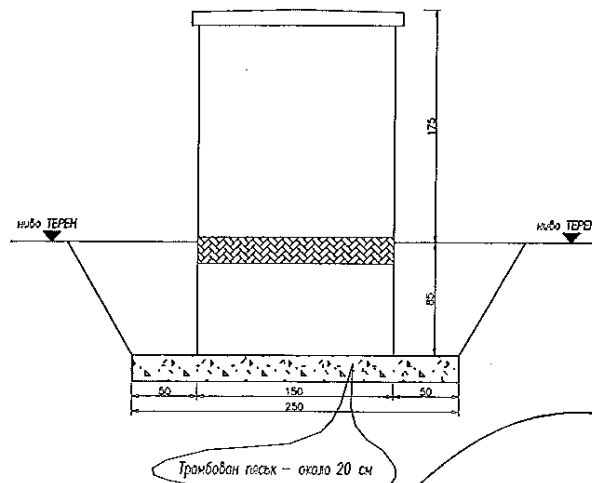
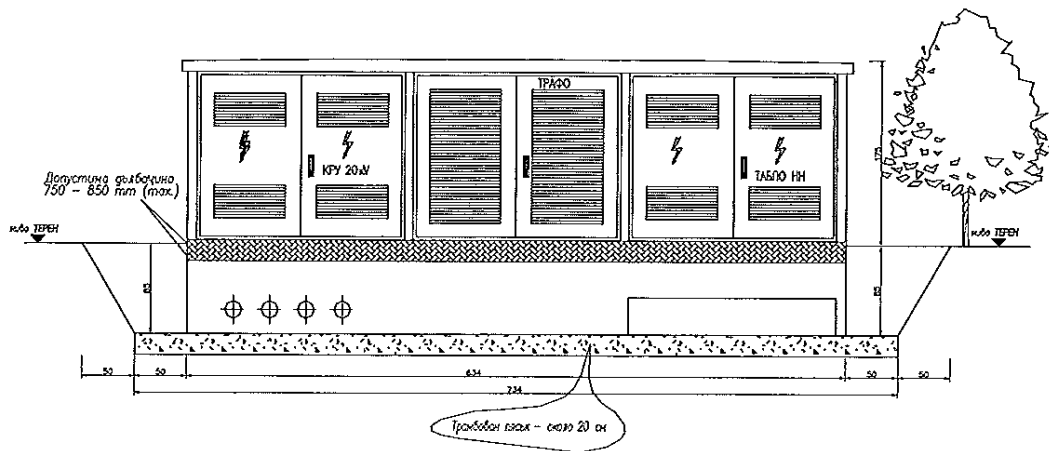
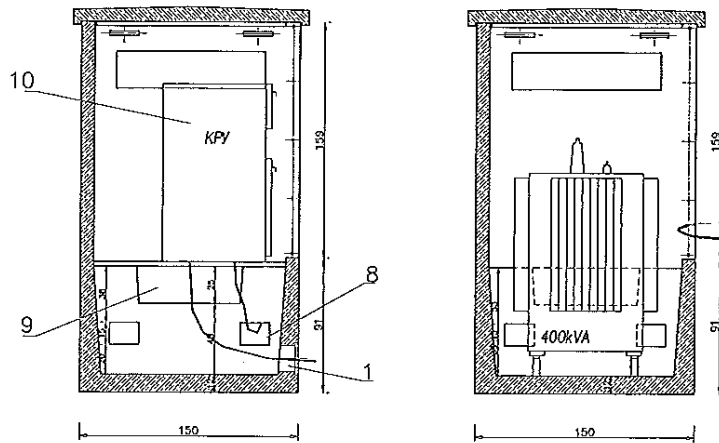
ВЪРНО С ОРЪЖИЯТА

ИНЖЕНЕР

ПРЕДСТАВИТЕЛСТВО

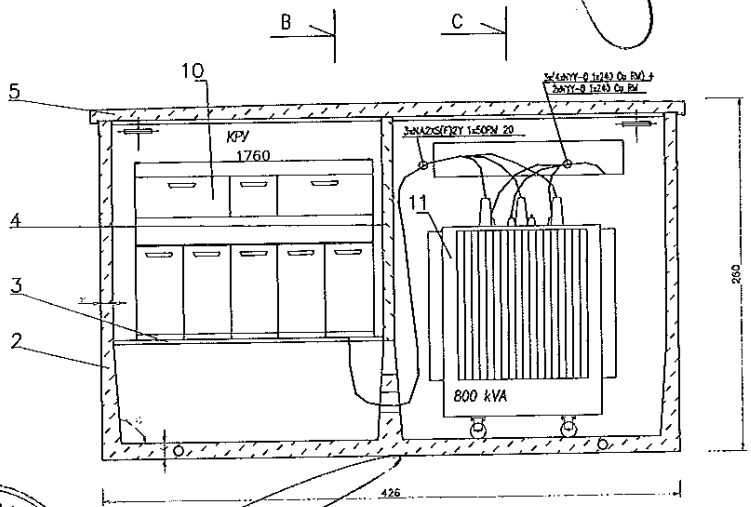
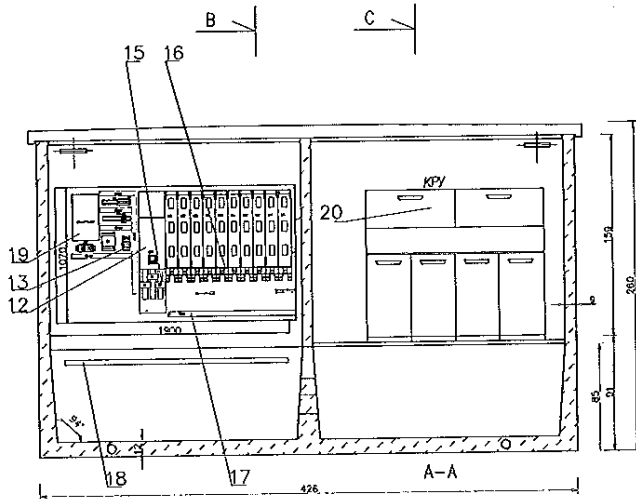
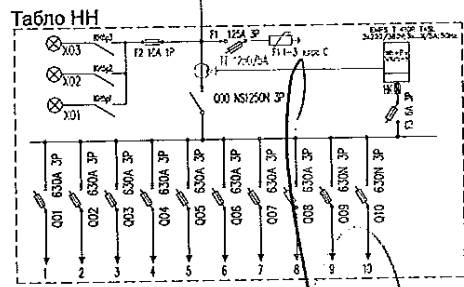
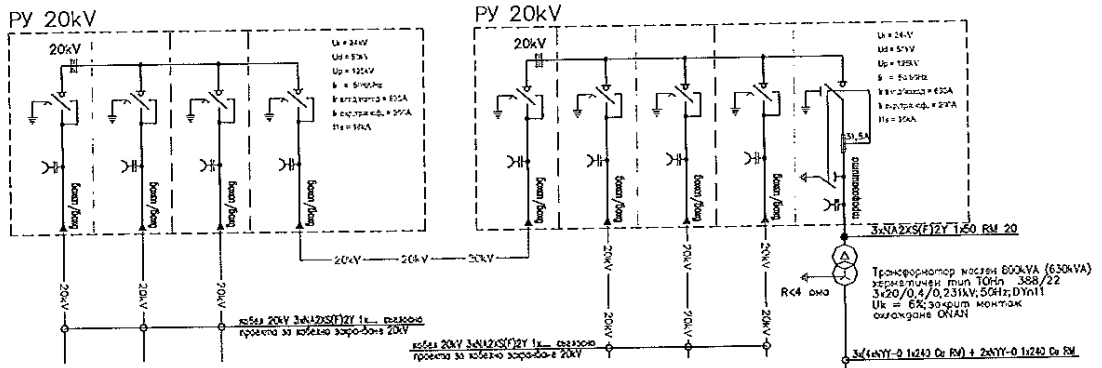
OK

Бетонни коминектни трансформаторни постове вариант 5
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 5



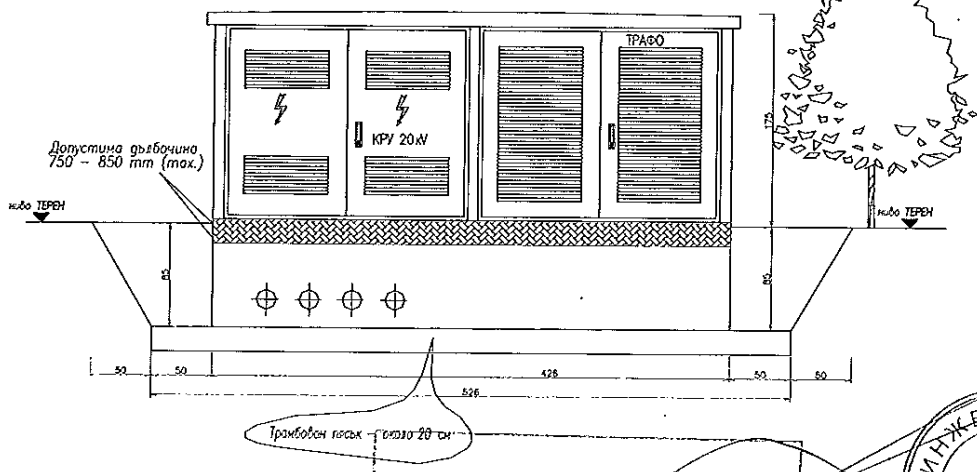
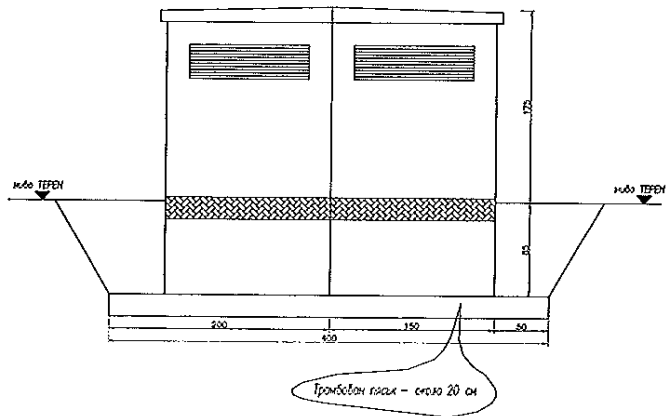
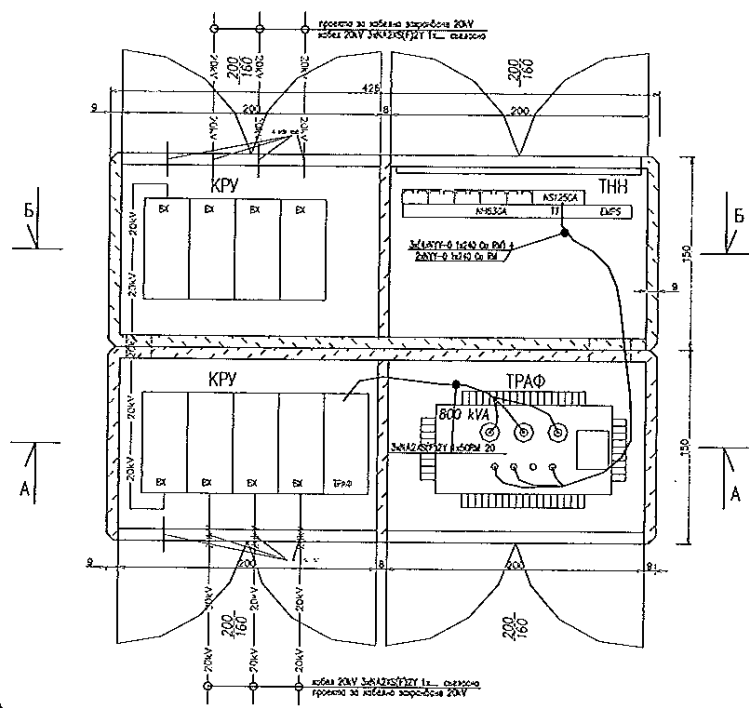
ПРОЕКТОР С. ОРИШНИКОВ

Бетонни комплекти трансформаторни постове вариант 7
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 7

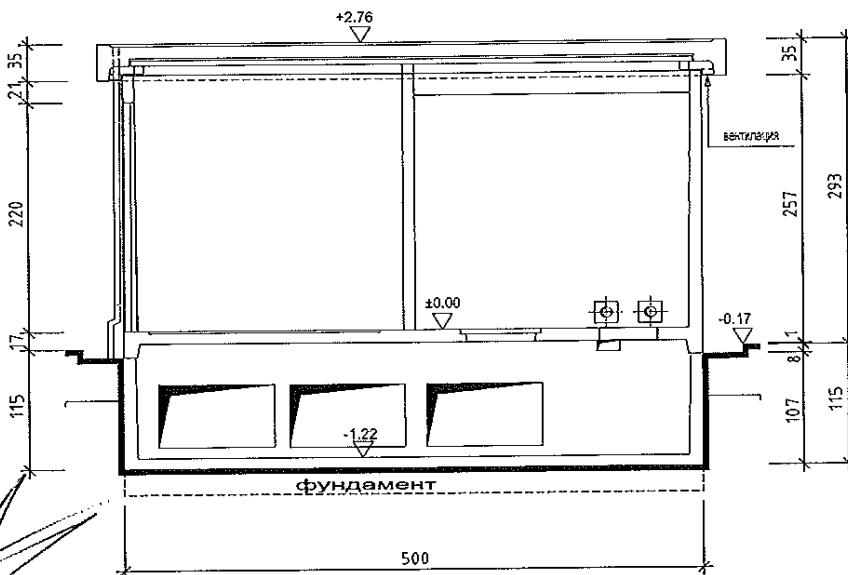
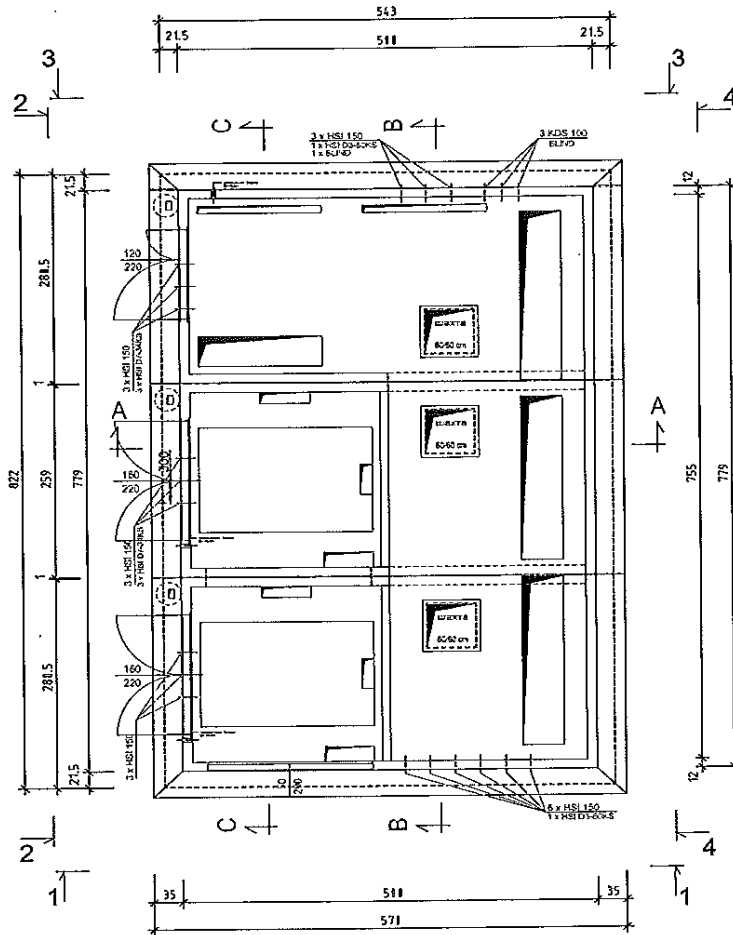


ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

Бетонни комплекти трансформаторни постове вариант /
 Complete Concrete Transformer Stations Variant /



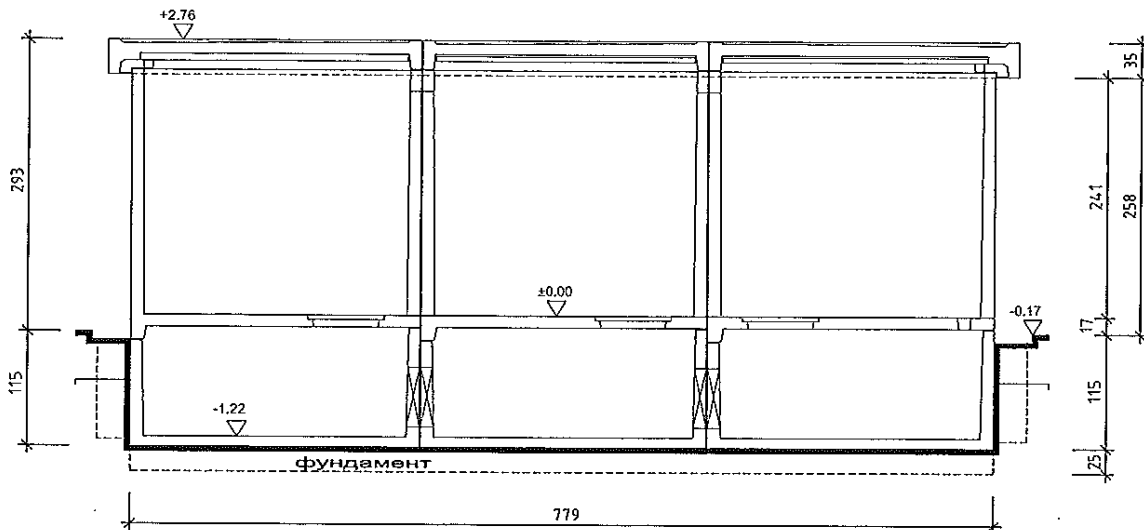
Бетонни комплексни трансформаторни постове вариант 9
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 9



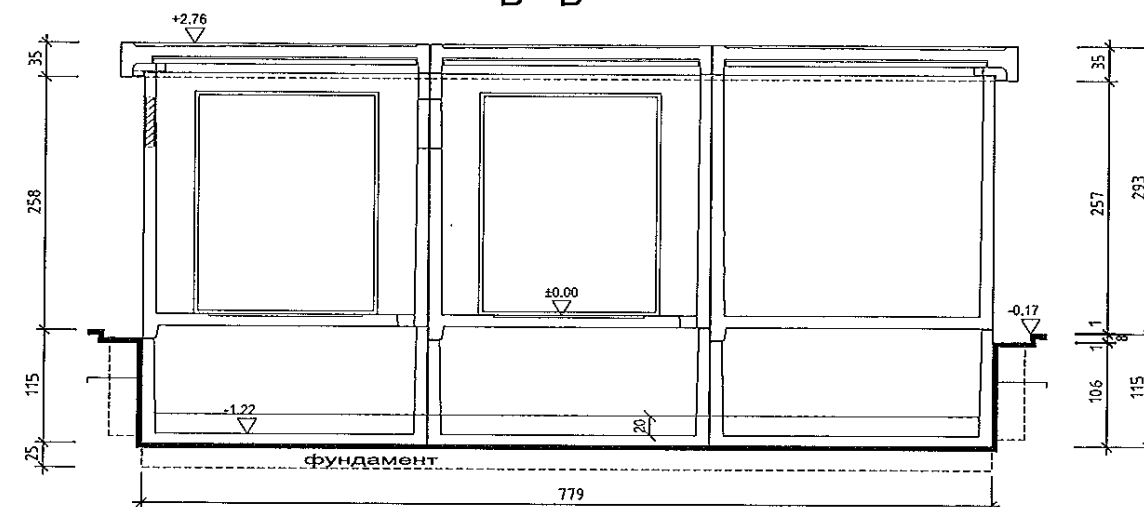
A - A



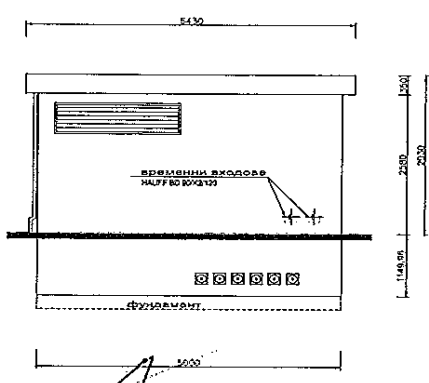
Бетонни комплексни трансформаторни постове вариант 9
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 9



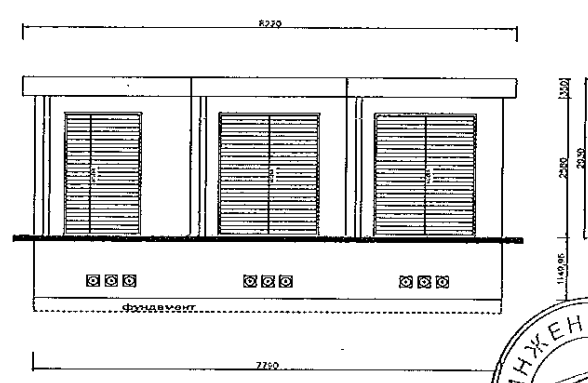
В - В



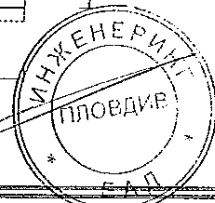
С - С



ФАСАДА 1-1



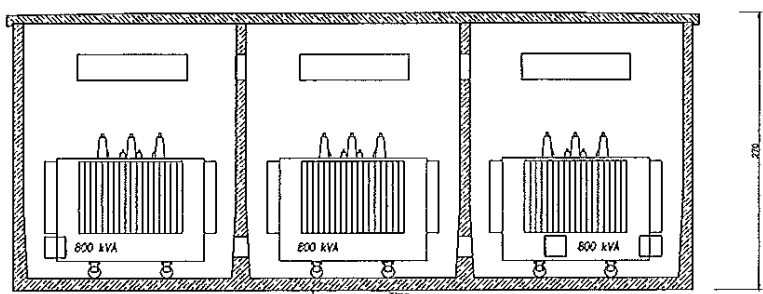
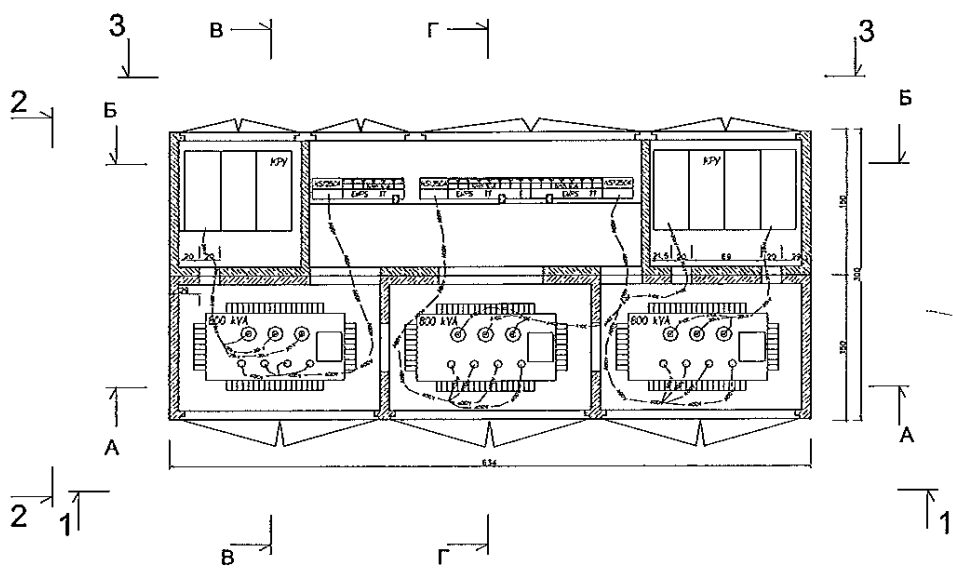
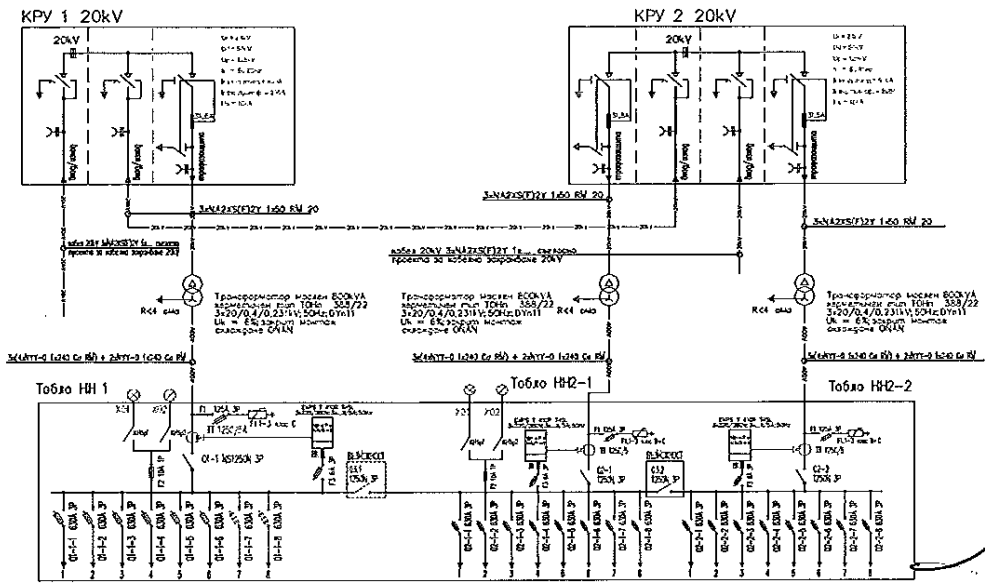
ФАСАДА 2-2



ВЪРНО С ОБЩИНАТА

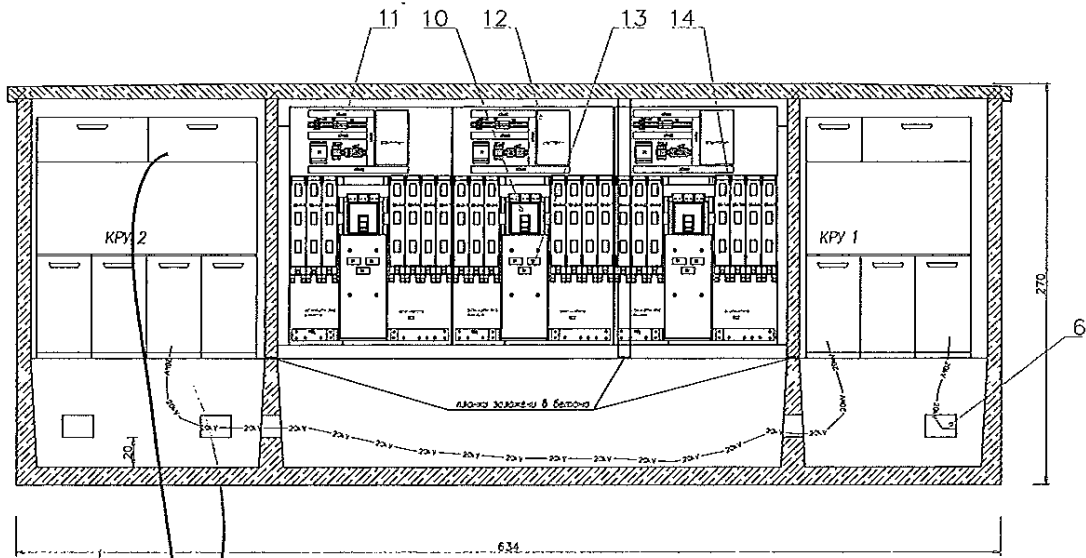
Handwritten signature or initials.

Бетонни комплексни трансформаторни постове вариант 10
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 10

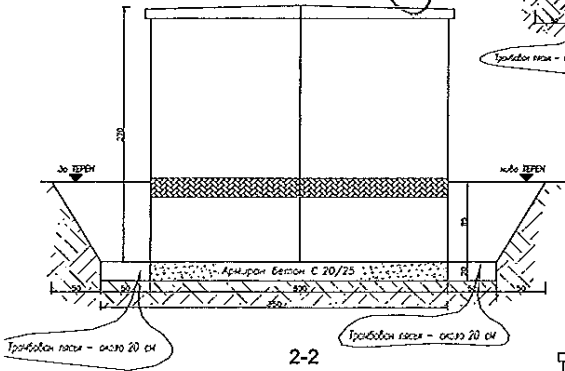
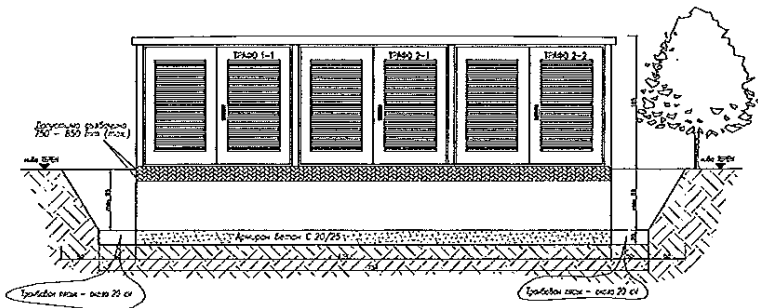


МАШИНОСТРОИТЕЛСКИ
 А-А

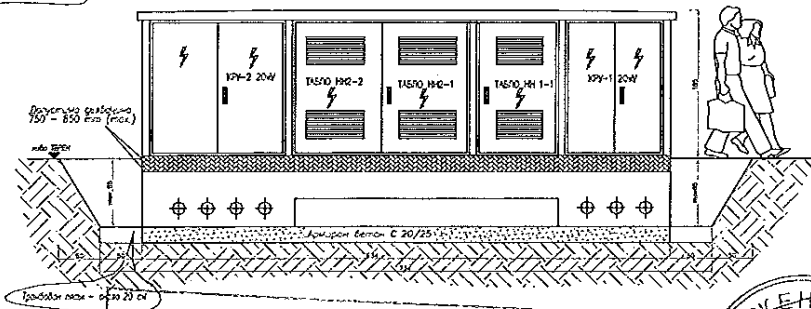
Бетонни комплекти трансформаторни постове вариант 10
 Complete Concrete Transformer Stations Variant 10



Б-Б



2-2



ВАРИАНТ С ОРИГИНАЛОМ 3-3



Бетонен комплексен трансформаторен постове / Complete Concrete Transformer Stations

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА КОНСТРУКЦИЯТА / CONSTRUCTION SPECIFICATION

Вид на БКТП Type of CCTS	Ширина Width		Дължина Length		Височина над земята Height above ground	Дълбочина на основата Depth of the base	Обща височина Total height	Тегло на подстанцията (без апаратура) Weight of the station (without equipment)	Общо тегло с трансформатор Total weight with transformer	Площ на основата Base area
	основа base	покрив roof	основа base	покрив roof						
	m	m	m	m	m	m	m	t	t	m ²
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 1 CCTS with one transformer, outside service, variant 1	2,10	2,22	2,90	3,02	1,60	0,85	2,45	8	11	6,09
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 2 CCTS with one transformer, outside service, variant 2	2,40	2,52	3,10	3,22	1,60	0,85	2,45	9	12	7,44
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 3 CCTS with one transformer, outside service, variant 3	2,60	2,72	3,60	3,72	2,00	0,85	2,85	10	13	9,36
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 4 CCTS with two transformers, outside service, variant 4	2,60	2,72	4,25	4,37	1,60	0,85	2,45	12	17	11,05
БКТП с един трансформатор, обслужване отвън, вариант 5 CCTS with one transformer, outside service, variant 5	1,50	1,62	6,34	6,34	1,60	0,85	2,45	10	14	9,51
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 6 CCTS with two transformers, outside service, variant 6	1,50	1,62	8,52	8,52	1,60	0,85	2,45	13	17	12,78
БКТП с два трансформатора, обслужване отвън, вариант 7 CCTS with two transformers, outside service, variant 7	3,00	3,12	4,26	4,38	1,60	0,85	2,45	13	17	12,78
БКТП с един трансформатор, обслужване отвътре, вариант 8 CCTS with one transformer, inside service, variant 8	5,00	5,43	5,20	5,63	2,93	1,15	4,08	54	56	26,00
БКТП с два трансформатора, обслужване отвътре, вариант 9 CCTS with two transformers, inside service, variant 9	5,00	5,43	7,80	8,23	2,93	1,15	4,08	81	85	39,00
БКТП с три трансформатора, обслужване отвън, вариант 10 CCTS with three transformers, outside service, variant 10	3,00	3,12	6,34	6,34	1,60	0,85	2,45	19	25	19,02

ВАРНО С ОРИГИНАЛ



КОНТАКТИ

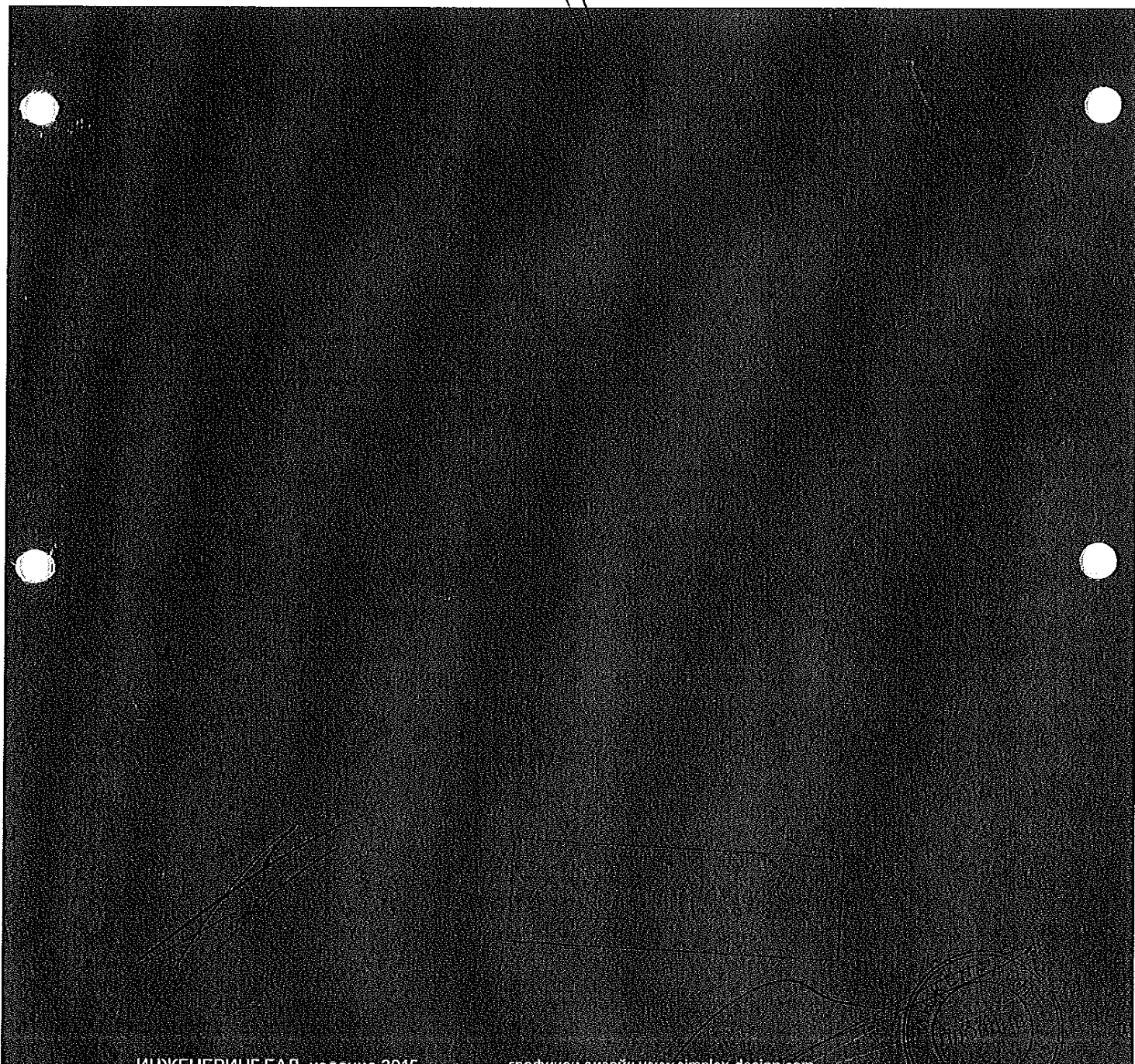
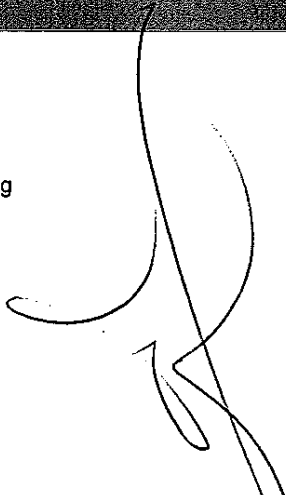
Инженеринг ЕАД

тел.: (032) 277 144
тел.: (032) 608 126
факс: (032) 608 138
e-mail: engineering@eng.bg

CONTACTS

Engineering Ltd

tel.: + 359 (32) 277 144
tel.: + 359 (32) 608 126
fax: + 359 (32) 608 138
e-mail: engineering@eng.bg



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

НА

ГЛАВНО ТРАНСФОРМАТОРНО-РАЗПРЕДЕЛИТЕЛНО ТАБЛО 1250 А / 8Х400 А

Характеристика на ГТРТ 1250 А / 8х400 А:

Комплектно комутационно устройство за ниско напрежение с обявен ток на входа 1250 А и 8 бр. изходи с обявен ток 400 А, от стоящ тип за неподвижно монтиране на бетонов под в закрити разпределителни уредби, с едностранно обслужване от лицевата страна, затворено отпред и отстрани, при което активните части на електрическите апарати и съоръжения са достъпни отзад и отгоре, с горно свързване на трансформаторното присъединение, с възможност за свързване на разпределителни табла в лява и в дясна посока.

Носещата конструкция на главното трансформаторно-разпределително табло е изградена от метални профили.

Главното трансформаторно-разпределително табло представлява съвкупност от триполюсен автоматичен прекъсвач на входа, шинна система, 8 бр. триполюсни вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, 3 бр. проходни токови измервателни трансформатори, трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора, устройства/апарати за аналогово измерване на ток и напрежение, защитни съоръжения на помощните вериги и клеморед за монтиране на индиректен трифазен четирипроводен електромер със съответното опроводяване.

Главното трансформаторно-разпределително табло се доставя напълно сглобено, като всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части са свързани.

Използване:

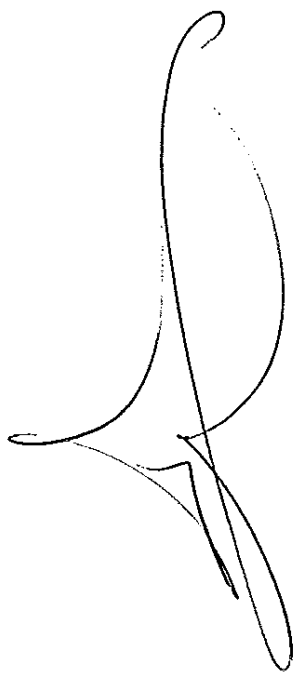
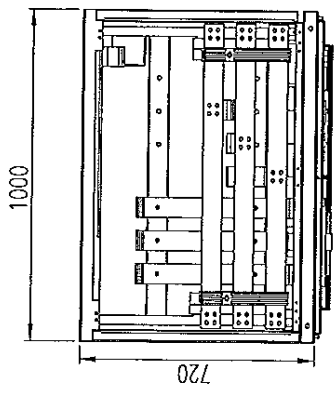
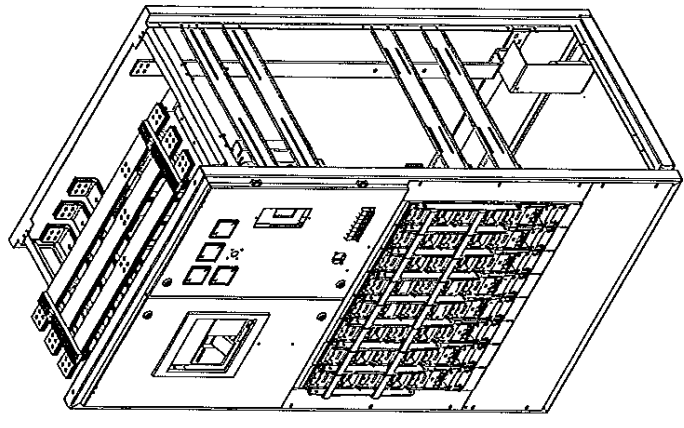
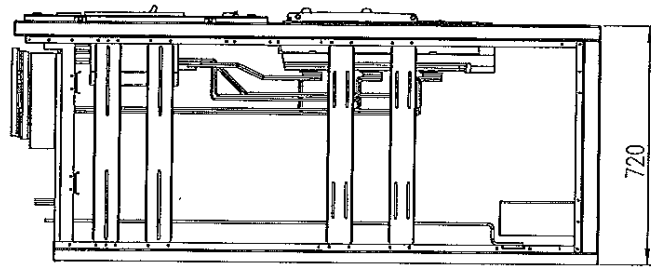
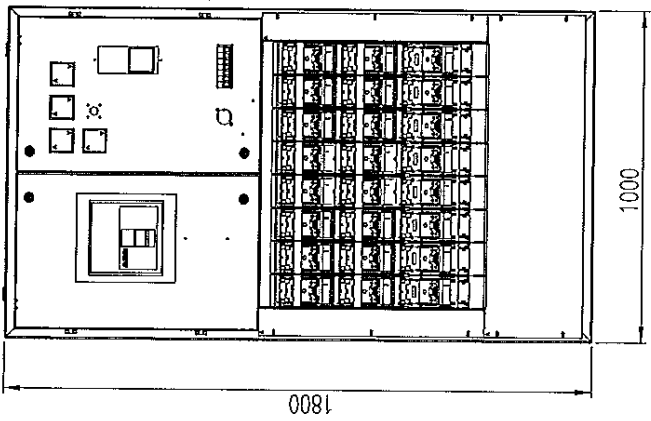
Главното трансформаторно-разпределително табло се използва за разпределение на електрическата енергия от трансформаторите в трансформаторни постове в сгради с мощност 800 kVA или 630 kVA през вертикални предпазител-разединители към изходящите линии НН.

Съответствие с нормативно-техническите документи:

Главното трансформаторно-разпределително табло за трансформаторни постове в сгради с мощност 800 kVA или 630 kVA отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на посочените по-долу и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 61439-1:2002 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 61439-1:1999)“; и
- Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии, издадена от министъра на енергетиката и енергийните ресурси (Наредба № 3 УЕУЕЛ).

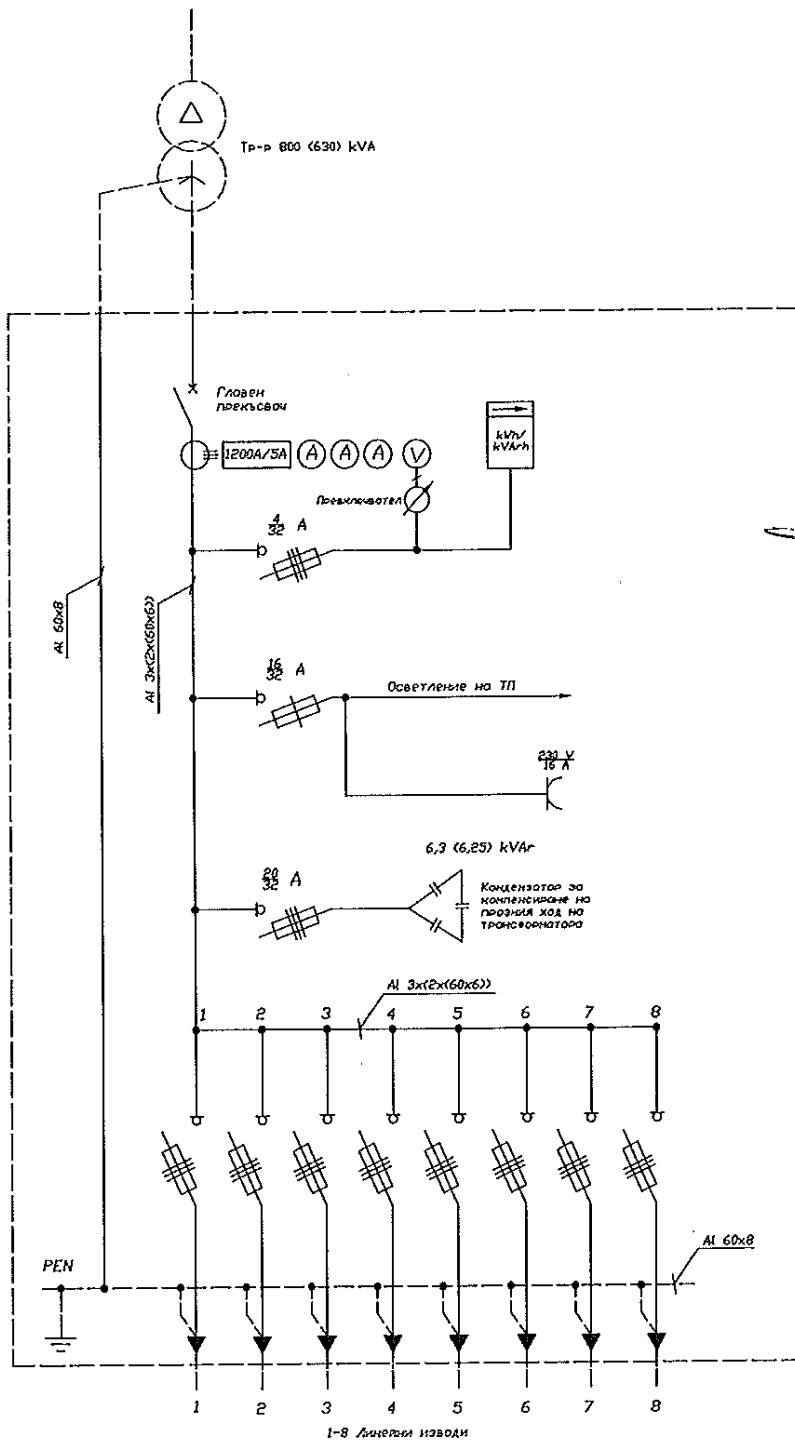




[Handwritten signature]

ИНЖЕНЕРНИ
ПРОЕКТИ

ISO 2768 - МК	Масщаб 1:5	Маса kg	Статус на документа
Техническа справка	Вид на документа Чертеж Сборен	Наименование, орг. наименование Конструкция табло ПРТ	ЧЕЗ
Отп. отдел Инженерно-сборна част	Разработил: П. Богаркиев	Проверил: инж. Ап. Илиев	Изм mm
Законен притежател "Инженеринг" ЕАД Площад. 4004 ул. "Кочакевско шосе" 92			БГ 1/1
			Лист
			2015
			БГ
			1/1



Фигура 2 – Еднолинейна схема



Инструкция за съхранение, транспортиране, монтиране и експлоатация на ГТРТ-1250А/8х400А

Главните трансформаторни табла са изработени съгласно изискванията на БДС EN 61439-1. Таблата имат степен на защита IP20 и са разработени за ном. напрежение 400 /230 V AC 50 Hz.

ГТРТ 1250/8х400А трябва да се съхраняват в закрити помещения с нормална пожарна безопасност и без активни газове и пари. При съхранението таблата да бъдат в положението при което ще се монтират.

За предпазване от вредни въздействия по време на съхранение и транспортиране ГТРТ-1250А са закрепени върху дървена основа/рамка добре опаковани с вълнообразен картон и полиетиленово фолио.

Монтажът на таблата, аксесоарите към тях и свързването им към електрическата мрежа да се извършва само от правоспособни лица, притежаващи удостоверение за съответната квалификационна група за работа с уредби до 1000 V.

При монтажа да се спазват всички изисквания на Правилника за техническа безопасност и охрана на труда, както и всички действащи в момента нормативни документи за извършване на такъв род дейности.

ГТРТ-1250А/8х400А са предназначени за монтаж върху твърди и равни повърхности. При монтажа таблата трябва да бъдат нивелирани. Монтажа към пода да става посредством предвидените за целта 4 отвора ϕ 12 намиращи се в основата на таблото към закрепени преди това в пода шпилки или анкерни болтове М 10.

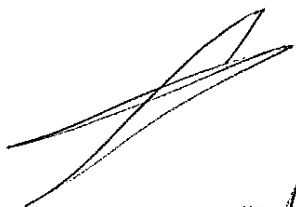
Монтажът на ГТРТ-1250А/8х400 към трансформатора и към РТ става посредством вертикалните алуминиеви шини изпълнени с две ленти (шини) 60х6 mm на полюс в горната част на таблото. Връзката между ГТРТ и РТ таблата се осъществява чрез алуминиеви планки изпълнени с две ленти (шини) 60х6 mm на полюс за фазите и една със сечение 60х8 за неутралата /в долната част на таблото/ чрез болтове М10х40 -8.8 ,шайби,федер шайби и гайки М10 , които се стягат с момент 50 Nm.

Кабелите да се превържат към хоризонталната стоманена шина с кабелни превръзки.


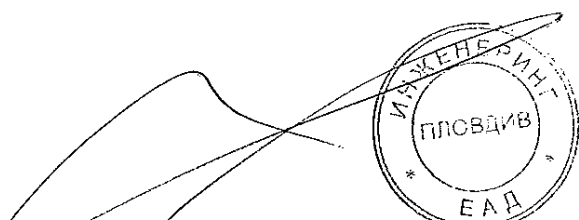
Преди пускане в експлоатация да се проверят и притегнат всички електрически връзки.

Препоръчват се регулярни технически проверки.

Производителят не носи отговорност за щети, причинени от неправилен монтаж и експлоатация.



- 149 -



ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаният Петър Иванов Данчев , с л. к. № 645278744, издадена от МВР Пловдив на 04.07.2014 г., с ЕГН 8510054408, постоянен адрес - гр. Пловдив, ул. „Стефан Караджа“ №2, в качеството си на Изпълнителен Директор и представляващ ИНЖЕНЕРИНГ ЕАД

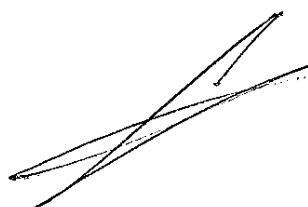
ДЕКЛАРИРАМ, ЧЕ :

Предлаганите от Инженеринг ЕАД Главни трансформаторни разпределителни табла НН до 1250 А/8х400 А са изцяло в съответствие с изискванията на техническата спецификация на стандартите за материала , включително на параграфи „Характеристика на материала“ и “Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно – техническите документи” по процедура РЕФ № .PPD 17-118

11.12.2017 г.
гр.Пловдив

Подпис:

На основание чл. 2
от ЗЗЛД





**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_limsu@abv.bg

СЕРТИФИКАТ ЗА
АКРЕДИТАЦИЯ
№ 101 ЛИ / 30.09.2016
валиден до: 24.11.2018
от ИА БСА, съгласно
БДС EN ISO/IEC 17025

ПРОТОКОЛ

ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 2а-16-500 / 22.12.2016 г.

ОБЕКТ НА ИЗПИТВАНЕ: Електрически и електронни съоръжения, уреди, устройства, апарати, уредби и системи
Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение
Трансформаторно разпределително табло за ниско напрежение,
тип – ГРТ 1250А/ 4х400А АП +4х400А ВПР
Типопредставител на : ГТТ 630А, ГТТ 1250А, РТ 4х400А АП, РТ 4х250А АП,
РТ 4х400А ВПР, ГРТ 1250А/8х400А
(наименование на продукта - тип, марка, вид и др.)

ЗАЯВИТЕЛ НА ИЗПИТВАНЕТО: „Инженеринг“ ЕАД, гр. Пловдив, ул. Коматевско шосе 92, тел. 032/608882
Заявка № 500 / 02.12.2016 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 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: 20.12.2016 г.

КОЛИЧЕСТВО ИЗПИТВАНИ ОБРАЗЦИ: 1 брой, № 1001/11.2016 г.
(фабричен номер на образците, количество на пробите, дата на производство)

ПРОИЗВОДИТЕЛ: „Инженеринг“ ЕАД, гр. Пловдив, ул. Коматевско шосе 92, тел. 032/608882
(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 – 1250 A
Защита срещу поражение от ел. ток – I клас
Степен на защита - IP 10

ДАТА НА ИЗВЪРШВАНЕ НА ИЗПИТВАНЕТО: 20.12.2016 – 22.12.2016 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА:

На основание чл. 2
от ЗЗЛД



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



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

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО :

Стр. 2 от 4

БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 г.

№ по ред	Наименование на показателя	Единица на величината	Методи стандартизирани	№ на образеца по вх.-изх. регистър	Резултати от изпитването (неопределеност)	Стойност и допуск на показателя по метода	Условия на изпитването
1.	Защита срещу поражение от електрически ток и цялост на защитните вериги	-	-	500		т. 8.4	-
1.1	Съпротивление между заземителната клема и достъпни части	Ω	т. 10.5.2	500	0,007	т. 8.4.3.2.2 $\leq 0,1$	-
2	Изоляционни разстояния :		т. 10.4	500		т. 8.3	-
2.1	през въздух	mm	т. 10.4	500	12,2	Таблица 1 $> 5,5$	$U_{imp} - 6 \text{ kV}$
2.2	по повърхността на изолацията	mm	т. 10.4	500	16,4	Таблица 2 $> 12,5$	$U_1 - 690 \text{ V}$
3.	Електрическа якост на изолацията:		т. 10.9	500		т. 9.1	
3.1	Прилагане на изпитвателно напрежение с промишлена честота		т. 10.9.2	500		т. 9.1.2 т.10.9.4	
3.1.1	между всички части под напрежение на главната верига, свързани заедно (включително и помощните и управляващите вериги, свързани към главната верига) и откритите токопроводими части	V	т. 10.9.2	500	издържа 1900 V за 5 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп} = 1890 \text{ V}$	$300 < U \leq 690$
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	V	т. 10.9.2	500	издържа 5100 V за 1 s	т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изп} = 5100 \text{ V}$	$U_{imp} - 6 \text{ kV}$

ВАРНО СОПРИКАТА



ИЗПИТВАНЕ
ПЛОВДИВ
ЕООД
ИЗПИТВАНЕ НА МАШИНИ



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

Стр. 3 от 4

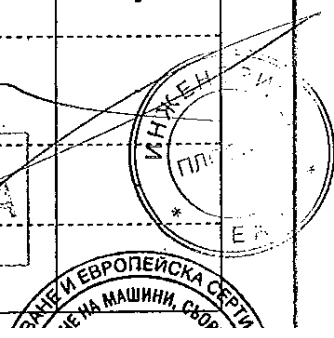
БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 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	V	т. 10.9.2	500 500	издържа 1900 V за 5 s издържа 5100 V за 1 s	т. 9.1.2 Таблица 8 $U_{изп.} = 1890 V$ т.10.9.3 Таблица 10 $U_{изп.} = 5100 V$	$300 < U \leq 690$ $U_{изп} - 6 kV$

№ 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
4.	ПРЕГРЯВАНИЯ:	-	т. 10.10	500		т.9.2 Таблица 6	$t_{ок} = 26 \text{ } ^\circ\text{C}$;
4.1	Клеми за външни изолирани проводници	-	т. 10.10.2	500	56	≤ 70	-
4.2	Вградени комплектуващи изделия	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.2.1	Тов. Прек. $I_n = 1250 A$ Клема	K	т. 10.10.2	500	60	IEC 60947-2 ≤ 80	-
4.2.2	Тов. Прек. $I_n = 1250 A$ Органи за ръчно задействане изолационен материал	K	т. 10.10.2	500	2	IEC 60947-2 ≤ 50	-
4.2.3	Стопяем предпазител $I_n = 400 A$ Клема	K	т. 10.10.2	500	57	IEC 60269-1 ≤ 70	-
4.2.4	Стопяем предпазител $I_n = 400 A$ Основа	K	т. 10.10.2	500	62	IEC 60269-1 ≤ 85	-
4.3	Органи за ръчно задействане:	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.3.1	От метал	K	т. 10.10.2	500		≤ 15	-
4.3.2	От изолационен материал	K	т. 10.10.2	500	2	≤ 25	-
4.4	Достъпни външни обвивки и капаци;	-	т. 10.10.2	500		-	-
4.4.1	От метални повърхности	K	т. 10.10.2	500		≤ 30	-
4.4.2	От изолационни повърхности	K	т. 10.10.2	500		≤ 40	-

ВАРНО С ОРИГИНАЛА





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

Стр. 4 от 4

БДС EN 61439-1:2011

Протокол : № 2а-16-500 / 22.12.2016 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
5.	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	500		т. 8.1.3.2 БДС EN 60695-2-11	
5.1	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	500	$t_f = 0\text{ s}; t_c = 0\text{ s}$ няма запалване на хартията	пламъкът или тлееенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (960 ± 15) °C
5.2	Други части от изолационен материал		т. 10.2.3.2; БДС EN 60695-2-10 БДС EN 60695-2-11	500	$t_f = 0\text{ s}; t_c = 0\text{ s}$ няма запалване на хартията	пламъкът или тлееенето на образеца да изгасват сами в рамките на 30 s	нажежена жица (650 ± 10) °C

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 шублер		Китай	090	30.10.2014 г.
	Клещов мултиметър	FLUKE 345	САЩ	98060044	22.10.2014 г.
4.	Многоканален термометър	MT100TD-16	България	0420	09.06.2014 г.
5.	Цифров термохигрометър	177-H1	TESTO Германия	01170190/902	17.04.2015 г.
6.	Електронен секундомер	HS43	Q & Q	509	30.11.2015 г.

ПРОВЕЛИ ИЗПИТВАНЕТО:

1. ...

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

2. ...

РЪКОВОДИТЕЛ НА ЛАБОРАТОРИЯТА :

ВЕРНО С ОРМИНАЦИЯ

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





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. „Индустриална“ № 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. Стояеми предпазители за ниско напрежение. Игралки, 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

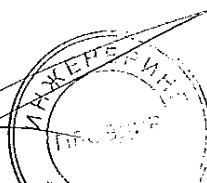
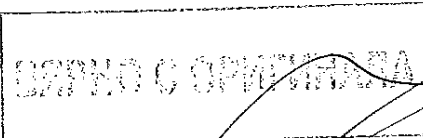
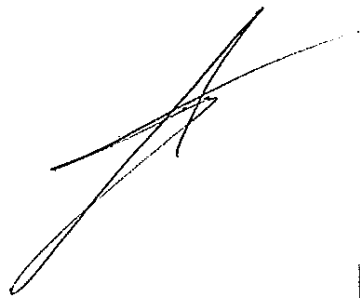
Дата на преакредитация: 24.11.2014

Изпълнител:

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

Инж. Ирен

EA BAS



GACIA

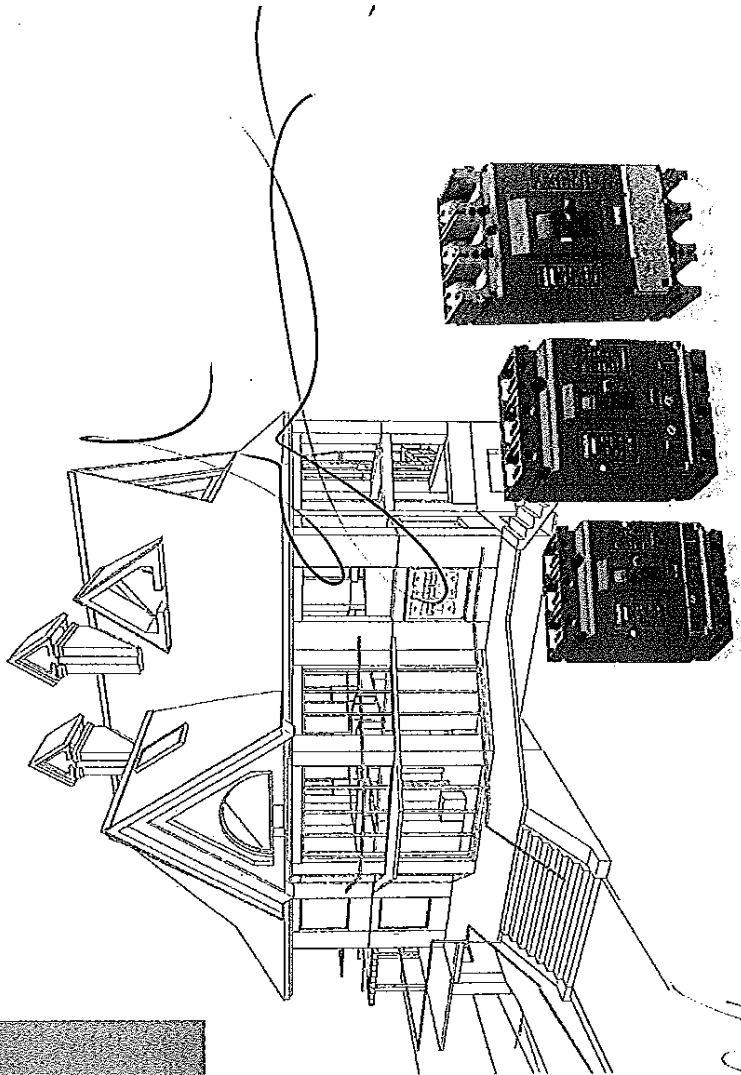
GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD.



GACIA

www.gacia.com.cn

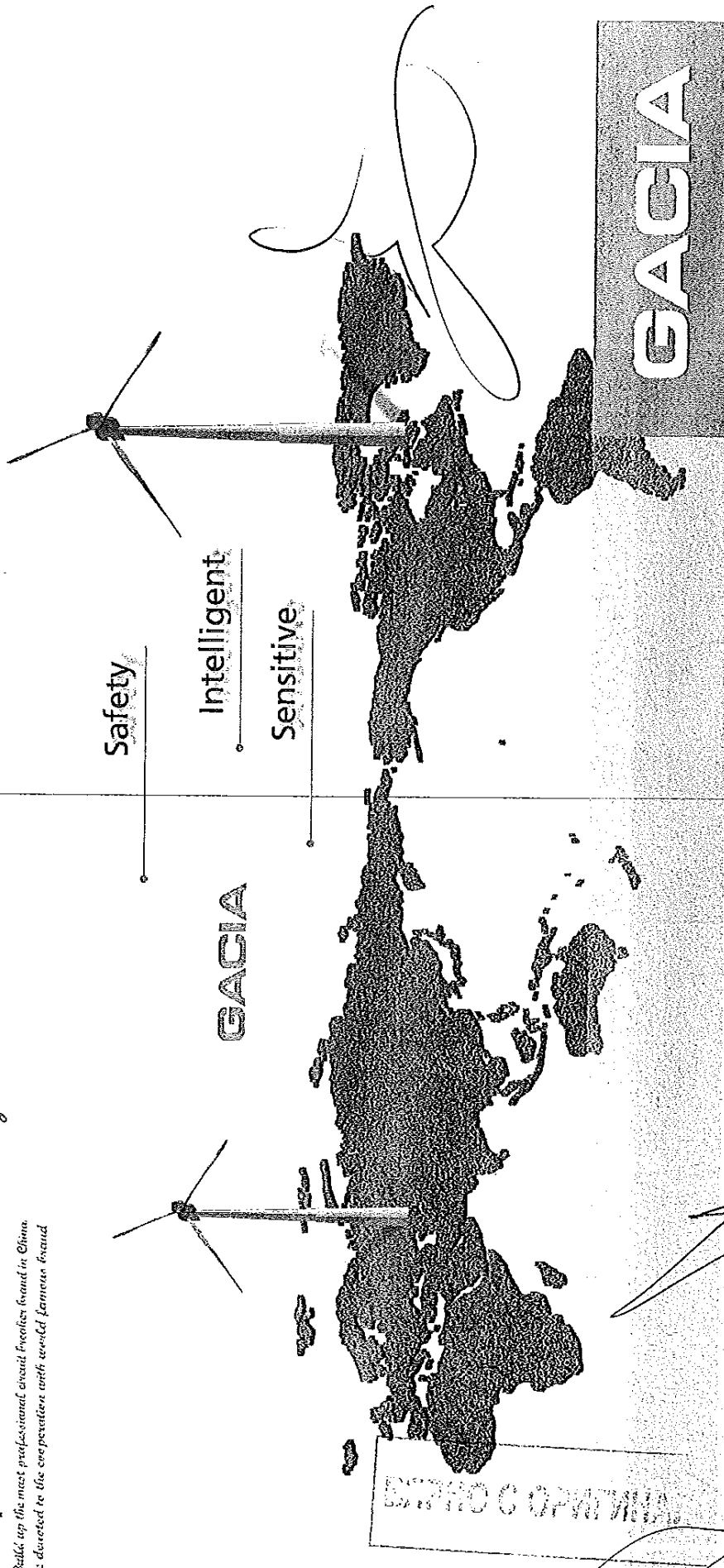
MGB P11 SERIES



We produce circuit breaker only

We produce circuit breaker only

*Build up the most professional circuit breaker brand in China.
Be devoted to the cooperation with world famous brand.*



Safety

Intelligent

Sensitive

GACIA

GACIA

ВАРНО С ОПИТИНА

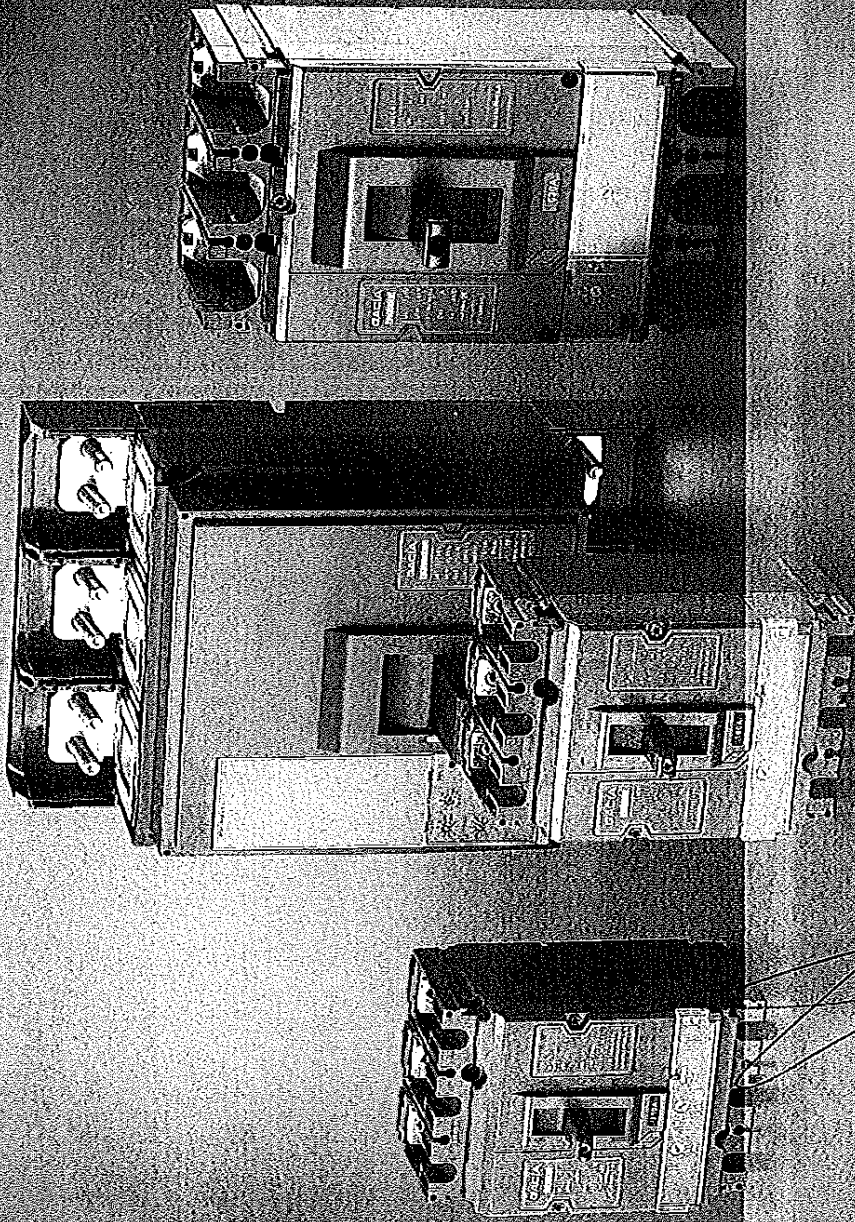


ISO9001 ISO14001 OHSAS18001 SA8000



[Handwritten signature]

We produce circuit breakers only.



GACIA



More Professional



Safer



More Sensitive



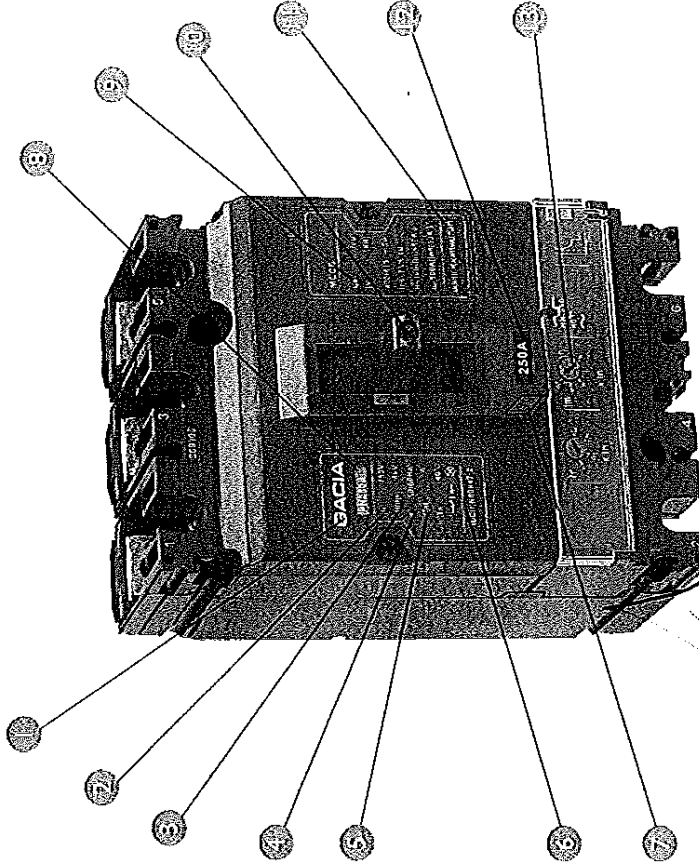
More Intelligent



Higher Cost-
Performance



Panel Diagram



8. Product code
9. Working voltage
10. Handle
11. Company name
12. Rated current
13. Adjustable button

1. Gacia company brand
2. Insulation voltage
3. Rated impulse withstand voltage
4. Rated frequency
5. Product category
6. Insulation sign
7. Testing button

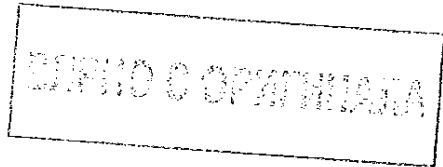
PN Series

CONTENTS

Product Selection Guide

PN Moulded Case Circuit Breaker

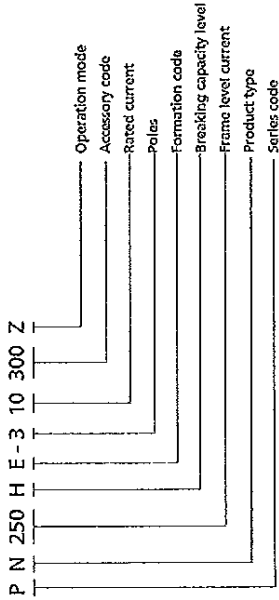
Panel Diagram	01
Model Implication	02
Use and Range of Application	02
Use and Application Range	03
Function and Attached Device	03
Trip Unit Method and Accessories Code	03
Technical parameters	04-05
Low Voltage Power Distribution Protection PN100-650	06
Technical Parameter	07
External Auxiliary Device	08
The characteristics and installation of Accessory devices	08
Alarm Contact	09
Auxiliary Contact	09
Inside and Outside Accessory	10
PN Series MCCB Accessory order Code List	11-12
Product and installation dimension	13-20



PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Model implication



- ☒ According to the application range: Power distribution protection and motor protection
- ☒ According to the wiring method: front-wiring, back-wiring, plug-in wiring, draw-out wiring.
- ☒ According to the operation type: Direct handle operation, external rotary handle operation, motor operation.
- ☒ According to the tripping device type: only instantaneous tripping device (electro-magnetic tripping device), thermo-electro-magnetic tripping device (compound tripping device), intelligence tripping device (electronic tripping device)
- ☒ According to pole classification: Three poles and four poles
- ☒ According to the frame level: rated current: PN100, PN160, PN250, PN400, PN630, PN1250. Attached device with several wiring methods including front-wiring, back-wiring, plug-in wiring, draw-out wiring etc., adopts modularization plug-in and protective cover to assure the safety and reliability and has functional adjusting button which can adjust the tripping current and tripping time according to different requirements.

Use and Range of Application

The design of PN series molded case circuit breaker (hereinafter circuit breaker) indicates the newest current-limiting principle and manufacturing technology with the characteristics of compact structure, modularization, high breaking capacity, no flashover. It is used for infrequent exchange and startup of motor in the circuit. AC 50Hz of which rated insulation voltage is 750V, rated working voltage 690V or less, rated working current up to 1250A. Circuit Breaker has the overload, short-circuit, and undervoltage protection device, which can protect the circuit and power-supply device from damages.

Circuit breaker can be divided into N.S.H type.

This circuit breaker can be installed vertically (Erect), and horizontally (installed Level). The line of this circuit breaker can not be connected reversely, that is, 1,3,5 line connected to power line, 2,4,6 connected to the load line.

- ☒ IEC/EN 60947-2, General Principle
- ☒ IEC/EN 60947-2, Low Voltage Circuit Breaker
- ☒ IEC/EN 60947-2, Contactor and Motor Starter
- ☒ IEC/EN 60947-2, Electromechanical Controlling Circuit Appliance

This circuit breaker has isolation function, using the mark to refer to.

This circuit breaker conforms to the standard below:

- ☒ IEC/EN 60947-2, General Principle
- ☒ IEC/EN 60947-2, Low Voltage Circuit Breaker
- ☒ IEC/EN 60947-2, Contactor and Motor Starter
- ☒ IEC/EN 60947-2, Electromechanical Controlling Circuit Appliance

Use and Application Range

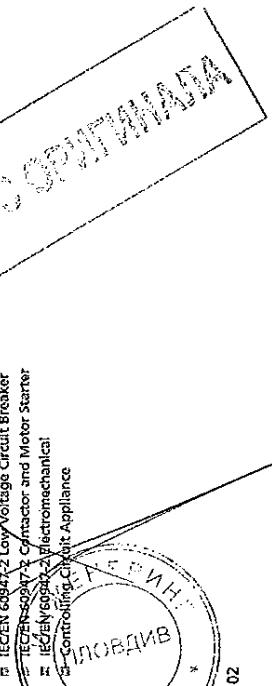
- ☒ Height above sea level: ≤ 2000m
- ☒ Ambient Medium Temperature: ≤ +40°C ≥ -5°C
- ☒ It can endure the effect of humid air and the effect of salt mist, oil mist and fog bacteria.
- ☒ In the place within the medium without danger of explosion and without corrosion of metal box, damage of insulation gases and conductive dust
- ☒ No damage of rain and snow
- ☒ Pollution degree: 3

Function and Attached Device

Control	Manual operation	Motor operation	Push the handle	Direct rotary handle and outspread rotary handles
Connection	Fixed	Fixed	Front wiring	Back wiring
	Plug-in wiring	Plug-in wiring	Front wiring	Back wiring
Draw-out wiring	Draw-out wiring	Draw-out wiring	Front wiring	Back wiring
	Draw-out wiring	Draw-out wiring	Front wiring	Back wiring

Trip Unit Method and Accessories Code

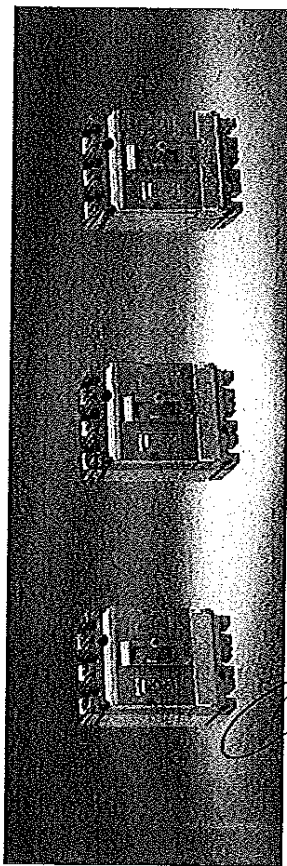
Trip Unit Method	No Attached Devic	Alarm Contact	Shunt Release Trip Unit	Auxiliary Contact	Undervoltage Release Trip Unit	Shunt Release Auxiliary Contact	Two Groups Auxiliary Contact	Undervoltage Release Alarm Contact	Auxiliary Alarm Contact	Undervoltage Release Alarm Contact	Shunt Release Auxiliary Alarm Contact	Two Groups Auxiliary Alarm Contact	Undervoltage Release Auxiliary Alarm Contact
Instantaneous Trip Unit	200	208	210	220	230	240	260	270	228	238	248	268	278
Complex Trip Unit	300	308	310	320	330	340	360	370	328	338	348	368	378
Electrical Trip Unit	400	408	410	420	430	440	460	470	428	438	448	468	478



PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Technical parameters

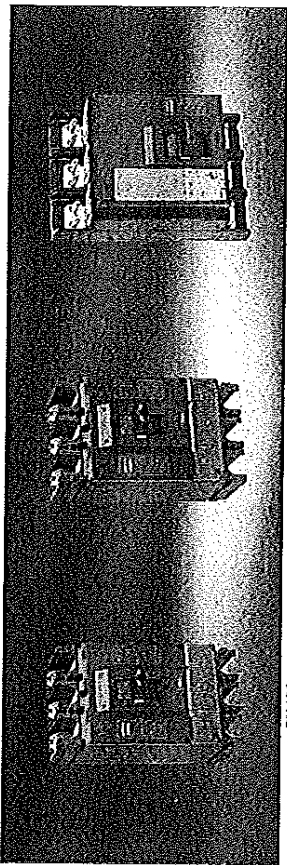


	PN100	PN16C	PN250
Rated current of frame size Inm(A)	100	160	250
Rated current In(A)	16,20,25,32,40,50,63,80,100	125,160	200,225,250
Rated insulation voltage Ui	750V	750V	750V
Rated operational voltage Ue	690V	690V	690V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CO(lcu) Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA)	35	50 65 35 50 65 35 50	65
AC100V/50Hz O-CO(lcu) Rated service short-circuit breaking capacity (kA)	Ics=75% Icu		
(Uimp) Rated impulse withstand voltage (V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	10000	8000	8000
Electrical life	1500	1000	1000
Mechanical life	8500	7000	7000
Flashover distance (mm)	≤50	≤50	≤50
Main circuit	A	A	A
Auxiliary circuit	AC-15	AC-15	AC-15
W(mm)	105/140	105/140	105/140
L(mm)	61/161	161/161	161/161
H(mm)	125/125	125/125	125/125

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Technical parameters



	PN100	PN16C	PN250
Rated current of frame size Inm(A)	100	160	250
Rated current In(A)	16,20,25,32,40,50,63,80,100	125,160	200,225,250
Rated insulation voltage Ui	750V	750V	750V
Rated operational voltage Ue	690V	690V	690V
Number of poles	3/4	3/4	3/4
AC400V/50Hz O-CO(lcu) Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA)	35	50 70 35 50 70 35 50	65
AC100V/50Hz O-CO(lcu) Rated service short-circuit breaking capacity (kA)	Ics=75% Icu		
(Uimp) Rated impulse withstand voltage (V)	8000	8000	8000
Dielectric property (V)	3000	3000	3000
Total cycles	5000	5000	5000
Electrical life	1000	1000	500
Mechanical life	4000	4000	2500
Flashover distance (mm)	≤50	≤50	≤100
Main circuit	A/B	A/B	A/B
Auxiliary circuit	AC-15	AC-15	AC-15
W(mm)	140/185	140/185	210/280
L(mm)	256/256	256/256	330/330
H(mm)	170/170	170/170	206/206

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



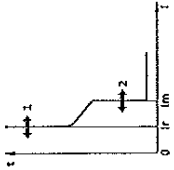
Low Voltage Power Distribution Protection PN100-630

PN100-250 circuit breaker is attached with electro-magnetic or electronic tripping device(PN100, PN160 and PN250N, N,S,H type). With a mechanical structure, it can prevent the mismatching between tripper and circuit breaker from happening.



- 1. Protection function can be realized through adjusting the knob.
- 2. Overload protection thermal protection can be adjusted.
- 3. Short-circuit protection: It can be divided into fixed and adjustable types according to current specification magnetic protection.
- 4. Neutral line protection:

- ☑ 4P circuit breaker can be divided into:
- ☑ 4P 3d type (neutral line without protection)
- ☑ 4P 3d +N/2 type (neutral line protection 0.5In) or 4P 4d type(neutral line protection In).



- ☑ Overload Thermal Protection Adjustable Value(I)
- ☑ Protection Setting Value Adjustable or Fixed Short-circuit Fault

Circuit Breaker	Adjustable range 0.7~1 × In									
	PN100	PN160	PN250	PN400	PN500	PN630	PN1000	PN1600	PN2500	PN4000
Overload Protection(Thermal Protection)	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Tripping Current Value(A)	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250
Short-circuit Current Protection(Electro-magnetic Tripper?)	190	300	400	500	500	500	1000	1000	1250	1250
Short-circuit Current Value(A)	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250
Neutral Line Protection	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Neutral Line Protection 0.5In	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Neutral Line Protection In	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

Circuit Breaker	Adjustable range 0.7~1 × In									
	PN100	PN160	PN250	PN400	PN500	PN630	PN1000	PN1600	PN2500	PN4000
Overload Protection(Thermal Protection)	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Tripping Current Value(A)	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250
Short-circuit Current Protection(Electro-magnetic Tripper?)	190	300	400	500	500	500	1000	1000	1250	1250
Short-circuit Current Value(A)	190	300	400	500	500	500	640	800	1250	1250
Neutral Line Protection	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Neutral Line Protection 0.5In	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Neutral Line Protection In	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Technical Parameter

Electrical Trip Unit

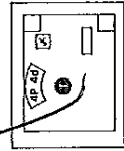
- ☑ Protection
- LT (Long Time Delay) Overload protection Adjustable Ir Setting Value
- ST (Short Time Delay) short-circuit Current Protection:
- 1. Im Operating Value Adjustable
- 2. Have Fixed Time Delay(4)



INST (Instantaneous) Short-circuit Current Protection, operating value(5) fixed 4 pole Circuit Breaker with Neutral line protection adopts a soled 3 grades setting:
4P 3d (No Neutral Line protection) 4P 3d+N/2(Neutral Line Protection Operating Value, 0.5Ir),
4P 4d (Neutral Line Protection Operating Value Ir) Neutral Line Overload Protection (OSN), used for 4 pole circuit breaker, three times systematic protection of higher content of harmonic wave.
At the 4P 4d position, neutral line protection adjusting knob can be set to 1,6XIr.

- ☑ Indication
- 1. Load(LED) indicator light(6) on the front side
- 2. The indicator light will be turned on brightly when setting value is bigger than 90%Ir.
- 3. Indicator Light twinkles when setting value is bigger than 105% Ir.
- ☑ Test

There is a test hole on the front side from which small testing appliance or calibration testing box can be connected, and working state of circuit breaker can be checked.



Neutral Line Protection

- 1. Long Time Delay Protection Setting Value
- 2. Long Time Delay Protection Delaying Time
- 3. Short-circuit Protection Setting Value
- 4. Short-circuit Protection Delaying Time
- 5. Instantaneous Short-circuit Protection
- 6. Warning Indicator Light
- 7. Testing Hole

Circuit Breaker	PN100	PN160	PN260	PN400	PN630
Tripping Current Setting Value(A)Ir	Ir in X...	Ir in X...	Ir in X...	Ir in X...	Ir in X...
Tripping Time (s)(min...max)	at 1.5 × Ir 5...7.5	at 1.5 × Ir 5...7.5	at 1.5 × Ir 5...7.5	at 1.5 × Ir 5...7.5	at 1.5 × Ir 5...7.5
Tripping current setting value I _{sd} (Ir)	3.2...5.0	3.2...5.0	3.2...5.0	3.2...5.0	3.2...5.0
Accurate Assurance = 15%	2...10	2...10	2...10	2...10	2...10
Delaying Time (ms)	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed	Fixed
Tripping Time	90...180	90...180	90...180	90...180	90...180
Total Breaking Time	560	560	560	560	560
Neutral Line Protection	4P 3d	4P 3d	4P 3d	4P 3d	4P 3d
Neutral line protection In	0.5 × Ir	0.5 × Ir	0.5 × Ir	0.5 × Ir	0.5 × Ir
Neutral line protection Ir	1 × Ir	1 × Ir	1 × Ir	1 × Ir	1 × Ir

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



The characteristics and installation of Accessory devices

Shunt release tripping unit-wiring diagram (It is the internal attached device of switch in the inner box.)

a. When the controlling voltage reaches 70%-100%, the circuit breaker can break reliably.
b. Long time power is forbidden (≤ 5s)
Response time: Impulse mode ≥ 20ms, ≤ 60ms

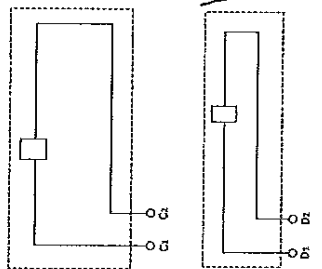
1. When the controlling voltage is lowered to 35%-70%, undervoltage tripping unit should trip and circuit breaker should break reliably.
2. When the controlling voltage reaches more than or equal to 85%, the switching on of circuit breaker should be assured.
3. When the controlling voltage reaches less than 35%, switching on of circuit breaker should be prevented.

Attention: As for circuit breaker attached with undervoltage trip unit, the circuit breaker can be switched on or off normally when its controlling voltage reaches more than or equal to 85%.

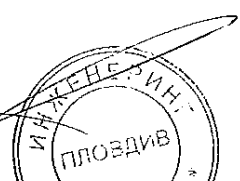
Note: The attached undervoltage module is PN(125, 160). Other type without undervoltage module can be connected with lead wire; when it reaches the 70%-35% of the rated working voltage, undervoltage trip unit should let circuit breaker trip reliably.

Warning: Undervoltage tripping unit should be electrified on first. Then the circuit breaker can be reset and switched on, or the switch will be damaged.

User Warning: After the internal attached device of circuit breaker is installed, it can be adjusted and tested in order to assure the quality when products are transported out of the factory. If user purchases the internal attached device from the outside by his own, user should bear the bad result.



ЗАКАЗ С ОРИГИНАЛОМ



PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Alarm Contact

Contact Position of circuit breaker at the state of "on" or "off"



Contact Position of circuit breaker at the state of tripping (Alarm)



- When circuit breaker normally switches on or off, alarm contact doesn't trip. Only when free tripping (or fault tripping) happens, it will alarm.
- Contact position changes from "on" to "off", or "off" to "on". When circuit breaker has already been reset, alarm contact returns to original state.

Auxiliary Contact

Contact Position of Circuit Breaker at the "off" state



Contact Position of Circuit Breaker at the "on" state



Auxiliary Contact Rated Current

Auxiliary Contact Rated Current	3	6
< 250	0.3	0.4
> 400		

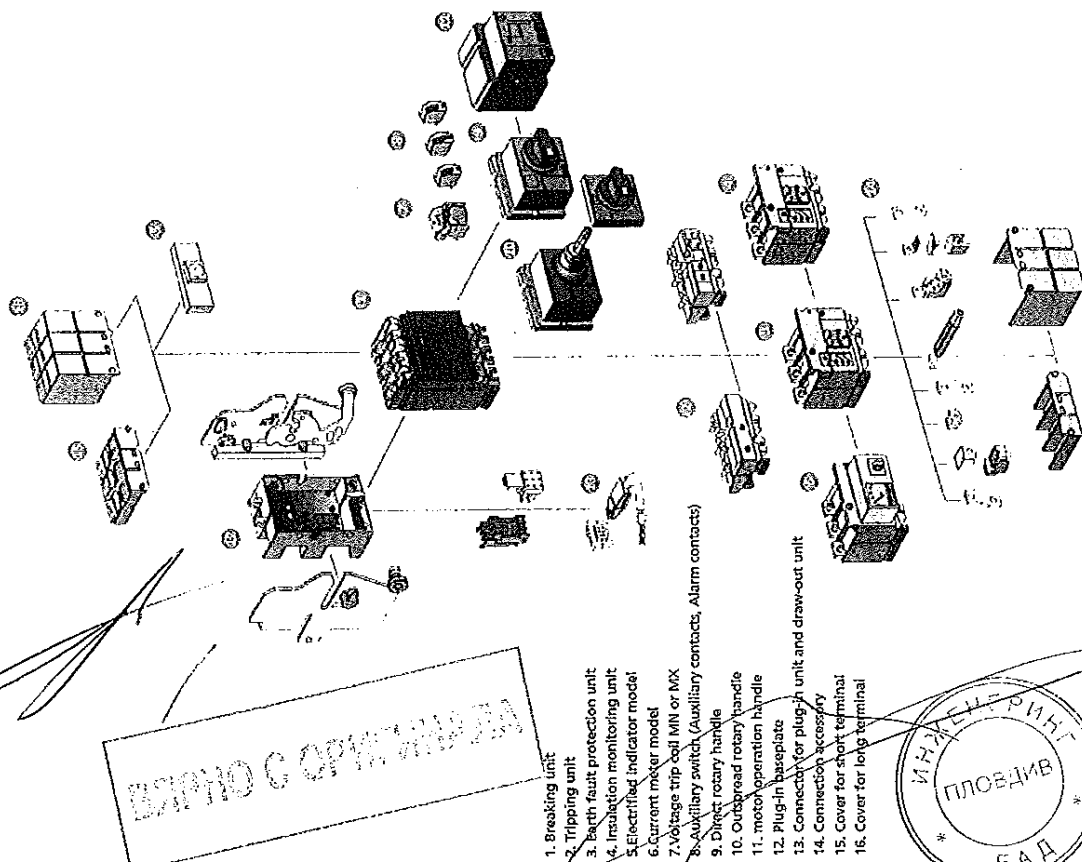
Handwritten signature

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2,GB14048.2

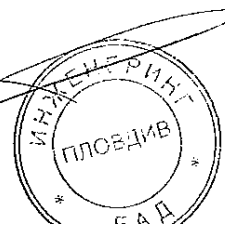


Inside and Outside Accessory

PN series circuit breaker adopts all-module structure, with the characteristics of easy and convenient installation, and wide application range. Several elements can be applied in all similar products, its structure system picture is below.



1. Breaking unit
2. Tripping unit
3. Bath fault protection unit
4. Insulation monitoring unit
5. Electrified indicator model
6. Current meter model
7. Voltage trip coil MIN or MX
8. Auxiliary switch (Auxiliary contacts, Alarm contacts)
9. Direct rotary handle
10. Outspread rotary handle
11. motor operation handle
12. Plug-in baseplate
13. Connector for plug-in unit and draw-out unit
14. Connection accessory
15. Cover for short terminal
16. Cover for long terminal



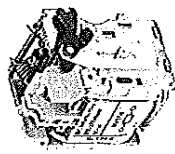
PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2,GB14048.2



PN Series MCCB Accessory order Code List

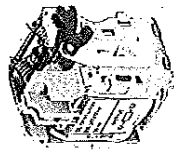
PN Shunt release

PN Shunt release		
3P/4P		
Applicable frame	AC230V	AV400V
PN160N/SH	PN160QT.230.001	PN160QT.400.001
PN250N/SH	PN250QT.230.002	PN250QT.400.002
PN400N/SH	PN400QT.230.003	PN400QT.400.003
PN630N/SH	PN630QT.230.004	PN630QT.400.004
PN1600S/SH	PN1600QT.230.005	PN1600QT.400.005



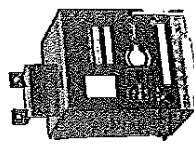
PN Under voltage release

PN Under voltage release		
3P/4P		
Applicable frame	AC230V	AV400V
PN160N/SH	PN160QT.230.001	PN160QT.400.001
PN250N/SH	PN250QT.230.002	PN250QT.400.002
PN400N/SH	PN400QT.230.003	PN400QT.400.003
PN630N/SH	PN630QT.230.004	PN630QT.400.004
PN1600S/SH	PN1600QT.230.005	PN1600QT.400.005

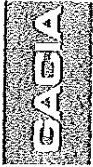


PN Electric operating mechanism

PN Electric operating mechanism		
3P/4P		
Applicable frame	AC230V	AV400V
PN160N/SH	PN160CD.230.001	PN160CD.400.001
PN250N/SH	PN250CD.230.002	PN250CD.400.002
PN400N/SH	PN400CD.230.003	PN400CD.400.003
PN630N/SH	PN630CD.230.004	PN630CD.400.004
PN1600S/SH	PN1600CD.230.005	PN1600CD.400.005



Handwritten signature



PN Series MCCB Accessory order Code List

PN Auxiliary contacts

3P/4P		
Applicable frame	Single auxiliary	Double auxiliary
PN160N/SH	PN160FC.230.001	PN1605FC.400.001
PN250N/SH	PN250FC.230.002	PN2505FC.400.002
PN400N/SH	PN400FC.230.003	PN4005FC.400.003
PN630N/SH	PN630FC.230.004	PN6305FC.400.004
PN1600SH	PN1600FC.230.005	PN16005FC.400.005

PN Alarm contacts

3P/4P	
Applicable frame	
PN160N/SH	PN1608C.001
PN250N/SH	PN2508C.002
PN400N/SH	PN4008C.003
PN630N/SH	PN6308C.004
PN1600SH	PN16008C.005

PN Auxiliary alarm contacts

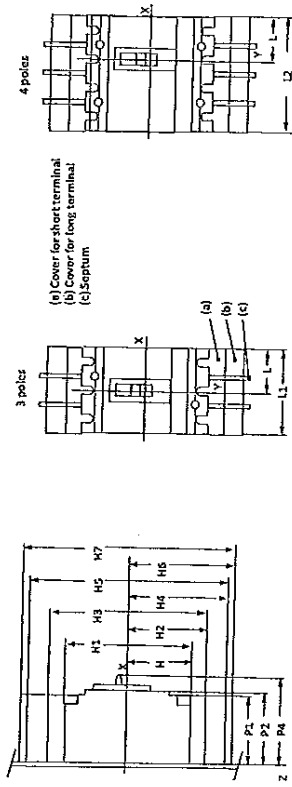
3P/4P	
Applicable frame	
PN160N/SH	PN160FB.001
PN250N/SH	PN250FB.002
PN400N/SH	PN400FB.003
PN630N/SH	PN630FB.004
PN1600SH	PN1600FB.005

PN Handle operation

3P/4P	
Applicable frame	
PN160N/SH	PN1605C.001
PN250N/SH	PN2505C.002
PN400N/SH	PN4005C.003
PN630N/SH	PN6305C.004
PN1600SH	PN16005C.005

Product and installation dimension

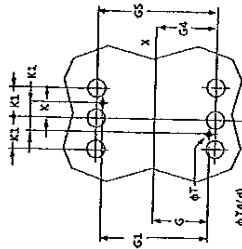
Frame 10-630



Baseboard installation dimension

3 poles

4 poles

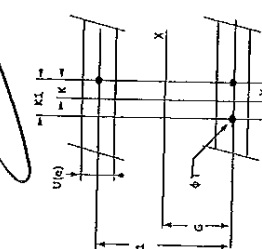


(d) Connect behind only, centre bore unnecessary in 2 poles MCCB

DIN rail installation dimension

3 poles

4 poles

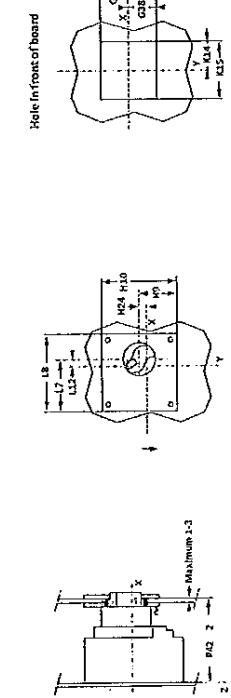


PN Series

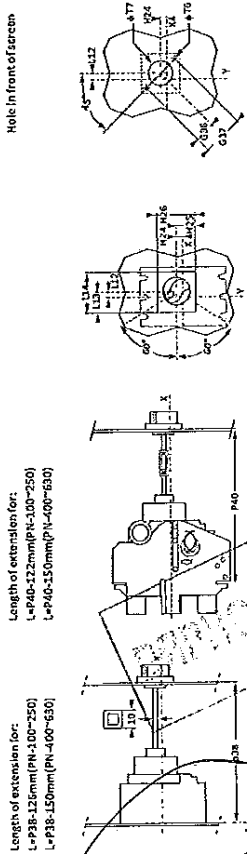
PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



Outspread rotary handle dimension



Outspread rotary handle cover dimension



Length of extension for:
L=P40-122mm(PN-100-250)
L=P38-150mm(PN-400-630)

Hole in front of screen

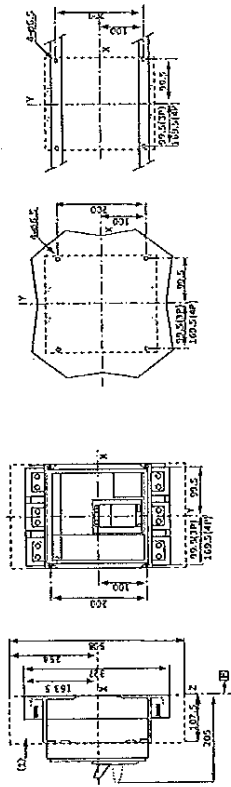
PN-100/160/250V/HL	86	37	103	82.5	55	42.5	29	76	36	72	41	100	60	120	28	73	9
PN-400/630V/HL	147.5	37	155	82.5	166.5	56	41.5	126	36	72	51	146	63	160	40	123	24.5
PN-100/160/250V/HL	37.5	75	50	100	52.5	105	140	69	120	91	92.5	37.5	75	55	121	155	156
PN-400/630V/HL	37.5	75	72.5	145	70	140	185	85	160	123	5	37.5	75	66.5	145	179	180
PN-100/160/250V/HL	164	≥185	≥248	125	89	123	29	74	148	48.5	97	14.5	29	74	148	4.2	50
PN-400/630V/HL	188	≥209	≥272	149	112	147	63	90	180	64.5	129	32	29	74	148	4.2	50

Remark: When you open a hole on the door, the distance between the center of circuit breaker and door spindle is more than 100-(r+S).

PN Moulded Case Circuit Breaker
IEC/EN 60947-2, GB14048.2



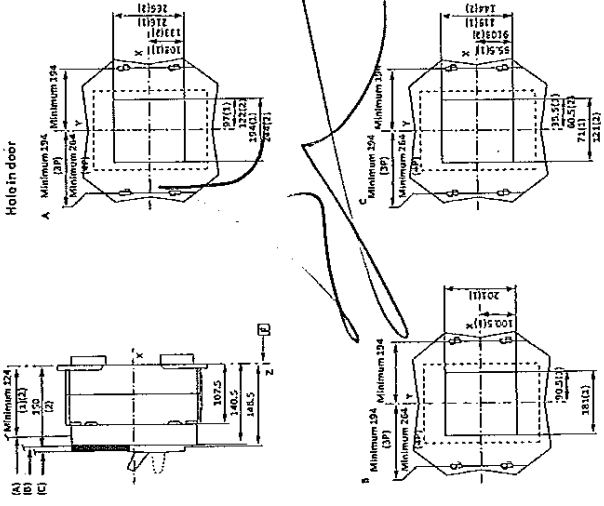
Product dimension(Frame 1600)



(1) Cover for terminal is optional

Remark: The installation parameter of motor device is the same as that of manual device. X and Y are the symmetrical plane of 3-pole device and Z is the back plane of the device.

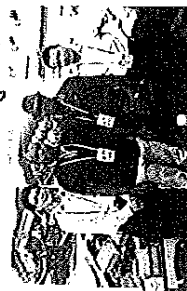
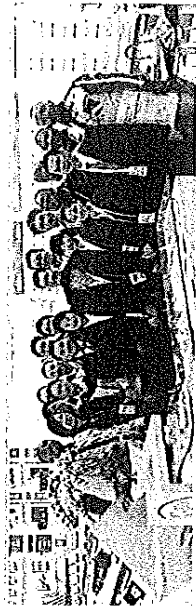
Product cover dimension



(1) Frame of reference
(2) Without label
(3) With label

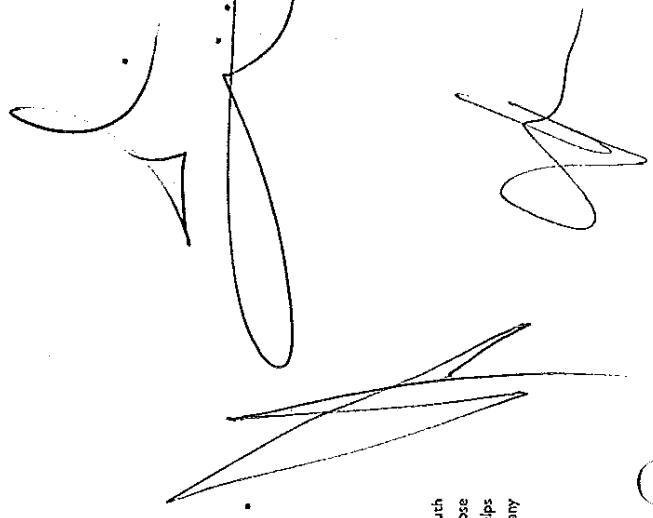
BRAND MARKETING

Gaia Company is constantly strengthening its capacity of product technology research and development, and after-sale service. In 2011, our company was awarded Zhejiang High-tech Enterprise, Zhejiang Patent Demonstration Enterprise, and Provincial High-tech Enterprise Research Center. "Customer is God" is always our principle.



Areas Our Products Are Sold to:

Gaia products are sold to areas including Europe, North and South America, Africa, Southeast Asia, and East Asia etc.. In many countries of those areas, some of our customers are granted exclusive sales right, which helps customers expand market for Gaia products. What's more, Gaia Company has established subsidiaries in most of provinces in China.





Enterprise Spirit

- Concentration
- Devotion
- Innovation
- Win-Win

LEADER CARE

Gacia has complete independent research & development capacity, investing 1 million dollars a year in R&D, setting up a standardization electrical appliance laboratory and purchasing 10 million dollars of professional electrical production equipment, and is now one of a few professional electrical production enterprises owning the same design ideas as that of world top electrical companies such as European Schneider, ABB, Legrand, Eaton, and invests over 7 million dollars in total in developing 7 series including S, R, Y, G, L, N, M and new products with 100 kinds of specifications and models. In 2012, the total output reaches 90 million dollars.

Gacia is one of the three biggest export electrical manufacturers including Chint in the first China domestic low voltage electrical manufacture base in Yueqing, Wenzhou.

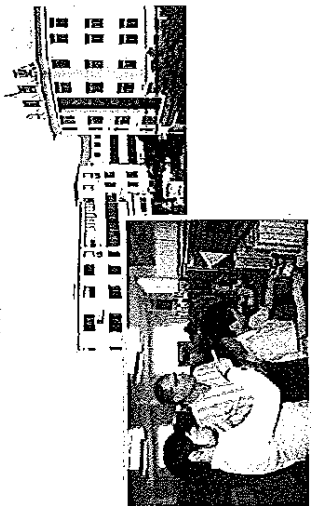
Gacia, with near 100 customers in over 50 countries in the World, has set up Gacia brand agents in 29 countries and established cooperation with some of the world fortune 500 enterprises and world famous electrical brands such as Korea Hyundai, US GE Electric.

Gacia has spent 1.8 million dollars in total in acquiring market admittance certification qualifications of over 30 countries, such as KEMA, VDE, TUV, SEMKO, PCT, CE, CB, CCC, ROHS, and our systems certification: ISO9001, ISO14001, OHSAS18001, SA8000 which have achieved remarkable market effects.

Warmly welcome customers from all over the world to visit Gacia.

President *Shunhuaui Qiu*
Gacia Electrical Appliance Co., Ltd

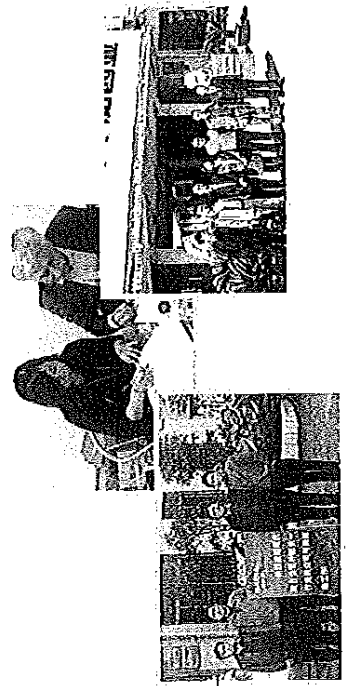
WORLD FORTUNE 500 COOPERATION CUSTOMERS



Enterprise Goal

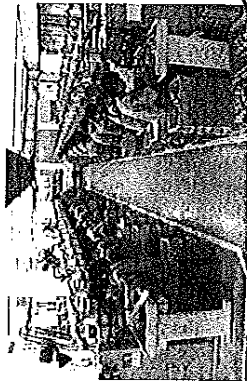
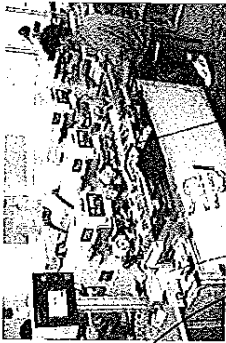
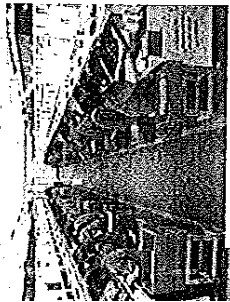
Build up the most professional circuit breaker brand in China, be devoted to the cooperation with world famous brands.

World fortune 500 cooperation customers



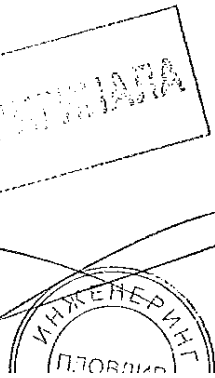
BRAND STORY

100 years ago, a war broke out between America and China. A US Army Lieutenant Rowen underwent great hardships and sent a secret letter from US President McKinley to Cuba, revolution Army leader General Gacsh. Thus, the whole war situation was finally changed. Rowen's story of loyalty, devotion, responsibility, and pursuit for success became widely known. A message to Gacsh " becomes a symbol of pursuit for success from generation to generation.

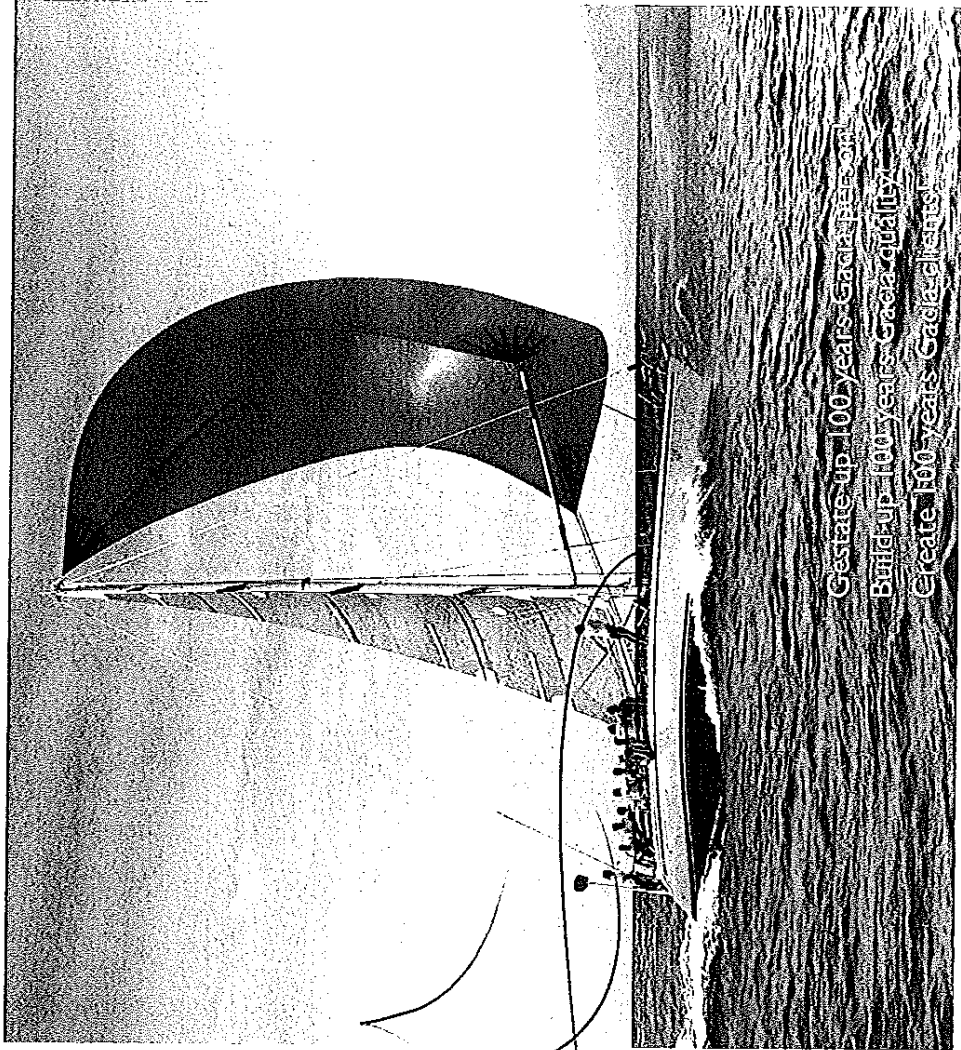


COMPANY INTRODUCTION

Gacsh Electrical Appliance Co., Ltd is a national high-tech enterprise and professional circuit breaker manufacturer which is involved in research&development, manufacturing, China Chamber of Commerce for Machinery and Electronic Products Import and Export(CCCME), specializes in production and export of MCB, RCCB, RCD/RBO, MCCB. During the past years, Gacsh established three circuit breaker manufacture bases in Shanghai, Zhejiang and Jiangxi, with total plant area 160000 M2, 1750 workers, technical research&development team of over 100 staffs, international marketing team of 35 staffs, and annual output of 65million circuit breakers.



Operation Idea

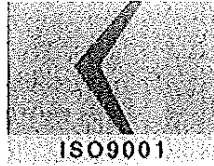


Gestate up 100 years Gacsh Person
Build up 100 years Gacsh Quality
Create 100 years Gacsh Brands

Recent Management Goal (management idea)

Standardization
Normalization
Systematization
Institutionalization

CERTIFICATE OF REGISTRATION



сертификат
ISO: 9001: 2008
за услуги
на КМ.

Kaixin Certification (Beiji)

Certificate of Registration

Registration No.: 06915Q10621R0M

This is to certify that

GACIA Electrical Appliance Co., Ltd.

Organization Code: 74202176-7

Address: No.545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing City,
Wenzhou, Zhejiang, 325603, China.

The Management system is in conformity with

GB/T19001-2008 / ISO9001:2008 standard

**Scope: Design and Manufacture (within Qualification Scope) of
Mini Circuit Breaker, Earth Leakage Circuit Breaker,
Moulded Case Circuit Breaker**

Issue Date : 2015-06-01

Term of Validity : 2018-05-31

NOTE: Starting from 2016-06-02, the certificate is valid only with a corresponding Notification of Maintaining Registration Qualification. This certificate can be found in CNCA website www.cnca.gov.cn or check via KCB website www.kcb-china.com

На основание чл. 2
от ЗЗЛД



MANAGEMENT SYSTEM

CNAS C069- Q

Users can logon www.cnca.gov.cn or www.kcb-china.com to check the certificate status,
to confirm by means of kcb@kcb-china.com or scanning the QR code.

Address: Room 706, Yinzhang Building, Yinzhang West Street, Dapeng District, Shenzhen, Guangdong, China. 518107

Превод от английски език

Лого, включващо ISO 9001

КАЙКСИН СЕРТИФИКЕЙШЪН (ПЕКИН) КО., ООД

СЕРТИФИКАТ ЗА РЕГИСТРАЦИЯ

Регистрационен No: 06915Q10621R0M

Това е, за да сертифицира че

Гация Електрикал Аплайанц Ко., ООД

Код на организацията: 74202176-7

Адрес: 545# Дондажие, Байтауанг Индустри Зоун, Бейбаксианг, град Иекуинг, Уенджоу, Джебейджанг, 325603 Китай

Системата за управление на качеството е в съответствие с

GB/T19001-2008 / ISO9001:2008 стандарт

Обхват: *Проектиране и Производство (с квалификационен обхват) на Миниатюрен Автоматичен Прекъсвач, Автоматичен прекъсвач за заземяване, Автоматичен Прекъсвач Лят Корпус*

Дата на издаване: 2015-06-01

Дата на валидност: 2018-05-31

Забележка: Считано от 2016-06-02, сертификатът е валиден само с кореспондиращата Потификация на Поддържаща Регистрирана Квалификация. Този сертификат може да бъде намерен в CNCA уебсайт www.cnca.gov.cn или проверен чрез КСВ уебсайт: www.kcb-china.com

Директор: Ге Кай

Подпис: (не се чете) Кръгъл печат на Кайксин Сертификейшън (Пекин) Ко., ООД

лого на CNAS Система за управление CNAS C069-Q

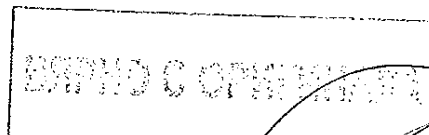
лого на IAF

Потребителите могат да се включат на www.cnca.gov.cn или www.kcb-china.com да проверят статуса на сертификата, да се потвърди чрез kcb@kcb-china или сканиране на QR кода.

Адрес: стая 706, сграда Ксинзонг, Ксинзонг Западна улица, квартал Донгченг, Пекин 100027, Китай

Тел: +8610-6553 5910/11/12/13

Факс: +8610-6551 1869



Gacia Electric Appliance CO., LTD

Short Description of the Quality Management System of the Manufacturing

Basic Information:

Gacia Electric Appliance CO., LTD is a modern export-oriented company who aggregates development, production and sale of its products.

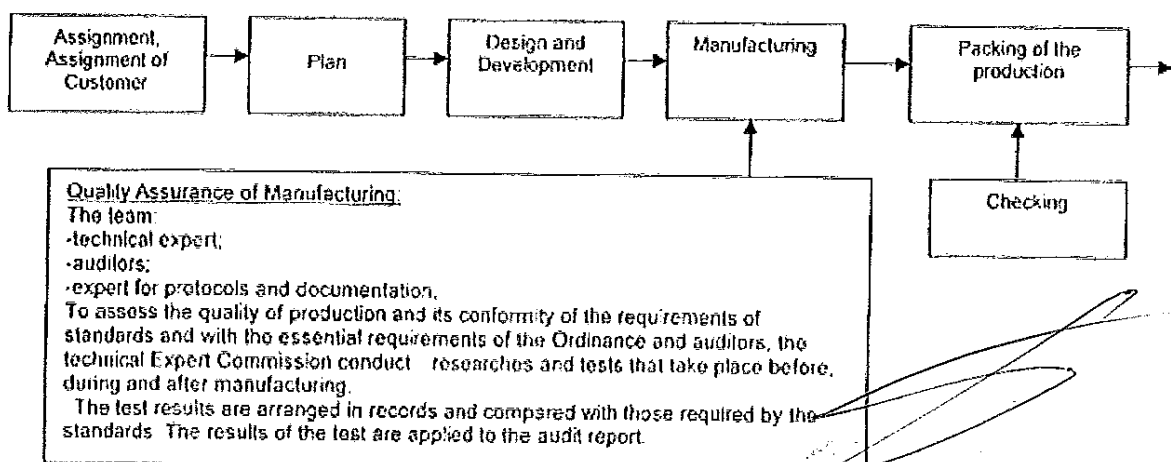
Our company specialized in producing advantaged goods, such as MCB, MCCB, ELCB and so on. We also produce mini magnetic relay, timer relay, SSR relay and their bases.

There are more than 300 kinds of products which we can produce. And we have also passed the ISO9001, CCC, CE and CB certificates. So our products are sold very well in Europe, Middle East, South America, South Africa, east Europe, Southeast Asia and so on.

Gacia people insist on our enterprise motto of estating up the 100 years of gacia people, building up the 100 years of gacia quality, setting up the 100 years of gacia clients. With policy of quality--assurance, pursuing the perfect, we try our best to pursue the international market, and to serve all of the new and old clients.

Quality Assurance

The division of Gacia Electric Appliance CO., LTD for Design, Develop, Manufacture and Service of Moulded Case Circuit Breaker follows the model for Quality Assurance according to ISO 9001. The procedure is:



Gacia Electric Appliance CO., LTD

Add: 545# Dongdajie, Beibaxiang,

Bailawang Industrial Zone

Wenzhou Zhejiang, China

Fax: 86-577-02088822

e-mail: gacia@wz.zj.cn

На основание чл. 2
от ЗЗЛД

ВЪРНО С ОПРАТНА



Превод от английски език

ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС, ООД

КРАТКО ОПИСАНИЕ НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ПРОИЗВОДСТВОТО

Основна информация:

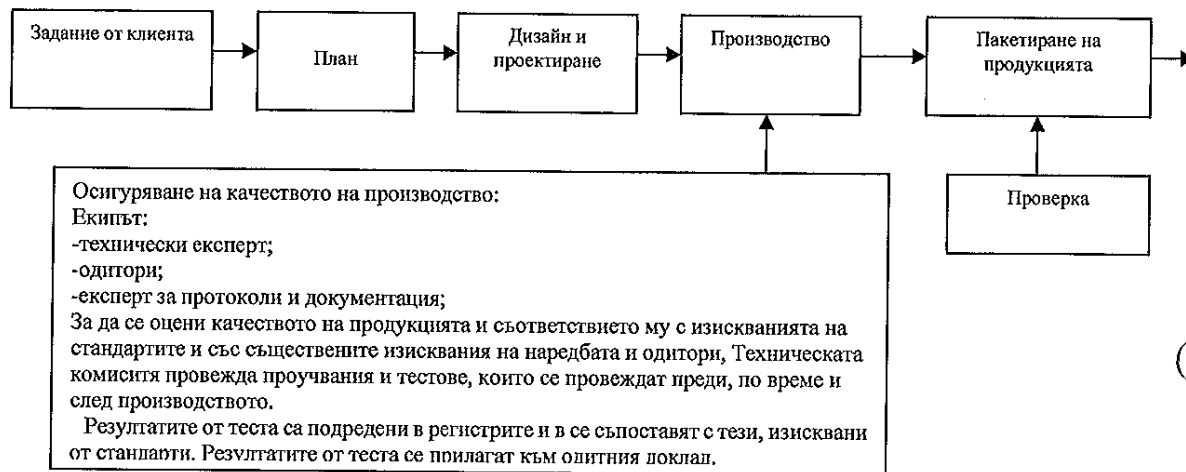
Гация Електрикал Аплайанс, ООД е една модерна экспорт ориентирана компания, която развива разработването, производството и продажбата на своите продукти.

Нашата компания е специализирана в производството на електрооборудване с много предимства, като MCB, MCCB, ELCB и т.н.. Ние също произвеждаме магнитни минни релета, реле таймер, SSR реле и техните бази. Имаме повече от 300 вида продукти. Преминали сме процедури по на ISO9001, CCC, CE и CB и притежаваме съответните сертификати. В следствие на това нашите продукти се продават изключително успешно в Европа, Близкия Изток, Южна Америка, Южна Африка, Източна Европа, Югоизточна Азия и др.

Мотото на Гация е 100 години хората на Гация, 100 години изграждане на качество, създаване на клиенти в продължение на 100 години. С политиката на контрол на качеството, търсене на съвършенството, ние правим всичко възможно да продължим да работим на международния пазар, и да служим на всички нови и стари клиенти.

Осигуряване на качеството

Дивизията на Гация Електрикал Аплайанс, ООД, за проектиране, разработване, производство и сервис на Автоматични прекъсвачи лят корпус следва модела за осигуряване на качеството в съответствие с ISO 9001. Процедурата е:



ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИК АПЛАЙАНС, ООД
Адрес: 545# Дондажие, Бейбаксанг,
Байтаунг Индустриал Зоун,
Уенджоу Джейджанг, Китай
Факс: 86-577-62988822

ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



GACIA
GACIA

浙江佳奇电气有限公司
ZHEJIANG JIACHI ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.
No. 545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing
City, Wenzhou City, Zhejiang, 325603, China

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We, GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD,
with address: No 545, Dongdajie, Baitawang Industry Zone, Beibaixiang, Yueqing
City, Wenzhou City, Zhejiang, 325603, China

declare that our product

MOULDED CASE CIRCUIT BREAKER

Type: PN series

to which this declaration relates is in conformity with the following standard (s) or other
normative document(s)

IEC/EN 60947-1

IEC/EN 60947-2

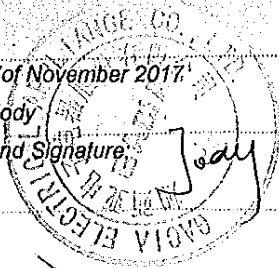
IEC/EN 60529

The products are satisfied the provisions for CE marking according to the Low Voltage
directive 2014/35/EC.

Date: 27 of November 2017

Name: Jody

Stamp and Signature



ВЗАИМО СООТВѢТСТВУЕТ



Превод от английски език

Бланка на ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС, ООД
0577-62982555
0577-62983555
e-mail: gacia@gacia.com.cn
<http://www.gacia.com.cn>

ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСВИЕ

Ние, ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД
Адрес: 545# Дондажие, Бейбаксианг, Байтаунг Индустриал Зоун, Уенджоу
Джейджанг, 325603 Китай

Декларираме, че нашият продукт

АВТОМАТИЧЕН ПРЕКЪСВАЧ ЛЯТ КОРПУС
ТИП: PN серия

за които се отнася тази декларация са в съответствие с долните стандарти или други
нормативни документи:

IEC/EN 60947-1

IEC/EN 60947-2

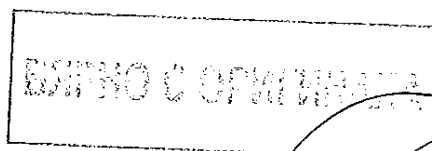
IEC/EN 60529

Продуктите изпълняват изискванията за СЕ маркировка според Ниско волтовата
директива 2014/35/ЕС

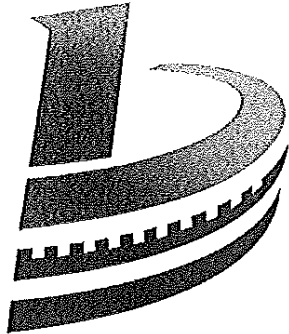
Дата: 27 Ноември 2017

Име и подпис: Джоди

кръгъл печат на ГАЦИЯ ЕЛЕКТРИКАЛ АПЛАЙАНС КО, ООД



Report No.: MA-JO-20151117-LVD



MAMBO

Testing & certification centre

TEST REPORT

REPORT NO.: MA-JO-20151117-LVD

Category of Directive: 2006/95/EC Low Voltage Directive

Name of Equipment: MCCB

Test Model: PN1600HE

Test Standard: EN 60947-2:2006/A2:2013

Applicant: GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD

Manufacturer: GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD

ДИПЛОМ С ОПИСАНИЕМ

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD

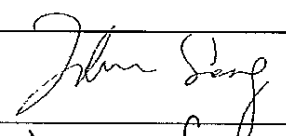
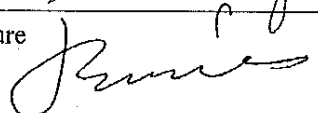


Report No.: MA-JO-20151117-LVD

MAMBOCERT

EN 60947-2:2006/A2:2013

Safety of machinery — Electrical equipment of machines — Part 1: General requirements

Name and address of the testing laboratory	Mambocert (shanghai) Technology Co., Ltd.		Tel:021-51695369		Fax:021-60319657			
Name and address of the applicant	GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD No.545 Dongdajie,Baitawang Industrial Zone Beibaixiang,Wenzhou,325603,China							
Name and address of the manufacturer	GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD No.545 Dongdajie,Baitawang Industrial Zone Beibaixiang,Wenzhou,325603,China							
Product Name	MCCB							
Model/type reference	PN1600SE , PN1600HE, LN1600SE, LN1600HE							
Application model	PN1600SE , PN1600HE, LN1600SE, LN1600HE							
Tested according to	EN 60947-2:2006/A2:2013							
Test report no.	MA-JO-20151117-LVD							
Work carried out by	John Song			Signature 				
	Director							
Work verified by	Bowien			Signature 				
	Manager							
Date of issue	Nov, 17,2015							
Summary of testing								
Type No	Rated current	Number of poles	Use classes	Rated Voltage (Ue)	Rated insulation voltage(Ui)	Rated impulse voltage(Uimp)	Rated frequency	Limit segmentati on capability
PN1600	800A,100A,1250A, 1600A	3P,4P	A	400/415V 690V	690V 750V	8kV 8kV	50/60Hz 50/60Hz	80kA 40kA

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD





Report No.: MA-JO-20151117-LVD

Test Report Content

This test report consists of:

1. EN 60947-2:2006/A2:2013
2. Test Record
3. Test Equipment
4. Product's Electrical Equipment List

General information:

The test results presented in this report relate only to the object tested and information given from applicant or manufacturer.

Test case verdicts:

Pass = Pass, Fail = Fail, N.A. = Not applicable. Placed in the column marked "Verdict".

This is a Computer generated Test Report.

× Information written in "Italic" or "Italic and bold" font style is written by project Engineer during testing. All other information in "Regular" or "Regular and bold" font style is a part of this "Test Report Form".

EN 60947-2:2006/A2:2013

1	Scope	-
	This part of EN 60947 applies to the application of electrical and electronic equipment and systems to machines not portable by hand while working. Including a group of machines working higher level system aspects	Pass. This product is within this scope.
	This part is applicable to the electrical equipment or parts of the electrical equipment that operate with nominal supply voltages not exceeding 1000V for alternating current and not exceeding 1500V for direct current, and with nominal frequencies not exceeding 200Hz	Pass. The nominal supply voltage for these machines is AC 220V.
2	Normative references	-
3	Definitions	-
4	General requirements	-
4.1	The risks associated with the hazards relevant to the electrical equipment shall be assess as part of the overall requirements for risk assessment of the machine	Pass. See the risk assessment report in detail.
4.2	Selection of equipment	-
	Electrical components and devices shall be suitable for their intended use and shall conform to relevant IEC	Pass.



	standards where such exist	
4.3	Electrical supply	-
	The electrical equipment shall be designed to operate correctly with the relevant conditions of supply	Pass. They can be operated correctly with the relevant conditions of supply.
4.4	Physical environment and operating conditions	-
	Shall be suitable for use as specified: - Electromagnetic compatibility - Ambient air temperature - Humidity - Altitude - Contaminants - Ionizing and non-ionizing radiation - Vibration, shock and bump	Pass. This machine is suitable for use as specified in this clause.
4.5	Transportation and storage	-
	-2.5 °C to + 55 °C And short periods not exceeding 24 h at up to + 70 °C	Pass. This requirement is complied with.
4.6	Provisions for handling	-
	Heavy and bulky equipment shall be moved by cranes or similar equipment	Pass. Appropriate equipments are provided.
4.7	Installation and operation	-
	According to supplier's instructions	Pass. All the related information is stated in the instruction manual.
5	Incoming supply conductors terminations and devices for disconnecting and switching off	-
5.1	Incoming supply conductor terminations	-
	Single or multiple power supply	Pass. Single power supply.
	The supply conductors are terminated at the supply disconnection device if not, the separate terminals shall be provided	Pass. Terminated at the supply disconnection device.
	If a neutral conductor is used, it shall be indicated clearly in the technical documentation	Pass. See circuit diagram in details.




Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	Labelled N shall be provided for the neutral conductor	Pass. Appropriate label has been provided.
	No connection between the protective bonding circuit and the neutral conductor	Pass. This requirement has been taken into account during the design.
	All terminals for the incoming supply connection shall be identified clearly	Pass. All of them have been identified clearly.
5.2	Terminal for connection to the external protective-earthing system	
	Shall be in the vicinity of the associated phase conductor terminals	Pass.
	Cross-sectional area of the external protective copper conductor according to table 1	Pass. The cross-sectional area of the external protective copper conductor is selected according to table 1.
	Marking of the external protective conductor with the letters "PE"	Pass. 'PE' is marked.
	Other protective terminals shall be marked with the symbol \perp	Pass.
	All protective terminals shall be coloured by use of the bicolor combination Green-And-Yellow	Pass.
5.3	Supply disconnecting (isolating) device	-
5.3.1	General	-
	Shall disconnect (isolate) the electrical equipment of the machine from supply when required	Pass. Disconnect the electrical equipment of the machine from supply.
	If two or more supply disconnecting devices are provided, protective interlocks shall be used	Not applicable.
5.3.2	Type	-
	a) Switch-disconnector according to en60947-3 b) A disconnector with auxiliary contact c) Circuit breaker according to EN 60947-2 d) Plug/ socket combination for a machine with a rated current not exceeding 16 A and a total power rating	Pass. Circuit breaker is provided

	not exceeding 3 kW	
5.3.3	Requirements	-
	Have one OFF and one ON position only	Pass.
	Marked clearly with "I" and "O"	Pass.
	Have a reset(tripped) position between "O" and "I"	Not applicable
	Have an external operating handle	Not applicable
	The handle should be Black or Grey	Not applicable
	Could be locked in the OFF position	Not applicable
	Disconnect all live conductors of its power supply circuit	Pass.
	Sufficient breaking capacity	Pass.
5.3.4	Operating handle	-
	Shall be easily accessible and located:0.6 m~1.9 m	Not applicable
5.3.5	Excepted circuits	-
	Have their own disconnecting device (Recommended)	Not applicable.
	If no disconnecting device, the relevant safety requirements shall be complied with	Not applicable.
5.4	Devices for switching off for prevention of unexpected start-up	-
	Unexpected start-up shall be prevented (Devices described in 5.3.2 may fulfil this function)	Not applicable.
5.5	Devices shall be provided for disconnecting (isolating) electrical equipment to enable work to be carried out without a risk from electric shock or burn	Pass. Appropriate devices are provided.
5.6	Protection against unauthorized, inadvertent and/or mistaken connection	-
	The devices described in 5.4 and 5.5 shall be equipped with such function	Not applicable.
6	Protection against electric shock	-
6.1	General	See the relevant clauses.
6.2	Protection against direct contact	-
6.2.1	General	-
	Either 6.2.2 or 6.2.3 and, where applicable, 6.2.4 shall be applied	See the relevant clauses.
	When the equipment is located in places open to all persons, measures of either 6.2.3 or 6.2.2 with a min. degree of protection against direct contact corresponding to IP4X or IPXXD shall be applied	Not applicable. This machine shall be located in the factory, and be operated by the authorized persons.

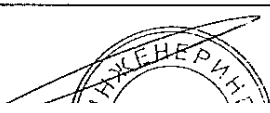
Report No.: MA-JO-20151117-LVD

6.2.2	Protection by enclosures	-
	Min protection degree for live parts: IP2X or IPXXB	Pass. IP2X.
	Min. protection degree for top surface: IP4X or IPXXD	Pass. IP4X.
	Opening an enclosure shall only be possible under one of the following conditions:	-
a)	The use of a key or tool is necessary by skilled or instructed persons	Pass.
	Min. protection degree for live parts on the inside of doors: IP1X or IPXXA	Pass. IP2X.
	Min. protection degree for live parts inside the enclosure: IP2X or IPXXB	Pass. IP2X.
b)	The disconnection of live parts inside the enclosure before the enclosure may be opened (Use of the supply disconnecting device)	Pass.
	Min. protection degree for all parts are still have live after switching off the disconnecting device: IP2X or IPXXB	Not applicable.
	Such parts shall be marked with a warning sign: 	Not applicable.
c)	Opening without the use of a key or a tool and without disconnection of live parts shall be possible only when the min. protection degree is IP2X or IPXXB	No this kind of situation.
6.2.3	Protection by insulation of live parts	-
	Live parts shall be covered by insulation which can only be removed by destruction	Pass.
	Such insulation shall withstand the mechanical, chemical, electrical and thermal stresses under normal service conditions	Pass.
6.2.4	Protection against residual voltages	-
	After disconnecting, any exposed conductive part having a residual voltage that shall be discharged to 60V or less within 5 seconds	Pass. This requirement is complied with.
	If mentioned above is not possible, a warning notice drawing shall be provided	Not applicable.
	If the withdrawal of plugs or similar devices would make the exposure of the conductors (e.g. pins), the discharge.	Not applicable.

	time shall not exceed 1 second such conductor shall have the protection degree at least IP2X or IPXXB	
6.2.5	Protection by barriers	-
	For protection by barriers, see 412.2 of IEC 60947-4-1	Not applicable.
6.2.6	Protection by placing out of reach or protection by obstacles	-
	For protection by placing out of reach see 412.4 of IEC 60947-4-1	Not applicable.
	For protection by obstacles see 412.3 of IEC 60947-1	Not applicable.
	For collector wire systems or collector bar systems with a degree of protection less than IP2X see 13.8.1	Not applicable.
6.3	Protection against indirect contact	-
6.3.1	General	-
	For each circuit or part, at least one of the measures in accordance with 6.3.2 to 6.3.3 shall be applied	See the following descriptions.
6.3.2	Measure to prevent the occurrence of a hazardous touch voltage	-
6.3.2.1	General	-
6.3.2.2	Protection by use of class II equipment or by equivalent insulation	-
	Application of class II equipment or equivalent insulation	Pass. Appropriate insulations have been provided.
6.3.2.3	Protection by electrical separation	-
	Application of electrical separation	Pass.
6.3.2.4	Supply system design	-
	Application of a supply system designed with its neutral point either insulated from or having a high impedance to earth	Not applicable.
6.3.3	Protection by automatic disconnection of supply	-
	Use of the automatic disconnection of supply	Not applicable.
6.4	Protection by the use of PELV	-
6.4.1	General requirements	-
	PELV (protective extra-low voltage) circuits shall satisfy all of the conditions specified in this clause	Not applicable.
6.4.2	Sources for PELV	-
	The sources for PELV shall be one of the conditions	Not applicable.



	specified in this clause	
7	Protection of equipment	-
7.1	General	-
7.2	Over current protection	Pass
7.2.1	General	-
7.2.2	Supply conductors	-
	The supplier is not responsible for providing the over current device for the supply conductors	Pass.
	Installation diagram with data necessary for selection of the over current protective device	Pass. Related information is stated in the installation diagram.
7.2.3	Power circuits	-
	All conductors shall be protected against over current (except earthed neutral conductor)	Pass. Appropriate devices against over current are provided.
	Cross-section area of neutral conductor	Pass
	For neutral conductors smaller than phase conductors then IEC 60947-1 shall apply	Pass
	In IT-systems, it is recommended that the neutral conductor is not used	Not applicable.
7.2.4	Control circuits	-
	Conductors of control circuits connected to the supply voltage and of circuits feeding control circuit transformers shall be protected against over current in accordance with 7.2.3	Pass. Appropriate devices against over current are provided.
7.2.5	Socket outlets and their associated conductors	-
	Over current protection devices shall be provided in the unearthed live conductors	Pass. Appropriate devices against over current are provided
7.2.6	Lighting circuits	-
	All unearthed conductors of circuits supplying lighting shall be protected against the effects of short circuits by the provision of over current devices separate from those protecting other circuits	Not applicable
7.2.7	Transformers	-
	Transformers shall be protected against Over current in accordance with IEC 60076-5 and IEC	Not applicable



	60947-1 appropriate	
	The type and setting of the overcurrent protective device should be in accordance with the recommendations of the transformer supplier	Not applicable
7.2.8	Location of over current protective device	-
	Over current protective device shall be located at the point where the conductors to be protected are connected to their supply	Pass. Over current protective device are installed correctly.
7.2.9	Over current protective devices	-
	Sufficient breaking capacity	Pass.
	Where fuses are used, a type readily available in the country of use shall be selected, or arrangement shall be made with the use for the supply of spare parts	Pass. Spare parts are readily available.
7.2.10	Rating and setting of over current protective devices	-
	The rated current of fuses or the setting current of other over current protective devices shall be selected as low as possible but adequate for the anticipated over currents	Pass. The rated current of fuses are correctly selected.
	The rated current or setting of an over current protective device is determined by the current carrying capacity of the conductors to be protected by that device in accordance with 13.4	Pass. Please see the related clause.
7.3	Overload protection of motors	-
	Overload protection of motors shall be provided for each motor rated at more than 0.5kW	Not applicable.
	In applications where an automatic interruption of the motor operation is unacceptable, the overload detection shall give a warning signal to which the operator can respond	Not applicable.
	Detection of overload shall be provided in each live conductor excepted for the neutral conductor	Not applicable.
	For motors having single-phase or d.c. power supplies. Detection in only one unearthed live conductor is permitted	Not applicable.
	Automatic restarting of any motor after the operation of overload protection shall be prevented	Not applicable.
7.4	Abnormal temperature protection	-
	Use of abnormal temperature protection	Not applicable.




7.5	Protection against supply interruption or voltage reduction and subsequent restoration	-
	Where a voltage drop or a supply interruption can cause a hazardous condition, damage to the machine, or to the work in progress, under voltage protection shall be provided	Not applicable.
	The operation of the under voltage device shall not impair the operation of any stopping control of the machine	Not applicable.
	Upon restoration of the voltage or upon switching on the incoming supply, automatic or unexpected restarting of the machine shall be prevented	Pass. Automatic or unexpected restarting of the machine can be prevented.
	Where only a part of the machine or of the group of machines working together in a coordinated manner is affected by the voltage reduction or supply interruption, the under voltage protection shall initiate appropriate control responses to ensure co-ordination	Not applicable.
7.6	Motor over speed protection	-
	Use of the motor over speed protection	Not applicable.
7.7	Earth fault/residual current protection	-
	Use of earth fault/residual current protection for automatic disconnection	Not applicable.
7.8	Phase sequence protection	-
	Where an incorrect sequence of the supply voltage can cause a hazardous condition or damage to the machine, protection shall be provided	Not applicable.
7.9	Protection against over voltage due to lightning and to switching surges	-
	Protection devices can be provided to protect against the effects of over voltages due to lightning or to switching surges	Not applicable.
8	Equipotential bonding	-
8.1	General	-
8.2	Protective bonding circuit	-
8.2.1	General	-
	On mobile machines with on-board power supplies, it	Not applicable.

	shall be connected to a protective bonding terminal to provide protection against electric shock	
	When a mobile machine is also capable of being connected to an external incoming supply, the protective bonding terminal shall be the connection point for the external protective conductor	Not applicable.
	All parts of the protective bonding circuit shall be so designed that they are capable of withstanding the highest thermal and mechanical stresses	This requirement has been complied with.
	Any structural part of the electrical equipment or of the machine may be used as part of protective bonding circuit	Pass. They have been used as part of protective bonding circuit.
	If an IT distribution system is used, the machine structure shall be used as part of the protective bonding circuit in conjunction with an earth fault supervision system	Not applicable.
	The structural bonding is not required where all the equipment provided is in accordance with 6.3.2.2	Pass.
8.2.2	Protective conductors	-
	Protective conductors shall be identified according to 14.2.2	Pass. See clause 14.2.2 in detail.
	Copper conductors should be used	Pass.
	Where a conductors material other than copper is used, its electrical resistance per unit length shall not exceed that of the allowable copper conductor and such conductors shall not be less than 16 mm ² in cross-sectional area	Only copper conductors are used.
	The cross-sectional area of protective conductors shall be determined according to the requirements of: -543 of IEC 60947-2 -7.4.3.1.7 of IEC 60947-2 appropriate	Pass. They have been used according to these requirements.
8.2.3	Continuity of the protective bonding circuit	-
	All exposed conductive parts shall be connected to the protective bonding circuit	Pass. All the parts have been connected.
	Where a part is removed for any reason, the protective bonding circuit for the remaining parts shall not be interrupted	Pass. This requirement is taken into account during design.

	Connection and bonding points shall be so designed that their current-carrying capacity is not impaired by mechanical, chemical, or electrochemical influence	Pass. This requirement is taken into account during design.
	Metal ducts of flexible or rigid construction and metallic cable sheathes shall not be used as protective bonding conductors	Pass.
	Nevertheless such metal ducts and the metal sheathing of all connecting cables shall be connected to the protective bonding circuit	Not applicable.
	Where the electrical equipment is mounted on lids, doors, or cover plates, continuity of the protective bonding circuit shall be ensured and it is recommended that a protective conductor is used	Pass.
	Otherwise fastenings, hinges or sliding contacts designed to have a low resistance shall be used	Pass.
	The continuity of the protective conductor in cables that are exposed to damage shall be ensured by appropriated measures	Pass.
	For requirements for the continuity of the protective conductor using collector wires, collector bars and slip-ring assemblies (see 13.8.2)	Not applicable,
8.2.4	Exclusion of switching devices from the protective bonding circuit	-
	Shall not incorporate a switching device, an over current protective device nor a means for current detection for such devices	Not applicable,
	The only means permitted for interruption shall be carried out by instructed or skilled persons by using a tool	Not applicable,
8.2.5	Parts that need not to be connected to the protective bonding circuit	-
	Screws, rivets, and nameplates and to parts inside an enclosure, are not necessary to connect to the protective bonding circuit	Pass
8.2.6	Interruption of the protective bonding circuits	-
	The protective bonding circuit shall be interrupted only after the live conductors have been interrupted, and shall	Pass. This requirement is taken into



	be re-established before any live conductor is reconnected	account during design.
	Metallic housings of plug/socket combinations shall be connected to the protective bonding circuit except where used for PELV	Pass. All the related devices are connected to the protective bonding circuit.
8.2.7	Protective conductor connecting points	-
	All protective conductors shall be terminated in accordance with 14.1.1	Pass. Please see the related clause.
	Shall have no other function and shall not be used to attach or connect appliances or parts	Pass.
	Use of earthing symbol 	Pass. Earthing symbol is used.
	By the bicolor combination GREEN-AND-YELLOW	Pass. The color is correct.
8.3	Bonding for operational purposes	-
	Use of bonding for operational purpose	See the following descriptions.
8.3.1	General	-
8.3.2	Bonding to the protective circuit	-
	One method for protection against unintended operation as a result of insulation failure is achieved by connection one side of a control circuit fed by a transformer to the protective bonding circuit	Pass. The measure described in this clause has been used.
8.3.3	Bonding to a common reference potential	-
	Use of bonding to a common reference potential	Pass.
9	Control circuits and control functions	-
9.1	Control circuits	-
9.1.1	Control circuit supply	-
	Transformers shall be used for supplying the control circuits	Not applicable.
	Transformers are not mandatory for machines with a single motor starter and a maximum of two control devices	Not applicable.
9.1.2	Control circuit voltages	-
	The nominal voltage shall not exceed 277 V when supplied from a transformer	Pass.

9.1.3	Protection	-
	Over current protection shall be provided according to 7.2.4 and 7.2.10	Pass.
9.1.4	Connection of control devices	-
	Appropriate connection for control devices	Pass. Appropriate connection have been provided.
9.2	Control functions	-
9.2.1	Start functions	-
	Start functions shall operate by energizing the relevant circuit	Pass. This requirement is taken into account during design.
9.2.2	Stop functions	-
	Each machine shall be equipped with appropriate stop functions	Pass. Appropriate stops are provided.
9.2.3	Operating modes	-
	When hazardous conditions can arise from mode selection, such selection shall be prevented by suitable means	Pass.
	Mode selection by itself shall not initiate machine operation (A separate action by the operator shall be required)	Not applicable.
	Safeguarding shall remain effective for all operating modes	Pass.
	Indication of the selected operating mode shall be provided	Pass. Appropriate indication is provided.
9.2.4	Suspensions of safeguarding	-
	Where it is necessary to suspend safeguarding, a secure provision shall be provided to prevent automatic operation	Pass. Provisions for preventing automatic operation are provided.
9.2.5	Operation	-
9.2.5.1	General	-
	The necessary interlocks (see 9.3) shall be provided for safe operation	Pass. Please see the related clause.
	Measures shall be taken to prevent movement of the machine in an unintended manner after any stopping of	Pass. No unintended operation can be

	the machine	occurred after any stopping of the machine.
9.2.5.2	Start	-
	The start of an operation shall be possible only when all the safeguards are in place and functional (except described in 9.2.4)	Pass. Appropriate interlocks are provided.
	Hold-to-run control shall be used for the others machines, as appropriate	Not applicable.
	Suitable interlocks shall be provided to secure correct sequential starting	Not applicable.
	The use of more than one control station to initiate a start	Not applicable.
9.2.5.3	Stop	-
	Category 0, category 1 and/or category 2 stops shall be provided where indicated by the risk assessment and the functional requirements of the machines	Pass. category 1 stops are provided.
	Stop functions shall override related start functions	Pass. Stop functions have priorities over start functions.
9.2.5.4	Emergency operations (emergency stop, emergency switching off)	-
9.2.5.4.1	General	-
9.2.5.4.2	Emergency stop	-
	Shall function either as a category 0 stop or as a category 1 stop	Pass.
	The choice of the emergency stop shall be determined by the risk assessment of the machine	Pass. According to the result of risk assessment of the machine.
	Where a category 0 stop is used for emergency stop function, it shall have only hard-wired electromechanical components	Not applicable.
	The operation of emergency stop shall not depend on electronic logic or on the transmission of commands over a communications network or link	Pass.
	Where a category 1 stop is used for the emergency stop function, final removal of power to the machine actuators shall be ensured and carried out by means of	Pass.



	electromechanical components	
9.2.5.4.3	Emergency switching off	-
	Use of emergency switching off	Pass. Identical to that of emergency stop.
9.2.5.5	Monitoring of command actions	-
	Movement or action of a machine or part of a machine that can result in a hazardous condition shall be monitored	Not applicable
9.2.5.6	Hold-to-run controls	-
	Hold-to run controls shall require continuous actuation of the control devices to achieve operation	Not applicable..
9.2.5.7	Two-hand control	
	Three types of two-hand control are available, the selection of which is determined by the assessment	Not applicable.
9.2.5.8	Enabling device	-
	It shall be designed to allow motion when actuated in one position only (In any other position motion shall be stopped)	Pass. These machines have been designed to allow motion when actuated in one position only.
9.2.6	Combined start and stop controls	-
	Push-buttons and similar devices that, when operated, alternately initiate and stop motion shall only be used for functions which cannot result in a hazardous condition	Not applicable.
9.2.7	Cableless control	-
9.2.7.1	General	-
	Means shall be provided to readily remove or disconnect the power supply of the operator control station	Not applicable.
	Means shall be provided, as necessary, to prevent unauthorized use of the operator control station	Not applicable.
	Each operator control station shall carry an unambiguous indication of which machine is intended to be controlled by that operator control station	Not applicable.
9.2.7.2	Control limitation	-
	Measures shall be taken to prevent the machine from responding to signals other than those from the intended operator control station	Not applicable.
	Where necessary, means shall be provided so that the	Not applicable.

	machine can only be controlled from operator control station in one or more predetermined zones or locations	
9.2.7.3	Stop	-
	Operator control stations shall include a separate and clearly identifiable means to initiate the stop function of the machine or of all the motions that can cause a hazardous condition	Not applicable.
	The actuating means to initiate this stop function shall not be marked or labeled as an emergency stop device	Not applicable.
	A machine which is equipped with cableless control shall have a means of automatically initiating the stopping of the machine and of preventing a potentially hazardous operation	Not applicable
9.2.7.4	Series data communication	-
	In a machine where the control of safety-related functions relies on series data transfer, correct communications shall be ensured by using an error detection method that is able to cope with up to three error bits in any command sequence	Not applicable
9.2.7.5	Use of more than one operator control station	-
	Where a machine has more than one operator control station, measures shall be taken to ensure that only one control station can be enabled at a given time	Not applicable
	An indication of which operator control station is in control of the machine shall be provided at suitable locations as determined by the risk assessment of the machine	Not applicable
9.2.7.6	Battery-powered operator control stations	-
	A variation in the battery voltage shall not cause a hazardous condition	Not applicable
	If one or more potentially hazardous motions are controlled using a battery-powered operator control station, a clear warning shall be given to the operator when a variation in battery voltage exceeds specified limits	Not applicable
	Under those circumstances, the operator control station shall remain functional long enough to put the machine	Not applicable



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	into a non-hazardous condition	
9.3	Protective interlocks	-
9.3.1	Reclosing or resetting of an interlocking safeguard	-
	The reclosing or resetting of an interlocking safeguard shall not initiate machine motion or operation	Pass
9.3.2	Over travel limits	-
	Use of a position sensor or limit switch	Not applicable
9.3.3	Operation of auxiliary functions	-
	The correct operation of auxiliary functions shall be checked by appropriate devices	Not applicable.
	Use of appropriate interlocking	Not applicable.
9.3.4	Interlocks between different operations and for contrary motions	-
	Interlocking shall be provided against incorrect operation	Pass.
9.3.5	Reverse current braking	-
	Use of reverse current braking	Not applicable.
9.4	Control functions in the event of failure	-
9.4.1	General requirements	-
	Provision of control functions in case of failure according to the level of risk assessment	Pass. According to the risk assessment.
9.4.2	Measures to minimize risk in the event of failure	-
9.4.2.1	Use of proven circuit techniques and components	-
	Use of proven circuit techniques and components	Pass. Appropriate components have been used.
9.4.2.2	Provisions for redundancy	-
	Provisions for redundancy	Not applicable.
9.4.2.3	Use of diversity	-
	Use of diversity	Not applicable.
9.4.2.4	Functional tests	-
	Carried out automatically by the control system or manually by inspection	Pass.
9.4.3	Protection against maloperation due to earth faults, voltage interruptions and loss of circuit continuity	-
9.4.3.1	Earth faults	-
	Bonding to the protective bonding circuit may be provided according to 8.2 and the devices may be	Pass.



	connected as described in 9.1.4	
9.4.3.2	Voltage interruptions	-
	Where a memory device is used, proper functioning in the event of power failure shall be ensured to prevent any loss of memory that can result in a hazardous condition	Not applicable
9.4.3.3	Loss of circuit continuity	-
	Where the loss of continuity of safety-related control circuits depending upon sliding contacts can result in hazardous condition, appropriate measures shall be taken	Not applicable.
10	Operator interface and machine-mounted control devices	-
10.1	General	-
10.1.1	General device requirements	-
	As far as is practicable, those devices shall be selected, mounted, and identified or coded according to IEC 60073 and IEC 60447	Pass.
10.1.2	Location and mounting	-
	Appropriate location mounting for machine-mounted and hand-operated control devices	Pass
10.1.3	Protection	-
	Operator and machine mounted control devices shall withstand the stress of expected use	Pass. They can withstand the stress of expected use.
	The operator interface control devices shall have a minimum degree of protection: IPXXD	Pass.
10.1.4	Position sensors	-
	Position sensors shall not be damaged in the event of over travel	Not applicable
	Position sensors used in circuits with safety-related functions either shall have positive opening operation or shall provide similar reliability	Not applicable
10.1.5	Portable and pendant control stations	-
	Portable and pendant control stations and their control devices shall be so selected and arranged as to minimize the possibility of inadvertent machine operations caused by shocks and vibrations	Pass.
10.2	Push-buttons	-


10.2.1	Colors	-
	Push-button actuators shall be color -coded according to table 2	Pass. Their colors are according to table 2.
10.2.2	Markings	-
1.2.3	Use of adequate markings for push-buttons	Pass. Adequate markings are used.
10.3	Indicator lights and displays	-
10.3.1	Modes of use	-
	Indication and /or confirmation	Pass
10.3.2	Colors	-
	Color-coded according to table 3 (Unless otherwise agree between the supplier and the user)	Pass. Their colors are according to table 3.
10.3.3	Flashing lights	-
	Use of flashing lights	Not applicable
10.4	Illuminated push-buttons	-
	Color-coded according to table 2 and 3	Pass. Their colors are according to table 3.
10.5	Rotary control devices	-
	Devices having a rotational member shall be mounted to prevent rotation of the stationary member (Friction alone shall not be sufficient)	Pass. Appropriate measure has been provided to prevent rotation of the stationary member.
10.6	Start devices	-
	Shall be constructed and mounted to minimise inadvertent operation	Pass. Flat type start push -buttons are used to prevent inadvertent operation.
10.7	Devices for emergency stop	-
10.7.1	Location	-
	Devices for emergency stop shall be readily accessible	Pass. It is readily accessible.
	Emergency stop devices shall be located at each operator control station and at other locations where the initiation of an emergency stop can be required	Pass. All of them are located at each operator control station.

10.7.2	Types	-
	Use of type - a push-button operated switch - a pull-cord operated switch - a pedal-operated switch without a mechanical guard	Pass. a pedal-operated switch without a mechanical guard
	Shall be of the self-latching type and shall have positive opening operation	Pass.
10.7.3	Restoration of normal function after emergency stop	-
	It shall not be possible to restore an emergency stop circuit until all emergency stop <u>devices</u> have been manually reset	Pass. This requirement has been complied with.
10.8.5	Local operation of the supply disconnecting device to effect emergency switching off	-
	Where the supply disconnecting device is to be locally operated for emergency switching off, it shall be readily accessible and should meet the colour requirements of 10.8.4	Not applicable
10.9	Displays	-
11	Electronic equipment	-
11.1	General	-
11.2	Basic requirements	-
11.2.1	Inputs and outputs	-
	Status indication of all digital inputs and outputs should be provided	Pass. This function has been provided.
11.2.2	Equipotential bonding	-
	Electrically bonded together according to the supplier's specifications	Pass.
11.3	Programmable equipment	-
11.3.1	Programmable controllers	Not applicable
	Programmable controllers shall conform to relevant IEC standards	Not applicable
11.3.2	Memory retention and protection	-
	Means shall be provided to prevent memory alternation by unauthorized persons and the requirements detailed in 9.4.3.2 shall apply	Not applicable
11.3.3	Software verification	-
	Shall have means for verifying	Not applicable

11.3.4	Use in safety-related functions	-
	Programming electronic equipment shall not be used for category 0 emergency stop functions.	Pass. This requirement has been complied with.
12	Control gear: location, mounting, and enclosures	-
12.1	General requirements	-
12.2	Location and mounting	-
12.2.1	Accessibility and maintenance	-
	All control gears can be identified without moving or the wiring	Not applicable
	Replacement without dismantling other equipment or parts of the machine	Not applicable
	Terminals not associated with control gear shall also comply with the requirements mentioned above	Not applicable
	Facilitate operation and maintenance from the front	Not applicable
	Use of special tools (if necessary)	Not applicable
	If access is required for regular maintenance or adjustment, the devices shall be located between 0.4 m and 2.0 m above the severing level	Not applicable
	It is recommended that terminals be at least 0.2m above the servicing level and so placed that connectors and cables can be easily connected to them	Not applicable
	Except those for operating, indicating, measuring and cooling, no devices shall be mounted on doors, and normally removable access covers, of enclosures	Not applicable
	If control devices are connected through plug-in arrangements, their association shall be made clear by type (shape), marking or designation, singly or in combination.	Not applicable.
	Plug in devices shall be provided with non-interchangeable features	Not applicable.
	Use of plug/socket combinations shall be unobstructed access	Not applicable.
12.2.2	Physical separation or grouping	-
	Non-electrical parts and devices not directly associated with the electrical equipment shall not be located within enclosures containing control gear	Pass.




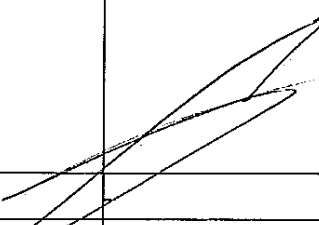
Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	Devices such as solenoid valves should be separated from the other electrical equipment	Pass.
	Control devices mounted in the same location and connected to the supply voltage, or to both supply and control voltages, shall be grouped separately from those connected only to the control voltages	Pass.
	Terminals shall be separated into groups for : - power circuits; - associated control circuits - other control circuits, fed from external sources	Pass.
	The clearances and creep distances specified for the devices shall be maintained	Pass.
12.2.3	Heating effects	-
	Heat generating components shall be located so that the temperature of each component in the vicinity remains within the permitted limit	Pass
12.3	Degrees of protection	-
	Enclosures of control gear: at least IP 22	Pass.
12.4	Enclosures, doors and openings	-
	Enclosure shall be constructed using materials capable of withstanding the mechanical, electrical and thermal stresses	Pass. 
	Fasteners used to secure doors and covers should be of the captive type	Pass.
	Windows provided for viewing internally mounted indicating devices shall be of a material suitable to withstand mechanical stress and chemical attack	Not applicable.
	It is recommended that enclosures doors shall have: - Not wider than 0.9 m - Vertical hinges - Lift-off type - Angle of opening at least 95°	Pass. These requirements have been taken into account during the design.
	If enclosures which readily allow a person fully to enter, the relevant requirements specified in this clause shall be comply	No this kind of situation.
	The joints or gaskets of doors, lids, covers and enclosures shall withstand the chemical effects of the aggressive liquids, vapours, or gases used on the machine	Pass. They can withstand the chemical effects of the aggressive liquids, vapors, or gases used on the


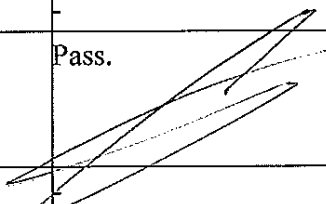
GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

		machine.
	The means used to maintain the degree of protection of an enclosure on doors, lids and covers that require opening or removal for operation or maintenance shall be secured	Pass. They can be secured firmly.
	The degree of protection for all openings in the enclosures shall be secured	Pass.
	Openings for cable shall be easily re-opened on site	Pass. They can be re-opened easily.
	There shall be no opening between enclosures containing electrical equipment and compartments containing coolant, lubricating or hydraulic fluids, or those into which oil, other liquids, or dust can penetrate	No this kind of opening has been found.
	The requirement mentioned above does not apply to electrical devices specially designed to operate in oil nor to electrical equipment in which coolants are used	Not applicable.
	Where there are holes in an enclosure for mounting purpose, the degree of protection for the enclosure shall be secured	Pass. Appropriate protection degree can be secured.
	Equipment that, can attain a surface temperature sufficient to cause a risk of fire or harmful effect to an enclosure material, the relevant requirements shall be complied	Not applicable. 
12.5	Access to control gear	-
	The min. dimensions of gangways in front of and between control gear shall be according to 481.2.4 of IEC 60364-4-481	Not applicable.
	Doors in gangways and for access to electrical operating areas shall: - be at least 0.7 m wide and 2.0 m high; - open outward; - have a means to allow opening from the inside without the use of a key or tool	Not applicable. 
13	Conductors and cables	-
13.1	General requirements	-
	Conductors and cables shall be selected so as to be suitable for the operating conditions and external	Pass. All of conductors and cables used



	influences	on these machines are suitable for the operating conditions and external influences.
13.2	Conductors	-
	Conductors shall be of copper	Pass. Copper.
	Conductors of any other material shall have a nominal cross-sectional area such that, carrying the same current, the max. temperature shall not exceed the value given in table 4	Not applicable.
	If aluminium is used, the cross-sectional area shall be at least 16mm ²	Not applicable.
	All conductors that are subject to frequent movement shall have flexible stranding of class 5 or class 6 (see table C.4)	Pass.
13.3	Insulation	-
	Dielectric strength test for insulation conductors and cables: - 2000 V a.c. for a duration of 5 min (for operating voltage higher than 50 V a.c. or 120 V d.c.) - 500 V a.c. for duration of 5 min. (for separate PELV circuit)	Pass. 
	The mechanical strength and thickness of the insulation shall not be damaged in operation or during laying, especially for cables pulled into ducts	Pass. Appropriate insulation with sufficient mechanical strength and thickness is provided.
13.4	Current-carrying capacity in normal service	-
	Max. allowable temperature of conductors shall not exceed the values given in table 4	Pass. According to table 4.
13.5	Conductor and cable voltage drop	-
	The voltage drop for conductors and cables shall not exceed 5% of the nominal voltage	Pass. Not exceed 5%.
13.6	Minimum cross-section area	-
	To ensure adequate mechanical strength, the cross-sectional area of conductors should be less than as shown in table 6	Pass. 
13.7	Flexible cables	-

13.7.1	General	-
	Flexible cables shall have class 5 or class 6 conductors	Not applicable.
	Cables that are subjected to server duties shall be of adequate construction	Not applicable.
13.7.2	Mechanical rating	-
	The tensile stress for copper conductors shall not exceed 15 N/mm ² of the copper cross-sectional area	Pass. Not exceed 15 N/mm ²
	If the demands of the application exceed the tensile stress, it of 15 N/mm ² , cables with special construction features should be used and the allowed max. tensile stress strength should be agree with the cable manufacturer	Not applicable.
13.7.3	Current-carry capacity of cables wound on drums	-
	Cables to be wound on drums shall be selected with conductors having a cross-sectional area such that, when fully wound on the drum and carrying the normal service load, the max. Allowable conductor temperature is not exceeded	Not applicable.
	For cables of circular cross-sectional area installed on drums, the max. current-carrying capacity in free air should be derated according to table 7	Not applicable.
13.8	Collector wires, collector bars and slip-ring assemblies	-
13.8.1	Protection against direct contact	-
	Collector wires, collector bars and slip-ring assemblies shall be installed or enclosed by the application of one of the following protective measures: -by partial insulation of live parts -by enclosures or barriers of at least IP2X	Not applicable.
	Min. protector degree of horizontal top surface of barriers or enclosures that are readily accessible: IP4X	Not applicable.
	If the required degree of protection is not achieved, protection by placing live parts out of reach in combination with emergency switching off according to 9.2.5.4.3 shall be applied	Not applicable.
	Collector wires and collector bars shall be so placed and/or protected as to: -prevent contact	Not applicable.

	-prevent damage from a swinging load	
13.8.2	Protective conductor circuit	
	Where collector wires, collector bars and slip-ring assemblies are installed as part of the protective bonding circuit, they shall not carry current in normal operation	Not applicable.
	The continuity of the protective conductor circuit using sliding contacts shall ensured by taking appropriate measures	Not applicable.
13.8.3	Protective conductor current collectors	
	Not interchangeable with the other current collectors	Not applicable.
	Not interchangeable with the other current collectors	Not applicable.
	Such current collectors shall be of the sliding contact type	Not applicable.
13.8.4	Removable current collectors with a disconnect function	
	Shall be so designed that the protective conductor circuit is interrupted only after the live conductors have been disconnected, and the continuity of the protective conductor circuit is re-established before any live conductor is reconnected	Not applicable.
13.8.5	Clearance in air	
	Shall be suitable for operation in pollution degree 3 conditions	Pass
13.8.6	Creepage distances	
	Shall be suitable for operation in pollution degree 3 conditions	Pass
13.8.7	Conductor system sectioning	
	If collector wires or collector bars can be divided into isolated sections, suitable design measures shall be employed to prevent the energization of adjacent sections by the current collectors themselves	Not applicable.
13.8.8	Construction and installation of collector wire, collector bar systems and slip-ring assemblies	Not applicable.
	Used for power circuits shall be grouped separately from those used for control circuit	Not applicable.
	Shall be capable of withstanding, without damage, the mechanical forces and thermal effects of short-circuit currents	Not applicable.
	Removable covers shall not be opened by one person	Not applicable.

	without the aid of a tool	
	If collector bars are installed in a common metal enclosure, the individual sections of the enclosure shall be bonded together and earthed are several points depending upon their length	Not applicable.
	Metal covers of collector bar laid underground or underflow shall also be bonded together and earthed	Not applicable.
	Underground and underflow collector bar ducts shall have drainage facilities	Not applicable.
14	Wiring practices	
14.1	Connections and routing	
14.1.1	General requirements	
	All connections shall be secured against accidental loosening	Pass. All connections can be secured against accidental loosening.
	The means of connection shall be suitable for the cross-sectional areas and neutral of the conductors being terminated	Pass. The means of connection is suitable.
	The connection of two or more conductors to one terminal is permitted (only when the terminal is designed for that purpose)	Pass. No terminal has been connected with three or more conductors.
	One protective bonding circuit conductor shall be connected to one terminal connecting point	Pass. One conductor connected to one terminal.
	Soldered connections shall only be permitted if terminals are suitable for soldering	Not applicable.
	Terminals on terminal blocks shall be plainly identified to correspond with markings on the diagrams	Pass. All of them have been marked corresponding to markings on the diagrams.
	The installation of flexible conduits and cables shall be such that liquids shall drain away from the fittings	Pass. Liquids can drain away from the fittings.
	Means of retaining conductor strands shall be provided (Solder shall not be used for that purpose)	Pass. By appropriate terminals.
	Shielded conductors shall be so terminated s to prevent fraying of strands and to permit easy disconnection	Pass. Appropriate termination is taken.




Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	Identification tags shall be legible, permanent, and appropriate for the physical environment	Pass. They are legible, permanent, and appropriate for the physical environment.
	Terminal blocks shall be so mounted and wired that the internal and external wiring does not cross over the terminals	Pass. No conductor cross over the terminals.
14.1.2	Conductor and cable runs	-
	Shall be run from terminal to terminal without splices or joints	Pass. All of them are run from terminal to terminal without splices or joints.
	If it is necessary to connect and disconnect cables assemblies, a sufficient extra length shall be provided	Pass.
	The terminations of cables shall be adequately supported to prevent mechanical stresses at the terminations of the conductors	Pass. Adequate support measure has been taken.
14.1.3	Conductors of different circuits	-
	Suitable arrangement for conductors of different circuits	Pass, Suitable arrangement is provided.
14.2	Identification of conductors	-
14.2.1	General requirements	-
	Conductors shall be identifiable at each termination according to the technical documentation (see clause 18)	Pass. Make reference to clause 18.
	Use of color-coding for identification of conductors	Pass. Color-coding for identification is used.
	Color GREEN or YELLOW should not be used	Pass. No GREEN or YELLOW conductor is used.
14.2.2	Identification of the protective conductor	-
	Shall be really distinguishable by shape, location, marking or color	Pass By marking and color.
	When identification is by color alone, the bicolor combination GREEN-AND YELLOW shall be used	Pass. By GREEN-AND-YELLOW.
	For the bicolor combination GREEN-AND YELLOW : one of the color covers at least 30% and not more than 70% of the surface of the conductor, the other color	Pass.



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

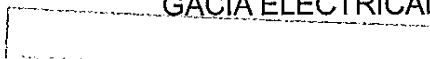
	covering the remainder of the surface	
	Use of graphical symbol 	Pass. The earthing symbol has been used.
14.2.3	Identification of the neutral conductor	-
	The color shall be Light Blue	Pass
	Requirements for bare conductors used as neutral conductors	Pass
14.2.4	Identification of other conductors	-
	Identification of other conductors shall be by color, number, alphanumeric, or a combination of color and numbers or alphanumeric	Pass. By a combination of color and numbers or alphanumeric.
14.3	Wiring inside enclosures	-
	Panel conductors shall be supported where necessary to keep them in place	Pass. Appropriate supports is provided.
	Non-Metallic ducts shall be permitted only when they are made with a flame-retardant insulating material	Pass. Some non-metallic ducts are used with a flame-retardant insulating material.
	Connections to devices mounted on doors or to other movable parts shall be made using flexible conductors according to 13.2	Pass. Connections according to 13.2.
	The conductors shall be anchored to the fixed part and to the movable part independently of the electrical connection	Pass. Adequate anchored measures have been taken.
	Conductors and cables that do not run in ducts shall be adequately supported	Pass. All of them have been supported adequately.
	Terminal blocks or plug-socket combinations shall be used for control wiring that extends beyond the enclosure	Pass. This application has been taken.
14.4	Wiring outside enclosures	-
14.4.1	General requirements	-
	The protection degree shall be ensured when cables or ducts are introduced into the enclosure	Pass. The protection degree can be secured.
14.4.2	External ducts	-
	Shall be enclosed in suitable ducts as described in 14.5	Pass



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	except for suitably protected cables	
	Fittings used with ducts or multiconductor cable shall be suitable for the physical environment	Pass
	Flexible conduit or flexible multiconductor cable shall be used where it is necessary to employ flexible connections to pendant push-button stations	Pass
	The weight of the pendant stations shall be supported by means other than the flexible conduit or the flexible multiconductor cable	Pass
	Flexible conduit or flexible multiconductor cable shall be used for connections involving small or infrequent movements	Pass
14.4.3	Connection to moving elements of the machine	-
	Connection to frequently moving parts shall be made using conductors according to 13.2	Not applicable.
	Flexible cable and flexible conduit shall be so installed as to avoid excess flexing and straining, particularly at the fittings	Not applicable.
	Cables subject to movement shall be supported in such a way that there is no mechanical strain on the connection points nor any sharp flexing	Not applicable.
	If the requirement mentioned above is achieved by using of a loop, it shall have sufficient length to provide for a bending radius of the cable of at least 10 times the diameter of the cable	Not applicable.
	Flexible cables of machines shall be protected to minimize the possibility of external damage	Not applicable.
	The cable sheath shall be resistant to the normal wear that can be expected from movement and to the effects of atmospheric contaminants	Not applicable.
	If cables subject to movement are close to moving parts, it shall have a space of at least 25 mm between the moving parts and the cables	Not applicable.
	Where the distance mentioned above is not practicable, fixed barriers shall be provided between the cables and the moving parts	Not applicable.
	The cable handling system shall be so designed that the lateral cable angles do not exceed 5°, avoiding torsion in	Not applicable.

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	the cable	
	Measures shall be taken to ensure that at least two turns of flexible cables always remain on a drum	Not applicable.
	Min. permitted bending radii for the forced guiding of flexible cables shall not less than the values given in table 8	Not applicable.
	The strength section between section between two bends in an S-shaped length or a bend into another plane shall be at least 20 times the diameter of the cable	Not applicable.
	Where flexible conduit is adjacent to moving parts, the construction and supporting means shall prevent damage to the flexile conduit under all conditions of operation	Not applicable.
	Flexible metallic conduit shall not be used for rapid of frequent movements	Not applicable.
14.4.4	Interconnection of devices on the machine	-
	The connections shall be conveniently placed, adequately protected, and shown on the relevant diagrams	Pass. Through terminals.
	Such terminals shall be conveniently placed, adequately protected, and shown on the relevant diagrams	Pass. These requirements have been complied with.
14.4.5	Plug/socket combinations	-
	Shall be of adequate size and shall have sufficient contact pressure and a wiping action to ensure electrical continuity	Not applicable
	Clearances between contacts shall e adequate for the voltages used and shall be maintained during insertion and removal of the connectors	Not applicable.
	Prevent unintentional contact with live parts at any time	Not applicable.
	Protective bonding circuit connection shall be made before any live connections are made, and shall not disconnected until all live connections in the plug are disconnected	Not applicable.
	Rated at more than 16 A or that remain connected during normal service shall be of a remaining type to prevent unintended disconnection	Not applicable.
	Rated at 63 A or above shall be of an interlocked type with a switch, so that connection and disconnection is	Not-applicable.



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

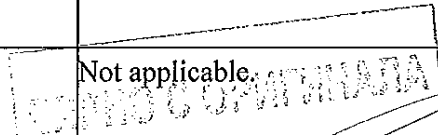
	possible only when the switch is in the OFF position	
	If more than one plug-socket combination is used in the same electrical equipment, they shall be clearly identifiable	Not applicable
	It is recommended that mechanical coding be used to prevent incorrect insertion	Not applicable.
	According to IEC 60309-1 or of a type used for domestic application shall not be used for control circuits	Not applicable.
14.4.6	Dismantling for shipment	-
	Terminals shall be suitably enclosed and plug/socket combinations shall be protected from the physical environment during transportation and storage	Pass. All of them are enclosed suitably.
14.4.7	Additional conductors	-
	Spare conductors shall be connected to spare terminals or isolated to prevent contact with live parts	Pass. All spare conductors are connected to spare terminals or isolated to prevent contact with live parts.
14.5	Ducts, connection boxes and other boxes	-
14.5.1	General requirements	-
	Min. protection degree for ducts: IP 33	Pass.
	Appropriate protection for conductors insulation	Pass. Suitable protection is taken.
	Drain holes of 6 mm diameter are permitted	Pass.
	Ducts and cables trays shall be rigidly supported and positioned at a sufficient distance from moving parts	Pass. Suitable support and sufficient distance have been taken.
	In areas where human passage is required, the ducts and cable trays shall be mounted at least 2 m above the working surface	Not applicable.
	Ducts shall be provided only for mechanical protection	Pass.
	Cable trays that are partially covered should not be considered to be ducts or cable trunking system, and the cables used shall be suitable for installation on cable trays	Not applicable.
14.5.2	Percentage fill of ducts	-
	The dimensions and arrangement of the ducts be such as	Pass.

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	to facilitate the insertion of the conductors and cables	This requirement has been complied with.
14.5.3	Rigid metal conduit and fittings	-
	Shall be of galvanized steel or of a corrosion-resistant material	Not applicable.
	Conduits shall be securely held in place and supported at each end	Not applicable.
	Fitting shall be threaded	Not applicable.
	Where threadless fittings are used, the conduit shall be securely fastened to the equipment	Not applicable
	The conduit shall not be damage and the internal diameter of the conduit shall not e effectively reduced when it is bent	Not applicable.
14.5.4	Flexible metal conduit and fittings	-
	Flexible metal trbing and suitable for the expected physical environment	Pass.
14.5.5	Flexible non-metal conduit and fittings	-
	Shall be resistant to kinking and suitable for the expected physical environment	Not applicable.
14.5.6	Cable trunking systems	-
	Shall be rigidly supported and clear of all moving or contaminating portions of the machine	Not applicable.
	Covers shall be shaped to overlap the sides; gasket shall be permitted	Not applicable.
	Covers shall be attached to cable trunking systems gy hinges or chain and held closed by means of captive screws or other suitable fasteners	Not applicable.
	On horizontal cable trunking systems, the cover shall not be on the bottom	Not applicable.
	Where the cable trunking system is furnished in sections, the joints between sections shall fit tightly but need not be gasketed	Not applicable.
	The only openings permitted shall be those required for wiring or for drainage	Not applicable.
	Cable trunking systems shall not have opened but unused knockouts	Not applicable.



14.5.7	Machines compartments and cable trunking systems	-
	Are isolated from coolant or oil reservoirs and are entirely enclosed	Not applicable.
	Conductors run in enclosed compartment and cable trunking systems shall be so secured and arranged that they are not subject to damage	Not applicable.
14.5.8	Connection boxes and other boxes	-
	Shall be readily accessible for maintenance	Pass. They are readily accessible for maintenance.
	Shall provide protection against the ingress of solid bodies and liquids	Pass. Adequate protection is provided.
	Shall not have opened but unused knockouts nor any other opening and shall be so constructed as to exclude materials such as dust, flying, oil, and coolant	Pass. These requirements have been complied with.
14.5.9	Motor connection boxes	-
	Shall enclose only connections to the motor and motor-mounted devices	Not applicable.
15	Electric motors and associated equipment	-
15.1	General requirements	-
	Electric motor should conform to the requirements of IEC 60034-1	Pass.
	Motor control equipment shall be located and mounted according to clause 12	Pass.
15.2	Motor enclosures	-
	Protection degree shall be at least IP 23	Pass. At least IP23
15.3	Motor dimensions	-
	As far as is practicable, the dimensions of the motors shall comply with IEC 60072-1 and IEC 60072-2	Pass. It is in compliance with IEC 60072-1 and IEC 60072-2.
15.4	Motor mounting and compartments	-
	Each motor and its associated couplings, belts and pulleys, or chains, shall be so mounted that they are adequately protected and are easily for inspection	Pass. They have adequate protection and are easily for inspection.




	Shall be such that all motor hold-down means can be removed and all terminal boxes are accessible	Pass. This requirement has been complied with.
	The proper cooling shall be ensured and the temperature rise remains within the limits of the insulation class	Pass. This requirement has been complied with.
	Motor compartment should be clean and dry, and shall be ventilated directly to the exterior of the machine	Not applicable. No motor compartment is found.
	The vents shall be such that ingress of swarf, dust, or water spray is at an acceptable level	Pass. Adequate vents are provided.
	There shall be no opening between the motor compartment and any other compartment that does not meet the motor compartment requirements	Pass. No this kind of opening.
	If a conduit or pipe is run into the motor compartment from another compartment not meet the motor compartment requirements, any clearance around the conduit or pipe shall e sealed	Not applicable.
15.5	Criteria for motor selection	-
	Shall be selected according to the anticipated service and physical environment conditions	Pass. They are selected according to the anticipated service and physical environment conditions.
15.6	Protective devices for mechanical brakes	-
	Operation of the overload and over current protective devices for mechanical brake actuators shall initiate the simultaneous de-energization (release) of the associated machine actuators	Not applicable.
16	Accessories and lightning	-
16.1	Accessories	-
	Socket-outlets for accessory equipment shall comply:	-
	Should conform to IEC 60309-1 (if this is not possible, they should be clearly marked with the voltage and current ratings)	Pass. Marked with the voltage and current ratings.
	The continuity of the protective bonding circuit to the socket-outlet shall be ensured	Pass. It can be ensured.
	All unearthed conductors: Over current or overload protection according to 7.2 and 7.3 separately from the	Pass. Over current protection is provided.

Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	protection of other circuits	
	If the power supply to the socket outlet is not disconnected by the supply disconnecting device, the clause 5.3.5 shall apply	Pass. Please see the related clause.
16.2	Local lighting of the machine and equipment	-
16.2.1	General	-
	Connections to the protective bonding circuit according to 8.2.2	Pass. Please see the related clause.
	The ON-OFF switch shall not be incorporated in the lamp holder or in the flexible connecting cords	Pass. This requirement is complied with.
	Stroboscopic effects from lights shall be avoided	Pass. Stroboscopic effects from lights has been avoided
16.2.2	Supply	-
	The nominal voltage of the local lighting circuit shall not exceed 250 V	Pass. This requirement is complied with.
	Lighting circuits shall be supplied from one of the sources specified in this clause	Pass. Please see the related clause.
16.2.3	Protection	-
	Local lighting shall be protected according to 7.2.6	Pass. Please see the related clause.
16.2.4	Fittings	-
	Adjustable lighting fittings shall be suitable for the physical environment	Pass.
	The lamp holders shall be: - According to the relevant IEC publication; - Constructed with an insulating material protection the lamp cap so as to prevent unintended contact	Pass. This requirement has been taken into account during design.
	Reflectors shall be supported by a bracket and not by the lamp holder	Pass. Reflectors are supported by a bracket.
17	Marking, warning signs and reference designations	-
17.1	General	-
	The electrical equipment shall be marked with the supplier's name, trade mark, or other identifying symbol and, when required, with a certification mark	Pass. These information have been marked.
	Shall be of sufficient durability to withstand the physical	Pass.



	environment involved	They can withstand the physical environment involved.
17.2	Warning signs	-
	Enclosures shall be marked with the warning sign 	Pass. This warning sign has been used.
	The warning sign shall be plainly visible on the enclosure door or cover	Pass. It is plainly visible on the enclosure door.
17.3	Functional identification	-
	Control devices, visual indicators and displays, used in man-machine interface shall be clearly and durably marked with regard to their functions either on or adjacent to the item	Pass. Appropriate markings have been provided for these devices.
	Preference should be given to the use of standard symbols give in IEC 60417 and ISO 7000	Pass. These relevant requirements appropriate for this machine have been used.
17.4	Marking of control equipment	-
	Control equipment shall be legibly and durably marked in a way that is plainl6 visible after the equipment is installed	Pass. They have been marked legibly and durably.
	A nameplate giving the relevant information specified in this clause shall be attached to the enclosure	Pass. A nameplate is used.
	The full-load current shown on the nameplate shall be sufficient	Pass.
17.5	Reference designations	-
	All enclosures, assemblies, control devices, and components shall be plainly identified with the same reference designations as shown in the technical documentation	Pass. These information have been provided within the instruction manual.
	Where size or location preclude the use of an individual reference designation, group reference designation shall be used	Pass. Make reference to the instruction manual.
18	Technical documentation	-
18.1	General	-
	The information necessary for installation, operation, and maintenance of the electrical equipment of a	Pass. All the information have been



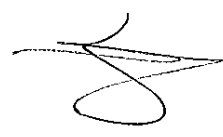
Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	machine shall be supplied in the form of drawings, diagrams, charts, tales and instructions	provided by many forms.
	The information shall be in an agreed language	Pass. In English.
	The supplier shall be ensure that the technical documentation in this clause is provided with each machine	Pass. The instruction manual is equipped with each machine.
18.2	Information to be provided	-
	The information provided with the electrical equipment shall include the requirements specified in this clause	Pass. Please see the related clause.
18.3	Requirements applicable to all documentation	-
	Relevant requirements according to 18.4 to 18.10 shall be complied	Pass. Please see the related clause.
18.4	Basic information	-
	Min. requirements for he technical documentation shall be contained	Pass.
18.5	Installation diagram	-
	Use and requirements for installation diagram	Pass. Installation diagrams are provided.
18.6	Block (system) diagrams and function diagrams	-
	Use and requirements for system (block) diagram	Pass. System diagrams are provided.
18.7	Circuit diagrams	-
	Use and requirements for circuit diagrams	Pass. Circuit diagrams are provided.
18.8	Operating manual	-
	Use and requirements for operating manual	Pass. Operating manual is provided.
18.9	Maintenance manual	-
	Use and requirements for maintenance manual	Pass. Maintenance manual is provided.
18.10	Parts list	-
	Use and requirements for parts list	Pass. Parts list is provided in manual book.
19	Testing and verification	-
19.1	General	-

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

	When these tests are performed, it is recommended that they follow the sequence listed	Pass. All tests have been carried out according to the following sequence.
	When the electrical equipment is modified, the requirements stated in 19.7 shall apply	Pass.
19.2	Continuity of the protective bonding circuit	-
	Test conditions: a current of at least 10 A at 50 Hz or 60 Hz	Pass.
	The measured voltage shall not exceed the values given in table 9	Pass. See the test report in detail.
19.3	Insulation resistance tests	-
	Test conditions : 500 V d.c.	Pass.
	The measured values shall not less than 1 MΩ	Pass. See the test report in detail.
19.4	Voltage tests	-
	Test conditions : - at least 1 second - test voltage is twice the rated supply voltage of the equipment or 1000 V, whichever is greater - frequency of 50/60 Hz - supplied from a transformer with a min. rating of 500 VA	Pass. 
	Shall not breakdown	Pass. See the test report in detail.
19.5	Protection against residual voltages	-
	Tests shall be performed to ensure compliance with 6.2.4	Not applicable.
19.6	Functional test	-
	The functions of electrical equipment shall be tested (particularly those related to safety and safeguarding)	Pass. All functions equipped with this machine have been tested.
19.7	Retesting	-
	Where a portion of the machine and its associated equipment is changed or modified, that portion shall be verified and retested, as is appropriate	Not applicable.

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

2. Test Record:

• Manufacturer	: Dongguan Hongya Machinery Co., Ltd.
• EUT	: Hardcover book back-gluing machine
• Test model	: HY618
• application model	: HY618
• Ratings	: 220VAC 26KW
• Test Equipment	: Extech Electronics
Withstanding Voltage/Arc/Insulation/Grounding Tester	
Model	: 7740
Date of Calibration :September 30 , 2012	
• Test according to	: Chapter 19 of EN 60204-1
• Test conditions	: 10A / 50Hz
• Date	: 05/08/2013

(1) Grounding continuous test

The test record:

Test Points	Test Result (mΩ)	Test current (A)	Voltage Drop (V)
PE – Enclosure	2	10	0.02

Result: pass

(2) Insulation Resistance test

The test record:

Test Points	Test Result (MΩ)	Required value no less than 1MΩ
PE – L1	>380	pass
PE – L2		

Result: pass

(3) Withstanding Voltage test

The test record:

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD



Report No.: MA-JO-20151117-LVD

Test Points	Applicable voltage	Test period in sec	Breakdown?
PE - L	440V	1s	No

Result: pass

3. List of test equipment used

Clause	Measurement / testing	Testing / measuring equipment / material used	Manufacturer	Range used	Model/Specification	S/N	Calibration Date	Calibration Due
4.4.6	IP	accessible conductive parts probe / Ø1mm., Hand sprayer serial number (IP protection test probe)	Shenzhen Chuangxin Precious Measuring Tool Mfgr. Co., Ltd	Ø1	GTS-01	30295	01-08-2013	01-07-2014
6.2.2	IP	accessible conductive parts probe / Ø1mm., Hand sprayer serial number (IP protection test probe)	Shenzhen Chuangxin Precious Measuring Tool Mfgr. Co., Ltd	Ø1	GTS-01	30295	01-08-2013	01-07-2014
10.1.3	IP	accessible conductive parts probe / Ø1mm., Hand sprayer serial number (IP protection test probe)	Shenzhen Chuangxin Precious Measuring Tool Mfgr. Co., Ltd	Ø1	GTS-01	30295	01-08-2013	01-07-2014
11.3	IP	accessible conductive parts probe / Ø1mm., Hand sprayer serial number (IP protection test probe)	Shenzhen Chuangxin Precious Measuring Tool Mfgr. Co., Ltd	Ø1	GTS-01	30295	01-08-2013	01-07-2014
11.4	L	Protractor	Zhejiang Lishui Nanguang Measuring Tool Co., Ltd	L°	0-360°	NG1303820	02-08-2013	02-07-2014
11.4	m	Roulette Tape	Yucheng County Mingzhi Measuring Tool Co., Ltd	0-2 m	0832	06	02-08-2013	02-07-2014
12.3	V	multifunctional handheld device serial	Clare Electronic Co., Ltd	10000V	A252	A8.51.5	02-08-2013	02-07-2014
18.3	MΩ	multifunctional handheld device serial	Clare Electronic Co., Ltd	MΩ	A252	A8.51.5	02-08-2013	02-07-2014
18.4	V	multifunctional handheld device serial	Clare Electronic Co., Ltd	10000V	A252	A8.51.5	02-08-2013	02-07-2014

End

GACIA ELECTRICAL APPLIANCE CO.,LTD

