



Kimtech

Кимтех България ООД
1113 гр. София
ул. Акад. Георги Бончев № 20

официален дистрибутор на
tyco Electronics
кабели, трансформатори,
електрооборудване

тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
Обособена позиция № 2:

Доставка и монтаж на БКТП с един трансформатор 800(630)кVA, проходими – обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки по техническа спецификация Т 51;
Доставка и монтаж на БКТП с два трансформатора 800(630) кVA, настрани, проходими – обслужвани отвътре, средни по техническа спецификация Т 55;

ДО: "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД

ОТ : КИМТЕХ БЪЛГАРИЯ ООД
(участник)

Адрес по регистрация: гр. Бургас, жк. Братя Миладинови, бл. 57, вх. 4А, ет. 1;

Адрес за кореспонденция: гр. София, ул. Акад. Георги Бончев, № 20;

тел.: 02/9733373 факс: 02/9733370; e-mail: office@kimtech.bg

Единен идентификационен код: 102829659,

Представявано от Иван Вълков Костов – управител

Упълномощен представител за тази процедура (ако е предвидено)

с приложено пълномощно № , дата

Банка: Райфайзенбанк България ЕАД, IBAN: BG76RZBB91551004866227, BIC: RZBBBGSF

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от глава IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото техническо предложение. Запознат съм с изискването, че представените документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език, придружени с оригиналните документи, с изключение на каталозите и протоколите от типовите изпитвания, които могат да се представят и само на английски език.
3. Запознат съм, че представените от нас технически документи (чертежи, каталози и др.) са доказателство за декларирани от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката и че стоката ще се извърши по декларирани стойности за съответните характеристики на стоката, посочени в мярката за оценка – Раздел XIII от документацията за участие.
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 задължавам 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 глава IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за БКТП, както следва:
 - 6.1. За електрическо оборудване – 24 месеца, от датата на приемно – предавателен протокол за получаване на БКТП от Възложителя.
 - 6.2. За съоръжението, включително земната основа под тях - 10 години, от датата на приемно – предавателен протокол за получаване на БКТП от Възложителя
7. Запознат съм, че видовете стоки /предмет на настоящата процедура/ и ориентировъчни количества за доставка ще бъдат посочени от Възложителя при провеждане на процедура на договаряне без обявление.
8. Запознат съм, че в процедурата на договаряне без обявление изборът на изпълнител ще бъде направен по критерий „най-ниска цена“. Максималният срок за изпълнение на конкретен договор ще бъде определен от Възложителя в поканата за договаряне.
9. Приемем, че в срок до 10 дни от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият в офертата подизпълнител.



10. Предлагам срокове за изпълнение, след получена заявка от Възложителя - 21 календарни дни.

11. Представям Сертификат за клас на якост на натиск на бетона най-малко С30/37 съгласно БДС EN 206-1 - при доставка съгласно изискванията на техническата спецификация.

Приложения:

1. Технически изисквания и спецификации за изпълнение на поръчката – глава IV от документацията за участие – попълнени на съответните места;
2. Изисквани документи от Технически изисквания и спецификации;
3. Сертификат за клас на якост на натиск на бетона - при доставка съгласно изискванията на техническата спецификация.

Дата 12.01.2015 г.

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Иван Костев
(име и фамилия)





Кимтех България ООД
1113 гр. София
ул. Акад. Георги Бончев № 20

официален дистрибутор на
tyco Electronics
кабели, трансформатори,
електрооборудване

тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

Технически спецификации

ВТОРА БОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – T51

Съкратено наименование на материала: БКТП(П)-20/800(630), Д – отпред

Област: Н – Трансформаторни постове Категория: 02-9 – БКТП, съоръжени

Мерна единица: Брой

Характеристика на материала:

Типово изпитани комплектни трансформаторни постове в бетонова обвивка (БКТП), частично вкопавани в земята, с необходимото технологично съоръжаване, обслужвано отвътре, с достъп отпред, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

В БКТП се монтира един херметично затворен маслен трансформатор без разширителен съд с мощност до 800 kVA, който е произведен и изпитан съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части).

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF6), съоръжено с единична шинна система и един, два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазител, за трансформаторното присъединение съгласно Техническа спецификация (ТС)20 242zzz на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителните уредби СрН и НН позволяват монтирането на КРУ с три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазител, за трансформаторното присъединение.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява комплектно комутационно устройство (ККУ), съоръжено с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии. Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителното табло (РТ) е подготвено за монтиране в бъдеще на трифазен триелементен четирипроводников електромер и цифров монитор за параметрите на доставяната електрическа енергия.

Отвеждането на отделяната топлина от технологичното съоръжаване на БКТП се осъществява посредством естествена циркулация на въздуха.

Използване:

БКТП са предназначени за монтиране на открито на обществено достъпни места за получаване на електрическа енергия от разпределителната мрежа СрН – 10 kV или 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към присъединените към електроразпределителната мрежа НН потребители.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

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

БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2006)“;
БДС EN 206-1:2002 „Бетон. Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие“;
БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“;
БДС EN 60265-1:2003 „Превключватели високо напрежение. Част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и по-ниски от 52 kV (IEC 60265-1:1998)“;
БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;
БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“;
БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001+поправка 1, април 2002+поправка 2, май:2003)“;
БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999/A1:2004)“;
БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)“;
БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазителни (IEC 60947-3:2008)“;
БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“;
БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV“;
БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи“;
БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“;
БДС HD 629.1 S2:2006 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;
БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (Uo/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;
БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо цинкуване на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“;
ISO 3864-1:2011 "Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings";
ISO 3864-2:2004 "Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels";
ISO 3864-3:2012 "Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs";
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);
Наредба № 13-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена от министъра на вътрешните работи и министъра на регионалното развитие и благоустройството (Наредба № 13 СТПНОБП); и
Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (НСИСОССП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 6 декември 2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27 декември 2006 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа на БКТП и на технологичното съоръжаване, производителите и страните на произход и последни издания на каталозите на производителите	БКТП тип Т51 20/800kVA/2 /CTRS/, „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, Република България
2.	Техническо описание на БКТП, конструктивни механични характеристики, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло (без трансформатор) и др. информация съгласно т. 9.2 от БДС EN 62271-202	Приложение № 1
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	Приложение № 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на БКТП и на технологичното съоръжаване на английски или български език, проведени от независими изпитвателни лаборатории, с приложени резултати от изпитванията – заверени копия	Приложение № 3
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	Приложение № 4
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетоневата конструкция	Приложение № 5

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

2. Технически данни

2.1 Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.1.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.1.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.1.4	Средна стойност на относителната влажност за период от 24 h	До 95 %
2.1.5	Надморска височина	До 1000 m
2.1.6	Степен на замърсяване	3
2.1.7	Класове на въздействие на околната среда за корозия на стоманобетонени конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206-1	XC2; XC3; XC4
2.1.8	Скорост на вятъра	34 m/s

2.2 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност		
2.2.1	Номинално напрежение	20 kV	10 kV	400 / 230 V
2.2.2	Максимално работно напрежение	24 kV	12 kV	440 / 253 V
2.2.3	Номинална честота	50 Hz		
2.2.4	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран.		директно заземен

3. Общи технически параметри на БКТП

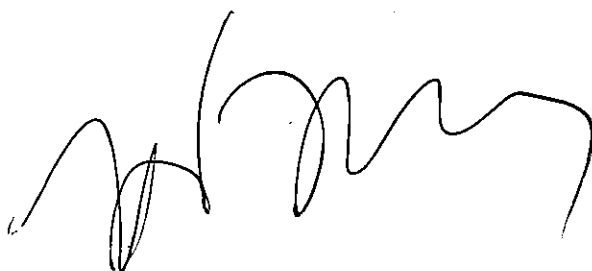
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202)	IAC – АВ – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	IAC – АВ – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита е доказано с

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
			изпитвателен протокол.) - Приложение № 3
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение (съгласно БДС EN 60529+A1)	Механичната конструкция на обвивката трябва да осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение най-малко IP23D. (Съответствието на степента на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	Механичната конструкция на обвивката осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение IP23D (Съответствието на степента на защита е доказано с изпитвателен протокол.) - Приложение № 3
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202)	20К (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	20К (Съответствието на класа на обвивката е доказано с изпитвателен протокол.) - Приложение № 3
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 1з СТПНОБП)	min II степен	II степен
3.5	Геометрични размери, площ и обем на БКТП	-	-
3.5.1	Дължина	max 3,2 m	3,2 m
3.5.2	Широчина	max 2,6 m	2,6 m
3.5.3	Височина (H)	max 3,8 m	3,2 m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 8,32 m ²	8,32 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 31,62 m ³	26,62 m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ) и РУ НН (ККУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	2,5 m
3.6.2	Височина	Да се посочи	2,2 m
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	1,8 m
3.7	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x широчина x височина(1750x960x1610) mm	Помещението позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm
3.8	Ниво на шум:	-	-

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8.1	Ефект на намаляване на нивото на шум на трансформатора от обвивката на БКТП	Разлика между нивата на шума на трансформатора и на БКТП, в който е монтиран същия трансформатор - да се посочи. (Шумовата разлика се доказва с изпитвателен протокол)	Разлика между нивата на шума на трансформатора и на БКТП, в който е монтиран същия трансформатор. (Шумовата разлика е доказана с изпитвателен протокол) - Приложение № 3
3.8.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадите с вентилационни решетки - (да се посочи)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки - 33,8 dBA
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки - (да се посочи)	б) По посока на фасадите без вентилационни решетки - 34,1 dBA
3.9	Издържани натоварвания от покривната конструкция	Покривната конструкция трябва да издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .	Покривната конструкция издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .
3.10	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.11	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	Република България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БКТП тип T51 20/800kVA/2 /CTRS/,
4.4	Стоманобетонена конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елемента: отворена отгоре обемна основа (клетка); и покривна панела (покрив).	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елемента: отворена отгоре обемна основа (клетка); и покривна панела (покрив).




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Основата (клетката) представлява: монолитен (без фуги) стоманобетонен елемент; или свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонни стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонен елемент.	Основата (клетката) представлява: Свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонни стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонен елемент.
		в) Армировката на стоманобетонните елементи трябва да бъде покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.	Армировката на стоманобетонните елементи е покрита с 20 mm бетон от вътрешната страна и 30 mm бетон от външната страна
4.5	Бетон	Стоманобетонната конструкция трябва да бъде изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск най-малко С30/37 съгласно БДС EN 206-1 или еквивалент. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)	Стоманобетонната конструкция е изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск С30/37 съгласно БДС EN 206-1:2002
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.
4.6.3	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие. б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm.
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Основата (клетката) представлява: монолитен (без фуги) стоманобетонен елемент; или свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонни стени и елементи, чийто качества съответстват на качествата на монолитен стоманобетонен елемент.	Основата (клетката) представлява: Свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонни стени и елементи, чийто качества съответстват на качествата на монолитен стоманобетонен елемент.
		в) Армировката на стоманобетонните елементи трябва да бъде покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.	Армировката на стоманобетонните елементи е покрита с 20 mm бетон от вътрешната страна и 30 mm бетон от външната страна
4.5	Бетон	Стоманобетонната конструкция трябва да бъде изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск най-малко C30/37 съгласно БДС EN 206-1 или еквивалент. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)	Стоманобетонната конструкция е изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск C30/37 съгласно БДС EN 206-1:2002 Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, ограждащи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.
4.6.3	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm.
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Защитното покритие е устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.



(

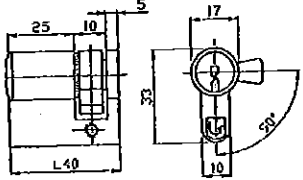
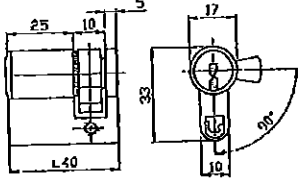
(



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.4	Подове	а) Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат изпълнени със стоманобетонени плочи (препоръчително) или защитени от корозия метални конструкции.	Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са изпълнени със стоманобетонени плочи.
		б) Изпълнението на подовете трябва да осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН.	Изпълнението на подовете осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН.
		в) Пространствата (каналите) за кабелните линии трябва да бъдат покрити с капаци от стоманобетон или от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.	Пространствата (каналите) за кабелните линии са покрити с капаци от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, трябва да бъдат поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		б) Кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.	б) Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъде поставен 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, е поставен 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход трябва да бъде съоръжен с мембрани (капачки).	б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки).
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кога терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кога терен е оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.
		б) Отворът за кабелите с временно предназначение трябва да бъде затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.	б) Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал
		в) За свалянето и обратното поставяне на капака трябва да бъде предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.	в) За свалянето и обратното поставяне на капака е предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което се осъществява от вътрешността на БКТП.
4.6.6	Приспособления за монтиране на товарозахватни халки	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгъла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгъла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Изпълнението на покрива трябва да осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.	а) Изпълнението на покрива осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Покривът трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	б) Покривът е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.
		в) Покривът трябва да бъде свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).	в) Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).

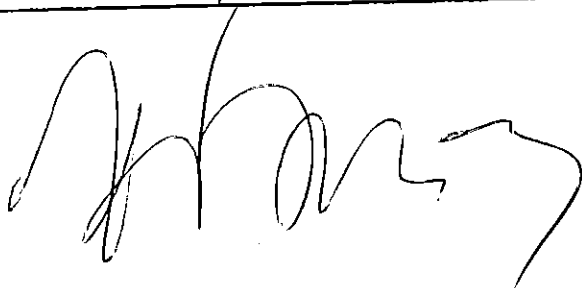
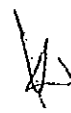
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.2	Защитни покрития	а) Върху външната повърхност на покрива трябва да бъде нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.	а) Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.
		б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	б) Вътрешната повърхност на покрива е гладка без декоративно-защитно покритие.
4.7.3	Приспособления за повдигане	Покривът трябва да бъде съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.	Покривът е съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врати	-	-
4.8.1	Материал	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратите трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вратите осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10.
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с едно отварящо се навън крило.	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН е с едно отварящо се навън крило.
		б) Вратата за пространството (отделението) за трансформатора трябва да бъде изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.	б) Вратата за пространството (отделението) за трансформатора е изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.
		в) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	в) Вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Вратите трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	б) Вратите са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	Материал	Вентилационните решетки трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Вентилационните решетки са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.9.2	Изпълнение	а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
		б) Конструкцията на вентилационните решетки не трябва да позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.	б) Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.
4.9.3	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вентилационните решетки трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вентилационните решетки осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10.
4.10	Заклучващи устройства	а) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система. 	а) Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система. 

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>б) Въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 
		<p>в) Халф - цилиндърът трябва да бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>	<p>в) Халф - цилиндърът е произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.</p>
4.11	Заземителна уредба	-	-
4.11.1	Изпълнение	<p>а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>	<p>а) Заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p>
		<p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва да бъдат свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p>	<p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p>
		<p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, трябва да бъдат свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p>	<p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетоновата конструкция, са свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 	г) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ. 
4.11.2	Защитна заземителна шина (заземителен контур)	Защитната заземителна шина трябва да бъде изпълнена от лентовидна горещо цинкувана стомана с размери 40x4 mm.	Защитната заземителна шина е изпълнена от лентовидна горещо цинкувана стомана с размери 40x4 mm.
4.11.3	Антикорозионна защита	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, трябва да бъдат цинкувани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалент с дебелина на покритието не по-малка от 60 µm.	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, са цинкувани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо цинкуване на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“ с дебелина на покритието 60 µm.
4.11.4	Проходни заземителни болтове	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП трябва да бъде съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер M16.
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да са от неръждаема стомана
		в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.	Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП
4.12	Мрежа за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора трябва да бъде поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора е поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединениена КРУ.</p>	<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда е осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединениена КРУ.</p>
		<p>в) На мрежестата преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>в) На мрежестата преграда е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 
4.13	Табели за обозначение на вратите	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелите са изработени от полиестер, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.14	Табела за служебна информация	а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина min 1,8 m от терена трябва да бъде поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.	а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	б) Табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.
4.15	Кутия за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.	На подходящо място в пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН е поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Осветителните тела са от влагозащитен тип.
4.17	Фирмена табела	На видимо място на една от фасадите на БКТП трябва да бъде поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202 или еквивалент.	На видимо място на една от фасадите на БКТП поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202:2007.

5. Разпределителна уредба СрН

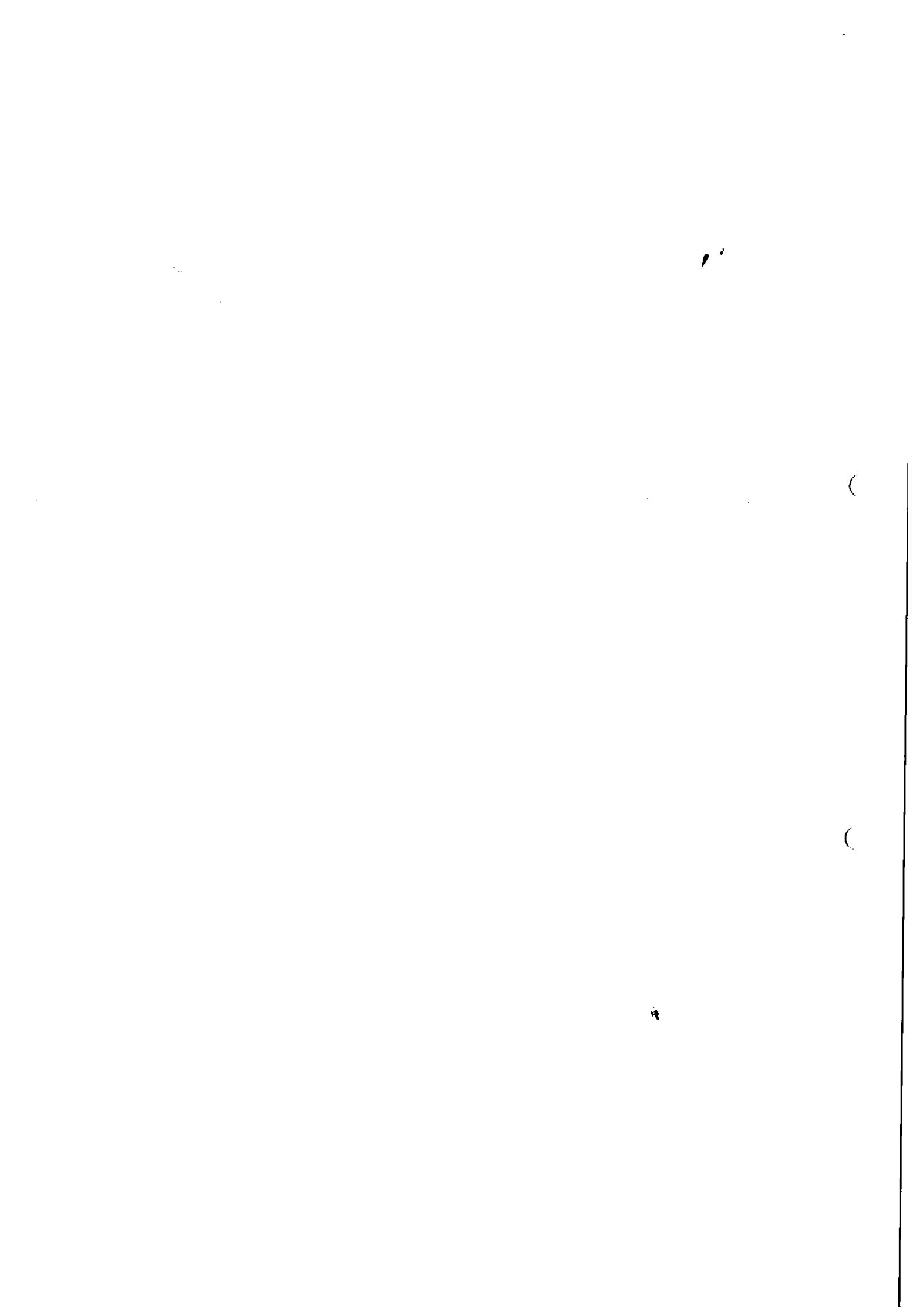
5.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
5.1.2	Шинна система	Единична	Единична
5.1.3	Обявено напрежение, U _g	24 kV	24 kV
5.1.4	Обявена честота, f _g	50 Hz	50 Hz
5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
5.1.6	Обявен ток I _g на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I _g на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .	а) Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товарови прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС20 242zzz.</p> <p>б) Съответствието на КРУ с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.</p> <p>в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆).</p>	<p>Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товарови прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 242zzz.</p> <p>Съответствието на КРУ с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.</p> <p>Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>г) КРУ е съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆).</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ Приложение 2).	КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 10 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ Приложение 2).
5.2.2.2	Монтиране	КРУ трябва да бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.	КРУ е фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.4	Разпределителен трансформатор	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри съгласно – доставка на възложителя	-
5.2.5	Кабел СрН	-	-
5.2.5.1	Производител	Да се посочи	TF Kable
5.2.5.2	Страна на произход	Да се посочи	Сърбия
5.2.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NA2XSY
5.2.5.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквиваленти	БДС HD 620 S2
5.2.5.5	Спецификация	-	-
5.2.5.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.5.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.5.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²
5.2.5.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.5.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.5.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.5.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.6	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Тайко Райхем
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	RICS/POLT/RSES/RSSS

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1 или еквиваленти	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.6.5	Спецификация	а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF6 изолация с външен конус обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу.	Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF6 изолация с външен конус обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу.
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.
5.2.7	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Тайко Райхем
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	POLT 24D/1XI
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	БДС HD 629.1 S2:7 и БДС HD 629.1 S2/A1 или еквиваленти	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.7.5	Спецификация	а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV	Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.8	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казана на трансформатора и други метални части и конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП.	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казана на трансформатора и други метални части и конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани към заземителната уредба на БКТП.
		б) Защитното заземяване трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202 или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	б) Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202:2007 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

6. Разпределителна уредба НН

6.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Брой на фазите	3	3
6.1.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_e	min 400 V	400 V
6.1.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz
6.1.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	500 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,7	0,7
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA, /0,2 s
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

6.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
----------	----------------	-----------	-------------------------



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ² .
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.
6.2.2	Разпределително табло (РТ)	-	-
6.2.2.1	Съответствие с нормативно-техническите документи	а) РТ трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 или еквиваленти Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 е доказано със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.3	Конструкция на РТ	<p>а) Разпределителното табло НН представлява комплектно комутационно устройство (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или еквивалент.</p> <p>б) Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.</p> <p>в) Отделните полета трябва да бъдат защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитна врата и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листова стомана със степен на защита най-малко IP2X.</p> <p>г) Защитната врата и защитните прегради от лицевата страна и отгоре трябва да бъдат изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.</p> <p>д) Страничните защитни прегради трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 1,5 mm.</p> <p>е) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm и клеморед със съответното опроводяване.</p>	<p>а) Разпределителното табло НН представлява комплектно комутационно устройство (ККУ) тип „Стоящо табло” съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1.</p> <p>б) Конструкцията на РТ осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.</p> <p>в) Отделните полета са защитени челно, отгоре и странично от директен допир и от електрически дъги, възникнали в комутационните апарати и др. устройства, посредством защитна врата и защитни прегради от горещовалцувана нелегирана листова стомана със степен на защита IP2X.</p> <p>г) Защитната врата и защитните прегради от лицевата страна и отгоре са зработени от листова стомана с дебелина 2 mm.</p> <p>д) Страничните защитни прегради са изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина 1,5 mm.</p> <p>е) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е монтирана монтажна плоча за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm и клеморед със съответното опроводяване.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>ж) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ: -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от клеморед до електромера с проводник тип H07V-U1x2,5mm,всяко жило различен цвят. - за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-U1x2,5mm,всяко жило различен цвят.</p>	<p>ж) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ: -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от клеморед до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5mm,всяко жило различен цвят. - за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5mm,всяко жило различен цвят.</p>
		<p>з) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.</p>	<p>з) Изрязаният отвор за цифровия монитор е покрит с подходяща изолационна преграда.</p>
		<p>и) Конструкцията на РТ трябва да позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.</p>	<p>и) Конструкцията на РТ позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.4	Носеща конструкция (скелет) на РТ	а) Носещата конструкция на РТ трябва да бъде изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.	а) Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	б) Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.
		в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ трябва да бъдат свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.	в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	г) Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност 15 год.
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.5	Поле „Вход“	а) Поле „Вход“, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, трябва да бъде разположено в лявата част на РТ.	а) Поле „Вход“, в което са монтирани главния автоматичен прекъсвач и токовите измервателни трансформатори, е разположено в лявата част на РТ.
		б) Полето трябва да бъде затворено със защитна врата.	б) Полето е затворено със защитна врата.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	в) Лостът за управление на главния автоматичен прекъсвач е достъпен за манипулации посредством прорез с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита IP2X.
6.2.2.6	Поле "Изходи"	<p>а) Поле "Изходи", в което са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, трябва да бъде разположено в горната дясна част на РТ.</p> <p>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.</p>	<p>а) Поле "Изходи", в което са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, е разположено в горната дясна част на РТ.</p> <p>б) Пространството за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители е затворено със защитна преграда.</p>
6.2.2.7	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита“	<p>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 над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.</p> <p>б) В защитната врата трябва да бъде направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm.</p>	<p>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, е разположено в горната част на таблото над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.</p> <p>б) В защитната врата е направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360x180x100 mm.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Прорезът трябва да бъде покрит с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	в) Прорезът е покрит с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.
6.2.2.8	Геометрични размери (съгл. фиг. 1) и тегло на РТ:	-	-
6.2.2.8a	Н - височина	1200 mm	1200 mm
6.2.2.8b	А - ширина	1400 mm - индикативно	1400 mm
6.2.2.8c	дълбочина	270 mm - индикативно	270 mm
6.2.2.8d	тегло	Да се посочи	138 кг.
6.2.2.9	Закрепване и аксесоари за защитните врати и прегради	а) Защитната врата на поле „Вход“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде закрепена към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.	а) Защитната врата на поле „Вход“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е закрепена към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.
		б) Шарнирите (пантите) трябва да позволяват защитните врати да се отворят на ъгъл min 120°.	б) Шарнирите (пантите) позволяват защитните врати да се отворят на ъгъл 120°.
		в) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.	в) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.
		г) Защитната врата трябва да бъде съоръжена с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип: 	г) Защитната врата е съоръжена с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип: 
		д) Защитната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм, посредством който да се блокира сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.	д) Защитната врата е съоръжена с механизъм, посредством който да се блокира сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.
		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.	е) Защитната преграда на поле „Изходи“ е закрепена към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.10	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 електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 μm , със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина 60 μm , със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност 15 год.
6.2.2.11	Болтови съединения	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.12	Главни вериги	-	-
6.2.2.12.1	Съоръжаване	Главните вериги на РТ 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.	Главните вериги на РТ 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.
6.2.2.12.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.12.2.1	Слецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250 \text{ A}$ съгласно TC20 17 60zz	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250 \text{ A}$ съгласно TC 20 17 60zz
		б) Съответствието на главния автоматичен прекъсвач с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на главния автоматичен прекъсвач с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.4 по-долу.	в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.4 по-долу.
6.2.2.12.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.12.2.2 а	Вход	Входът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни крайници).	Входът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни крайници).
6.2.2.12.2.2 б	Изход	Изходът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.	Изходът на главния автоматичен прекъсвач е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 2x50x8 mm на фаза, което е еквивалентно на 80x10 mm на фаза.
6.2.2.12.2.3	Означение	а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветовете и текстът съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу: 	а) Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветовете и текстът съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу: 

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.12.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.12.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_n = 400$ А съгласно ТС20 16 8301.	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_n = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301
		б) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	в) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.12.4	Високомощни предпазител	-	-
6.2.2.12.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
6.2.2.12.5	Шинна система	-	-
6.2.2.12.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.	Шинната система на РТ е изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“ и необходимите изолационни основи.
6.2.2.12.5.2	Изпълнение	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъде изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина е изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междусосово разстояние 185 mm.	б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междусосово разстояние 185 mm.
		в) Неутралната (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с 8 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	в) Неутралната (PEN) шина е съоръжена с 8 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.
6.2.2.12.5.3	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалент.	Шинната система е оцветена съгласно БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“.
6.2.2.12.6	Изоляционни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изоляционни основи, които запазват изоляционните си характеристики в експлоатационни условия.	а) Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изоляционни основи, които запазват изоляционните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изоляционните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изоляцията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	б) Изоляционните основи осигуряват разстояние по повърхността на изоляцията до неизолирани заземени части - 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.
6.2.2.12.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.12.7.1	Производител	Да се посочи	Screw klampsV – klema HS
6.2.2.12.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Полша
6.2.2.12.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	HS 50 -240
6.2.2.12.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона от 50 mm ² до 185 mm ² .

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с нанесено цинково покритие.
		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.	г) Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.12.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.12.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$ съгласно или еквивалент	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$
		б) Съответствието на токовете измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория	б) Съответствието на токовете измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория
6.2.2.12.9	Кондензаторна уредба за компенсиране на празния ход на трансформатора	-	-
6.2.2.12.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.12.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.12.9.2.1	Производител	Да се посочи	CHINT
6.2.2.12.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Китай
6.2.2.12.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	BZMJ

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стояем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стояемата вложка 20 А.	а) За защита на кондензатора от свръхтокове е монтиран триполюсен стояем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стояемата вложка 20 А.
		б) Триполюсен стояем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.	б) Триполюсен стояем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.
6.2.2.12.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
6.2.2.12.9.5	Предупредителна табела	а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	а) Кондензаторът е обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:
			
		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 размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	б) Табелата е изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.13	Помощни вериги	-	-



121

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.1	Съоръжаване	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с: апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; превключвател за волтметъра; щепселен контакт; клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и защитни съоръжения със съответното опроводяване.	Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с: апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; превключвател за волтметъра; щепселен контакт; клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерът се доставя и монтира от възложителя); клеморед със съответното опроводяване за напрежените вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и защитни съоръжения със съответното опроводяване.
6.2.2.13.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.13.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI72C
6.2.2.13.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.13.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.13.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.13.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.13.2.7 а	амперметри	0 + min 1500 A	0 + 1500 A
6.2.2.13.2.7 б	волтметър	0 + 500 V	0 + 500 V
6.2.2.13.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.2.2.13.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.13.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ER172C
6.2.2.13.3.4	Положения на правключване, бр.	7	7
6.2.2.13.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.2.2.13.4	Щепселен контакт	-	-
6.2.2.13.4.1	Производител	Да се посочи	Найден Киров АД
6.2.2.13.4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.13.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	9200970000
6.2.2.13.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини
6.2.2.13.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.13.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.13.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.13.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.7b по-долу.	Щепселният контакт е свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.7a по-долу.
6.2.2.13.4.9	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“.	а) Щепселният контакт е означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели“.
		б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	б) Предупредителната табела е изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина 1 mm с размери 37x105 mm.
6.2.2.13.5	Клеморед за електромера	-	-
6.2.2.13.5.1	Спецификация	Клеморед, съгласно ТС 2014 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на ЧЕЗ Разпределение България АД.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.6	Клеморед за цифровия монитор	-	-
6.2.2.13.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	б) Клеморедът е монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.
6.2.2.13.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.13.7a	напрежените вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно Приложение 11 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно Приложение 11 с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А
6.2.2.13.7b	осветителната уредба и щепселния контакт	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А
6.2.2.13.8	Опроводяване	а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC проводници кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.	а) Опроводяването на помощните вериги е извършено с медни PVC кабелни кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.
		б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .	б) Токовете вериги са изпълнени с проводници със сечение 2,5 mm ² .
		в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .	в) Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm ² .
		г) Изолацията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	г) Изолацията на проводниците на токовете вериги е в черен цвят.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.	д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	е) Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ж) Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.13.6.1 по-горе трябва да позволява пресвързването им към клемовия блок на цифровия монитор на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).	з) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.13.6.1 по-горе позволява пресвързването им към клемовия блок на цифровия монитор на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).
		и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ трябва да бъдат използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).	и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване
6.2.2.14	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 и приложимите стандарти за безопасност.
		б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо лъчкова стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.	б) Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо лъчкова стомана с размери 40x4 mm със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 	<p>в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> 
6.2.2.15	Изпълнение	<p>а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p>	<p>а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.</p>
		<p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>	<p>б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.</p>
		<p>в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.</p>	<p>в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.</p>
		<p>г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.</p>	<p>г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, е нанесен подходящ компаунд/грес.</p>
		<p>д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.</p>	<p>д) Неутралната шина е надписана трайно „PEN“ с височина на буквите от 12 mm.</p>
6.2.3	Трансформаторно присъединение	-	-
6.2.3.1	Устройство	<p>Клемовите изводи на разпределителния трансформатор трябва да бъдат свързани с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната (PEN) шина в РТ посредством едножилни кабели НН.</p>	<p>Клемовите изводи на разпределителния трансформатор са свързани с клемовите изводи на главния автоматичен прекъсвач и неутралната (PEN) шина в РТ посредством едножилни кабели НН.</p>
6.2.3.2	Кабели НН	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U ₀ /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	General Cavi S.p.a.
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	FG7(O)R
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1:2003 "Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи"
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	FG7(O)R
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2
6.2.3.2.10	Кабелни крайници (обувки)	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора трябва да бъдат обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформатора са обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.
		б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване	Кабелите от неутралната верига са свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване
		в) Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.	в) Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.
		в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) трябва да притежават удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.	в) Подизпълнителят притежава удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.

(

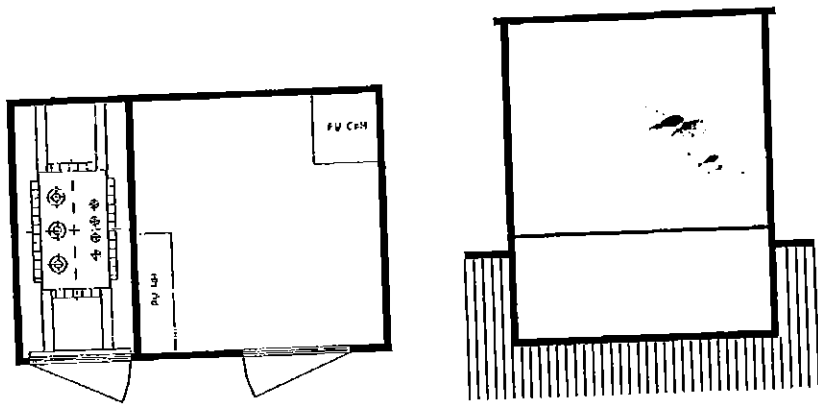
(

2024

7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.
		б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.	б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	б) Транспортирането на БКТП ще се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на възложителя.

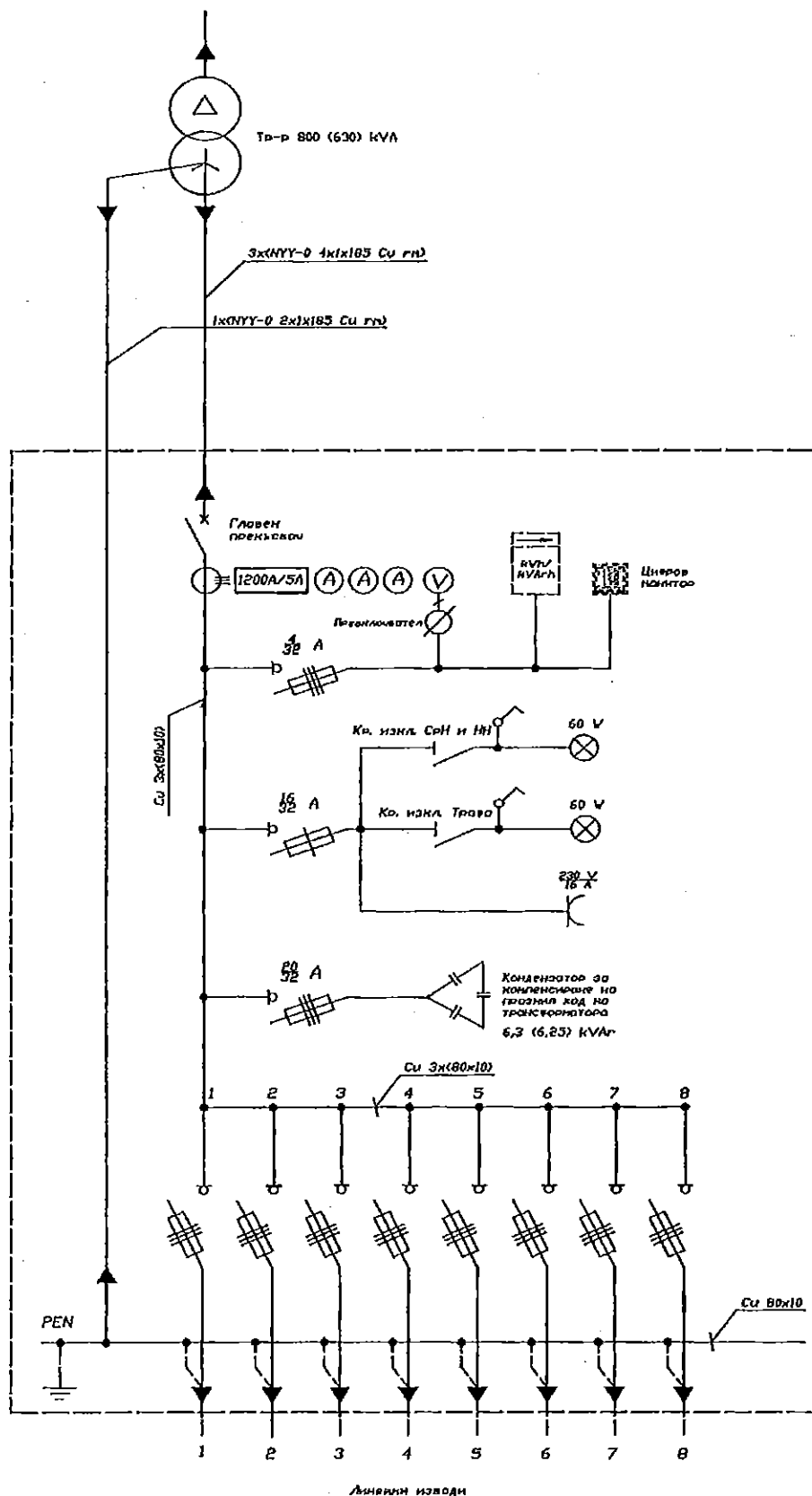
№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	б) Монтирането и нивелирането на БКТП върху подготвената от възложителя основа се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.
		в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) трябва да притежават удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.	в) Подизпълнителят притежава удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконовни нормативни актове.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът ще бъде монтиран върху заглушителни тампони.



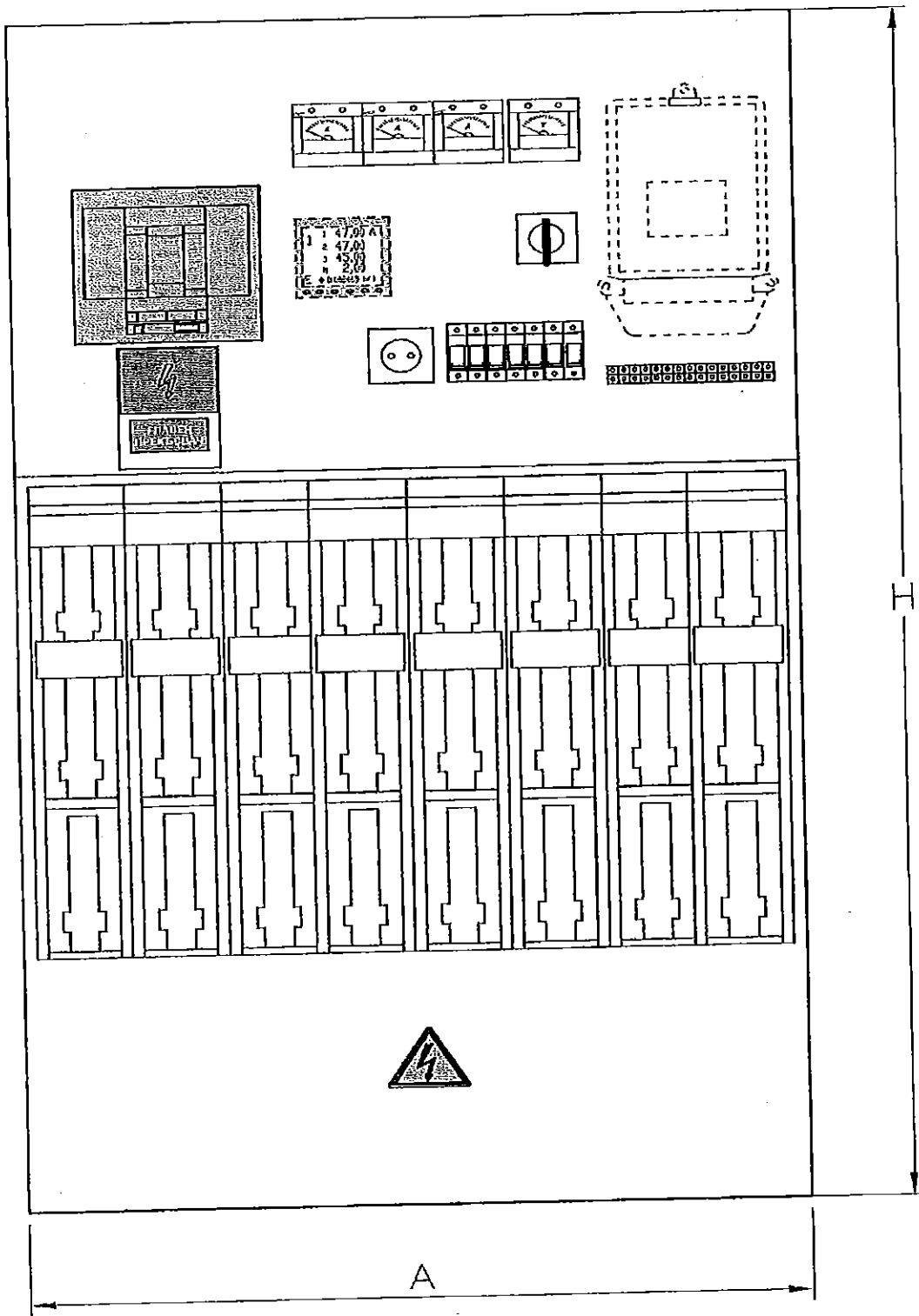
Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

Handwritten signature or mark.

Small handwritten mark or signature.



Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН



Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

8. Технически характеристики и параметри на компактни БКТП 24 kV и 12 kV, обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки

8.1 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ, обслужван отвътре (П), с достъп (Д) отпред, малък

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2122		Тип T51 20/800kVA/2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул ККТ, обслужван отвътре, с достъп отпред, малък	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/800/2, Д – отпред, малък	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	12500 kg

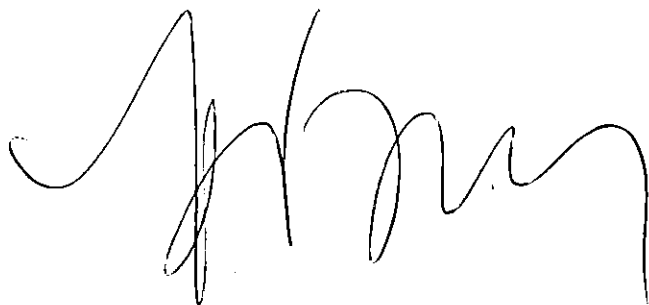
8.2 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвътре (П), с достъп (Д) отпред, малък

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2124		БКТП тип T51 20/800kVA/2, Д – отпред	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул КККТ, обслужван отвътре, с достъп отпред, малък	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)- T51 20/800(630), Д – отпред	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	12700 kg

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, проходими-обслужвани отвътре, с достъп отпред, малки – Т51“ 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
9.1	20 242zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 A, 16 kA, с SF6 изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
9.5	20 16 6zzz	Триполюсни еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm
9.6	20 11 34zz	Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV
9.7	20 14 0001	Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1Р, 3Р или 3Р+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители




Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55

Съкратено наименование на материала: БКТП(П)-20/2x800(630) настрани, средни

Област: Н – Трансформаторни постове Категория: 02-9 – БКТП, съоръжени

Мерна единица: Брой

Характеристика на материала:

Типово изпитани комплектни трансформаторни постове в бетонова обвивка (БКТП), частично вкопавани в земята, с необходимото технологично съоръжаване, обслужвано отвътре, за свързване към подземни кабелни електропроводни линии.

Строителната част и разположението на основните технологични съоръжения на БКТП са показани схематично на фигура 1. Бетоновата обвивка представлява комбинация от стоманобетонова основа (клетка) и стоманобетонова покривна панела (покрив).

В БКТП се монтират два херметично затворени маслени трансформатори без разширителен съд с мощност до 800 kVA, който са произведени и изпитани съгласно БДС EN (IEC) 60076 (всички части).

Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF₆), съоръжено с единична шинна система и два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и два триполюсни товарови прекъсвачи, комбинирани с предпазители, за трансформаторните присъединения съгласно Техническа спецификация (ТС) 20 242zzz на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителните уредби СрН и НН позволяват монтирането на КРУ с три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и два триполюсни товарови прекъсвачи, комбинирани с предпазители, за трансформаторните присъединения.

Разпределителната уредба НН (РУ НН) представлява две отделни комплектни комутационни устройства (ККУ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии. В комплектните комутационни устройства е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. вертикални предпазител-разединители. Едното ККУ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване с шинната система на другото ККУ. Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ на разпределителните табла (РТ) са подготвени за монтиране в бъдеще на трифазни триелементни четирипроводникови електромери и цифрови монитори за параметрите на доставяната електрическа енергия.

Отвеждането на отделяната топлина от технологичното съоръжаване на БКТП се осъществява посредством естествена циркулация на въздуха.

Използване:

БКТП са предназначени за монтиране на открито на обществено достъпни места за получаване на електрическа енергия от разпределителната мрежа СрН – 10 kV или 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към присъединените към електроразпределителната мрежа НН потребители.

Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

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

БДС EN 62271-202:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2006)“;

БДС EN 206-1:2002 „Бетон. Част 1: Спецификация, свойства, производство и съответствие“;

БДС EN 62271-200:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и до 52 kV включително (IEC 62271-200:2011)“;

БДС EN 60265-1:2003 „Превключватели високо напрежение. Част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и по-ниски от 52 kV (IEC 60265-1:1998)“;

БДС EN 62271-1:2008 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания“;

БДС EN 62271-105:2012 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение, комбинирани с предпазител за обявено напрежение над 1 kV до 52 kV включително (IEC 62271-105:2012)“;

БДС EN 62271-102:2007 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001+поправка 1, април 2002+поправка 2, май:2003)“;

БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 „Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Типово изпитани и частично типово изпитани комплектни комутационни устройства (IEC 60439-1:1999/A1:2004)“;

БДС EN 60947-2:2006/A2:2013 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006/A2:2013)“;

БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товарови прекъсвач-разединители и апарати комбинирани със стопяеми предпазителни (IEC 60947-3:2008)“;

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

БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;

БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;

БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“;

БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV“;

БДС HD 603 S1:2003 „Кабели за обявено напрежение 0,6/1 kV за силови разпределителни мрежи“;

БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“;

БДС HD 629.1 S2:2006 „Изисквания за излитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;

БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 „Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация“;

БДС EN 50525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (Uo/U) включително. Част 2-31: Кабели за общо приложение. Едножилни кабели без обвивка с термопластична PVC изолация“;

БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо цинкуване на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за излитване (ISO 1461:2009)“;

ISO 3864-1:2011 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 1: Design principles for safety signs and safety markings“;

ISO 3864-2:2004 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 2: Design principles for product safety labels“;

ISO 3864-3:2012 „Graphical symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs“;

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);

Наредба № Із-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар, издадена от министъра на вътрешните работи и министъра на регионалното развитие и благоустройството (Наредба № Із СТПНОВБП); и

Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване на съответствието на строителните продукти (НСИСОССП), приета с Постановление № 325 на Министерския съвет от 6 декември 2006 г., обн., ДВ, бр. 106 от 27 декември 2006 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа на БКТП и на технологичното съоръжаване, производителите и страните на произход и последни издания на каталозите на производителите	Приложение № 1 БКТП тип Т55 20/2x800kVA/2, Ен Джи Технолоджи, Република България
2.	Техническо описание на БКТП, конструктивни механични характеристики, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло (без трансформатори) и др. информация съгласно т. 9.2 от БДС EN 62271-202	Приложение № 1
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	Приложение № 2

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
4.	Протоколи от типови изпитвания на БКТП и на технологичното съоръжаване на английски или български език, проведени от независими изпитвателни лаборатории, с приложени резултати от изпитванията – заверени копия	Приложение № 3
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	Приложение № 4
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетоновата конструкция	Приложение № 5

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 език.

2. Технически данни

2.1 Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
2.1.1	Максимална температура на въздуха на околната среда	+ 40°C
2.1.2	Минимална температура на въздуха на околната среда	Минус 25°C
2.1.3	Средна стойност на температурата на въздуха на околната среда, измерена за период от 24 h	+ 35°C
2.1.4	Средна стойност на относителната влажност за период от 24 h	До 95 %
2.1.5	Надморска височина	До 1000 m
2.1.6	Степен на замърсяване	3
2.1.7	Класове на въздействие на околната среда за корозия на стоманобетонени конструкции, предизвикана от карбонизация, съгласно БДС EN 206-1	XC2; XC3; XC4
2.1.8	Скорост на вятъра	34 m/s

2.2 Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност		
2.2.1	Номинално напрежение	20 kV	10 kV	400 / 230 V
2.2.2	Максимално работно напрежение	24 kV	12 kV	440 / 253 V
2.2.3	Номинална честота	50 Hz		
2.2.4	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран.		директно заземен

3. Общи технически параметри на БКТП

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клас на защита при вътрешна електрическа дъга (съгласно БДС EN 62271-202)	IAC – АВ – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	IAC – АВ – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита е доказано с изпитвателен протокол.) Приложение № 3

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение (съгласно БДС EN 60529+A1)	Механичната конструкция на обвивката трябва да осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение най-малко IP23D. (Съответствието на степента на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	Механичната конструкция на обвивката осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение IP23D (Съответствието на степента на защита е доказано с изпитвателен протокол.) Приложение № 3
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202)	20К (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	20К (Съответствието на класа на обвивката е доказано с изпитвателен протокол.) Приложение № 3
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 1з СТПНОБП)	min II степен	II степен
3.5	Геометрични размери, площ и обем	-	-
3.5.1	Дължина	max 5,7 m	5,5 m
3.5.2	Широчина	max 3,2 m	2,6 m
3.5.3	Височина (H)	max 3,8 m	3,2 m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 18,24 m ²	14,30 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 69,31 m ³	45,76 m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ) и РУ НН (ККУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	2,5 m
3.6.2	Височина	Да се посочи	2,2 m
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	2,7 m
3.7	Вътрешни геометрични размери на помещенията за трансформаторите	Помещенията трябва да позволяват монтаж на трансформатори 800kVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610)mm	Помещението позволява монтаж на трансформатори 800kVA с размери дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm
3.8	Ниво на шум:	-	-




№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.8.1	Ефект на намаляване на нивото на шум на трансформаторите от обвивката на БКТП	Разлика между нивата на шума на трансформаторите и на БКТП, в който са монтирани същите трансформатори - да се посочи. (Шумовата разлика се доказва с изпитвателен протокол)	Разлика между нивата на шума на трансформатора и на БКТП, в който е монтиран същия трансформатор. (Шумовата разлика е доказана с изпитвателен протокол) Приложение № 3
3.8.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки - (да се посочи)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки – 33,8 dBA
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – 34,1 dBA
3.9	Издържани натоварвания от покривната конструкция	Покривната конструкция трябва да издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .	Покривната конструкция издържа натоварвания, предизвикани от снеговалежи или от други видове товари, най-малко 2500 N/m ² .
3.10	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.11	Експлоатационна дълготрайност на строителната част	min 50 години	50 години

4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	Република България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БКТП тип T55 20/2x800кVA/2
4.4	Стоманобетонена конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: отворена отгоре обемна основа (клетка); и покривна панела (покрив).	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елементи: отворена отгоре обемна основа (клетка); и покривна панела (покрив).

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Основата (клетката) представлява: монолитен (без фуги) стоманобетонен елемент; или свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонени стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонен елемент.	Основата (клетката) представлява: свързани от производителя в едно функционално тяло отделни стоманобетонени стени и елементи, чийто качества съответстват на качества на монолитен стоманобетонен елемент.
		в) Армировката на стоманобетоните елементи трябва да бъде покрита с не по-малко от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.	Армировката на стоманобетоните елементи е покрита с 20 mm бетон от вътрешната страна и 30 mm бетон от външната страна
4.5	Бетон	Стоманобетоневата конструкция трябва да бъде изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск най-малко C30/37 съгласно БДС EN 206-1 или еквивалент. (Съответствието на класа на якост на бетона се доказва със сертификат - при доставка.)	Стоманобетоневата конструкция е изработена от устойчив на проникване на вода, карбонизация, ниски температури, хлориди и др. химически агресивни вещества бетон с клас на якост на натиск C30/37 съгласно БДС EN 206-1:2002
4.6	Основа (клетка)	-	-
4.6.1	Водонепропускливост и устойчивост на външни механични въздействия	Основата на БКТП трябва да бъде водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.	Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия.
4.6.2	Устойчивост на въздействие на трансформаторно масло	От вътрешната страна на стените, оградящи пространствата за монтиране на трансформаторите, и върху дъната трябва да бъде нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.	От вътрешната страна на стените, оградящи пространството за монтиране на трансформатора, и върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.3	Защитни покрития	а) Върху фасадните стени на основата от външната страна трябва да бъде нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm или да бъдат щамповани релефни форми със защитно покритие.	Върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие със зърнест пълнител с минерален произход с големина 2 mm.
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Защитното покритие е устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.
		в) Вътрешните стени трябва да бъдат гладки без декоративно-защитно покритие.	Вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие.
4.6.4	Подове	а) Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора трябва да бъдат изпълнени със стоманобетонови плочи (препоръчително) или защитени от корозия метални конструкции.	Подовете на отделенията за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са изпълнени със стоманобетонови плочи
		б) Изпълнението на подовете трябва да осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН.	Изпълнението на подовете осигурява необходимите пространства (каналы) за прокарване и експлоатиране на кабелните линии СрН и НН
		в) Пространствата (каналите) за кабелните линии трябва да бъдат покрити с капаци от стоманобетон или от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.	Пространствата (каналите) за кабелните линии са покрити с капаци от защитена от корозия горещовалцувана нелегирана листовка стомана.
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5	Входове (проходи) за кабелните линии	-	-
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, трябва да бъдат поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		б) Кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.	б) Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.
		в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки	в) Представят се протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки.
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителните уредби НН, трябва да бъдат поставени 2 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) всеки от тях най-малко за 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителните уредби НН, са поставени 2 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) всеки от тях най-малко за 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)

▶

(

(


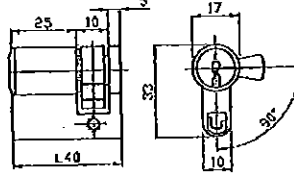

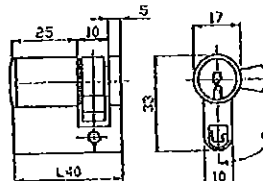


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.1	Кабелни линии СрН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, трябва да бъдат поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона най-малко от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството (отделението) за разпределителната уредба СрН, са поставени 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за по 3 едножилни кабели с полиетиленова изолация с външен диаметър в диапазона от 28 mm до 43 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)
		б) Кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.	б) Кабелните входове са съоръжени с мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии.
		в) да се представят протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки	в) Представят се протоколи от заводски изпитвания на предлаганите муфи и капачки.
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителните уредби НН, трябва да бъдат поставени 2 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) всеки от тях най-малко за 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона най-малко от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, е поставен 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона от 33 mm до 58 mm. (Пълен комплект, включен в обхвата на доставката.)



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелните входове трябва да бъдат съоръжени с мембрани (капачки).	б) За да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии, кабелният вход е съоръжен с мембрани (капачки).
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, оградащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кота терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	а) На една от страните, оградащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над кота терен е оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.
		б) Отворът за кабелите с временно предназначение трябва да бъде затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал или метална сплав.	б) Отворът за кабелите с временно предназначение е затворен с капак, изработен от устойчив на корозия метал
		в) За свалянето и обратното поставяне на капака трябва да бъде предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.	в) За свалянето и обратното поставяне на капака е предвидено подходящо устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което се осъществява от вътрешността на БКТП.
4.6.6	Приспособления за монтиране на товарозахватни халки	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгъла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгъла са поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Изпълнението на покрива трябва да осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.	а) Изпълнението на покрива осигурява свободно оттичане на водата върху прилежащия терен при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Покривът трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	б) Покривът е с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Покривът трябва да бъде свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).	в) Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение (лагер).
4.7.2	Защитни покрития	а) Върху външната повърхност на покрива трябва да бъде нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие. б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	а) Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие. б) Вътрешната повърхност на покрива е гладка без декоративно-защитно покритие.
4.7.3	Приспособления за повдигане	Покривът трябва да бъде съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.	Покривът е съоръжен с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врати		
4.8.1	Материал	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформаторите трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.8.2	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вратите трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вратите осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10.
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с едно отварящо се навън крило.	а) Вратата за пространството (отделението) на разпределителните уредби СрН и НН е с едно отварящо се навън крило.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Вратите за пространствата (отделенията) за трансформаторите трябва да бъдат изпълнени с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.	б) Вратата за пространството (отделението) за трансформатора е изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което са интегрирани вентилационни решетки в долния и горния край.
		в) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	в) Вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.
4.8.4	Съоръжаване на вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.
		б) Вратите трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	б) Вратите са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-
4.9.1	Материал	Вентилационните решетки трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Вентилационните решетки са изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.
4.9.2	Изпълнение	а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Конструкцията на вентилационните решетки не трябва да позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.	б) Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.
4.9.3	Устойчивост на външни механични удари	Конструкцията на вентилационните решетки трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Конструкцията на вентилационните решетки осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10
4.10	Заклучващи устройства	<p>а) Вратите трябва да бъдат съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p>  <p>б) Въртящата ръкохватка трябва да бъде доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 	<p>а) Вратите са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка", както е показано на фигурата по-долу, и съответната лостова система.</p>  <p>б) Въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър", както е показан на следващата фигура:</p> 






№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Халф - цилиндърът трябва да бъде произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.	в) Халф - цилиндърът е произведен и кодиран от възприетата от Възложителя фирма-производител на заключващи системи за ключове от второ ниво - мастер ключ за експлоатационния персонал.
4.11	Заземителна уредба	-	-
4.11.1	Изпълнение	<p>а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива трябва да бъдат свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p> <p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетонната конструкция, трябва да бъдат свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p> <p>г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> 	<p>а) Заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина (заземителния контур), монтирана във вътрешността на БКТП.</p> <p>в) Всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на бетонната конструкция, са свързани към защитната заземителна шина посредством подходящи защитни клеми и гъвкави медни проводници с двуцветна PVC изолация с зелен и жълт цвят.</p> <p>г) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> 

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.11.2	Защитна заземителна шина (заземителен контур)	Защитната заземителна шина трябва да бъде изпълнена от лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm.	Защитната заземителна шина е изпълнена от лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm.
4.11.3	Антикорозионна защита	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, трябва да бъдат поцинковани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461 или еквивалент с дебелина на покритието не по-малка от 60 µm.	Всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, са поцинковани в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 1461:2009 „Покрития чрез горещо поцинковане на готови продукти от чугун и стомана. Технически изисквания и методи за изпитване (ISO 1461:2009)“ с дебелина на покритието 60 µm.
4.11.4	Проходни заземителни болтове	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП трябва да бъде съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер min M16.	а) За свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер M16.
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби са изработени от неръждаема стомана.
		в) Проходните заземителни болтове трябва да бъдат разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.	в) Проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm под нивото на вкопаване на БКТП.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.12.	Мрежи за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформаторите	<p>а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформаторите трябва да бъде поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p>	<p>а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части пред трансформатора е поставена защитена от корозия мрежеста преграда от стоманена тел, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.</p>
		<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>	<p>б) За снемането/отварянето на мрежестата преграда е осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>
		<p>в) На мрежестата преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>в) На мрежестата преграда е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 

[Handwritten signature]

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Табели за обозначение на вратите	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформаторите трябва да бъдат обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветове и текстове съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина най-малко 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>	<p>а) Вратите на разпределителните уредби СрН и НН и за трансформатора са обозначени с табели с графични предупредителни и забранителни символи, цветовете и текстове съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелите са изработени от полиестер, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, с дебелина 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.</p>
4.14	Табела за служебна информация	<p>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина min 1,8 m от терена трябва да бъде поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p> <p>б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.</p>	<p>а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителните уредби СрН и НН, на височина 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя – наименование и диспечерска номерация на трансформаторния пост.</p> <p>б) Табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.15	Кутия за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.	На подходящо място в пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН е поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Осветителните тела са от влагозащитен тип.
4.17	Фирмена табела	На видимо място на една от фасадите на БКТП трябва да бъде поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202или еквивалент.	На видимо място на една от фасадите на БКТП поставена фирмена табела, съдържаща информацията съгласно т. 5.3 от БДС EN 62271 – 202:2007.

5. Разпределителна уредба СрН

5.1 Технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
5.1.1	Брой на полюсите (фазите)	3	3
5.1.2	Шинна система	Единична	Единична
5.1.3	Обявено напрежение, U _g	24 kV	24 kV
5.1.4	Обявена честота, f _r	50 Hz	50 Hz
5.1.5	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
5.1.6	Обявен ток I _g на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I _g на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

5.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение

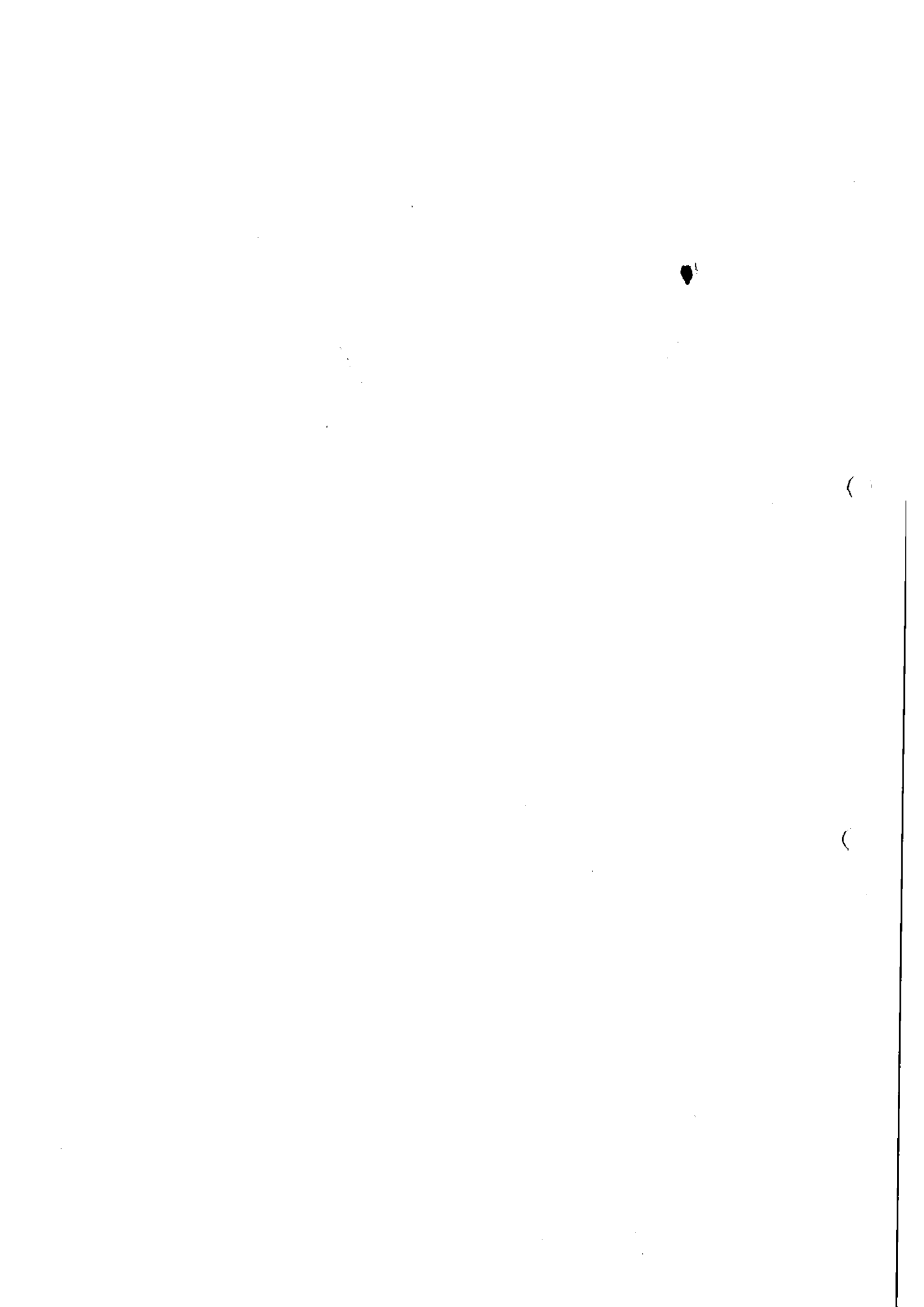
4/15

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и 2 бр. разпределителни трансформатори 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързани към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и 2 бр. разпределителни трансформатори 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързани към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	
5.2.2.1	Спецификация	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товари прекъсвачи, комбинирани със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформаторите, ТС 20242zzz.</p> <p>б) Съответствието на КРУ с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.</p> <p>в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆)</p>	<p>а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товари прекъсвачи, комбинирани със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформаторите, ТС 20242zzz.</p> <p>б) Съответствието на КРУ с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.</p> <p>в) Конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.</p> <p>г) КРУ е съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF₆)</p>

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20242zzz).	д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20242zzz).
5.2.2.2	Монтиране	КРУ трябва да бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.	КРУ е фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.4	Разпределителни трансформатори	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.5	Кабел СрН	-	TF Kable
5.2.5.1	Производител	Да се посочи	Сърбия
5.2.5.2	Страна на произход	Да се посочи	NA2XSY
5.2.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	
5.2.5.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквиваленти;	<ul style="list-style-type: none"> БДС HD 620 S1:2003 „Разпределителни и кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV
5.2.5.5	Спецификация	-	-
5.2.5.5.1	Номинално напрежение, Uo/U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.5.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.5.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднавяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20242zzz).	д) КРУ е комплектувано с устройство за уеднавяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН (съгласно т. 11 от параграф „Изисквания към документацията и изпитванията“ ТС 20242zzz).
5.2.2.2	Монтиране	КРУ трябва да бъде фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.	КРУ е фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения.
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.4	Разпределителни трансформатори	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.5	Кабел СрН	-	-
5.2.5.1	Производител	Да се посочи	General Cavi S.p.a.
5.2.5.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
5.2.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	RG7H1M1
5.2.5.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквиваленти;	<ul style="list-style-type: none"> БДС HD 620 S1:2003 „Разпределителни и кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV
5.2.5.5	Спецификация	-	-
5.2.5.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.5.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.5.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	50 mm ²

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.5.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.5.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.5.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ² .	16 mm ²
5.2.5.5.7	Обвивка	Полиетилен	Полиетилен
5.2.6	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Тайко Райхем
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	RICS/POLT/RSES/RSSS
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	БДС HD 629.1 S2и БДС HD 629.1 S2/A1 или еквиваленти	БДС HD 629.1 S2и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.6.5	Спецификация	Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF6 изолация с външен конус с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV , съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.7 по-долу	Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF6 изолация с външен конус с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV , съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.7 по-долу
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.
5.2.7	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабелите СрН към проходните изводи на трансформаторите	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Тусо Raychem
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	POLT 24D/1XI
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1 или еквиваленти	БДС HD 629.1 S2 и БДС HD 629.1 S2/A1
5.2.7.5	Спецификация	а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV	а) Топлосвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U0/U (Um) - 12/20 (24) kV

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.
5.2.8	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казаните на трансформаторите и други метални части и конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП. б) Защитното заземяване трябва да бъде изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202или еквивалент и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите и казаните на трансформаторите и други метални части и конструкции, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани към заземителната уредба на БКТП. б) Защитното заземяване е изпълнено в съответствие с БДС EN 62271-202:2007 и Наредба № 3 за УЕУЕЛ.

6. Разпределителна уредба НН

6.1 Технически параметри

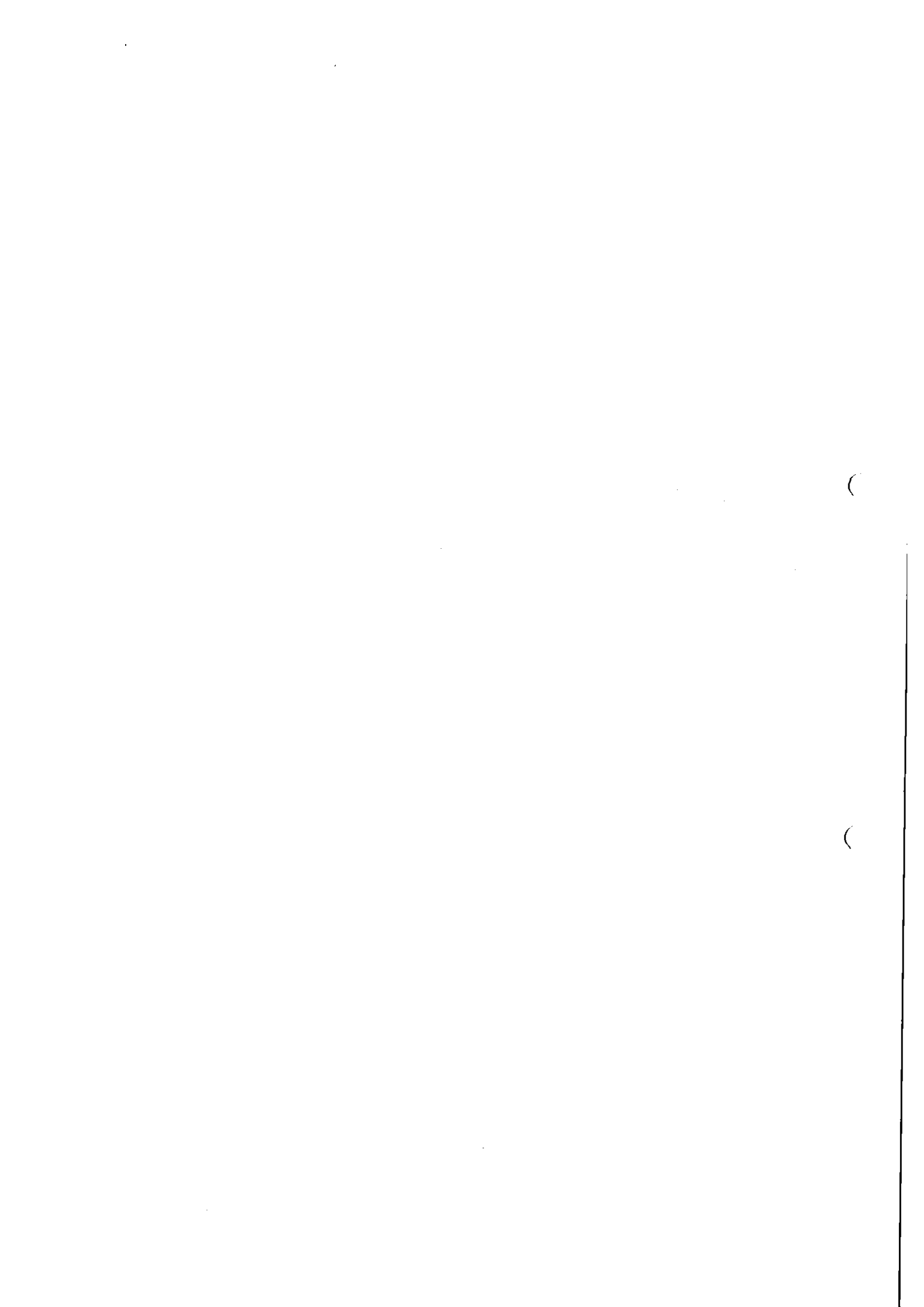
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.1	Брой на фазите	3	3
6.1.2	Обявено работно напрежение на веригите, U_e	min 400 V	400 V
6.1.3	Обявена честота, f_n	50 Hz	50 Hz
6.1.4	Обявено напрежение на изолацията, U_i	min 500 V	500 V
6.1.5	Обявено издържано импулсно напрежение на веригите, U_{imp}	min 6 kV	6 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,6	0,6
6.1.8	Обявен ток на термична устойчивост, I_{cw}	min 30 kA, min 0,2 s	30 kA, 0,2 s
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

6.2 Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.	Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.
		б) Едното РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител с обявен ток 1000 А, размер 3, система А(НН-система), за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm ² .	б) Едното РТ е съоръжено допълнително с товаров прекъсвач-разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm ² .
		в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.
6.2.2	Разпределителни табла (РТ)	-	-
6.2.2.1	Съответствие с нормативно-техническите документи	а) РТ трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.	Разпределителната уредба НН включва две отделни разпределителни табла (РТ), съоръжени с шинна система, триполюсен автоматичен прекъсвач НН на входа, 3 бр. токови измервателни трансформатори и 8 бр. вертикални предпазител-разединители с обявен ток 400 А за включване, изключване, разединяване и защита от свръхтокове на изходящите кабелни линии.
		б) Едното РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител с обявен ток 1000 А, размер 3, система А(НН-система), за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm ² .	б) Едното РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител с обявен ток 1000 А, размер 3, система А(НН-система), за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 240 mm ² .
		в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	в) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН са свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.
6.2.2	Разпределителни табла (РТ)	-	-
6.2.2.1	Съответствие с нормативно-техническите документи	а) РТ трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	а) РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи, включително на БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 и Наредба № 3 УЕУЕЛ.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1/A1 или еквивалент се доказва със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на РТ с изискванията на БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 е доказано със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.
6.2.2.3	Конструкция на РТ	а) Разпределителните табла НН представляват комплектни комутационни устройства (ККУ) тип „Стоящо табло“ съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1 или еквивалент.	Разпределителното табло НН представлява комплектно комутационно устройство (ККУ) тип „Стоящо табло“ съгласно т. 2.3.3.1 и фиг. С.3 от БДС EN 60439-1.
		б) Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“, поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ както е показано на фигура 3 по-долу.	б) Конструкцията на РТ осигурява необходимите обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарати за измерване и защита“, както е показано информативно на фигура 3 по-долу.
		в) Полетата „Вход“ на двете разпределителни табла трябва да бъдат разположени към фасадната стена на БКТП, на която се намира вратата за пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН.	в) Полетата „Вход“ на двете разпределителни табла са разположени към фасадната стена на БКТП, на която се намира вратата за пространството (отделението) за разпределителните уредби СрН и НН.
		г) В полета „Изходи“ трябва да бъде осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.	г) В полета „Изходи“ е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>д) Отделните полета трябва да бъдат защитени челно, отгоре 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 листова стомана със степен на защита най-малко IP2X.</p>	<p>д) Отделните полета, включително и полето, в което е монтиран товаровия прекъсвач-разединител, са защитени челно, отгоре 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 листова стомана със степен на защита IP2X.</p>
		<p>е) Защитните врати и защитните прегради от лицевата страна и отгоре трябва да бъдат изработени от листова стомана с дебелина min 2 mm.</p>	<p>е) Защитните врати и защитните прегради от лицевата страна и отгоре са изработени от листова стомана с дебелина 2 mm.</p>
		<p>ж) Страничните защитни прегради трябва да бъдат изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина min 1,5 mm.</p>	<p>ж) Страничните защитни прегради са изработени от горещовалцувана нелегирана листова стомана с дебелина 1,5 mm.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>з) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване. Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm,всяко жило различен цвят и от клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm,всяко жило различен цвят. - за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5 mm,всяко жило различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 mm,всяко жило различен цвят. 	<p>з) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВxШxД - 360x180x100 mm , клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170x150 mm и съответното опроводяване. Опроводяването е изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> -за токовете измервателни вериги-от токовете трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от електромера с проводник тип H07V-U 1 x2,5mm,всяко жило различен цвят. - за напрежените измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителя(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4x2,5mm,всяко жило различен цвят и от предпазителя до електромера с проводник тип H07V-U 1 x2,5mm,всяко жило различен цвят.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		и) На лицевата защитна преграда на полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ са изрязани квадратни отвори със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифрови монитори за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.	и) На лицевата защитна преграда на полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ са изрязани квадратни отвори със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифрови монитори за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.
		к) Изрязаните отвори за цифровите монитори трябва да бъдат покрити с подходяща изолационна преграда.	к) Изрязаните отвори за цифровите монитори са покрити с подходяща изолационна преграда.
		л) Конструкцията на РТ трябва да позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.	л) Конструкцията на РТ позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи, свързани с присъединяване на изходящите кабелни линии, за измервания с клещов амперметър, за извършване на огледи и т.н.
6.2.2.4	Носеща конструкция (скелет) на РТ	а) Носещата конструкция на РТ трябва да бъде изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина min 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.	а) Носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана с дебелина 2,5 mm, гарантиращи стабилност на конструкцията.
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	б) Отделните метални профили са свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.
		в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ трябва да бъдат свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.	в) Носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията чрез осигурени със средства срещу самоотвиване болтови/резбови съединения.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	г) Поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 12 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност 15 год.
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.5	Полета „Вход“	а) Полетата „Вход“, в които са монтирани главните автоматични прекъсвачи и токовете измервателни трансформатори, трябва да бъдат разположени, както е показано на фиг. 3 по-долу и в съответствие с изискванията на т. 6.2.2.3, подточка „в“ по-горе.	а) Полетата „Вход“, в които са монтирани главните автоматични прекъсвачи и токовете измервателни трансформатори, са разположени, както е показано на фиг. 3 по-долу и в съответствие с изискванията на т. 6.2.2.3, подточка „в“ по-горе.
		б) Полетата трябва да бъдат затворени със защитна врата.	б) Полетата са затворени със защитна врата.
		в) Лостовете за управление на главните автоматични прекъсвачи трябва да бъдат достъпни за манипулации посредством прорези с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита най-малко IP2X.	в) Лостовете за управление на главните автоматични прекъсвачи са достъпни за манипулации посредством прорези с размери, които изключват възможност за директен допир до тоководещи части със степен на защита IP2X.

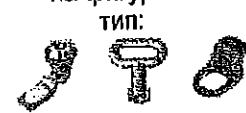
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6	Полета "Изходи"	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, трябва да бъдат разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, са разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат затворени със защитна преграда.	б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители са затворени със защитна преграда.
6.2.2.7	Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“, в които са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, трябва да бъдат разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“, в които са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, са разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) В защитните врати трябва да бъде направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360х180х100 mm.	б) В защитните врати е направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 270х180х100 mm.
		в) Прорезите трябва да бъдат покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	в) Прорезите са покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.

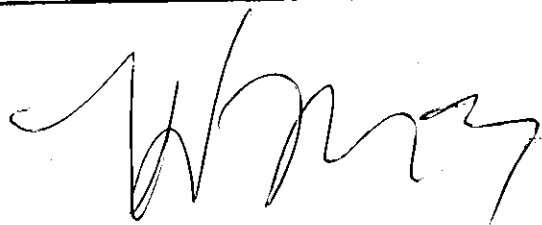

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6	Полета "Изходи"	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, трябва да бъдат разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.	а) Полета "Изходи", в които са монтирани вертикалните предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии, са разположени в горната част на РТ, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат затворени със защитна преграда.	б) Пространствата за присъединяване на токопроводимите жила на изходящите кабелни линии към клемовите съединения на вертикалните предпазител-разединители са затворени със защитна преграда.
6.2.2.7	Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“, в които са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, трябва да бъдат разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.	а) Полета „Устройства/апарати за измерване и защита“, в които са монтирани: амперметри за контрол на товара в отделните фази; волтметри и превключватели за отделните фази; щепселни контакти; защитни съоръжения на веригите; монтажни плочи за трифазен електромер и клемореди със съответното опроводяване, са разположени в горната част на таблата над поле „Вход“, както е показано на фиг. 3 по-долу.
		б) В защитните врати трябва да бъде направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360х180х100 mm.	б) В защитните врати е направен прорез за трифазен четирипроводен електромер с размери ВхШхД - 360х180х100 mm.
		в) Прорезите трябва да бъдат покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.	в) Прорезите са покрити с подходяща прозрачна преграда, позволяваща отчитане на показанията на електромера.

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.8	Геометрични размери (съгл. фиг. 1) и тегло на РТ:	-	-
6.2.2.8.1a	Н - височина	1200 mm	1200 mm
6.2.2.8.1b	А - широчина	1800 mm - индикативно	2200 mm
6.2.2.8.1c	дълбочина	270 mm - индикативно	270 mm
6.2.2.8.1d	тегло	Да се посочи	138 kg
6.2.2.9	Закрепване и аксесоари за защитните врати и прегради	а) Защитните врати на полета „Вход“ и полета „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 вратата.	а) Защитните врати на полета „Вход“ и полета „Устройства/апарати за измерване и защита“ и на полето, в което се монтира товаровия прекъсвач-разединител са закрепени към носещата конструкция с устойчиви на корозия шарнири (панти), съобразени с размерите и масата на вратата.
		б) Шарнирите (пантите) трябва да позволяват защитните врати да се отварят на ъгъл min 120°.	б) Шарнирите (пантите) позволяват защитните врати да се отварят на ъгъл 120°.
		в) Шарнирите трябва да бъдат захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.	в) Шарнирите са захванати стабилно към металните профили на носещата конструкция с болтови/резбови съединения.
		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:	г) Защитните врати са съоръжени с устойчиви на корозия заключващи устройства с ключове и дръжки за отваряне от показания по-долу на фигурата тип:
		д) Защитните врати трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.	д) Защитните врати са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират сигурно в отворено положение, срещу нежелано затваряне.





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Защитните прегради на полета „Изходи“ трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.	е) Защитните прегради на полета „Изходи“ са закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.
6.2.2.10	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 електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност 15 год.
6.2.2.11	Болтови съединения	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.12	Главни вериги	-	-
6.2.2.12.1	Съоръжаване	а) Главните вериги на РТ 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. б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.	Главните вериги на РТ 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. б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с товаров прекъсвач-разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.
6.2.2.12.2	Главни прекъсвачи	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		е) Защитните прегради на полета „Изходи“ трябва да бъдат закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.	е) Защитните прегради на полета „Изходи“ са закрепени към носещата конструкция с болтови/резбови съединения, които се отвиват и завиват без употребата на инструменти.
6.2.2.10	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 електростатично покритие, с дебелина най-малко 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия с подходящо лаковобояджийско покритие, а поцинкованите стомани - с прахово електростатично покритие, с дебелина 60 µm, със светло сив цвят, с експлоатационна дълготрайност 15 год.
6.2.2.11	Болтови съединения	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Използваните при изработването и фиксирането към пода на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
6.2.2.12	Главни вериги	-	-
6.2.2.12.1	Съоръжаване	а) Главните вериги на РТ 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.	Главните вериги на РТ 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.
		б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.	б) Едното от РТ е съоръжено допълнително с вертикален разединител за свързване на шинните системи на разпределителните табла.
6.2.2.12.2	Главни прекъсвачи	-	-

(

(

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.2.1	Спецификация	а) Автоматични триполюсни прекъсвачи с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz	а) Автоматични триполюсни прекъсвачи с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz
		б) Съответствието на главните автоматични прекъсвачи с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	б) Съответствието на главните автоматични прекъсвачи с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
		в) Времетоковите характеристики на главните автоматични прекъсвачи трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.5 по-долу.	в) Времетоковите характеристики на главните автоматични прекъсвачи осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.12.5 по-долу.
6.2.2.12.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.12.2.2a	Вход	Входът на главните автоматични прекъсвачи трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници).	Входът на главните автоматични прекъсвачи е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ² (токопроводими жила, които не са специално обработени с кабелни накрайници).
6.2.2.12.2.2b	Изход	Изходът на главните автоматични прекъсвачи трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm или еквивалентно.	Изходът на главните автоматични прекъсвачи е съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на правоъгълни медни шини със сечение 80x10 mm.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.2.3	Означение	<p>а) Главните автоматични прекъсвачи трябва да бъдат означени с табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	<p>а) Главните автоматични прекъсвачи са означени с табела с графичен символ, цветовете и текст съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:</p> 
		<p>б) Табелите трябва да бъдат изработени 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.</p>	<p>б) Табелите са изработени 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.</p>
6.2.2.12.3	Вертикални разединители	-	-
6.2.2.12.3.1	Спецификация	<p>а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301.</p>	<p>а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301</p>
		<p>б) Вертикален разединител за свързване на шинните системи на РТ, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 1000$ А, размер 3, система А (NH система) съгласно ТС 20 16 8701.</p>	<p>б) Вертикален разединител за свързване на шинните системи на РТ, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e = 1000$ А, размер 3, система А (NH система) съгласно ТС 20 16 8701.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		в) Съответствието на вертикалните разединители и предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	в) Съответствието на вертикалните предпазител-разединители с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
6.2.2.12.4	Високомощни предпазители	-	-
6.2.2.12.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
6.2.2.12.5	Шинни системи	-	-
6.2.2.12.5.1	Материали	Шинните системи на РТ трябва да бъдат изработени от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.	Шинните системи на РТ са изработени от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели” и необходимите изолационни основи.
6.2.2.12.5.2	Изпълнение	а) Шинните системи, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъдат изработени от една медна шина със сечение 80x10 mm. б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm. в) Неутралните (PEN) шини трябва да бъдат съоръжени с 12 бр. комплекти V-соединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	а) Шинните системи, вкл. неутралната (PEN) шина са изработени от една медна шина със сечение 80x10 mm. б) Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm. в) Неутралните (PEN) шини са съоръжени с 12 бр. комплекти V-соединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.5.3	Оцветяване	Шинните системи трябва да бъдат оцветени съгласно БДС 1212 или еквивалент.	Шинните системи са оцветени съгласно БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“.
6.2.2.12.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	а) Правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	б) Изолационните основи осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части - 20 mm и разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.
6.2.2.12.7	V-соединителната арматура	-	-
6.2.2.12.7.1	Производител	Да се посочи	Screw klampsV – klema HS
6.2.2.12.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Полша
6.2.2.12.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	HS 50 -240
6.2.2.12.7.4	Конструкция	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 за ВПР 400А и най-малко от 185 mm ² до 240 mm ² за ВР 1000А.	а) V-соединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, е свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² за ВПР 400А и най-малко от 185 mm ² до 240 mm ² за ВР 1000А.
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	б) Тялото на V-клемите е изработено от високоякостна AlMgSi сплав.
		в) Стягащият винт и притискащата планка трябва да бъдат изработени от месинг с нанесено цинково покритие.	в) Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с нанесено цинково покритие.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Тялото на 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.	г) Тялото на клемите е маркирано с: наименованието или логото на производителя; диапазона на сечения на токопроводимите жила, за който са предназначени; и въртящия момент на стягане на винта.
6.2.2.12.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.12.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$ съгласно ТС 20 27 14zz	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток $I_{pn} = 1200 \text{ A}$ съгласно ТС 20 27 14zz
		б) Съответствието на токовете измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория	б) Съответствието на токовете измервателни трансформатори с изискванията на стандартизационните документи е доказано с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория
6.2.2.12.9	Кондензаторни уредби за компенсиране на празния ход на трансформаторите	-	-
6.2.2.12.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _г , с вградени разрядни съпротивления	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _г , с вградени разрядни съпротивления
6.2.2.12.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.12.9.2.1	Производител	Да се посочи	CHINT
6.2.2.12.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Китай
6.2.2.12.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	BZMJ

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.12.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензаторите от свръхтокове трябва да бъде монтирани триполюсни стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	а) За защита на кондензаторите от свръхтокове са монтирани триполюсни стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.
		б) Триполюсните стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz.	б) Триполюсните стопяеми цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz.
6.2.2.12.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторните уредби трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Изборът на съоръженията на кондензаторните уредби е извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.
6.2.2.12.9.5	Предупредителни табели	а) Кондензаторите трябва да бъдат обозначени с предупредителни табели с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	а) Кондензаторите са обозначени с предупредителни табели с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1:2002, ISO 3864-2:2004, ISO 3864-3:2006 и фигурата по-долу:
			
		б) Табелите трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	б) Табелите са изработени от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина 1 mm, с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
6.2.2.13	Помощни вериги	-	



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.1	Съоръжаване	а) Полетата „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ са съоръжени с: апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; превключвател за волтметъра; щепселен контакт; клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерите се доставят и монтират от възложителя); клеморед със съответното опроводяване за напреженовите вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и защитни съоръжения със съответното опроводяване.	а) Полетата „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ са съоръжени с: апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметъра и един волтметър; превключвател за волтметъра; щепселен контакт; клеморед със съответното опроводяване и маркировка на веригите за трифазен триелементен четирипроводников електромер; (електромерите се доставят и монтират от възложителя); клеморед със съответното опроводяване за напреженовите вериги и захранването на цифровия монитор за параметрите на електрическата енергия (мониторът се доставя и монтира от възложителя); и защитни съоръжения със съответното опроводяване.
		б) За управление на осветителната уредба на БКТП, вкл. за превключване на захранването към единия от двата трансформатора, РТ е съоръжено допълнително с трипозиционен превключвател: позиция 1 – „Включено към I-ви трансформатор“; позиция 2 – „Включено към II-ри трансформатор“; и позиция 0 – „Изключено“.	б) За управление на осветителната уредба на БКТП, вкл. за превключване на захранването към единия от двата трансформатора, РТ е съоръжено допълнително с трипозиционен превключвател: позиция 1 – „Включено към I-ви трансформатор“; позиция 2 – „Включено към II-ри трансформатор“; и позиция 0 – „Изключено“.
6.2.2.13.2	Амперметри и волтметри	-	
6.2.2.13.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI72C
6.2.2.13.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Аналогови/стрелкова
6.2.2.13.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.13.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,6 VA
6.2.2.13.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.13.2.7a	амперметри	0 + min 1500 A	0 + 1500 A
6.2.2.13.2.7b	волтметри	0 + 500 V	0 + 500 V
6.2.2.13.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.2.2.13.3	Превключватели за волтметрите	-	-
6.2.2.13.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.13.3.2	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.2.13.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI72C
6.2.2.13.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.13.3.5	Напрежения към волтметрите	Три линейни и три фазови напрежения	Три линейни и три фазови напрежения
6.2.2.13.4	Щепселни контакти	-	-
6.2.2.13.4.1	Производител	Да се посочи	Найден Киров АД
6.2.2.13.4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.2.13.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	9200970000
6.2.2.13.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини.
6.2.2.13.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.13.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.13.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.13.4.8	Свързване	Щепселните контакти трябва да бъдат свързани през еднополюсни предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.6b по-долу.	Щепселните контакти са свързани през еднополюсни предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.13.6b по-долу.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.4.9	Означение	а) Щепселните контакти трябва да бъдат означени с предупредителни табели с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели“.	а) Щепселните контакти са означени с предупредителни табели 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“.
		б) Предупредителните табели трябва да бъдат изработени от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	б) Предупредителните табели са изработени от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.
6.2.2.13.5	Трипозиционен превключвател за осветителната уредба	-	-
6.2.2.13.5.1	Производител	Да се посочи	Schneider Electric
6.2.2.13.5.2	Страна на произход	Да се посочи	Франция
6.2.2.13.5.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	
6.2.2.13.5.4	Положения на превключване, бр.	3	3
6.2.2.13.5.5	Обявено напрежение	min 230 V	230V
6.2.2.13.5.6	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	Обявени данни и инициалите "CE"
6.2.2.13.6	Клемореди за електромерите	-	-
6.2.2.13.6.1	Спецификация	Клемореди, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на ЧЕЗ Разпределение България. АД.
6.2.2.13.7	Клемореди за цифровите монитори	-	-
6.2.2.13.7.1	Спецификация	а) Клемореди, състоящи се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	а) Клемореди, състоящи се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)
		б) Клеморедите трябва да бъдат монтирани вертикално от лявата страна на изрязаните отвори.	б) Клеморедите са монтирани вертикално от лявата страна на изрязаните отвори.
6.2.2.13.8	Защитни съоръжения за:	-	-

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.13.8a	напрежените вериги на електромерите и цифровите монитори	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А
6.2.2.13.8b	осветителната уредба и щепселните контакти	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А
6.2.2.13.9	Опроводяване	<p>а) Опроводяването на помощните вериги трябва да бъде извършено с медни PVC проводници с кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm².</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовите вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.</p> <p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.</p> <p>е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.</p>	<p>а) Опроводяването на помощните вериги е извършено с медни PVC кабелни кодово означение H07V-R с многожични жила клас 2 съгласно БДС EN 60228:2006 „Проводници за изолирани кабели (IEC 60228:2004)“, изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ и приложимите стандарти за безопасност.</p> <p>б) Токовете вериги са изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm².</p> <p>в) Напрежените вериги са изпълнени с проводници със сечение 1,5 mm².</p> <p>г) Изолацията на проводниците на токовите вериги е в черен цвят.</p> <p>д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги е в червен цвят.</p> <p>е) Изолацията на неутралният проводник е в светлосин цвят.</p>

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ж) Изолацията на защитния проводник е двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) Изпълнението на проводниците към клеморедите съгласно т. 6.2.2.13.7 по-горе трябва да позволява пресвързването им към клемовите блокове на цифровите монитори на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).	з) Изпълнението на проводниците към клеморедите съгласно т. 6.2.2.13.7 по-горе позволява пресвързването им към клемовите блокове на цифровите монитори на параметрите на електрическата енергия без необходимост от тяхното удължаване (клемовият блок на монитора е разположен вертикално на дъното на обвивката (кутията) от лявата страна).
		и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ трябва да бъдат използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).	и) За закрепването на сноповете проводници към конструкциите на РТ са използвани скоби или приспособления, осигуряващи трайно закрепване (не се допуска използването на самозалепващи скоби или приспособления).
6.2.2.14	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1/A1 и приложимите стандарти за безопасност.	а) Всички метални части на електрическите апарати и съоръжения, които не принадлежат към веригите на работния ток, са свързани електрически с PEN шината съгласно изискванията на Наредба № 3 за УЕУЕЛ, БДС EN 60439-1:1999/A1:2006 и приложимите стандарти за безопасност.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.	б) Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.
		в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 	в) Местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 
6.2.2.15	Изпълнение	а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.	а) Изпълнението гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усилия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	б) Използваните свързващи елементи (съединения) са устойчиви на корозия и са осигурени със средства срещу самоотвиване.
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не предизвикват електрохимична корозия.
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, е нанесен подходящ компаунд/грес.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	д) Неутралната шина е надписана трайно „PEN“ с височина на буквите от 12 mm.
6.2.3	Трансформаторни присъединения	-	-
6.2.3.1	Устройство	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори трябва да бъдат свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.	Клемовите изводи на разпределителните трансформатори са свързани с клемовите изводи на главните автоматични прекъсвачи и неутралните (PEN) шини в РТ посредством едножилни кабели НН.
6.2.3.2	Кабели НН	-	-
6.2.3.2.1	Брой и номинално сечение	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини	4x1x185 mm ² на полюс (фаза) за свързване с клемовите съединения на входа на главните автоматични прекъсвачи и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралните (PEN) шини
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, Uo/U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	General Cavi S.p.a.
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	Италия
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	FG7(O)R
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	БДС HD 603 S1
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	FG7OR
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	Мед / 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	Многожично/клас 2
6.2.3.2.10	Кабелни крайници (обувки)	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформаторите трябва да бъдат обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено или друго подходящо покритие.	Крайщата на токопроводимите кабелни жила за свързване с клемовите съединения на трансформаторите са обработени с медни кабелни крайници (обувки) с калаено покритие.
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	а) Кабелите са привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Кабелите от неутралните вериги трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване	б) Кабелите от неутралните вериги са свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване
		в) Кабелите за трансформаторните присъединения трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.	в) Кабелите за трансформаторните присъединения са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба.
6.2.4	Свързване на шинните системи на РТ	-	-
6.2.4.1	Устройство	Шинните системи на двете РТ трябва да бъдат свързани посредством едножилни кабели НН, както са специфицирани в т. 6.2.3.2 по-горе.	Шинните системи на двете РТ са свързани посредством едножилни кабели НН, както са специфицирани в т. 6.2.3.2 по-горе.
6.2.4.2	Брой и номинално сечение на кабелите	а) Клемовите съединения на изхода на вертикалния разединител трябва да бъдат свързани с фазовите шини на другото РТ с четири медни едножилни кабели на полюс (фаза) със сечение 240 mm ² . б) Неутралните (PEN) шини на РТ трябва да бъдат свързани посредством два медни едножилни кабели със сечение 240 mm ² .	а) Клемовите съединения на изхода на товаровия прекъсвач-разединител са свързани с фазовите шини на другото РТ с четири медни едножилни кабели на полюс (фаза) със сечение 240 mm ² . б) Неутралните (PEN) шини на РТ са свързани посредством два медни едножилни кабели със сечение 240 mm ² .
6.2.4.3	Съединителна арматура	Кабелите трябва да бъдат свързани към медните правоъгълни шини посредством V-образна съединителна арматура, както е специфицирана в т. 6.2.2.12.7 по-горе.	Кабелите са свързани към медните правоъгълни шини посредством V-образна съединителна арматура, както е специфицирана в т. 6.2.2.12.7 по-горе.

7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
7.1	Логистика	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност на изпълнителя на поръчката.	а) Изпълнението на обвивката и на разпределителните уредби НН и СрН на БКТП е отговорност

			на изпълнителя на поръчката.
		б) Трансформаторите за БКТП се предоставят от възложителя, като задължение на изпълнителя е да ги съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.	б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформаторите от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	б) Транспортирането на БКТП ще се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител), със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	б) Монтирането и нивелирането на БКТП върху подготвената от възложителя основа се извършва от подизпълнителя със собствен персонал,

1000

(

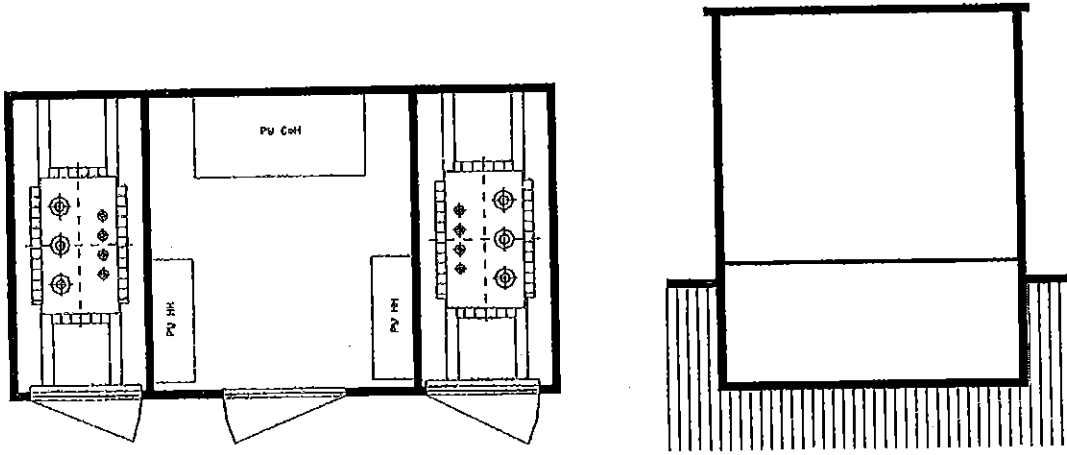
1000

(

11

			на изпълнителя на поръчката.
		б) Трансформаторите за БКТП се предоставят от възложителя, като задължение на изпълнителя е да ги съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.	б) Трансформаторът за БКТП се предоставя от възложителя, като задължение на изпълнителя е да го съхранява на сигурно място и при подходящи условия в съответствие с изискванията на производителя до момента на монтирането на БКТП и подписването на съответния предавателно-приемателен протокол.
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформаторите от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	б) Транспортирането на БКТП ще се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.
7.3	Монтиране	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на изпълнителя.	а) Направата на изкопа на обекта, където БКТП ще бъде монтиран, доставката и насипване на пясъка и изравняване и нивелиране на пясъчната основа (и обратното засипване на изкопа след монтирането) е задължение на възложителя.
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител), със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	б) Монтирането и нивелирането на БКТП върху подготвената от възложителя основа се извършва от подизпълнителя със собствен персонал,

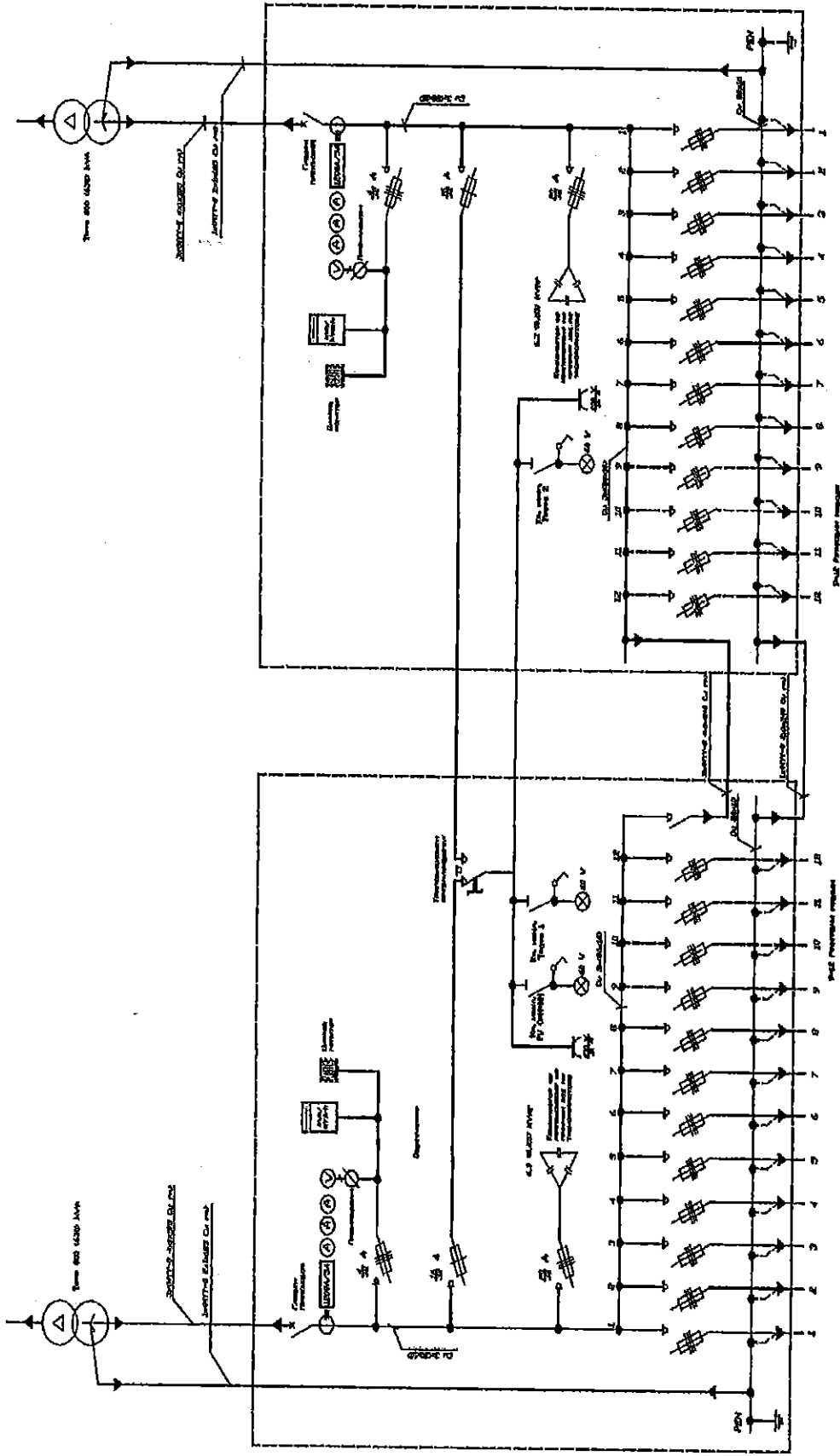
			автотранспорт и кранова механизация.
		в) Изпълнителят (или неговият подизпълнител) трябва да притежават удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконови нормативни актове.	в) Подизпълнителя притежава удостоверение за вписване в Централния професионален регистър на строителя за изпълнението на строежи от трета група най-малко втора категория по смисъла на Закона за камарата на строителите и неговите подзаконови нормативни актове.
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	г) Монтирането на БКТП ще бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторите трябва да бъдат монтирани върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони.



Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП

A large, stylized handwritten signature or scribble in black ink, located at the bottom center of the page.

A small, simple handwritten mark or signature, located at the bottom right of the page.



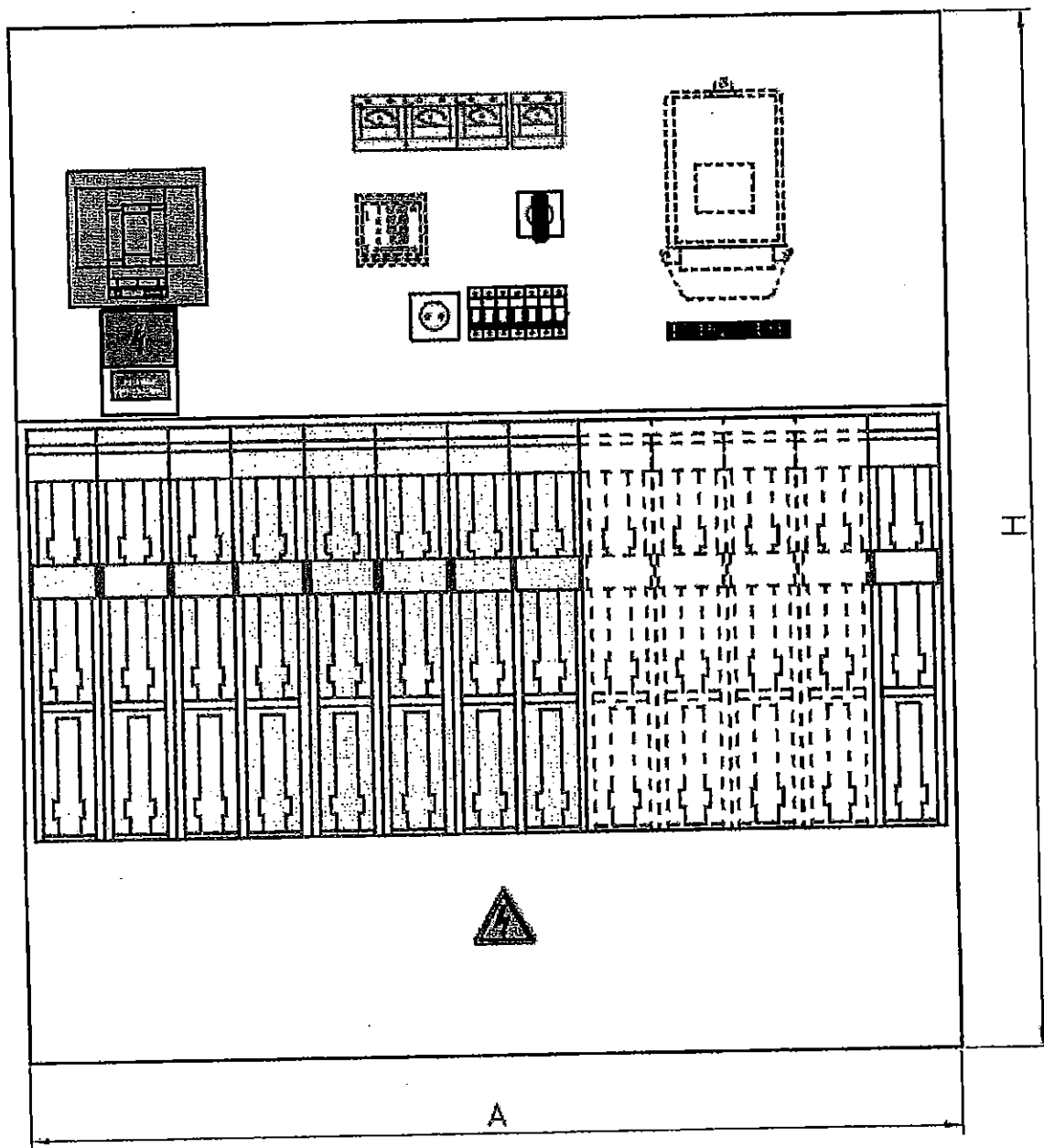
Детайлен изглед

Детайлен изглед

Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН

[Handwritten signature]

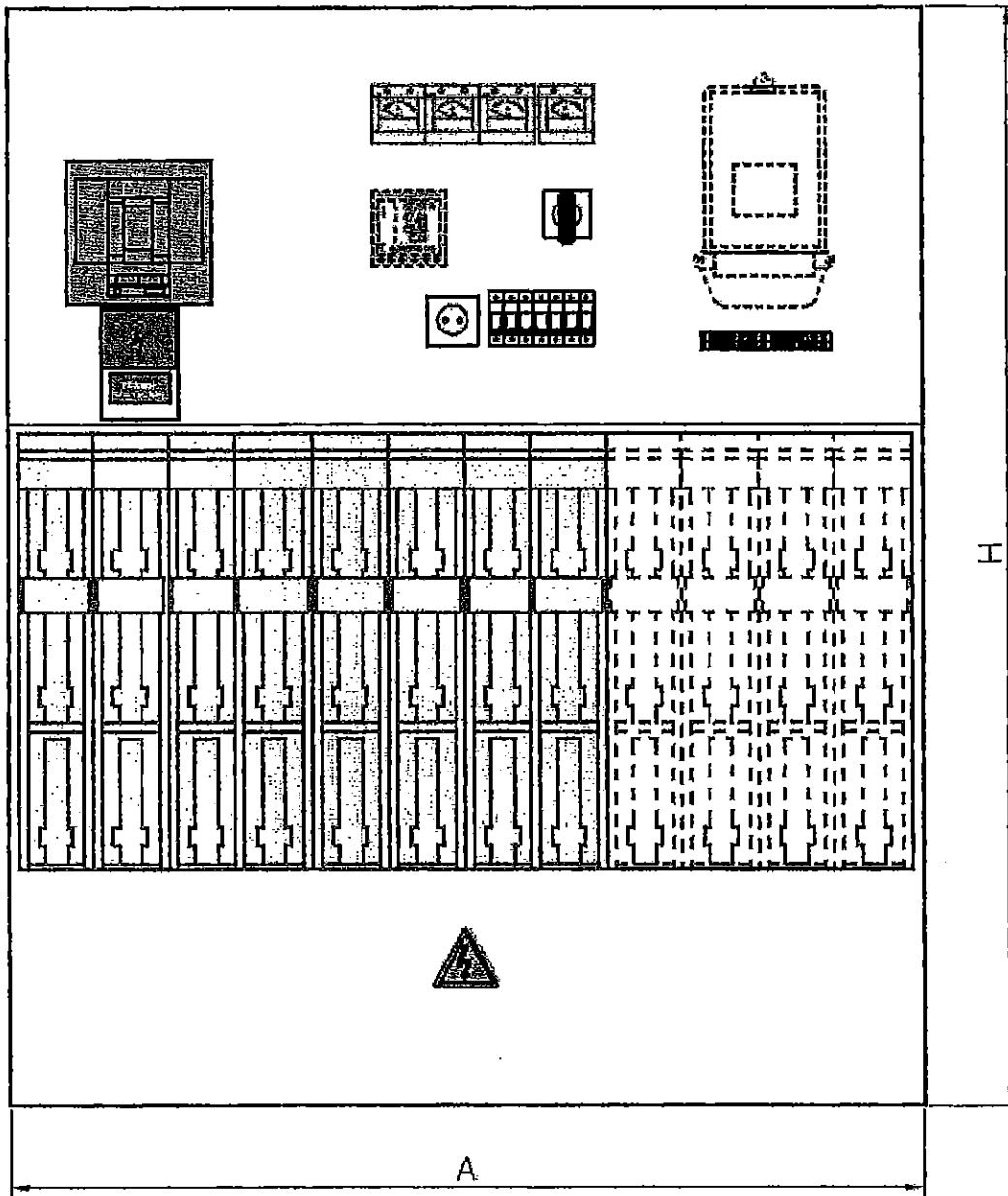
Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ



а) Разпределително табло с вертикален разединител

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



б) Разпределително табло без вертикален разединител



8. Технически характеристики и параметри на проходими БКТП 24 kV и 12 kV, с два трансформатори настрани, обслужвани отвътре, средни

8.1 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – ККТТ, обслужван отвътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2521		БКТП тип Т55- 20/2x800kVA/2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул ККТТ, обслужван отвътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/2 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	17500 kg

8.2 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – КККТТ, обслужван отвътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2523		БКТП тип Т55- 20/2x800kVA/2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул КККТТ, обслужван отвътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/3 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	17700 kg

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55“ 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
9.1	20 242zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 А, 16 kA, с SF6 изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 16 8701	Вертикален разединител НН 1000 А, с триполюсно управление

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature and the number 65.

(

(



8. Технически характеристики и параметри на проходими БКТП 24 kV и 12 kV, с два трансформатори настрани, обслужвани отвътре, средни

8.1 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – ККТТ, обслужван отвътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2521		БКТП Т51- 20/2x800kVA/2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул ККТТ, обслужван отвътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/2 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	2xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	17500 кг

8.2 БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – КККТТ, обслужван отвътре (П), среден

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 2523		БКТП Т51- 20/2x800kVA/2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 2x800 (630) kVA настрани, модул КККТТ, обслужван отвътре, среден	
Съкратено наименование на материала		БКТП(П)-20/2x800/3 настрани, среден	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz	3xК (кабел) + 2xТ (трафо) съгласно ТС 20242zzz
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформаторите), kg	Да се посочи	17700 кг

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с два трансформатори 800(630) kVA настрани, проходими-обслужвани отвътре, средни – Т55“ 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
9.1	20 242zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 А, 16 кА, с SF6 изолация, с товари прекъсвачи
9.2	20 17 60zz	Триполюсни автоматични прекъсвачи НН с лят корпус, от 160 А до 1250 А, с електронна защита, категория А
9.3	20 16 8301	Вертикален предпазител-разединител НН 400 А, с триполюсно управление
9.4	20 16 8701	Вертикален разединител НН 1000 А, с триполюсно управление



9.5	20 27 14zz	Токови измервателни трансформатори НН X/5 А, проходен тип
9.6	20 16 6zzz	Триполюсни еднополюсни стоеж цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm
9.7	20 11 34zz	Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV
9.8	20 14 0001	Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1Р, 3Р или 3Р+N стоежи цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители



Наименование на материала: Щепселни кабелни глави за КРУ за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV

Съкратено наименование на материала: Щепселни каб. глави за КРУ 10 kV и 20 kV

Област Н - Електрически уредби СрН/НН Категория: 11 - Кабелни комплекти, кабелни накрайници, клеми, конектори

Мерна единица: Брой Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF6 изолация с външен конус. Изолиращото тяло на щепселните глави е изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа. В щепселните глави са включени необходимите елементи и материали за управление на разпределението на електрическото поле, за възстановяване на изолационните характеристики на свързаните кабели и за реализиране на контактното съединение.

В зависимост от типа на проходните изводи на комплектните разпределителни устройства щепселните кабелни глави се доставят в две основни разновидности: кабелни глави за проходни изводи тип „А“ - за свързване на кабелите на трансформаторното присъединение; и кабелни глави за проходни изводи тип „С“ - за свързване на входящите/изходящите кабелни линии.

Щепселните глави за проходни изводи тип „А“ се доставят с „Г“ - образна форма или прави, а щепселните глави за проходни изводи тип „С“ се доставят в две разновидности: щепселни глави с „Г“ - образна форма (условно), които се използват самостоятелно за свързване на една кабелна линия; и щепселни глави с „Т“ - образна форма, които се използват в комбинация с „Г“ - образни глави за свързване на паралелни кабелни линии на един проходен извод на КРУ (или свързване на „сандвич“).

Щепселните глави са предназначени за едножилни кабели с полиетиленова изолация с номинални напрежения U_{o/U} - 6/10 kV и 12/20 kV съгласно БДС HD 620 S1:2003 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV или БДС 2581:1986 „Кабели силови за неподвижно полагане с изолация от полиетилен и химически омрежен полиетилен“.

Щепселните глави се доставят пакетирани поединично в картонена опаковка с всички необходими крепежни и монтажни елементи, материали и приспособления, вкл. грес/паста и почистващи средства. В комплектуването са включени също така и заземленията с необходимата кабелна обувка за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.

Щепселните кабелни глави се придружава с подробна добре илюстрирана монтажна инструкция на български език и списък на монтажните елементи и материали, чиито означения съответстват на посочените в списъка.

На картонената опаковка е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на щепселните кабелни глави; сечението на свързаните токопроводими жила, за които са предназначени; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006.

Използване:

Щепселните кабелни глави се използват за монтиране на едножилни кабели с полиетиленова изолация с номинални напрежения U_{o/U} - 6/10 kV и 12/20 kV и присъединяване към проходните изводи (бушинги) с външен конус на комплектните комутационни устройства - тип А или тип С съгласно БДС EN 50181:2001.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Щепселните кабелни глави за едножилни кабели с полиетиленова изолация трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки: БДС HD 629.1 S2:2006 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация"; БДС HD 629.1 S2:2006/A1:2008 "Изисквания за изпитване на аксесоари за използване със силови кабели с обявено напрежение от 3,6/6(7,2) kV до 20,8/36(42) kV. Част 1: Кабели с екструдирана изолация"; и БДС EN 50181:2001 „Проходни изводи щепселен тип над 1 kV до 36 kV и от 250 A до 3,15 kA за съоръжения, различни от маслени трансформатори“.



БДС HD 620 S2:2010 „Разпределителни кабели с екструдирана изолация за обявено напрежение от 3,6/6 (7,2) kV до 20,8/36 (42) kV

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	RICS/POLT/RSES/RSSS, Тайко Райхем, Германия, каталог – Приложение № 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	Приложение № 2
3.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език съгласно таблица 3 от БДС HD 629.1 S2:2006, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	Приложение № 4
5.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал, вкл. на параграфи „Характеристика на материала“ и „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“ по-горе	Приложение № 5
6.	Инструкция за монтиране	Приложение № 6
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 20 год.	25 години

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

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност	
1.1	Номинални напрежения	10 000 V	20 000 V
1.2	Максимални работни напрежения	12 000 V	24 000 V
1.3	Номинална честота	50 Hz	
1.4	Брой на фазите	3	
1.5	Заземяване на звездния център	През активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; или изолиран звезден център.	

2. Характеристики на работната среда

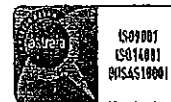
№ по ред	Характеристика	Стойност/място
2.1	Максимална температура на околната среда	До + 40°C
2.2	Минимална температура на околната среда	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 90 %
2.4	Надморска височина	До 1000 m
2.5	Условия на работа	На закрито

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение



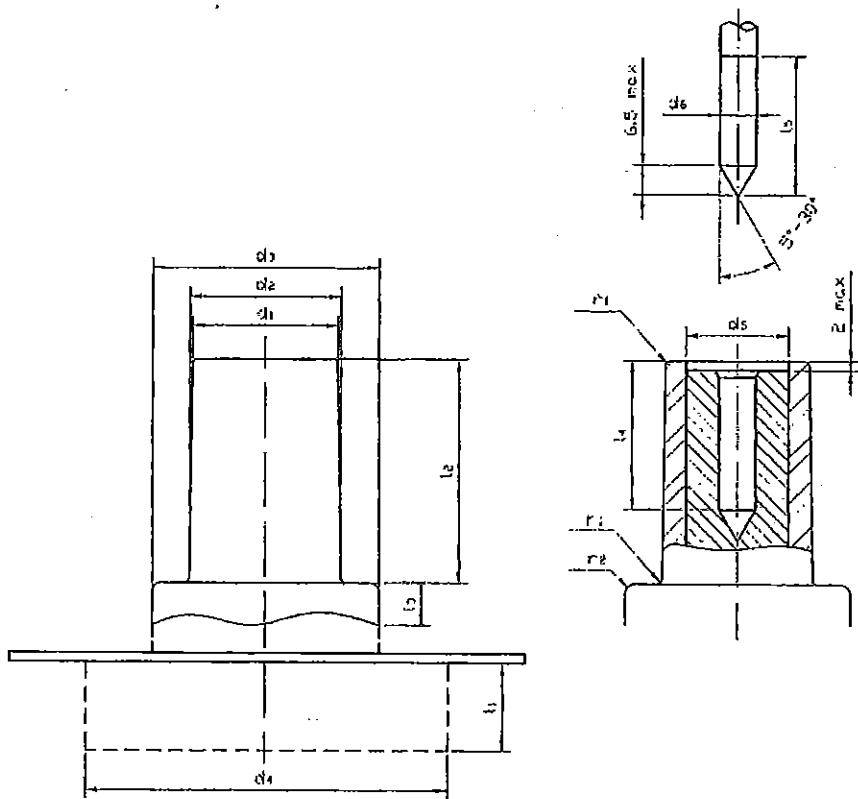
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	Щепселните кабелни глави се състоят от изолиращо тяло и необходимите елементи и материали за: управление на разпределението на електрическото поле; възстановяване на изолационните характеристики на присъединяваните кабели; реализиране на контактното съединение; свързване на тестваща апаратура за изпитване с повишено напрежение на присъединените кабели, без необходимост от демонтиране на щепселната кабелна глава; и свързване към заземителния контур.	Щепселните кабелни глави се състоят от изолиращо тяло и необходимите елементи и материали за: управление на разпределението на електрическото поле; възстановяване на изолационните характеристики на присъединяваните кабели; реализиране на контактното съединение; свързване на тестваща апаратура за изпитване с повишено напрежение на присъединените кабели, без необходимост от демонтиране на щепселната кабелна глава; и свързване към заземителния контур.
3.1.1	Изолиращо тяло	Изолиращото тяло трябва да бъде изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзяване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа.	Изолиращото тяло е изработено от устойчив на външни въздействия и на пропълзяване на токове по повърхността еластомерен изолационен материал на силиконова основа.
3.1.2	Изолационни и полупроводими материали	Изолационните и полупроводимите материали трябва да осигуряват съответно възстановяването на изолационните характеристики на свързаните кабели и управление на разпределението на електрическото поле.	Изолационните и полупроводимите материали осигуряват съответно възстановяването на изолационните характеристики на свързаните кабели и управление на разпределението на електрическото поле.



№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1.3	Реализиране на контактното съединение	Плъзгащо щепселно съединение за проходни изводи от тип „А“ и проходен болт М16 за проходни изводи от тип „С“	Плъзгащо щепселно съединение за проходни изводи от тип „А“ и проходен болт М16 за проходни изводи от тип „С“
3.1.4	Свързване към заземителния контур	Заземления с необходимите кабелни обувки за свързване на щепселните глави към заземителния контур на разпределителната уредба	Заземления с необходимите кабелни обувки за свързване на щепселните глави към заземителния контур на разпределителната уредба
3.2	Приложимост на щепселните кабелни глави към:	-	-
3.2.1	вида на кабелите	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и/или 20 kV	Едножилни кабели с полиетиленова изолация 10 kV и/или 20 kV
3.2.1.1	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС 2581-86, БДС HD620S2:2010 или еквивалент	Съгласно БДС 2581-86, БДС HD620S2:2010
3.2.1.2	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий/Мед	Алуминий/Мед
3.2.1.3	конструкцията на токопроводимите кабелни жила	Плътни, многожични или многожични уплътнени	Плътни, многожични или многожични уплътнени
3.2.2	типа на проходните изводи на КРУ	Проходни изводи от щепселен типс външен конус : тип „А“ - 250 А; или тип „С“ - 630 А.	Проходни изводи от щепселен типс външен конус : тип „А“ - 250 А; или тип „С“ - 630 А.
3.2.2.1	конструкция и размери	Съгласно табл. 1 и табл. 2 от БДС EN 50181:2001 или еквивалент и фиг. 1 и фиг. 2, както са показани по-долу.	Съгласно табл. 1 и табл. 2 от БДС EN 50181:2001 или еквивалент и фиг. 1 и фиг. 2, както са показани по-долу.



№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3	Комплектация	Една щепселна кабелна глава, комплектувана с всички необходими крепежни и монтажни елементи и материали за присъединяване към проходните изводи на КРУ, с кабелни обувки и съоръжения за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.	Една щепселна кабелна глава, комплектувана с всички необходими крепежни и монтажни елементи и материали за присъединяване към проходните изводи на КРУ, с кабелни обувки и съоръжения за свързване на щепселната глава към заземителния контур на разпределителната уредба.
3.4	Опаковка	Картонена опаковка, на която е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на щепселната кабелна глава; сечението на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006 или еквивалент	Картонена опаковка, на която е залепен етикет на български език със следната информация: наименованието и/или логото на производителя; наименованието и означението на щепселната кабелна глава; сечението на свързаните токопроводими жила, за които е предназначена; датата на производство; датата на изтичане на годността; и референтния номер на стандарта – (БДС) HD 629.1 S2:2006
3.5	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.6	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	На български език във всяка опаковка
3.7	Означение на монтажните елементи и материали	Да	Да
3.8	Срок на годност (считано от датата на производството), месеци	min 36	36
3.9	Експлоатационна дълготрайност, години	min 20	25

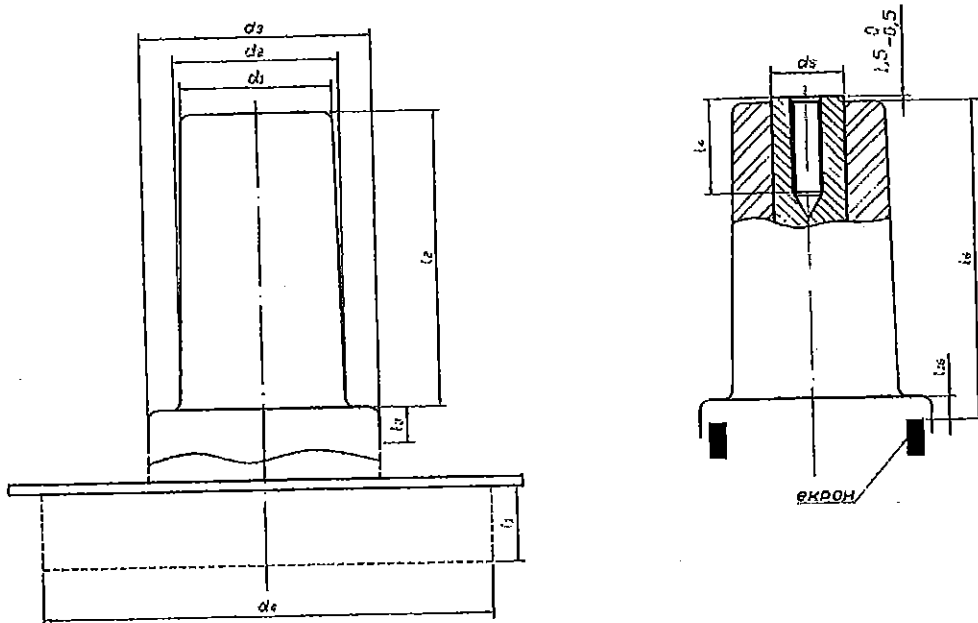


Фиг. 1. - Прходни щепселни изводи тип „А”

[Handwritten signature]



Фиг. 2. - Проходни щепселни изводи тип „С“



4. Щепселни кабелни глави за едножилни полиетиленови кабели 10 kV и 20 kV, за проходни изводи тип „А“ и тип „С“, на трансформаторни (Т) и кабелни (К) присъединения, на комплектни комутационни устройства
 4.1 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm², за трансформаторно присъединение на КРУ - права

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3426		RSSS-5225-P	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава - права, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, права, модул „Т“, 20 kV, 50 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Обявено напрежение, [U0/U (Um)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.1.2	Обявен ток, I _g	250 A	250 A
4.1.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	50 mm ²	50 mm ²
4.1.4	Приложимост към:	-	-
4.1.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.1.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.1.4.2a	min диаметър	≤ 20,2 mm	19.6mm
4.1.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	24.1mm
4.1.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV/15 min
4.1.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 64 kV / 5 min	57 kV/5min
4.1.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.1.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV/300 h
4.1.9	Тегло, kg	Да се посочи	3,6 кг

4.2 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm², за трансформаторно присъединение на КРУ - права

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3427		RSSS-5229-P	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава - права, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, права, модул „Г“, 20 kV, 95 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (U _m)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.2.2	Обявен ток, I _g	250 A	250 A
4.2.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²
4.2.4	Приложимост към:	-	-
4.2.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.2.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.2.4.2a	min диаметър	≤ 23,5mm	21.0mm
4.2.4.2b	max диаметър	≥ 25,0mm	26.5mm
4.2.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV/15 min
4.2.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV/5min
4.2.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.2.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV/300 h
4.2.9	Тегло, kg	Да се посочи	3.6 kg

✓



4.3 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm², за трансформаторно присъединение на КРУ – „Г“ образна

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3420		RSES-5229-P	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр.,модул „Т“, 20 kV, 50 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (U _m)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.3.2	Обявен ток, I _r	250 A	250 A
4.3.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	50 mm ²	50 mm ²
4.3.4	Приложимост към:	-	-
4.3.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.3.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.3.4.2a	min диаметър	≤ 20,2 mm	19.6mm
4.3.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	24.1mm
4.3.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV/15 min
4.3.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV/5min
4.3.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.7.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV/300 h
4.3.9	Контактно съединение	Плъзгащо щепселно съединение - Ø 7,9 mm	Плъзгащо щепселно съединение - Ø 7,9 mm
4.3.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.6 kg

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



4.4 Щепселна кабелна глава за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm², за трансформаторно присъединение на КРУ – „Г” образна

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3421		RSES-5229-P	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „Г”, 20 kV, 95 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Обявено напрежение, [U0/U (Um)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.4.2	Обявен ток, I _g	250 A	250 A
4.4.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²
4.4.4	Приложимост към:	-	-
4.4.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип А	Тип А
4.4.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.4.4.2a	min диаметър	≤ 23,5mm	23.1mm
4.4.4.2b	max диаметър	≥ 25,0mm	27.7mm
4.4.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	76 kV/15 min
4.4.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	57 kV/5min
4.4.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.4.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	15 kV/300 h
4.4.9	Контактно съединение	Плъзгащо щепселно съединение -Ø 7,9 mm	Плъзгащо щепселно съединение -Ø 7,9 mm
4.4.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.6 kg



4.5 Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm², за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3422		RICS 5133+POLT 24D/1XI	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „К“, 20 kV, 95 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.5.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (U _m)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.5.2	Обявен ток, I _r	630 A	630 A
4.5.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²
4.5.4	Приложимост към:	-	-
4.5.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.5.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.5.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	23.1mm
4.5.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	27.7mm
4.5.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	96 kV/30 min
4.5.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV/5min
4.5.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.5.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	16 kV/300 h
4.5.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.5.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.7 kg

AB



4.6 Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm², за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3423		RICS 5133+POLT 24D/1XI	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm ² , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Г-обр., модул „К“, 20 kV, 185 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (Um)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.6.2	Обявен ток, I _g	630 A	630 A
4.6.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	185 mm ²	185 mm ²
4.6.4	Приложимост към:	-	-
4.6.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.6.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.6.4.2a	min диаметър	≤ 27,4mm	27.4mm
4.6.4.2b	max диаметър	≥ 30,1mm	30.1mm
4.6.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	96 kV/30 min
4.6.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV/5min
4.6.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.6.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	16 kV/300 h
4.6.9	Контактно съединение	Проходен болт М16	Проходен болт М16
4.6.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.7 kg

4.7 Щепселна кабелна глава с „Т“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm², за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3424		RICS-5137+POLT 24D/1XI	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Т“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Т-обр., модул „К“, 20 kV, 95 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.7.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (Um)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.7.2	Обявен ток, I _g	630 A	630 A
4.7.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	95 mm ²	95 mm ²
4.7.4	Приложимост към:	-	-
4.7.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.7.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.7.4.2a	min диаметър	≤ 23,5 mm	23.1mm

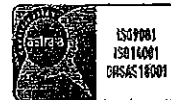
XL



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.17.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	27.7mm
4.7.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	96 kV/30 min
4.7.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV/5min
4.7.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.7.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	16 kV/300 h
4.7.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.7.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.7 kg

4.8 Щелселна кабелна глава с „Т“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm², за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3425		RICS-5137+POLT 24D/1X1	
Наименование на материала		Щелселна кабелна глава с „Т“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm ² , за кабелно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, Т-обр., модул „К“, 20 kV, 185 mm ²	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Обявено напрежение, [U ₀ /U (U _m)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.8.2	Обявен ток, I _g	630 A	630 A
4.8.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	185 mm ²	185 mm ²
4.8.4	Приложимост към:	-	-
4.8.4.1	типа на проходните изводи (бушинги) на КРУ	Тип С	Тип С
4.8.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.8.4.2a	min диаметър	≤ 27,4mm	23.1mm
4.8.4.2b	max диаметър	≥ 30,1mm	27.7mm
4.8.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	96 kV/30 min
4.8.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV/5min
4.8.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20,8 kV
4.8.8	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване във влажна среда	min 15 kV / 300 h	16 kV/300 h
4.8.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	Проходен болт M16
4.8.10	Тегло, kg	Да се посочи	3.7kg



Наименование на материала: Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители

Съкратено наименование на материала: Клемен блок с Цилиндрични П-л П-ч Р-ли

Област: G - Инсталации **Категория:** 14 - Инсталационни тръби, кутии, клемни кутии, клеми, планки

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Клемен блок комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип, за монтаж на DIN шина, с резбови контактни съединения за медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228:2006 или еквивалент със сечения от от 2,5 mm² до min 6 mm² (max 16 mm²) и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители. Клеморедът е защитен от неправомерен достъп посредством прозрачен устойчив на деформации капак с възможност за пломбиране.

Използване:

Клемният блок, комплектуван с делими измервателни клеми и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители е предназначен за присъединяване на медни токопроводими жила при опроводяване на системи за измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, еталонна апаратура за проверка и аналогични инсталации.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Клемният блок, комплектуван с делими измервателни клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители, трябва да бъдат в съответствие с изискванията на посочените стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки:

БДС EN 60947-7-1:2009 "Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 7-1: Спомагателни принадлежности. Клемни блокове за медни проводници (IEC 60947-7-1:2009)";

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

БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазител (IEC 60947-3:2008)“ и

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

Изисквания към документацията и изпитванията

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	FB01B, Ловато Електрик, Италия, каталог - Приложение № 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение № 2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение № 3
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език съответно за 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители и клемните блокове, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение № 5

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 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

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	Директно заземен

3. Технически характеристики

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Клемен блок	-	-
3.1.1	Конструкция	а) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина б) Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги трябва да бъдат монтирани една до друга. в) Клемният блок трябва да осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите г) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник	а) Клемният блок е комплектуван с делими измервателни клеми от проходен тип с резбови контактни съединения, за монтаж на DIN шина б) Клемите за началата и краищата на отделните токови вериги са монтирани една до друга. в) Клемният блок осигурява възможност за независимо шунтиране и разкъсване на токовите вериги на всяка от фазите г) Клемният блок е комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители трябва да бъдат защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране	д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са защитени срещу неправилен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране
		е) Защитният монолитен капак трябва бъде изработен от поликарбонат или еквивалентен прозрачен материал с дебелина на стените min 2 mm и да осигурява клас на защита на клемния блок IP 4X съгласно БДС EN 60529+A1:2004 до ниво монтажна плоча от всички страни или еквивалент.	е) Защитният монолитен капак е изработен от поликарбонат или еквивалентен прозрачен материал с дебелина на стените 2 mm и осигурява клас на защита на клемния блок IP 43 съгласно БДС EN 60529+A1:2004 до ниво монтажна плоча от всички страни.
3.1.2	Размери	-	-
3.1.2a	Височина	max 140 mm	140 mm
3.1.2b	Широчина	max 170 mm	170 mm
3.1.2c	Дълбочина	80 mm (препоръчително)	80 mm
3.2	Проходни делими клеми	-	-
3.2.1	Конструкция	а) Клемите с резбови контактни съединения трябва да позволяват присъединяване на медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228 или еквивалент със сечения от от 2,5 mm ² до min 6 mm ² (max 16 mm ²) б) Клемите трябва да бъдат окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура	а) Клемите с резбови контактни съединения позволяват присъединяване на медни токопроводими жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228 със сечения от от 2,5 mm ² до min 6 mm ² (max 16 mm ²) б) Клемите са окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура
3.2.2	Съответствие със стандарти	БДС EN 60947-7-1 или еквивалент	БДС EN 60947-7-1
3.2.3	Обявено работно напрежение AC, Ue	min 500 V	500 V
3.2.4	Обявен продължителен ток, In	min 10 A	10 A



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.5	Сравнителен показател за устойчивост срещу пропълязващи токове - СТИ	min 600	600
3.2.6	Минимален работен температурен диапазон	От минус 30°C до + 90°C	От минус 30°C до + 90°C
3.2.7	Категория на горимост	min V-0	V-0
3.2.8	Закрепване	Към шина с DIN – профил с размери 35x7.5 mm	Към шина с DIN – профил с размери 35x7.5 mm
3.2.9	Клеми за токовите вериги	6 бр. токови клеми, позволяващи: независимо свързване на късо (шунтиране) на токовите вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка; видимо разкъсване на токовите вериги.	6 бр. токови клеми, позволяващи: независимо свързване на късо (шунтиране) на токовите вериги на електромера на всяка фаза посредством мостова връзка; видимо разкъсване на токовите вериги.
3.2.10	Клема за неутралния проводник	1 бр. с възможност за видимо разкъсване на веригите. (Не се изисква при използване на 3P+N цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители)	1 бр. с възможност за видимо разкъсване на веригите. (Не се изисква при използване на 3P+N цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители)
3.2.11	Разделителна стена между нееднородните фази и неутралния проводник	Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени за предотвратяване на неволно шунтиране или късо съединение	Клемният блок е комплектуван с разделителни стени за предотвратяване на неволно шунтиране или късо съединение
3.2.12	Крайна капачка	1 бр. или 2 бр. (в зависимост от конструкцията)	1 бр. или 2 бр. (в зависимост от конструкцията)
3.2.13	Краен притискач с винтове	2 бр.	2 бр.
3.2.14	Маркировка на клемите	а) Токовите клемите трябва да бъдат маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази	а) Токовите клемите са маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази
		б) Цветова маркировка – препоръчително	б) Цветова маркировка
3.3	Спецификация 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители		
3.3.1		а) 3 броя еднополюсни (1P) или 1 брой триполюсни (3P или 3P+N) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители	а) 3 броя еднополюсни (1P) или 1 брой триполюсни (3P или 3P+N) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Еднополюсни (1P) или триполюсните (3P) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са съгласно стандарт 20 16 6zzz в Приложение 1 с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 A	б) Еднополюсни (1P) или триполюсните (3P) стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са съгласно стандарт 20 16 6zzz в Приложение 1 с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 A
		в) Съответствието на 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.	в) Съответствието на 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители с изискванията на стандартизационните документи се доказва с последно издание на каталога на производителя и със заверени копия на протоколи от типови изпитвания, проведени от независима акредитирана лаборатория.
3.3.2	Технически изисквания за 3P+N триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm		-
3.3.2.1	Брой на полюсите	3+N	3+N
3.3.2.2	Широчина	max 54 mm	54 mm
3.3.2.3	Обявено работно напрежение AC, Ue	min 500 V	500 V
3.3.2.4	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.3.2.5	Обявено напрежение на изолацията Ui AC	min 750 V	750 V
3.3.2.6	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.3.2.7	Обявено издържано импулсно напрежение, Uimp	4 kV	4 kV
3.3.2.8	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 B	AC 21 B
3.3.2.9	Термичен ток със стопяема вложка, Ith	32 A	32 A
3.3.2.10	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50 kA



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3.2.11	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.3.2.12	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I_n	32 A	32 A
3.3.2.13	Ток на приложената стопяема вложка	4 A	4 A
3.3.2.14	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3,5 W
3.3.2.15	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	1 700
3.3.2.16	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.3.2.17	Степен на защита	min IP20	IP23
3.3.2.18	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	От 2,5 до 10 mm ² за Cu проводници	От 2,5 до 10 mm ² за Cu проводници
3.3.2.19	Тегло, g	Да се посочи	730 g
3.4	DIN-шина	а) Шината с DIN – профил за закрепване на клеморедата трябва да бъде с размери 35x7,5 mm и да съответства на изискванията на DIN 46277 P3 или еквивалент.	а) Шината с DIN – профил за закрепване на клеморедата е с размери 35x7,5 mm и да съответства на изискванията на DIN 46277 P3.
		б) DIN шината трябва да бъде изработена от стомана и да бъде защитена от корозия чрез поцинковане или друго еквивалентно антикорозионно покритие.	б) DIN шината е изработена от стомана и да бъде защитена от корозия чрез поцинковане.
		в) DIN шината не трябва да се показва извън капака, покриващ целия клемен блок	в) DIN шината не се показва извън капака, покриващ целия клемен блок

4. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплект измервателен клемен блок с клеми за медни проводници от проходен тип и 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители" 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
4.1	20 166zzz	Триполюсни еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm



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

Съкратено наименование на материала: ЗРи 1РЦилиндр. П-л П-ч Р-ли, 10x38 mm

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

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполюсните 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 еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители са предназначени за защита на напрежените 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 еднополюсните стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители трябва да отговарят най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти.

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

БДС EN 60947-1:2007/A1:2011 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007/A1:2010)“; и

БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарни прекъсвачи, разединители, товарни прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:2008)“

и

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	VLC 10, ЕТИ Словения, Приложение № 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	В приложение № 1
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение № 2
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение № 4

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 напрежениена изолацията UIAC	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)	(от минус 5°C до + 40°C)
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 B или по висока	AC 21 B
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	1 700
3.14	Електрическа износоустойчивост (комутационни цикли)	min 300	300
3.15	Степен на защита	min IP20	IP20
3.16	Диапазон на сеченията на присъединяваните проводници	min(0,5 до 25 mm ²) за Cu/Al проводници	(0,5 до 25 mm ²) за Cu/Al проводници

4. Триполюсни 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
2016 6001	VLC 10
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	7.5

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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
2016 6101		VLC 10	
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
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	7.5

4



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 междусосово разстояние 185 mm, за високомощни предпазители със стопяема вложка НН, система А (NH система), с характеристика gG, размер 2, съответстващи на БДС EN 60269-1:2007 и БДС HD 60269-2:2007.

Използване:

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 еквивалентии на техните валидни изменения и поправки:

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

БДС EN 60947-3:2002 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:1999 + поправка юли 1999)“

и

да бъде оценен положително по реда и при условията на Наредбата за съществени 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	SL2, Жан Мюлер, Германия, Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 2
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	Приложение 3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 4
5.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 5
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	Приложение 6

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



Технически данни:

Характеристики на работната среда

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална температура в ачава:духа в околноромени: коств еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитания спвецимен на температура на въздуха в околната среда	+ 40°C
1.3	Минимална температура в ачава:духа в околноромени: коств еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитания спвецимен на температура на въздуха в околната среда	Минус 5°C
1.4	Максимална средна температура в ачава:духа в околноромени: коств еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитания спвецимен на температура 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 мрежа 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 60664-1:2007	IV	IV
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U_{imp}	8 kV	8 kV
3.6	Обявено напрежение на изолацията, U_i AC	min 800 V	800 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	50 kA
3.10	Размер на стопяемите вложки (съгласно серията БДС EN 60269)	2	2
3.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, I_n	400 A	400 A
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



№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
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	680 mm
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+A1:2004 или еквивалентно.	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 ge до 185mm ² sm.	Вертикалните предпазител-разединители са съоръжени с V-съединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона най малко от 35 mm ² ge до 185mm ² sm.
3.21	Маркировка	Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3:2002 или еквивалентно и инициалите „CE“.	Вертикалните предпазител-разединители са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3:2002 и инициалите „CE“.
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	4 кг



Наименование на материала: Вертикален разединител НН 1000 А, с триполюсно управление

Съкратено наименование на материала: ВР НН, 1000 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 разединител с вертикална конструкция, с обявен работен ток 1000 А, с общо управление на полюсите, за директен монтаж върху събирателни шини с междусосово разстояние 185 mm, съоръжен с твърди връзки (тоководещи шини), система А (NH система), размер 3, съответстващи на БДС EN 60269-1 и БДС HD 60269-2.

Използване:

Вертикалният предпазител-разединител е предназначен за свързване на шинните системи на разпределителните табла посредством едножилни кабели НН.

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсният вертикален разединител за 1000 А, с общо управление на полюсите трябва да отговаря най-малко на посочените по-долу стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и допълнения:

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

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

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

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)“;

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

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

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	SL3, Жан Мюлер, Германия, Приложение 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 2
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	Приложение 3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	Приложение 4



№ по ред	Документ	Приложение № или текст
5.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 5
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	Приложение 6

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

Технически данни:

Характеристики на работната среда

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална т терминът е ачава:духа в околнромени: кост еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитвания спвецимен на 123емпература на въздуха в околнатасреда	+ 40°C
1.3	Минимална т терминът е ачава:духа в околнромени: кост еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитвания спвецимен на 123емпература на въздуха в околнатасреда	Минус 5°C
1.4	Максимална средна т терминът е ачава:духа в околнромени: кост еползван, не е уточнена и продължителността на експозиция на изпитвания спвецимен на 123емпература на въздуха в околнатасредаза 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 електроразпределителнатамрежата 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	690 (500) V AC	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	IV	IV
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U_{imp}	8 kV	12 kV
3.6	Обявено напрежение на изолацията, U_i AC	min 800 V	1000 V AC
3.7	Обявен работен ток, I_e	1000 A	1000 A
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I_{th}	1000 A	1000 A



№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	120 kA
3.10	Размер на твърдите връзки/тоководещи шини (съгласно серията БДС EN 60269)	3	3
3.11	Максимален обявен ток на стопяемите вложки, I _n	1000 A	1000 A
3.12	Категория на приложение (при 400 V AC)	AC 20 В или по-висока	AC 22 В
3.13	Механична износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 500	800
3.14	Електрическа износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 100	100
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	99 mm
3.16b	височина (измерена от края на клемните съединения)	680 mm - информативно	662 mm
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.	min IP20	IP30
3.20	Клемови съединения за токопроводимите жила на присъединяваните кабелни линии	Вертикалните разединители трябва да бъдат съоръжени с V-съединителна арматура за свързване на токопроводими кабелни жила в диапазона най-малко от 185 mm ² ге до 240 mm ² sm.	Присъединяването не се осъществява чрез V-съединителна арматура. Макс. сечение на присъединяваните кабели до 2x300 (3x120) mm ²
3.21	Маркировка	Вертикалните разединители трябва да бъде маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3 или еквивалентно и инициалите „CE“.	Вертикалните разединители са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3 или еквивалентно и инициалите „CE“.
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	8,5 kg



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

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

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

Мерна единица: Брой **Аварийни запаси:** Да

Характеристика на материала:

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

Тялото (корпусът) на автоматичните прекъсвачи НН е изработено чрез формоване на устойчив на нагряване, на огън и на механични удари изолационен материал. Използваните в конструкцията изолационни материали съответстват на изискванията на т. 7.1. от БДС EN 60947-2:2006.

Управлението се осъществява ръчно посредством лост. Включването/изключването на контактите на трите полюса се осъществява едновременно с висока скорост, която не зависи от действията на оператора. Автоматичният прекъсвач изпълнява разединяваща функция, която е обозначена с предвидения от стандарта символ. На челния панел на прекъсвача е разположен тест-бутон за проверка на изключвателния механизъм. Лостът за управление при вертикално монтиране на автоматичните прекъсвачи се движи в направление „нагоре – надолу“, при което контактите се затварят при движение „нагоре“. Лостът има три ясно индицирани положения, съответстващи на позицията на контактната система: „Включено“, „Изключено“ и „Автоматично изключено от свръхтокове /Тест“. Конструкцията осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода до степен най-малко IP20 за клемните съединения и IP40 за челната повърхност на прекъсвача, съгласно БДС EN 60529+A1:2004.

Стойностите на прегряването на частите на триполюснитеавтоматични прекъсвачи НН с лят корпус при нормален работен режим при температура до 40°C не трябва да надвишават посочените в таблица 7 от БДС EN 60947-2:2006 стойности. Прекъсвачите са маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-2:2006 и CE маркировка за съответствие.

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

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: А100, А1, А250, А2, А2-400, А3, А4 и А5 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произвеждани от бившия ЕАЗ гр. Пловдив.

Триполюсните автоматични прекъсвачиса пакетирани в картонени кутии, на които е залепен етикет с наименование на материала „Автоматичен прекъсвач“, техническите данни, годината на производство, партидните номера и стандарта, в съответствие с който са произведени и изпитани - БДС EN 60947-2:2006.

Използване:

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

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:



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

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

БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)" и техните валидни изменения и допълнения

БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) и да бъдат оценени положително по реда и при условията на Наредбата за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрически съоръжения, предназначени за използване в определени граници на напрежението, приета с ПМС № 182 от 6.07.2001 г., обн., ДВ, бр. 62 от 13.07.2001 г.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	NS, Шнайдер Електрик, Франция Каталог – Приложение № 1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение № 2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение № 3
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение № 4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение № 5
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	В приложение № 1

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

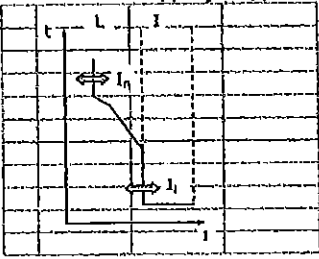
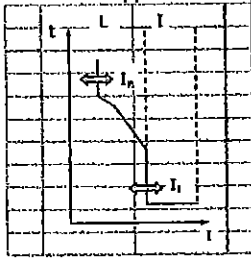
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска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

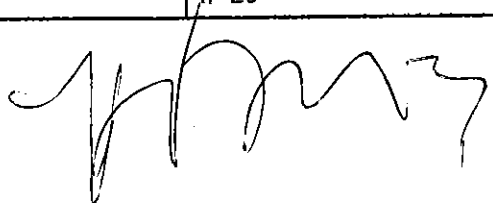

2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ 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	6 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U_i)	min 690 V	690 V
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	min 50% от I_{cu}	50% от I_{cu}
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
3.8.1	Тип и времетокова характеристика	<p>Защитата от свръхтокове трябва да бъде от електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид:</p> 	<p>Защитата от свръхтокове са електронен тип с времетокова характеристика от показания по-долу вид:</p> 
3.8.2	Защита от претоварване	<p>а) Диапазон на настройване $I_R = (\min 0,5+1) \times I_n$</p> <p>б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути</p> <p>в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути</p>	<p>а) Диапазон на настройване $I_R = (\min 0,5+1) \times I_n$</p> <p>б) Условен ток на неизключване $I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути</p> <p>в) Условен ток на изключване $I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути</p>
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 $10 \times I_n$	Токът на изключване I_e фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP 20



№ 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	а) 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.	б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.

4. Триполюсен автоматичен прекъсвач НН с лят корпус, от 160 А + 1250 А, с електронна защита, категория А

4.1 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		NS	
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
4.1.1	Обявен ток (I_n)	1250 А	1250 А
4.1.2	Обявена максимална изключвателна възможност при к.с. (I_{cu})	min 45 kA / 500 V	45 kA / 500 V
4.1.3	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	Съгласно т. 3.7 и т. 4.5.2 Да се посочи	Съгласно т. 3.7 и т. 4.5.2 50% от I_{cu} и
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения (I_i)	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	Съгласно т. 3.8.3 Токът на изключване I_i е фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min $4 \times I_n$ до $10 \times I_n$
4.1.5	Време за изключване при I_{cu}	max 0,030 s	0,030 s
4.1.6	Износоустойчивост	-	-
4.1.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 500 бр.	500 бр.
4.1.6b	Механична (брой к.ц.)	min 2500 бр.	2500 бр.
4.1.7	Максимални размери ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	375x210x160 mm	375x210x160 mm
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	25 kg



Наименование на материала: Компактни КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, 630 A, 16 kA, с SF6 изолация, с товари прекъсвачи

Съкратено наименование на материала: Компактни КРУ с SF6, 12/24(25) kV, 630A, 16kA, с тов. прек.

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 24 - Разпределителни уредби

Мерни единици: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Триполусни затворени в метален шкаф фабрично произведени за работа на закрито компактни комплектни комутационни устройства (КРУ) с обявено напрежение 24/25 kV с единична шинна система с товари прекъсвачи 1 и заземители в обща за по-голямата част от функционалните единици херметична обвивка, запълнена със серен хексафлуорид (SF6). КРУ са съоръжени допълнително със средства за управление, измерване и сигнализация.

Всички функционални отделения на КРУ са фиксирани неподвижно към носеща конструкция. Отделенията за кабелите СрН и за предпазителите ВН са защитени с механично блокирани предпазни капацити (щитове) с възможност за заключване.

Компактните КРУ съответстват на категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PI(PM) с дефиниран клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга IAC съгласно БДС EN 62271-200. Струята от горещи газове, пари и нагорещени частици в случаите на вътрешна електрическа дъга при късо съединение се отвежда в пространството под комплектното комутационно устройство.

Задвижването на контактната система на товарите прекъсвачи представлява самостоятелна или интегрирана конструктивна част, с ръчно управление, с мигновено действие, със сигурно блокиране/заключване (в положения „Заземено“, „Включено“ и „Изключено“, изобразени еднозначно (по недвусмислен начин) на еднолинейната схема на челния панел за управление), и автоматично изключване на товарите прекъсвачи за трансформаторните присъединения с акумулирана в задвижващия механизъм енергия.

Главната и заземителната вериги на товарите прекъсвачи са блокирани механично срещу едновременно включване. Предпазните капацити (щитове) на отделенията за кабелните присъединения са блокирани механично, в случаите когато заземителната верига е отворена. КРУ позволяват възможност за замяна на ръчното задвижване с моторно задвижване в условията на експлоатация.

КРУ са съоръжени със светлинна индикация, захранвана от капацитивни делители на изводите, на всички присъединения на всички полюси (фази), включително гнезда (буси) за проверка за напрежение и за уеднаквяване на фазовия ред (сфазировка) на присъединяваните кабелни линии. В случай на използване на КРУ в електроразпределителни мрежи с по-ниски напрежения системите за индикация на напрежението са приспособени за работа съобразно номиналното напрежение на електроразпределителната мрежа.

КРУ позволяват присъединяване на кабелните линии и кабелните изводи за трансформаторите посредством стандартни прави или ъглови конусни конектори (адаптори) с подходящи кабелни скоби - за кабелните линии с диаметър до 50 mm; и за кабелните изводи за трансформаторите с диаметър до 40 mm.

Отделенията за присъединяване на кабелните линии позволяват да бъдат монтирани допълнително в експлоатационни условия металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток $I_n = 10$ kA, без необходимостта от замяна на предпазните щитове/капацити на отделенията.

БДС ИЕС 60050(441) „Международен електротехнически речник Глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители“

Определение 441-14-10 Товаров прекъсвач - механичен комутационен апарат, способен да включва, провежда и изключва токове при нормални условия във веригата, които могат да включват и предписани условия спретоуварване, а също така да провежда за определено времето токове при предписани ненормални условия във веригата, такива като тези при късо съединение.

Забележка: Един прекъсвач може да е способен да включва, но не и да изключва токове на късо съединение.



Защитата от къси съединения на кабелния извод на трансформаторното присъединение СрН се осъществява посредством стопяеми предпазители високо напрежение с дължина 442 mm и диаметър на контактната част 45 ± 1 mm. При задействане на който и да е от ударните щифтове на предпазителите, се изключват и трите полюса на товаровия прекъсвач.

Светлинната сигнализация и лостът или комплектът лостове за управление на КРУ са включени в доставката.

(При по-сложните комбинации на кабелни и трансформаторни присъединения КРУ могат да бъдат от разширяем тип.)

Използване:

Компактните КРУ в метален шкаф 12/24(25) kV, с SF6 изолация, с товарни прекъсвачи се използват главно за съоръжаване на непроходими (обслужвани отвън) самостоятелни комплектни трансформаторни постове или на вградени в сгради трансформаторни постове, в които е възможно да бъдат монтирани, в електроразпределителни мрежи с номинални напрежение 20 kV и 10 kV. (Компактните КРУ се използват в електроразпределителни мрежи с номинално напрежение 10 kV, ако съответно системата за индикация на напрежението е преработена).

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Компактните КРУ 12/24(25) kV, с SF6 изолация, с товарни прекъсвачи трябва да отговарят на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

БДС EN 60099-4:2006 Вентилни отводи. Част 4: Метало-оксидни вентилни отводи без разрядници за електрически системи за променливо напрежение (IEC 60099-4:2004, с промени)

БДС EN 60265-1:2003 Превключватели високо напрежение. Част 1: Превключватели за обявени напрежения над 1 kV и по-ниски от 52 kV (IEC 60265-1:1998)

БДС EN 60282-1:2010 Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2009)

БДС EN 60529:1991/A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)

БДС EN 62271-1:2008 Комутационни апарати за високо напрежение. Част 1: Общи технически изисквания

БДС EN 62271-102:2007 Комутационни апарати за високо напрежение. Част 102: Разединители и заземителни разединители за променлив ток (IEC 62271-102:2001 + поправка 1, април 2002 + поправка 2, май:2003)

БДС EN 62271-105:2003 „Комутационни апарати високо напрежение. Част 105: Комутационни апарати за променливо напрежение комбинирани с предпазители (IEC 62271-105:2002)“.

БДС EN 62271-200:2006 „Комутационни апарати за високо напрежение. Част 200: Променливотокови комутационни апарати в метална обвивка за обявени напрежения над 1 kV и по-високи, включително 52 kV (IEC 62271-200:2003)“;

БДС IEC 60050 (441) „Международен електротехнически речник Глава 441: Комутационни апарати за разпределение, комутационни апарати за управление и стопяеми предпазители

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типовете на компактните комплектни комутационни устройства, производителя, страна на произход и последно издание на каталога на производителя	Floufix, ЕФАСЕК ЕНЕРГИЯ, Португалия, каталог - Приложение № 1
2.	Техническо описание на компактните комплектни комутационни устройства, включително аксесоари и гарантирани параметри, пространствените чертежи, включително чертежи за минимално допустимите вертикални и хоризонтални разстояния съответно до тавана и до стените на закритата разпределителна уредба, гарантиращи сигурността на работа на компактните комплектни комутационни устройства и тяхното обслужване, броя и размера на винтовете за фиксиране, размерите на отворите в пода и т.н.	Приложение № 2



№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
3.	Еднолинейни схеми на главните и заземителните вериги, вкл. капацитивните делители на отделните видове компактни комплектни комутационни устройства	Приложение № 3
4.	Дизайн на табелката за обявените данни на компактното комплектно комутационно устройство на български език	Приложение № 4
5.	Експлоатационна дълготрайност, години	30 години
6.	Инструкции за обслужване и поддържане на компактните комплектни комутационни устройства	В Приложение № 2
7.	Списък на проведените типови изпитвания на английски или на български език съгласно БДС EN 62271-200 с приложени резултати.	Приложение № 5, резултатите са посочени в приложените протоколи от изпитванията
8.	Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език за устойчивост на вътрешна електрическа дъга за клас IAC – AB с бетонова обвивка.	Приложение № 6
9.	Препоръчан тип на устройство за уеднаквяване на фазовия ред (сфазирание) на присъединяваните кабелни линии за предложеното изпълнение на системата за индикация на напрежение на компактните комплектни комутационни устройства, единична цена, която не се включва в цената на изделието, и срок на доставка	CATU MX101
10.	Възможност за съоръжаване на компактните комплектни комутационни устройства с моторно задвижване, изключвателни бобини и индикатори на къси и земни съединения и др.	ДА
11.	Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на стандартите, посочени по-горе в параграф „Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи“	Приложение № 7
12.	Препоръки от производителя за постигане на необходимата сеизмична устойчивост.	Приложение № 8

Изисквания за допълнителна информация от производителя

№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
1.	Категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PM / LSC2A-PI	LSC2A-PI
2.	Вътрешна електрическа дъга min 16 kA/1s за всички достъпни функционални отделения	16 kA/1s
3.	Товарови прекъсвачи и заземителни разединители – самостоятелни/интегрирани	Интегрирани
4.	Материал на контактната система на товаровите прекъсвачи	Посребрена мед
5.	Брой комутационни цикли в зависимост от комутирания ток	Данните са посочени в таблица 3. Общи технически параметри, т. 3.33 и т.3.34
6.	Обявена максимална сила, която е необходимо да се приложи от оператора върху лоста/лостовете на ръчното задвижване [N]	250N<
7.	Обявено съпротивление на главната верига на товаровите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за кабелни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [$\mu\Omega$]	55 $\mu\Omega$ <



№ по ред	Наименование	Гарантирано предложение
8.	Обявено съпротивление на главната верига на товарите прекъсвачи в комплектните комутационни устройства за трансформаторни присъединения и допустим толеранс в експлоатационни условия [$\mu\Omega$]	55 $\mu\Omega$ <
9.	Функционална единица – Трансформаторно присъединение – товар прекъсвач, комбиниран с предпазители (съгласно БДС EN 62271-105)	Да
10.	Обявен краткотраен издържан ток (с предпазители), Ik	16 kA
11.	Обявен ток на включване при късо съединение(с предпазители) , Ima	40 kA
12.	Обявен ток съгл. IEC 420 (реална стойност на тока ограничена от предпазител)	630 A
13.	Заземяване на предпазителите – едностранно/ двустранно	Двустранно
14.	Извеждане на предпазителите – хоризонтално/вертикално	Хоризонтално
15.	Брой години без поддържане на комплектните комутационни устройства при нормални експлоатационни условия	30
16.	Начин на херметизиране в мястото за поставяне на лоста за управление	Лагер с уплътнение
17.	Необходимо свободно пространство за манипулиране с лоста/лостовете за управление, измерено от челния панел на комплектните комутационни устройства [mm]	69 mm
18.	Възможност за визуален контрол на положението на контактите на заземителния разединител, Да/Не	Да, чрез мнемосхемата на челният панел
19.	Брой на лостовете за управление	1
20.	Обявено налягане на серния хексафлуорид - SF6 в експлоатационни условия [bar]	0,3BAR (20C)
21.	Обявено свръхналягане на газа в херметизираните секции	0.3 BAR
22.	Характеристики на херметичност на запълнените с газ секции	Запечатани до живот
23.	Индикатор за налягането на SF6 газа в херметичната обвивка с пряко/непряко измерване	Да, пряко
24.	Наличие на индикатор на контролния панел за състоянието на предпазителите –Да/Не	Да
25.	Тестване на изолацията на кабели без разединяване на кабелните щепселни глави - Да/Не	Не, единствено чрез навиване на шпилки на кабелните глави.
26	Максимална стойност на тестващото напрежение без разединяване на кабелните глави - kV(DC) / kV 0,1 Hz	50 kVDC

Технически данни

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Максимална околна температура	+ 45°C
1.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.3	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.4	Относителна влажност	До 95 % (2,2 kPa)
1.5	Надморска височина	До 1000 m
1.6	Земетръсна устойчивост	0,3 g

2. Параметри на електроразпределителната мрежа



№ по ред	Параметър	Стойност	
2.1	Номинално напрежение	3~10 000 V	3~20 000 V
2.2	Най-високо напрежение на мрежата	12 000 V	24 000 V
2.3	Обявена честота	50 Hz	
2.4	Брой на фазите	3	
2.5	Заземяване на звездния център	през активно съпротивление; през дъгогасителна бобина; изолиран звезден център	

3. Общи технически параметри

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Степен на защита на херметичната обвивка	IP 6X	IP 6X
3.2	Степен на защита на отделенията за кабелите СрН и за предпазителите ВН	min IP 2X	IP 2X
3.3	Степен на защита на отделенията за задвижващите механизми	min IP 2X	IP 2X
3.4	Максимално изтичане (загуба) на серен хексафлуорид - SF6 от херметичната обвивка	max 1% / год.	1% / год.
3.5	Материал на херметичната обвивка	PM/PI	PM/PI
3.6	Възможност за допълнително монтиране на моторно задвижване и окомплектоване с изключвателна бобина при заявка	Да	Да (24 V DC)
3.7	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години
3.8	Възможност за допълнително монтиране на челния панел на индикатори на къси и земни съединения по кабелните линии	Да	Да
3.9	Отделенията на кабелните изводи и защитните капаци/щитове позволяват допълнително монтиране в експлоатационни условия на металоокисни вентилни отводи с обявен разряден ток In = 10 kA	Да	Да
3.10	Изпълнение	За монтиране на закрито	За монтиране на закрито
3.11	Брой на полюсите (фазите)	3	3
3.12	Шинна система	Единична	Единична
3.13	Обявено напрежение, Ur	24/25 kV	24/25 kV
3.14	Обявена честота, fr	50 Hz	50 Hz
3.15	Обявен краткотраен издържан ток (1 s)	16 kA	16 kA
3.16	Обявен върхов издържан ток	40 kA	40 kA
3.17	Клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга (IAC) AFL	16 kA (1 s)	16 kA (1 s)
3.18	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz), Ud (ефективна стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	50 kV	50 kV
3.19	Обявено краткотрайно (1 min) издържано напрежение с промишлена честота (50 Hz) Ud (ефективна стойност): върху разделящо разстояние	60 kV	60 kV

[Handwritten signature]



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.20	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U_p (върхова стойност): спрямо земя, между полюси и между отворени контакти	125 kV	125 kV
3.21	Обявено издържано мълниев импулсно напрежение U_p (върхова стойност): върху разделящо разстояние	145 kV	145 kV
3.22	Обявен ток на шинната система	min 630 A	630 A
3.23	Обявен ток I_g на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
3.24	Обявен ток I_g на трансформаторните присъединения	min 200 A	200 A
3.25	Еднополюсна схема на челния панел, изобразяваща главните и заземителните вериги, в която са интегрирани устройствата за индициране на положението на контактните системи	Да	Да
Функционална единица - Товаров прекъсвач за кабелна линия (съгласно БДС EN 60265-1)			
3.26	Обявен краткотраен издържан ток, I_k (1 s)	16 kA	16 kA
3.27	Обявен ток на включване при късо съединение, I_{ma}	40 kA	40 kA
3.28	Обявен ток на изключване на преобладаващ активен товар, I_1	min 630 A	630 A
3.29	Обявен ток на изключване на затворена верига, I_{2a}	min 630 A	630 A
3.30	Обявен ток на изключване на работещ на празен ход трансформатор, I_3	min 16 A	16 A
3.31	Обявен ток на изключване на работеща без товар кабелна електропроводна линия, I_{4a}	min 25 A	25 A
3.32	Обявен ток на изключване на земно съединение, I_{6a}	min 16 A	16 A
3.33	Брой на комутационните цикли при изключване на преобладаващ активен товар I_1	min 100	100
3.34	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I_{ma}	min 5	min 5
3.35	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	M1 (min 1000)	M1 (min 1000)
3.36	Вид на задвижването	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.37	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆
Функционална единица - Товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторни присъединения (съгласно БДС EN 62271-105)			
3.38	Обявен краткотраен издържан ток, I_k (с предпазители)	16 kA	16 kA
3.39	Обявен ток на включване при късо съединение, I_{ma} (с предпазители)	40 kA	40 kA
3.40	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение I_{ma}	min 5	5
3.41	Заземяване на контактните части на предпазителите	Да	Да
3.42	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	M1 (min 1000)	M1 (min 1000)



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.43	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина	Ръчно, с мигновено действие, с акумулирана енергия и автоматично изключване при наличие на изключвателна бобина
3.44	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆
Функционална единица - Заземителен разединител (заземител) на товарите прекъсвачи за кабелни и трансформаторни присъединения (съгласно БДС EN 62271-102)			
3.45	Обявен краткотраен издържан ток, I _k	16 kA	16 kA
3.46	Обявен ток на включване при късо съединение	40 kA	40 kA
3.46	Брой на комутационните цикли при включване на обявения ток на късо съединение	min 5	5
3.47	Брой на СО комутационни цикли – механична износоустойчивост	min 1000	1000
3.48	Задвижване	Ръчно, с мигновено действие	Ръчно, с мигновено действие
3.49	Дъгогасяща камера	SF ₆	SF ₆

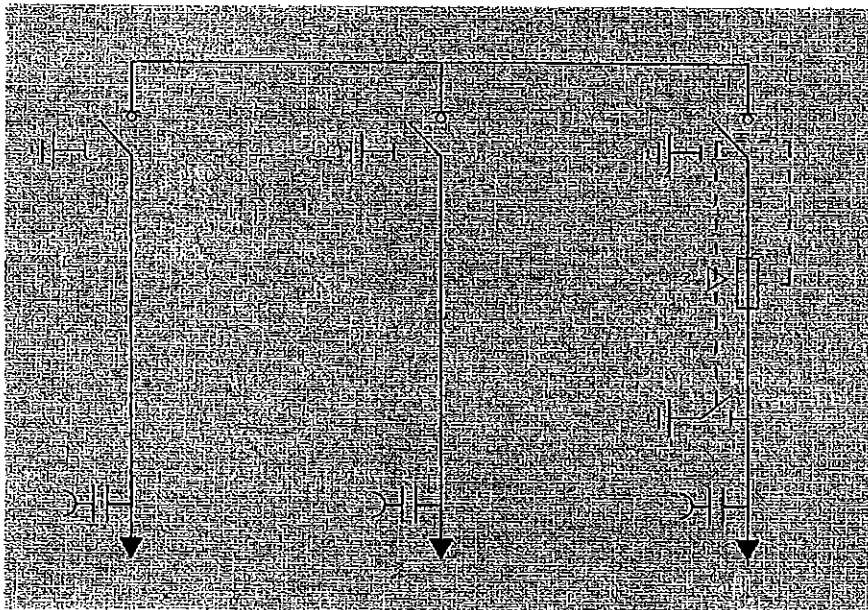


4. Технически параметри и др. данни на компактни КРУ 24/25 kV

4.1 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - ККТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2202		IS/IS/CIS	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи - ККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF6, тов. прекъсв. - ККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1.1	Модул	2xК (кабел) + 1xТ (трафо)	2xК (кабел) + 1xТ (трафо)
4.1.2	Обявено напрежение, U _г	24/25 kV	24/25 kV
4.1.3	Обявен ток, I _г	min 630 A	630 A
4.1.4	Височина	max 1500 mm	1500 mm
4.1.5	Дълбочина	max 780 mm	780 mm
4.1.6	Широчина	max 1200 mm	1200 mm
4.1.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.1.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	350

Фиг. 1 – Компактно КРУ с SF6, стоварови прекъсвачи за две кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – ККТ



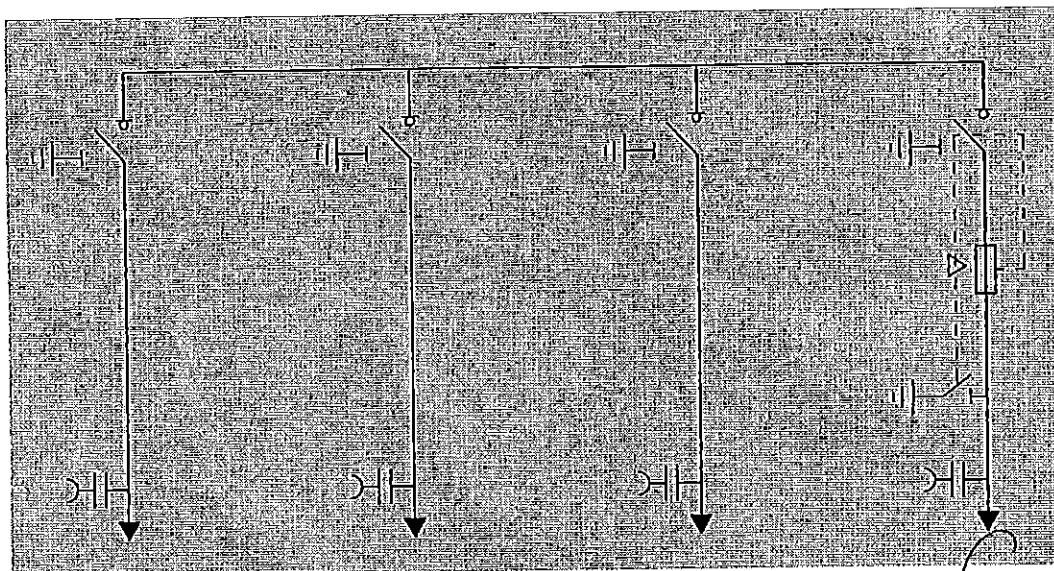
Handwritten signature or mark.



4.2 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - КККТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2203		IS/IS/IS/CIS	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи - КККТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF6, тов. прекъсв. - КККТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Модул	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)
4.2.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.2.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.2.4	Височина	max 1500 mm	1500 mm
4.2.5	Дълбочина	max 780 mm	780 mm
4.2.6	Широчина	max 1620 mm	1620 mm
4.2.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.2.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	380

Фиг. 2 – Компактно КРУ с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ



Handwritten signature

Large handwritten signature

(

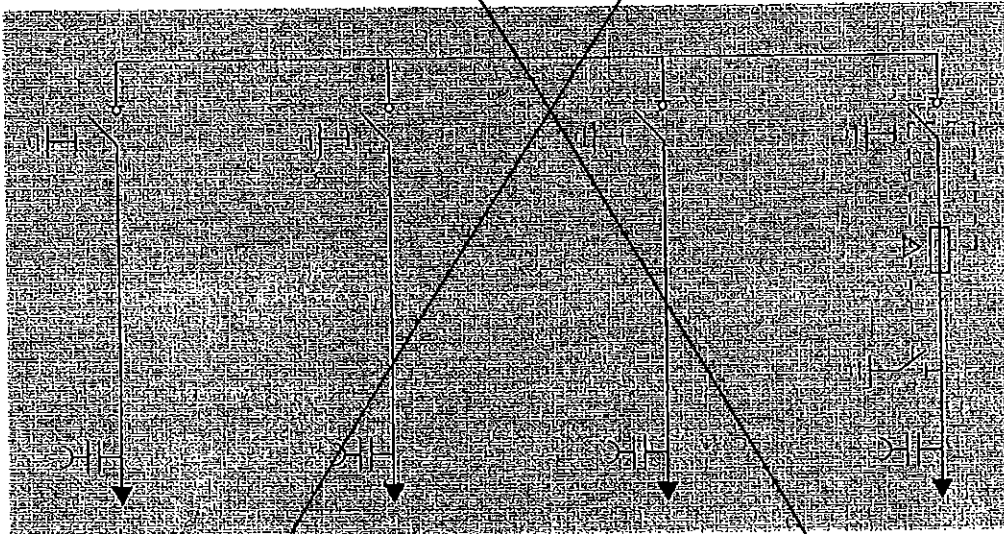
(



4.2 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение - КККТ

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя		
20 24 2203	IS/IS/IS/CIS		
Наименование на материала	Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи - КККТ		
Съкратено наименование на материала	Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF6, тов. прекъсв. - КККТ		
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.2.1	Модул	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)	3xК (кабел) + 1xТ (трафо)
4.2.2	Обявено напрежение, U _r	24/25 kV	24/25 kV
4.2.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.2.4	Височина	max 1500 mm	1500 mm
4.2.5	Дълбочина	max 780 mm	780 mm
4.2.6	Широчина	max 1620 mm	620 mm
4.2.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.2.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	380

Фиг. 2 – Компактно КРУ с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ

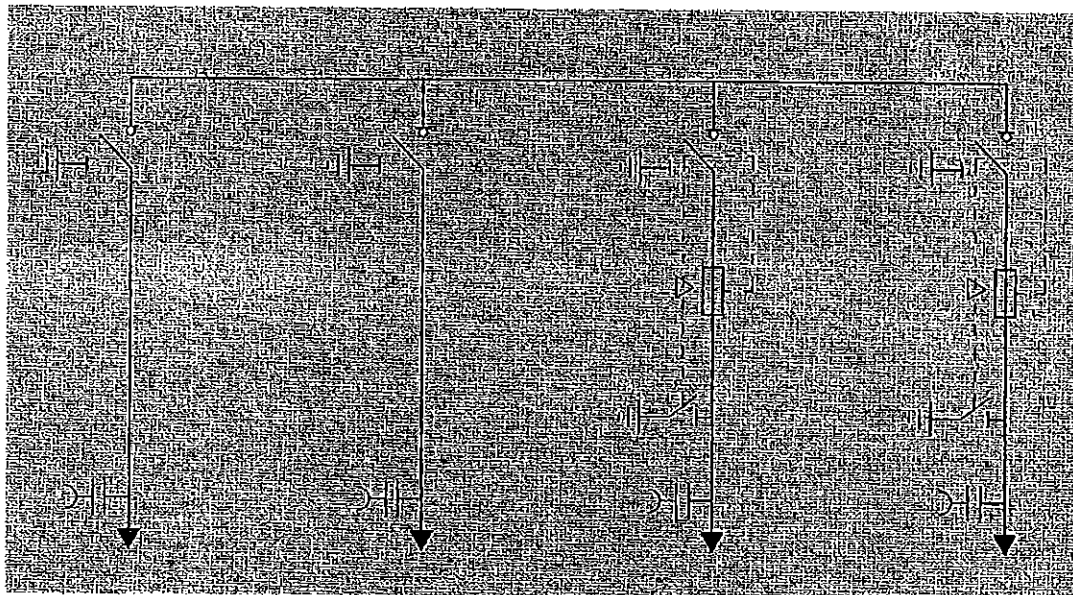




4.3 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - ККТТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2204		IS/IS/CIS/CIS	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи - ККТТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF6, тов. прекъсв. - ККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.3.1	Модул	2xК (кабел) + 2xТ (трафо)	2xК (кабел) + 2xТ (трафо)
4.3.2	Обявено напрежение, U _r	24 kV	24 kV
4.3.3	Обявен ток, I _r	min 630 A	630 A
4.3.4	Височина	max 1500 mm	1500 mm
4.3.5	Дълбочина	max 780 mm	780 mm
4.3.6	Широчина	max 1850 mm	1850 mm
4.3.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.3.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	400

Фиг. 3 – Компактно КРУ с SF6, стоварови прекъсвачи за две кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – ККТТ



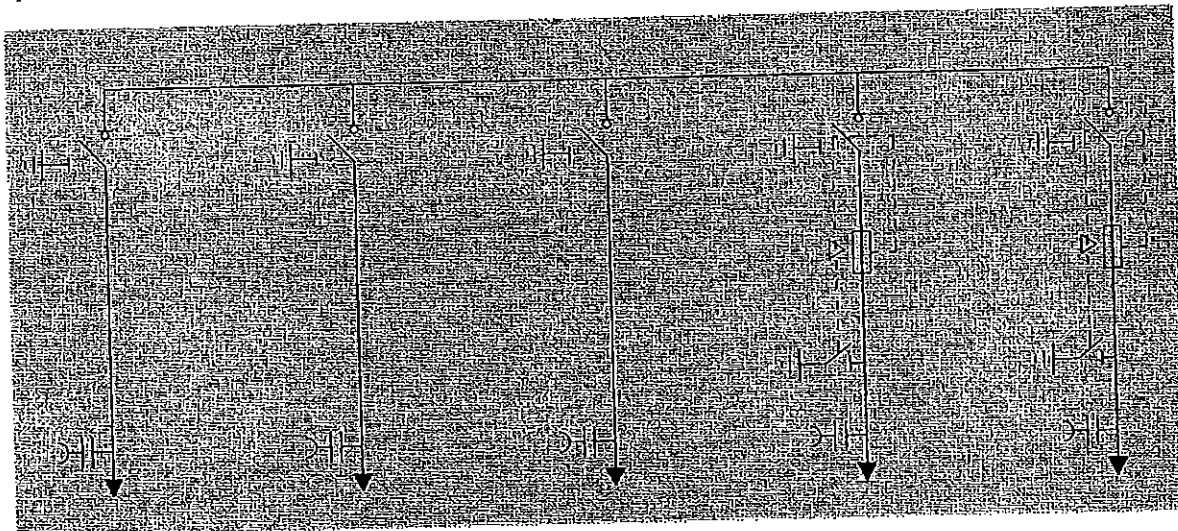
4



4.4 Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения - КККТТ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 24 2205		IS/IS/IS/CIS/CIS	
Наименование на материала		Компактно КРУ в метален шкаф 24/25 kV, 630 A, 16 kA с SF6, стоварови прекъсвачи - КККТТ	
Съкратено наименование на материала		Комп. КРУ 24(25)/630/16, SF6, тов. прекъсв. - КККТТ	
№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.4.1	Модул	3xК (кабел) + 2xТ (трафо)	3xК (кабел) + 2xТ (трафо)
4.4.2	Обявено напрежение, U _г	24/25 kV	24/25 kV
4.4.3	Обявен ток, I _г	min 630 A	630 A
4.4.4	Височина	max 1500 mm	1500 mm
4.4.5	Дълбочина	max 780 mm	780 mm
4.4.6	Широчина	max 2200 mm	2200 mm
4.4.7	Лост/комплект лостове за управление	1 бр.	1 бр.
4.4.8	Общо тегло, kg	Да се посочи	500

Фиг. 4 – Компактно КРУ с SF6, стоварови прекъсвачи за три кабелни присъединения и две трансформаторни присъединения – КККТТ



[Handwritten signature]

[Handwritten mark]



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

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

Област: Н - Трансформаторни постове
J - Уредби за търговско измерване

Категория: 27 – Измервателни трансформатори

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи неразглобяеми токови измервателни трансформатори НН от проходен тип, в пластмасов корпус, за монтиране на закрито, с клас на точност 0,5 и обявен вторичен ток $I_{2n} = 5$ А. Токовете трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак, по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

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

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на БДС EN 60044-1:2001 „Измервателни трансформатори. Част 1: Токови трансформатори (IEC 60044-1:1996, с промени)“ и на неговите валидни изменения и допълнения или еквиваленти.

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори (ТИТ), производителя и страна на произход и последно издание на каталога на производителя	ВН, ЧИНТ, Китай, Приложение № 1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение № 2
3.	Техническо описание на ТИТ, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	В Приложение № 1 и допълнена таблица т. 4 от техническата спецификация
4.	Протоколи от типови изпитвания на ТИТ на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение № 3
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	Приложение № 4
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение № 5
7.	Чертежи с размери	В приложение № 1

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	а) ТИТ е от проходен тип с отвор за преминаване на тоководещата част на първичната верига - правоъгълни шини или изолирани проводници
		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 разлежаване стикери, съдържащи фабричния номер на трансформатора. (Да се посочи)	б) Корпусът на ТИТ е: неразглобяем, изграден от синтетична твърда изолация;
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	Една вторична намотка за целите на измерването	Една вторична намотка за целите на измерването



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3	Монтиране	а) ТИТ трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	а) ТИТ позволяват монтиране в произволно положение.
		б) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.	б) ТИТ са снабдени с приспособление за механично закрепване към тоководещата част на първичната верига.
		в) ТИТ трябва да бъдат снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.	в) ТИТ са снабдени с приспособления за закрепване към монтажна плоча посредством винтови съединения.
		г) Приспособленията за закрепване трябва да бъдат устойчиви на корозия.	г) Приспособленията за закрепване са устойчиви на корозия.
3.4	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	а) Клемният блок е от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .
		б) Всеки извод на клемния блок трябва да бъде с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.	б) Всеки извод на клемния блок е с min два винта, гарантиращи ниски стойности на контактното съпротивление.
		в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.	в) Клемният блок трябва да бъде защитен с капак с възможност за пломбиране.
		г) Клемният блок и резбовите съединения трябва да бъдат изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	г) Клемният блок и резбовите съединения са изработени от подходящи некорозиращи метали или метални сплави.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.5	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани с информация за обявените стойности, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на т. 11.7 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.	а) Токовете измервателни трансформатори са маркирани с информация за обявените стойности, нанесена върху корпуса или табелка от устойчив на корозия материал или самозалепващо се фолио, съгласно изискванията на т. 11.7 от БДС EN 60044-1.
		б) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.	б) Маркировката е нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена или променена.
		в) Табелката трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демонтиране.	в) Табелката е фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори, без възможност за подмяна или запазване на целостта и при демонтиране.
		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)	г) Табелката от самозалепващо се фолио е: саморазрушаваща се при разлепване;
		д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.	д) Препоръчително е върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.6	Маркиране на изводите	Изводите на ТИТ трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1 или еквивалент.	Изводите на ТИТ са маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 10.1 от БДС EN 60044-1
3.7	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	а) Токовете измервателни трансформатори са доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	б) Първоначална метрологична проверка е удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.
3.8	Транспортна опаковка	ТИТ трябва да бъдат опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.	ТИТ са опаковани в подходяща опаковка предпазваща ги от атмосферни влияния и механични повреди.
3.9	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	25 години

4. Общи технически параметри

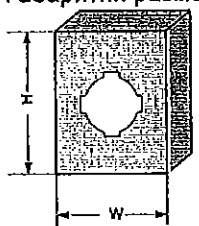
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Най-високо напрежение за съоръженията - U_m	min 0,72 kV (ефективна стойност)	0,72 kV (ефективна стойност)
4.2	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията	min 3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.3	Клас на точност	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 токовете измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А

Номер на стандарта	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя
20 27 1410	ВН

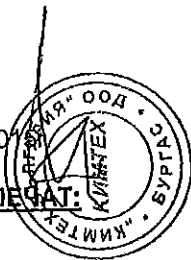


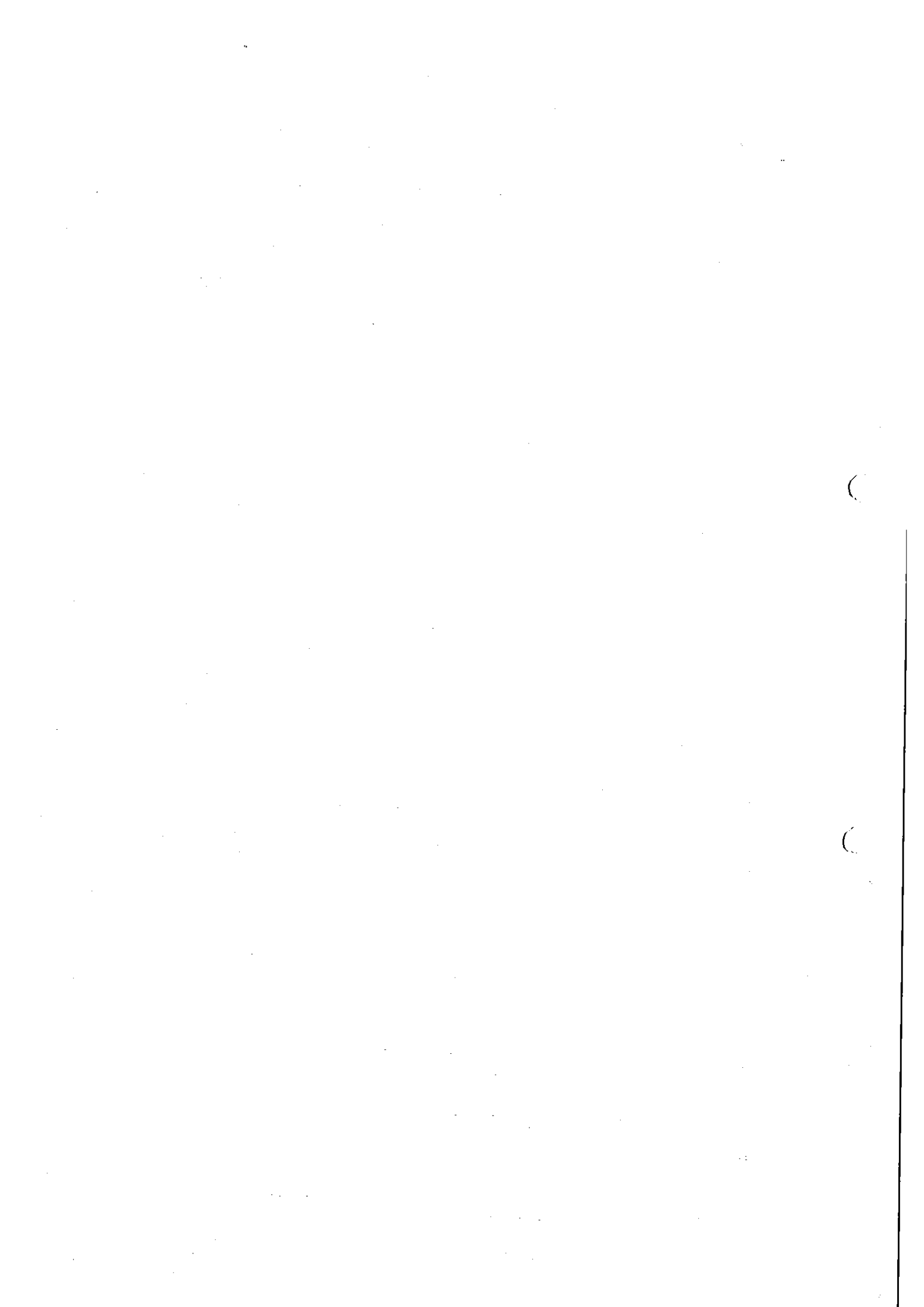
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор НН, проходен тип, 1200/5 А	
Съкратено наименование на материала		ТИТ НН, проходен - 1200/5 А	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I_{pn}	1200 А	1200 А
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост - 1 sec, I_{th}	min 72kA	72kA
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I_{dyn}	min 180kA	180kA
4.	Обявен вторичен ток, I_{sn}	5 А	5 А
5.	Обявен коефициент на трансформация	1200/5 А	1200/5 А
6.	Обявен вторичен товар	min 5 VA	5 VA
7.	Габаритни размери 	H = max 142 mm W = max 124 mm	H = max 142 mm W = max 124 mm
8.	Светъл отвор за тоководещата част на първичната верига: правоъгълно сечение / кръгло сечение	min 60,5x10,5 mm / 2x50,5x10,5 mm / $\varnothing 44$	60,5x10,5 mm / 2x50,5x10,5 mm / $\varnothing 44$
9.	Тегло, kg	Да се посочи	350 g

Дата 12.01.20

ПОДПИС И ПЕЧАТ:

Иван Костов
Управител



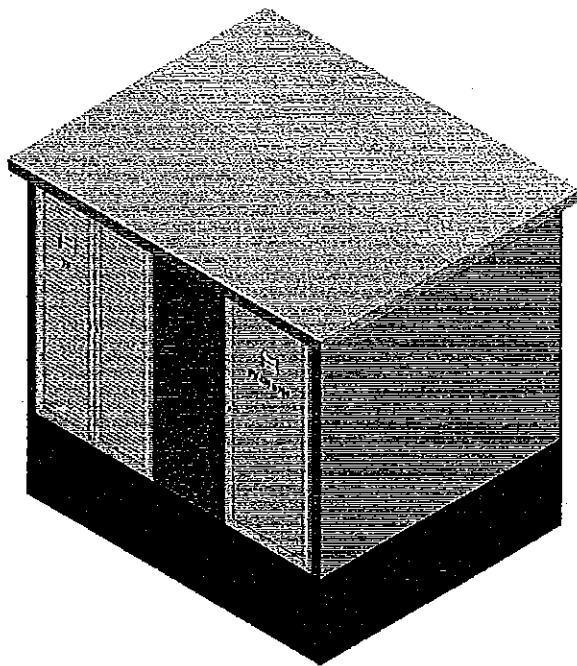




София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

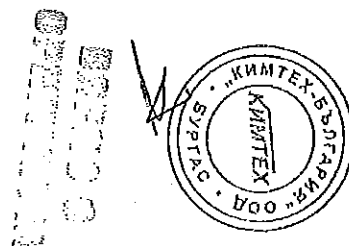
<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

**Инструкции за експлоатация и монтаж
на
БКТП 800kVA/20/0,4kV типове изпитано
тип
CTRS**



БДС EN 62271-202:2007

2016г.





София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

Предназначение:

Комплектният бетонов трансформаторен пост CTRS е предназначен за захранване на битови и промишлени потребители от кабелни линии до 20 kV. Трансформаторната подстанция представлява самостоятелна постройка с възможност за външно обслужване.

Трансформаторната подстанция CTRS е напълно завършен в фабрични условия продукт включващ трансформатор, разпределителна уредба средно напрежение до 20 kV, уредба ниско напрежение до 0,4 kV и всички необходими допълнителни устройства в съответствие с нормативните документи и изискванията на конкретния проект.

I. Изисквания за експлоатация:

Трансформаторната подстанция CTRS е предназначена за обслужване от правоспособен персонал на ЧЕЗ – България АД, притежаващ съответните квалификационни групи.

- Условия по експлоатация - за монтаж на открито.
- Температура на околната среда - от -25°C до +40°C.
- Надморска височина - над 1000 м.
- Максимална влажност на въздуха - 96% при 20°C.
- Замърсяване - околната среда без токопроводими прахове, активни газове и пари.
- Околна среда - взривобезопасна и пожаробезопасна околна среда.
- Обвивка - моно блок от водоуплътен бетон с топло изолирани врати за достъп към разпределителни уредби средно и ниско напрежение и две срещуположни врати на отделението за трансформатора с вентилационни решетки със специален профил осигуряващи охлаждане на трансформатора. Клас на обвивката съгласно БДС 133010.
- Защита от насекоми гризачи и птици - осигурява се посредством специални мрежи поставени зад вентилационните решетки на вратите.
- Заземление - всички метални части на комплектния трансформаторен пост са заземени посредством общ вътрешен заземителен контур, който се свързва с външния заземителен контур чрез болтове разположени от двете страни на БКТП.
- Осветление - трансформаторния пост има осветителни тела и ключове за външно управление във всяко



помещение. Същите се захранват преди главния прекъсвач на уредба НН и са защитени с предпазител със стопяема вложка и с нужната комутационна възможност.

- Защита от конденз - конструкцията на обвивката, покрива, вратите и системата за вентилация на трансформаторния пост осигурява сигурна защита на стените и тавана от конденз.
- Безопасна работа - предвидени са всички мероприятия съгласно изискванията БДС 60439-1-2002 и Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.
- Трансформаторния пост CTRS се съпровожда от инструкция за експлоатация на български език независимо от фирмата производител на разпределителната уредба /КРУ/, която е вложена в него.

II. Монтаж

Трансформаторния пост CTRS не изисква фундамент за монтаж. Същият се монтира в изкоп с размери, с дълбочина мах-80см. На дъното предварително е подготвена трамбована пясъчна възглавница. При необходимост се извършва нивелация на трафопоста.

Присъединяват се изходните шини на предварително подготвения заземителен контур /К_{заземление} < 4/ към заземителните болтове, намиращи се на страничните стени на БКТП. По този начин се осъществява връзка между вътрешно изпълнения заземителен контур и външния и всички съоръжения на комплектния трансформаторен пост, както и всички метални части се заземяват.

- Отвори за кабели - в основата на обвивката, която представлява бетонов моно блок са предвидени до 5 броя отвори от към страна на уредба 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 окомплектована с необходимата кабелна арматура в зависимост от изискванията на конкретния проект.

III. Данни за конструкцията:

Степен на защита - IP-33D

- Издръжливост на удар - 20]
- Издръжливост на покрива - 3300 К/т²
- Клас на обвивката - 10
- Устойчивост на огън - В
- Устойчивост на огън на стените и тавана - 120 мин
- Минимално разстояние от други сгради (зависи от типа на съседните постройки) - от 10 до 12 м.





София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

IV. Основни технически данни:

Стандарти:

БДС EN 62271-202:2007

БДС 60439-1-2002

Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии

Наредба №2 "Противопожарни строителни норми"

Наредба №3 "Минимални изисквания за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд"

1. Напрежение на страна високо напрежение - 20 kV
2. Максимално работно напрежение на страна високо напрежение - 24 kV
3. Работно напрежение (Ue) на страна ниско напрежение - 0,4 kV
4. Номинална честота - 50 Hz
5. Брой фази - 3
6. Ниво на изолацията на страна високо напрежение - 50 kV
7. Напрежение на изолацията (U) на страна ниско напрежение - 690 V
8. Издържано импулсно напрежение (U1.2/50ms) на страна високо напрежение- 125 kV
9. Издържано импулсно напрежение (U;imp) на страна ниско напрежение - 6 kV
10. Номинален ток на мрежов мощностен Разединител (I_n) – 630 A
11. Номинален ток на входа на ККУ за разпределение и управление на страна Н.Н. (I_n) – 1250 A
12. Краткотрайно издържан ток (ток на термична устойчивост) на страна В.Н.- 16 kA/1§
13. Ток на динамична устойчивост на страна високо напрежение -50 kA
14. Максимална мощност на БКТП - 800 kVA
15. Мощност на трансформатора - 800 kVA
16. Краткотрайно издържан ток (ток на термична устойчивост) (I_{сн}) на страна Н.Н.- 17 kA/1§
17. Ток на динамична устойчивост (I_{рк}) на страна ниско напрежение : 50 kA
18. Клас на обвивка на БКТП: IP 33D

V. Характеристики на част средно напрежение:





София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

В трансформаторния пост CTRS е предвидена възможност за монтаж на комплектни разпределителни устройства /КРУ/ с комбинация от 1 до 4 интегрирани функционални блока FlouFix на фирма EFACES. Същите притежават следните основни характеристики:

- FlouFix е гама от фабрично сглобени, тествани и свободно стоящи шкафове с вградени в тях тоководещи части /шини/, комутационна защита и измервателна апаратура. Електрическите и механични работни механизми са разположени зад челна плоча, с визуално указване на мнемосхема на положението на комутационната апаратура (затворено, отворено и заземено).

- FlouFix са самостоятелни изцяло изолирани блокове. Състоят се от :

- Хермитизиран метален корпус от неръждаема (без необходимост от поддръжка) стомана, където са групирани заедно частите под напрежение, мощностен разединител, зеземител, 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 FlouFix е напълнен с SF6 с манометрично налягане 0.5 bar. Херметичността му, която се проверява систематично в заводски условия, осигурява на комутационната апаратура очаквано време на живот от 30 години

- Работните характеристики, получени за уредбите FlouFix, съответствуват на определенията за "херметично затворена система под налягане" в съответствие с препоръките на IEC. Мощностния разединител и заземителят осигуряват на оператора всички необходими гаранции при работа.

- Уредбите FlouFix са предназначени за работа на закрито.

- В уредбите FlouFix са предвидени всички блокировки непозволяващи погрешни комутации.

- Уредбите FlouFix са с подвижни контакти с три стабилни положения (отворено, затворено и заземено) с вертикален ход. Конструкцията му прави едновременно затваряне на разединителя или на прекъсвача и заземителя *невъзможно*. Заземителят притежава включвателна способност за къси съединения, според изискванията на стандартите.

- Уредбите FlouFix притежават както изолираща, така и прекъсваща функция.

- Достъпът до кабелното отделение може да се блокира със заземителя и/или мощностния 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 същностния разединител или прекъсвачът е отворен и остава блокиран, когато същия е затворен.

- Индикатори на положението на комутационната апаратура - поставени са директно върху работните валове на устройството с подвижни контакти. Дават определено доказание на положението на комутационното устройство.

- Задействащ лост - същият е конструиран с анти-рефлексно устройство, предотваряващо всякакъв опит за непосредствено повторно отваряне на мощностния разединител





София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

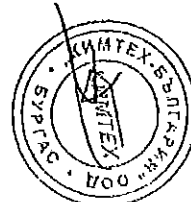
или на зеземителя след затварянето.

- Заклучващи 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 въздействията на околната среда конструкция на FlouFix води до много малка вероятност за повреда във вътрешността на комплексното комутационно устройство. Независимо от това, за да се гарантира максимална безопасност на персонала, устройствата FlouFix са конструирани да издържат, без опасност на оператора, вътрешна дъга предизвикана от номиналния ток на късо съединение за 1 секунда. Случайното свърхналягане в резултат на вътрешната дъга се ограничава от отварянето на предпазния клапан на дъното на металния кожух. Газът се отвежда до задната част на FlouFix без да засегне условията в предната част. Устройствата отговарят на шестте критерия, посочени в Приложение АА на БДС 60439-1-2002 след проведено изпитание за 20кУ стандартно изпитване.

- Дъгогасенето се осъществява на принципа на автопродухване в среда от 8Р6 газ.





София, бул. Самоков 1, тел. +359 884 00 55 78, +359 884 00 55 79,

<http://www.ngtechnology.org/>, office@ngtechnology.org

VI. Характеристики на част ниско напрежение:

Автоматичните прекъсвачи са със следната изключвателна възможност:

- за Авт. Прекъсвачи 1250К 3P - 50 кА, 380/4V

Вертикалните разединители са със следната изключвателна възможност:

- за 400А 3P - 50 кА, 400/230V.
- за 1000А 3P - 50 кА, 400/230V.

Токовете трансформатори са с клас на точност - 0,5.



С. Д.



"МИНПРОЕКТ" ЕАД

ИЗПИТВАТЕЛЕН ЦЕНТЪР "МИНПРОЕКТ"

2351 с. Драгичево ☎ 077182911, 077182240

ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ИЗПИТВАНЕ НА ВЗРИВОЗАЩИТЕНИ СЪОРЪЖЕНИЯ
☎ 077182340

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ
№ 07 от 10.07.2013 г.

Наименование на продукта (тип, марка, вид): Бетонен комплектен трансформаторен пост ТИП – СТРС.

Наименование на производителя: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД

Заявител на изпитването: „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД

Заявка/писмо за изпитване: 08/28.06.2013 г. Изпитване за степен на защита IP 33D.

Методи за изпитване: БДС EN 60529+A1:2004.

№ на образеца по входящо изходящия дневник: Опитен образец.

Дата на получаване на образеца за изпитване: Образеца е изпитан на мястото на производство.

Количество на изпитваните образци: Един брой.

Данни на образците за изпитване: Посочените в конструктивната документация.

Документи придружаващи образците за изпитване: Конструктивна документация.

Дата на извършване на изпитването: 04.07.2013 г.

РЪКОВОДИТЕЛ НА ИЗПИТВАТЕЛНАТА ЛАБОРАТОРИЯ:



Забележка: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци. Протоколът от изпитването или части от него не може да се размножават без писменото съгласие на Изпитвателната лаборатория. Копия от протокола се легализират и разпространяват само със син печат на Изпитвателния център. Корекции и допълнения към протокола от изпитването се извършват само със следващ документ на Изпитвателната лаборатория. Протоколът е изготвен в два екземпляра.

ПРОС
С
И
Г
И
Н
А
Л
А

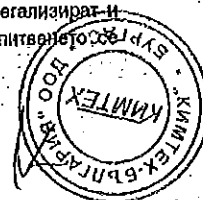


ИЗПОЛЗВАНИ ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ

№ по ред	Техническо средство за измерване	Инв. №	№ на свидетелството за калибриране
1.	Термометър цифров №03	III-2-8	123D/19.04.2013г.
2.	Пробници към стенд за прахозащита	III-2-23	
3.	Приспособление от стенд за водозащита за втора характеристична цифра 3.	V-2-7	

Забележка: Резултатите от изпитванията се отнасят само за изпитваните образци. Протоколът от изпитването или части от него не може да се размножават без писменото съгласие на Изпитвателната лаборатория. Копия от протокола се легализират и разпространяват само със син печат на Изпитвателния център. Корекции и допълнения към протокола от изпитването се извършват само със следващ документ на Изпитвателната лаборатория. Протоколът е отпечатан в два екземпляра.

СИНИ ПЕЧАТ
30123



“МЕДИКО” ЕООД
гр. Севлиево ул. “Хр. Спиридонов” №3, тел./факс: 0675/3 53 87;
гр. Габрово ул. „Чумерна“ №15А, тел./факс: 066/866 100;
тел./факс: 02/971 98 09; 0882/025 079

Акредитиран Орган за контрол от вид “С” “ФРС”
от ИА БСА, страна по ЕА МЛА в областта Органи за контрол,
Сертификат за акредитация Рег. № 100 ОК от Вид “С”/13.02.2012г.
валиден до 31.12.2014г., съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC 17020:2005

СЕРТИФИКАТ ЗА КОНТРОЛ

№3880/05.07.2013г.

1. Клиент: “ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ” ООД
Адрес: гр. София, бул. „Самоков” №1
2. Обект: Трафопост
Адрес: гр. София, ул. „Капитан Любен Кондаков” №5

3. Контролирани параметри:
3.1. Еквивалентно ниво на шум

4. Заключение.

4.5. Еквивалентното ниво на шум, dBA, съгласно протокол №3880-1/05.07.2013г. и №3880-2/05.07.2013г., съответства на изискванията на Наредба №6/ДВ бр.58/2006г. за ден.

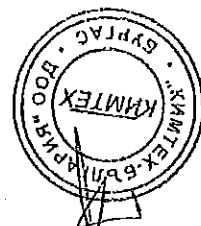
Приложение: Протоколи от контрол №3880-1 (2 листа) и №3880-2 (2 листа) са неразделна част от Сертификат за контрол №3880/05.07.2013 г., общо 5 листа.

Извършил оценка на съответствието
Ръководител на звено:
(инж. Р. Панайотов)

Дата: 05.07.2013г.

Ръководител на
органа за контрол:
/Д-р Кр. Стойнова/

**ВЕРНО С
ОРИГИНАЛ**



Не се допуска използването на копия от настоящия сертификат за контрол или на части от него освен с писмено разрешение на органа за контрол издал сертификата. Сертификатът може да бъде отнет при неправомерно позоваване или неправилна употреба.

ЕДЛКО

“Медико” ЕООД
гр. Севлиево ул. “Хр. Спиридонов” №3, тел./факс: 0675/3 53 87
гр. Габрово ул. „Чумерна“ №15А, тел/факс: 066/866 100
тел/факс: 02/971 98 09; 0882/025 079
e-mail: mediko_stm@abv.bg, www.medlko.org

Акредитиран Орган за контрол от вид “С” “ФРС”
от ИА БСА, страна по ЕА МЛА в областта Органи за контрол.
Сертификат за акредитация Рег. №100 ОК от Вид “С”/13.02.2012г.
валиден до 31.12.2014г., съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC17020:2005

Лист 1 от 2
Всичко листове 2

ПРОТОКОЛ
ОТ КОНТРОЛ НА ШУМ В ЖИЛИЩНИ И ОБЩЕСТВЕНИ СГРАДИ
№3880-1/05.07.2013г.

1. Клиент: “ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ” ООД
Адрес: гр. София, бул. „Самоков” №1
2. Обект: Трафопост
Адрес: гр. София, ул. „Капитан Любен Кондаков” №5
3. Вид на обекта: нов
4. Основание за контрола: Заявка – дата 01.07.2013г.
5. Контролиран параметър:
 - 5.1. Еквивалентно ниво на шум, dBA
6. Нормативни актове:
 - 6.1. Метод на контрол: БДС 15471-1982г.
 - 6.2. Нормативни изисквания: Наредба №6/ДВ бр.58/2006г.
7. УСЛОВИЯ ПРИ КОНТРОЛА:
 - 7.1. Източници на шум: Трансформатор.
 - 7.2. Характер на шума: Променлив.
8. РЕЗУЛТАТИ ОТ КОНТРОЛА:

СТРАНО С
РЕГИСТРАЦИЯ



№ по ред	Място на измерване	Еквивалентно ниво на шум, dBA /ден/		Еквивалентно ниво на шум, dBA /вечер/		Еквивалентно ниво на шум, dBA /нощ/	
		Изчислено	Норма	Изчислено	Норма	Изчислено	Норма
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Графопост /пред трансформатор/	58,9	60,0	-	-	-	-

9. ЗАБЕЛЕЖКА: Няма

10. ТЕХНИЧЕСКО СРЕДСТВО: Интегриращ шумомер NL-20, Идент. №01010829, свидетелство за калибр. № 068 -ИАВ/28.04.2011г.; Пистолон – PF 101, Германия, Идент.№31033, Свидетелство за калибриране №067-ИАВ/28.04.2011г.

Дата на извършване на контрола: 01.07.2013г.

Извършили контрола:

1. 
(ИНЖ. ПЛАМЕН СИМЕОНОВ)

2. 
(ИНЖ. ИВАН ИВАНОВ)

**ВЪРНЕНО
С
ОРИГИНАЛА**



EDUKO

“Медико” ЕООД
гр. Севлиево ул. “Хр. Спиридонов” №3, тел./факс: 0675/3 53 87
гр. Габрово ул. „Чумерна“ №15А, тел/факс: 066/866 100
тел/факс: 02/971 98 09; 0882/025 079
e-mail: mediko_stin@abv.bg, www.mediko.org

Акредитиран Орган за контрол от вид “С” “ФРС”
от ИА БСА, страна по ЕА МЛА в областта Органи за контрол.
Сертификат за акредитация Рег. №100 ОК от Вид “С”/13.02.2012г.
валиден до 31.12.2014г., съгласно изискванията на стандарт БДС EN ISO/IEC17020:2005

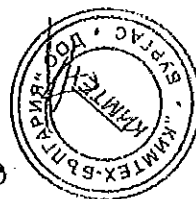
Лист 1 от 2
Венчко листове 2

ПРОТОКОЛ
ОТ КОНТРОЛ НА ШУМ В РАЗЛИЧНИ ТЕРИТОРИИ И УСТРОЙСТВЕНИ ЗОНИ В
УРБАНИЗИРАНИ ТЕРИТОРИИ И ИЗВЪН ТЯХ

№3880-2/05.07.2013г.

1. Клиент: “ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ” ООД
Адрес: гр. София, бул. „Самоков” №1
2. Обект: Трафопост
Адрес: гр. София, ул. „Капитан Любен Кондаков” №5
3. Вид на обекта: в експлоатация
4. Основание за контрола: Заявка – дата 01.07.2013г.
5. Контролиран параметър:
5.1. Еквивалентно ново на шум, dBA
6. Нормативни актове:
6.1. Метод на контрол: БДС 15471-1982г.
6.2. Нормативни изисквания: Наредба №6/ДВ бр.58/2006г.
7. УСЛОВИЯ ПРИ КОНТРОЛА:
7.1. Източници на шум: Трансформатор.
7.2. Характер на шума: Променлив.
8. РЕЗУЛТАТИ ОТ КОНТРОЛА:

ВЪРНО С
ОРИГИНАЛ



№ по ред	Място на измерване	Еквивалентно ниво на шум, dBA /ден/		Еквивалентно ниво на шум, dBA /вечер/		Еквивалентно ниво на шум, dBA /нощ/	
		Изчислено	Норма	Изчислено	Норма	Изчислено	Норма
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Трафопост /1 м. от трафопост/	50,3	70,0	-	-	-	-
2.	Трафопост /4,1 м. от трафопост по посока на фасадите с вентилационни решетки/	33,8	70,0	-	-	-	-
3.	Трафопост /под 4,1 м. от трафопост по посока на фасадите без вентилационни решетки/	34,1	70,0	-	-	-	-

9. ЗАБЕЛЕЖКА: Оценката на съответствието е извършена съгласно нормативните изисквания на Наредба №6/ДВ бр.58/2006г. /приложение №2 към чл. 5 – таблица №2, т. 6/

10. ТЕХНИЧЕСКО СРЕДСТВО: Интегриращ шумомер NL-20, Идент. №01010829, свидетелство за калибр. № 068 –ИАВ/28.04.2011г.; Пистофон – PF 101, Германия, Идент.№31033, Свидетелство за калибриране №067-ИАВ/28.04.2011г.

Дата на извършване на контрола: 01.07.2013г.

**ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА**

Извършили контрола:

1
(инж. Пламен Самсонов)
2
(инж. Иван Иванов)



„ЕЛКИП“ ООД	Стр. 1 от 3
<p align="center">ИЗПИТВАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ БДС EN 62271 – 202:2007 Комплектни подстанции за високи / ниски напрежения изработени в заводски условия</p>	
Протокол Пореден № : 003 Изпитал (+подпис)..... : К. Петров Проверил (+подпис)..... : Е. Александров Ръководител (+подпис)..... : А. Атанасов Дата на издаване..... : 17.07.2013 г. Съдържание..... : 3 страници	
Изпитал: Име..... : „ЕЛКИП“ ООД Адрес..... : Република България, гр. Радомир, ж.к. „Гърляница“, бл. 1	
Клиент: Име..... : „Ен Джи Технолоджи“ ООД Адрес..... : Република България, гр. София, бул. Самоков № 1	
Спецификация на изпитването: Стандарт..... : БДС EN 62271 – 202:2007	
Изпитван образец: Описание..... : Комплектен трансформаторен пост с бетонов корпус изработен в заводски условия Означение на модела и/или типа, №..... : CTR5 до 800 kVA Производител..... : „Ен Джи Технолоджи“ ООД Резултат от изпитването: Горепосоченият продукт: отговаря / не отговаря	



Резултати от изпитването:

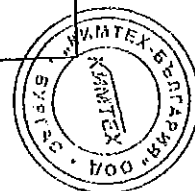
Метод на изпитване съгласно клауза:	Кратко описание на изискването / изпитването:	Изискване съгласно клауза:	Норма / предписание:	Резултат Измерено / наблюдавано	Заключение (удовлетворява) да / не
1.	2.	3.	4.	5.	6.
6.3. БДС EN 62271 – 202:2007					
Трансформаторът и комплектното комутационно устройство за разпределение и управление за ниско напрежение във вътрешността на обвивката от клас 10 на изработения в заводски условия комплектен трансформаторен пост с бетонов корпус за високи/ниски напрежения издържат изпитване за определяне превишенията на температурата					
			да	Да	да
6.3.2. БДС EN 62271 – 202:2007					
Измерените прегрявания при температура на въздуха извън обвивката $t_{oc} = 15^{\circ}\text{C}$ на:					
- Трансформатора:					
	охлаждаща течност (маслото) в горните слоеве, К		≤ 60	58	да
	намотките на трансформатора, К		≤ 70	67	да
- разглежданата част (5 вериги) от комплектното комутационно устройство за разпределение и управление за ниско напрежение при условна стойност на обявен коефициент на едновременност 0,8					
	клеми на външни изолирани проводници		≤ 70	39	да
	органи за ръчно задействане с изолационни повърхности, К		≤ 25	13	да
	достъпни външни обвивки с метални повърхности, К		≤ 30	10	да



1. Обявен клас на обвивката на БКТП – 10

Случай на заключение при изпитването
Изпитаният образец удовлетворява изискването – Да
Изпитаният образец не удовлетворява изискването – Не
Дата на заявяване на изпитването – 03.06.2013 г.
Дата (и) на провеждане на изпитването - 17.07.2013 г.

СЛУЖБЕН
ПРОТОКОЛ





БЪЛГАРСКА СЛУЖБА
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

СЕРТИФИКАТ
ЗА АКРЕДИТАЦИЯ

„МЕДИКО“ ЕООД
ОРГАН ЗА КОНТРОЛ
„ФАКТОРИ НА РАБОТНАТА СРЕДА“ ОТ ВИД С

ЕИК: 107518480

Адрес на управление:
5400 гр. Севлиево, ул. „Христо Спиридонов“ № 3

Адрес на офис:
5300 гр. Габрово, ул. „Чумерна“ № 15А

ОБХВАТ НА АКРЕДИТАЦИЯ:

Контрол на:
Електрически уредби и съоръжения до 1000 V
Климатични и вентилационни инсталации
Химични агенти във въздуха на работна среда
Физични фактори на работна и битова среда
Вибрации, предавани на системата ръка-рамо и на цялото тяло
Електромагнитни полета
Физическо натоварване

АКРЕДИТИРАН СЪГЛАСНО ВДС EN ISO/IEC 17020:2005

Заповед № 182/13.02.2012 г е неделима част от сертификата за акредитация,
общо5... страници

Валиден до:31.12.2014г.....

БСА рег. №100 ОКС.....

Изпълнителен директор

Инж. Елза Янева

Дата на първоначална
акредитация: 27.06.2003 г.

Дата на преакредитация: 23.12.2010 г. София13.02.2012г.....



ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, Calea Vilan no. 242, sector 3, zip code 031301
CIF RO 4311980



RENAR is EA-MLA signatory for Testing.

ACCREDITATION CERTIFICATE No. LI 004

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith attests that the organization:

NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING – ICMET CRAIOVA

Decebal Avenue no. 118A, Craiova, county Dolj

through

HIGH POWER TESTING LABORATORY FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (HPTL)

fulfills the requirements of **SR EN ISO/CEI 17025:2005** and is competent to carry on **TESTING** activities, as it is detailed in the Annex of the present accreditation certificate.

This accreditation is maintained provided that the accreditation criteria established by the Romanian Accreditation Association – RENAR are met continuously.

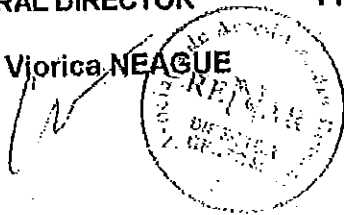
The present certificate includes Annex no. 1 (9 pages), which is an integrated part of this certificate.

In order to check the validity of the accreditation certificate, including the Annex, the website of RENAR shall be consulted: www.renar.ro.

Date of initial accreditation: 22.11.2010
Date of accreditation renewal: 21.11.2014
The accreditation is valid until: 20.11.2018

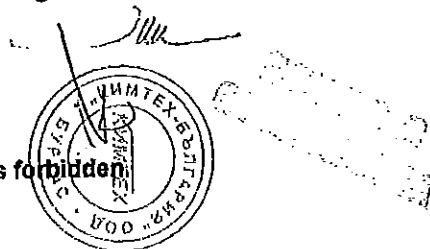
GENERAL DIRECTOR

Cătălina Viorica NEAGUE



PRESIDENT OF THE ACCREDITATION COUNCIL

PhD. Eng. Dumitru DINU



Partial reproduction of this certificate is forbidden.

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаната, Мария Цветкова в качеството си на Управител на „Ен Джи Технолоджи“ ООД, декларирам на собствена отговорност, че продуктът:

Стоманобетонена конструкция за бетонов комплектен трансформаторен пост

произведен от „Ен Джи Технолоджи“ ООД
с адрес: гр. София 1528, НПЗ Искър,
ул. „Кап. Любен Кондаков“ № 5
за който се отнася тази декларация, е в съответствие с изискванията на:

БДС EN 13670-1:2009
и Наредба за съществените изисквания към строежите и оценяване
съответствието на строителните продукти.

Декларацията се издава въз основа на:

Сертификат за производствен контрол
№ НСИСОСП-3288 от 05.07.2013 г.

Издаден от:

„Ен Джи Ен“ ООД - гр. Хасково

с адрес: гр. Хасково 6300, Търговски комплекс XXI век, ет. 4 офис 5,
Разрешение РОССП-05 от 12.11.2007 г. и Нотифициран орган от
Европейската комисия NB 1888.

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

дата: 08.08.2013 г.
гр. София

Управител:

МАРИЯ
ЦВЕТКОВА



Протокол от изпитване: WP-PB-0301033 Go-001 /копие/

Предмет на изпитването: Измерване херметичност на кабелен проход на фирма Дойма тип VKD 150 срещу Хелий

Клиент: Дойма ГмбХ и Ко
Индустриштрассе № 43-57
28876 Ойтен

Поръчка/Док. за експедиция: от 25.06.2001 г.

Изпитвателна лаборатория: Фрауенхофер – Институт за технология и изследване на материали
Лаборатория за изпитаване на материал, металография и анализ
Винер Штрассе 12
D-28359 Бремен
Тел. +49 /0/4 21/2246-4 00
факс +49 /0/4 21/2246-4 30




Обект на изпитването: Уплътнителна система VKD 150

Начална дата: 25.06.2001

Указания: Резултатите се отнасят само за горепосочения обект на изпитване. Без писменото одобрение на изпитвателната лаборатория този протокол от изпитване не може да бъде частично разпространяван. Ако поръчителят на изпитването трябва да дава указания от името на изпитвателната лаборатория, трябва да се посочва пълния препис от изпитвателната лаборатория

Дата на издаване: Бремен, 02.08.2001

Подпис:



(

(

1. Предмет на изпитването:

Изпитван детайл от системата: херметичен проход BKD 150-K/150
капачка BKD 150-D3/60

Подготовка на изпитването: виж рисунка приложение 1

Провеждане на изпитването: Подготовката на изпитването се осъществява от сътрудник на заявителя на измерването. След подлагане на изпитваните проходи с налягане от 5 бара с Хелий, беше измерено частично налягане на газа с помощта на Детектор за Хелий Leybold UL 200.

изискването на изпитването до -25°C , системата е подложена на изпитване под водно налягане от 5 бара. Силата на установеното водно налягане беше измерена и отчетена за период от 24 часа.

Измервателна техника: Измервателен усилвател тип MGC/MC55

Датчик за налягане тип P8AP/10
Детектор за Хелий Leybold UL 200.

Дата на изпитването: 25.06.2001

Провел изпитването: Миахел Гом

2. Резултати от измерването:

Таблица с резултати:

Изпитване	Среда на изпитване	Налягане /бара/	Измерено частично налягане /mbar l/s/	Частично налягане на атмосферата /mbar l/s/
1	Хелий	5	4.8 E-6	4.8 E-6

Тъй като беше измерено само атмосферното частично налягане, от това може да се установи, че няма пропуск на Хелий.

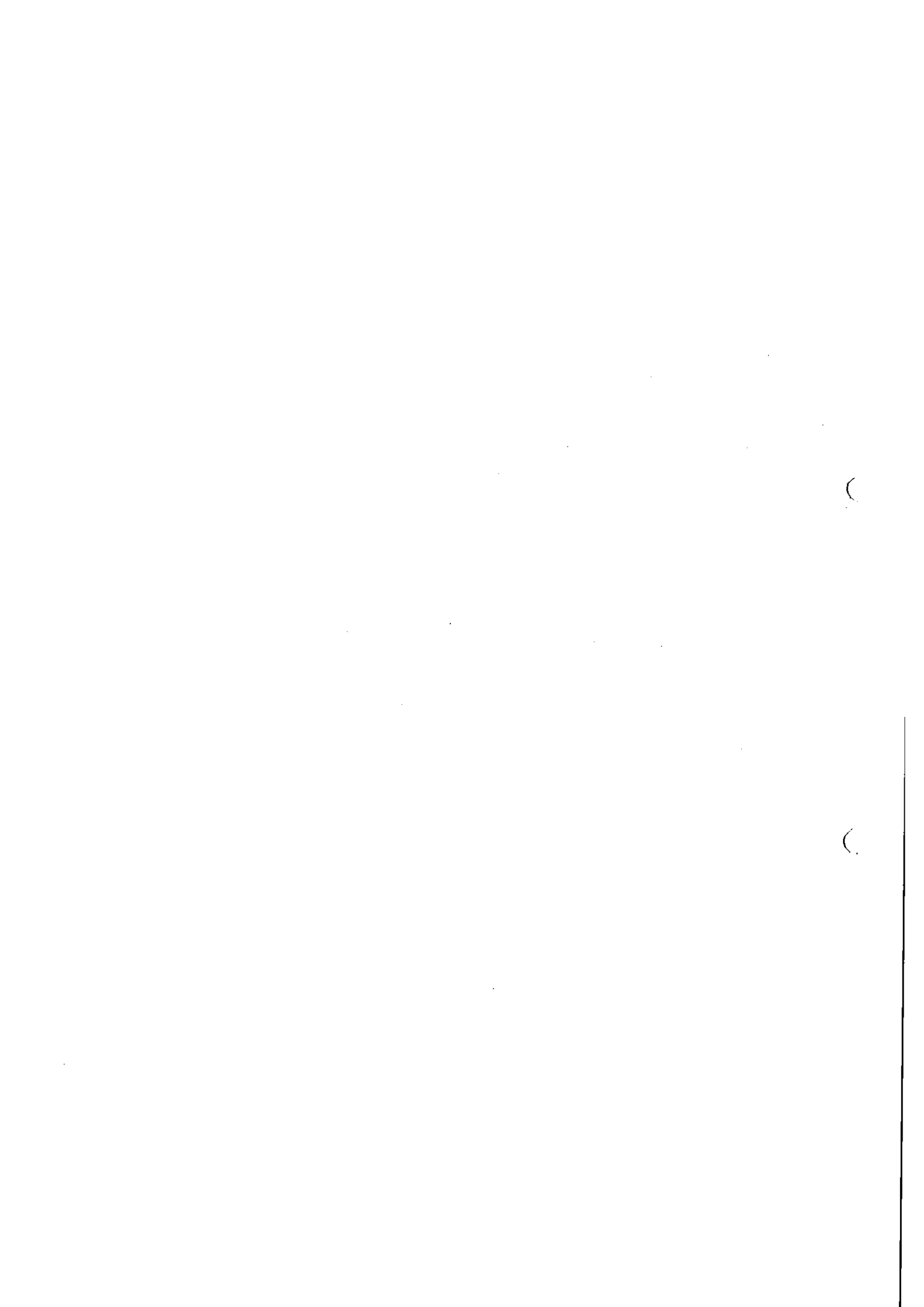
3. Забележки

Херметичността при Хелий на проходната система KD, при изпитване в бетонова основа е представено в протокол от изпитване WP-PB-398012-007 от 28.01.1999 с измерено частично налягане от $5,4\text{E}-6$ мбара.

Приложение № 1

Приложение № 2







Fraunhofer Institut
Fertigungstechnik
Materialforschung

Prüfbericht WP-PB-A301033Go-001 (Abschrift)
Der Prüfbericht umfasst 3 Blätter und 2 Anlage

Aufgabenstellung Messung der Dichtigkeit einer Kabeldurchführung der Fa. Doyma GmbH & Co des Typs BKD 150 gegenüber Helium

Auftraggeber DOYMA GmbH & Co
Industriestraße 43-57
28876 Oyten

Auftrags/Lieferschein Nr. vom 25.06.2001

Prüflabor Fraunhofer - Institut für Fertigungstechnik und Angewandte
Materialforschung (IFAM)
Labor für Werkstoffprüfung, Metallographie und Analytik
Wiener Straße 12
D - 28359 Bremen
Tel. +49 (0) 4 21 / 22 46 - 4 00
Fax. +49 (0) 4 21 / 22 46 - 4 30

Prüfgegenstände Kabeldurchführungssystem BKD 150

Eingangsdatum 25.06.2001

Hinweise Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Soll vom Auftraggeber auf die Inanspruchnahme des Prüflabors hingewiesen werden, muss die vollständige Anschrift des Prüflabors angegeben werden.

Ausstellungsdatum Bremen, den 02.08.2001

Unterschrift

K. Borede

A

[Handwritten signature]

БРЕНО
ОПТИМАЛНА



[Handwritten mark]

(

(

1. Prüfgegenstand

Zu prüfende Einzelteile des Systems: Einfach-Dichtpackung BKD 150-K/150
Systemdeckel BKD 150-D3/60

Prüfvorrichtung: s. Zeichnung Anlage 1

Versuchsdurchführung: Die Prüfvorrichtung wurde von einem Mitarbeiter des Auftraggebers für die Messung vorbereitet. Nach Beaufschlagung des Prüfdruckes von 5 bar mit Helium, wurde der Partikeldruck des Gases mit Hilfe eines Heliumdetektors Leybold UL 200 gemessen.

Messtechnik: HBM-Messverstärker Typ MGC / MC55
(FAM-Prüfmittel Nr.: A4.110-0001)

HBM-Druckaufnehmer Typ P8AP/10
(FAM-Prüfmittel Nr.: D2.2110-0002)

Leybold Heliumdetektor Typ UL 200

Prüfdatum: 25.06.2001

Prüfer: Michael Gomm

EG

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

(

(

2. Messergebnisse

Ergebnistabelle:

Prüfung	Prüfmedium	Prüfdruck [bar]	gemessener Partikeldruck [mbar l/s]	Partikeldruck der Atmosphäre [mbar l/s]
1	Helium	5	$\approx 4.8 \text{ E-}6$	$\approx 4.8 \text{ E-}6$

Da nur der atmosphärische Partikeldruck gemessen wurde, ist davon auszugehen, dass kein Helium aus der Prüfvorrichtung austrat.

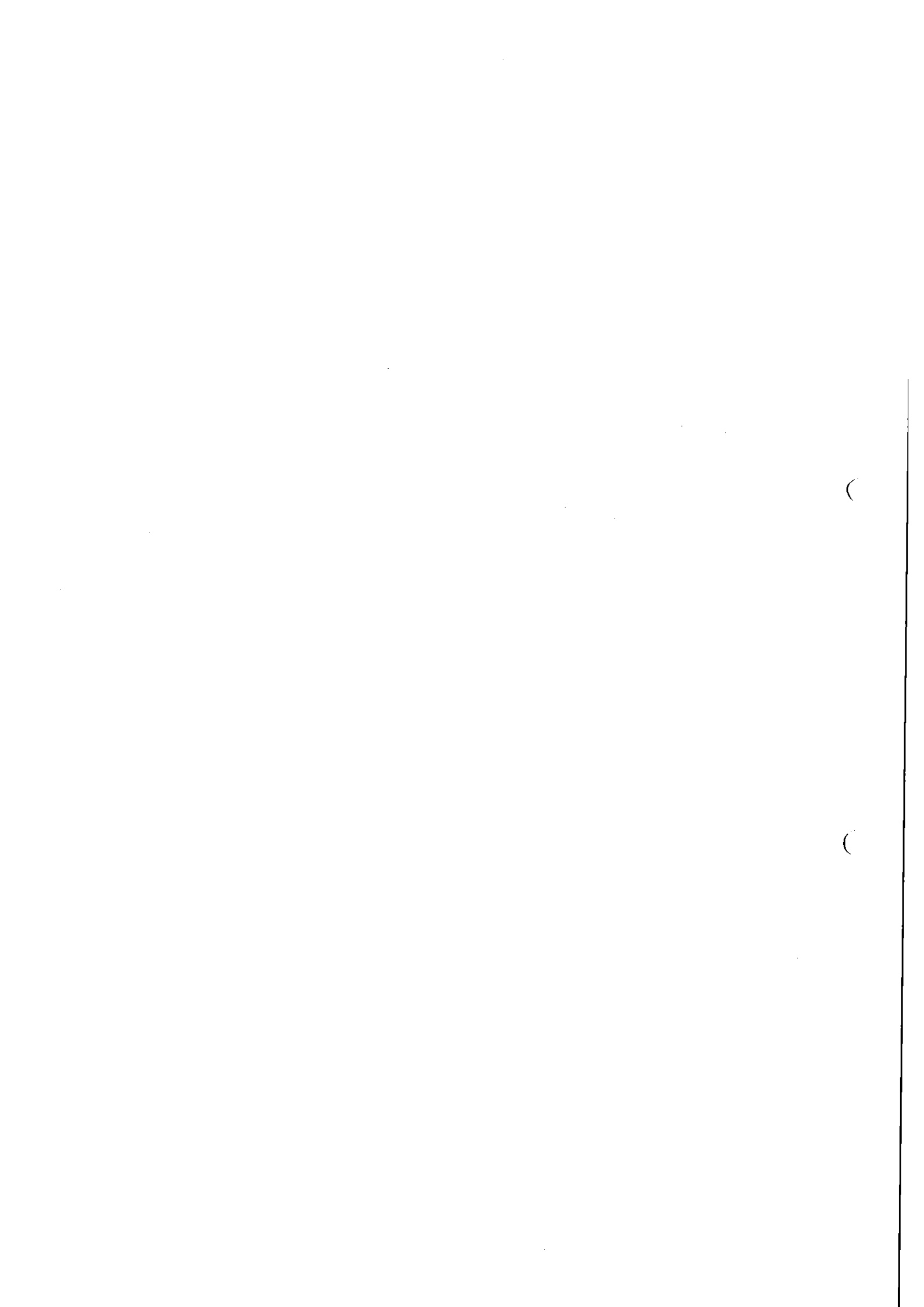
3. Bemerkungen

Die Helium-Dichtigkeit der Dichtpackung des KD-Systems in einem Betonprüfkörper wird im Prüfbericht WP-PB-398012-007 der IFAM vom 28.01.1999 mit einem gemessenen Partialdruck von $5.4 \text{ E-}6$ mbar nachgewiesen.

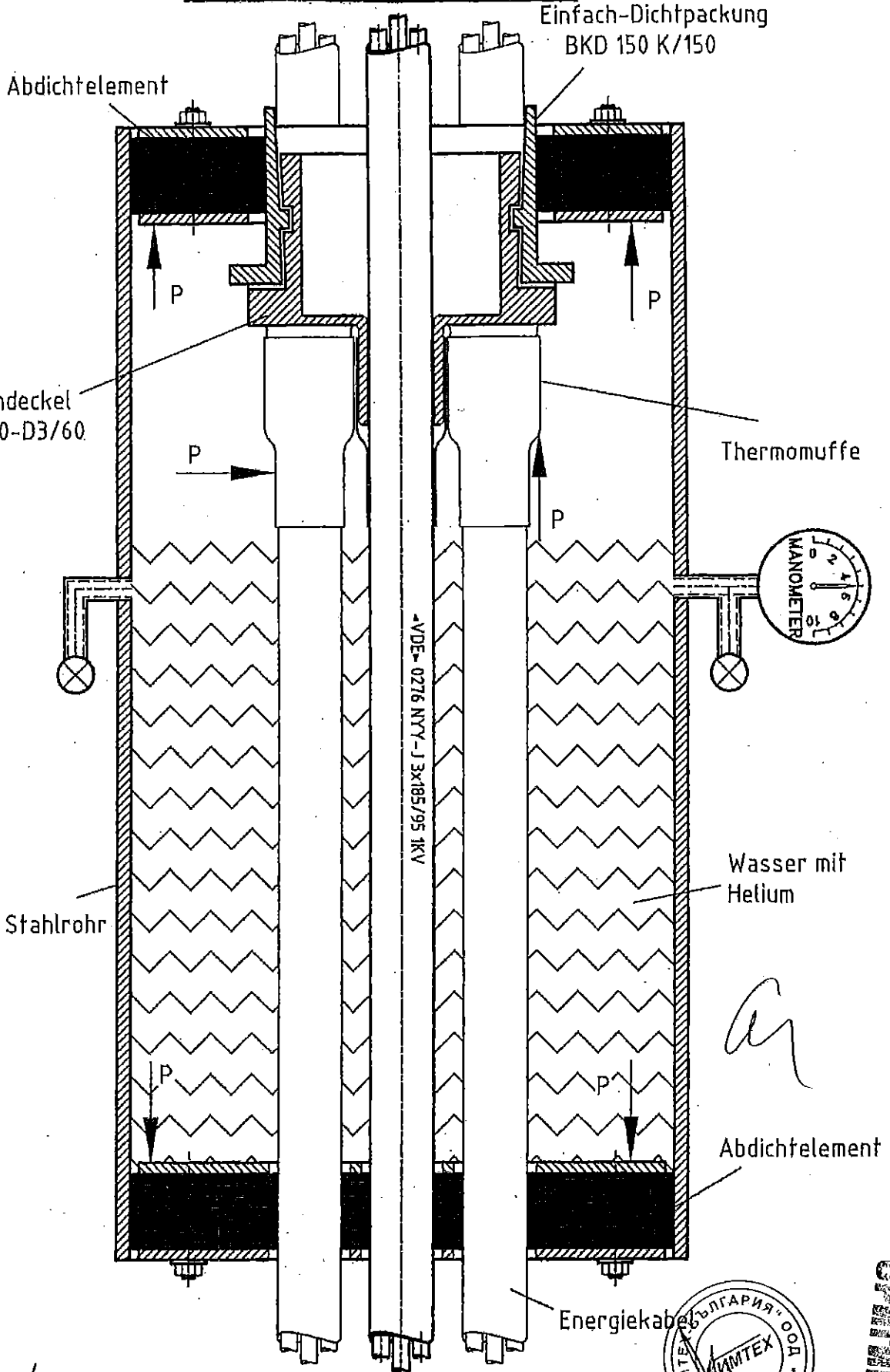
Der Versuchsaufbau ist in Form einer Skizze in Anlage 2 dargestellt.



БЪЛГАРИЯ
ОПТИМАЛНА
ОСЪЗНАВА



Anlage Nr. zu IFAM Prüfbericht
WP-PB 470/633/90-001



149

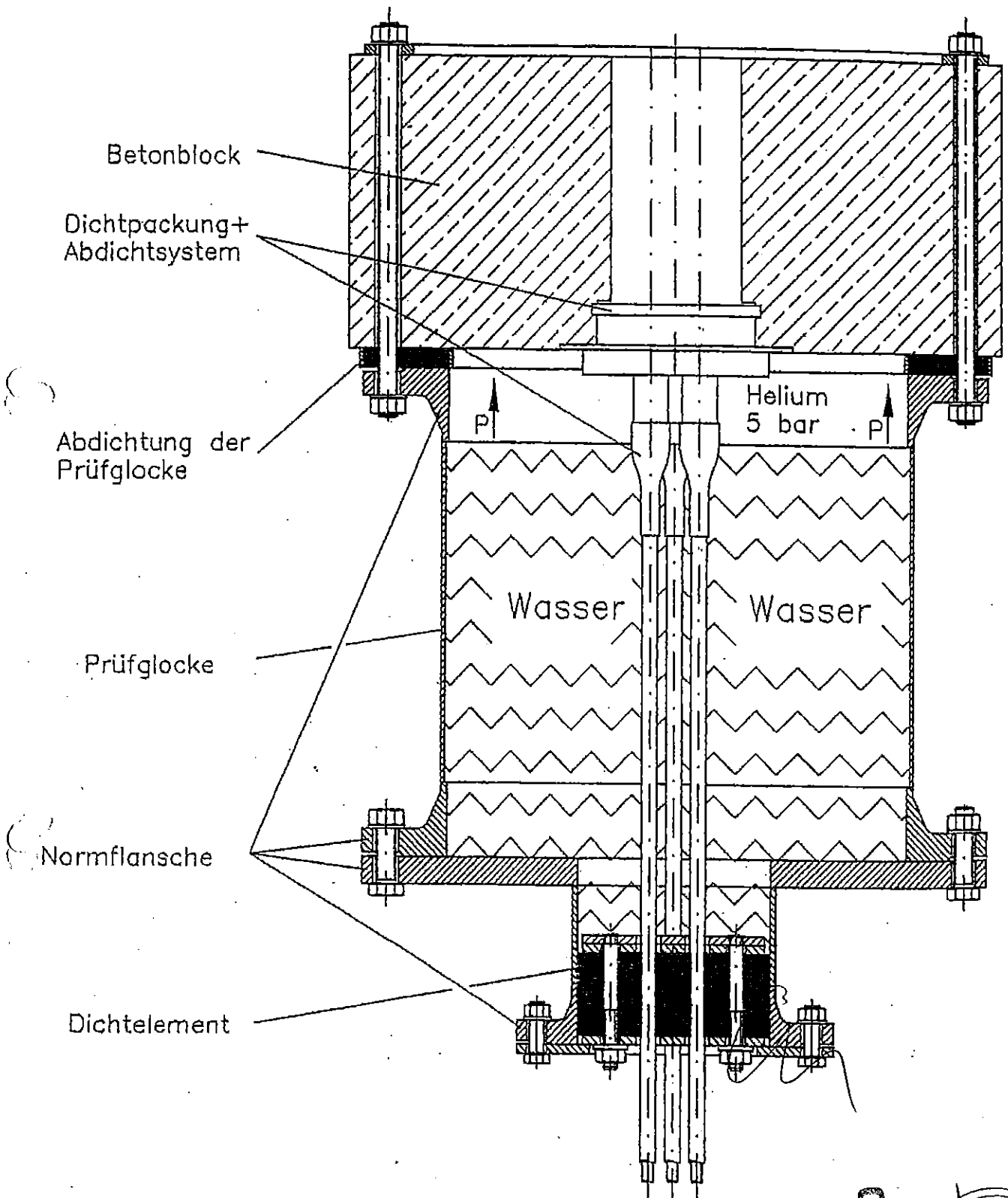
Handwritten signature



БЮРО СЪИЗМНА

(

(



Betonblock

Dichtpackung+
Abdichtsystem

Abdichtung der
Prüfglocke

Prüfglocke

Normflansche

Dichtelement

Helium
5 bar

Wasser

Wasser

Anlage Nr. 2 zu IFAM Prüfbericht
WP-PB 130 10 83 90 - 001

14

Handwritten signature



(

(

Измерване херметичност на кабелен проход
тип KD 85 D1/75 срещу Хелий

копие

Протокол от изпитване: WP-PB-398012-007
Поръчка от: 19.08.1999

Дойма ГмбХ и Ко
Индустриштрассе № 43-57
28876 Ойтен

Фрауенхофер – Институт за технология и изследване на
материали
Лаборатория за изпитаване на материал, металография и
анализ
Винер Штрассе 12
D-28359 Бремен
Тел. +49 /0/4 21/2246-4 00
факс +49 /0/4 21/2246-4 30

М. Бреде

М. Гом

Бремен, 03.09.2002

Me

WJMTZ

G



(

(

1. Задача:

Предмет на изследването беше кабелен проход тип KD 85/D1-75, който беше предоставен за изпитване от Дойма ГмбХ и Ко, Ойтен /заявител/.

Целта на изследването беше измерване на интензивността на теч, която има кабелния проход при подлагане на налягане с Хелий от 5 бара.

2. Провеждане на изследването:

Изпитваният обект беше подготвен от сътрудник на заявителя в института за измервания /Приложение WP-PB-398012-007-01/. След подлагане на налягане от 5 бара с Хелий, беше измерено частичното налягане на Хелия с помощта на Детектор за Хелий тип Leybold UL 200.

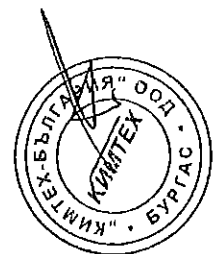
Следното изследване с изпитван обект тип KD беше проведено:

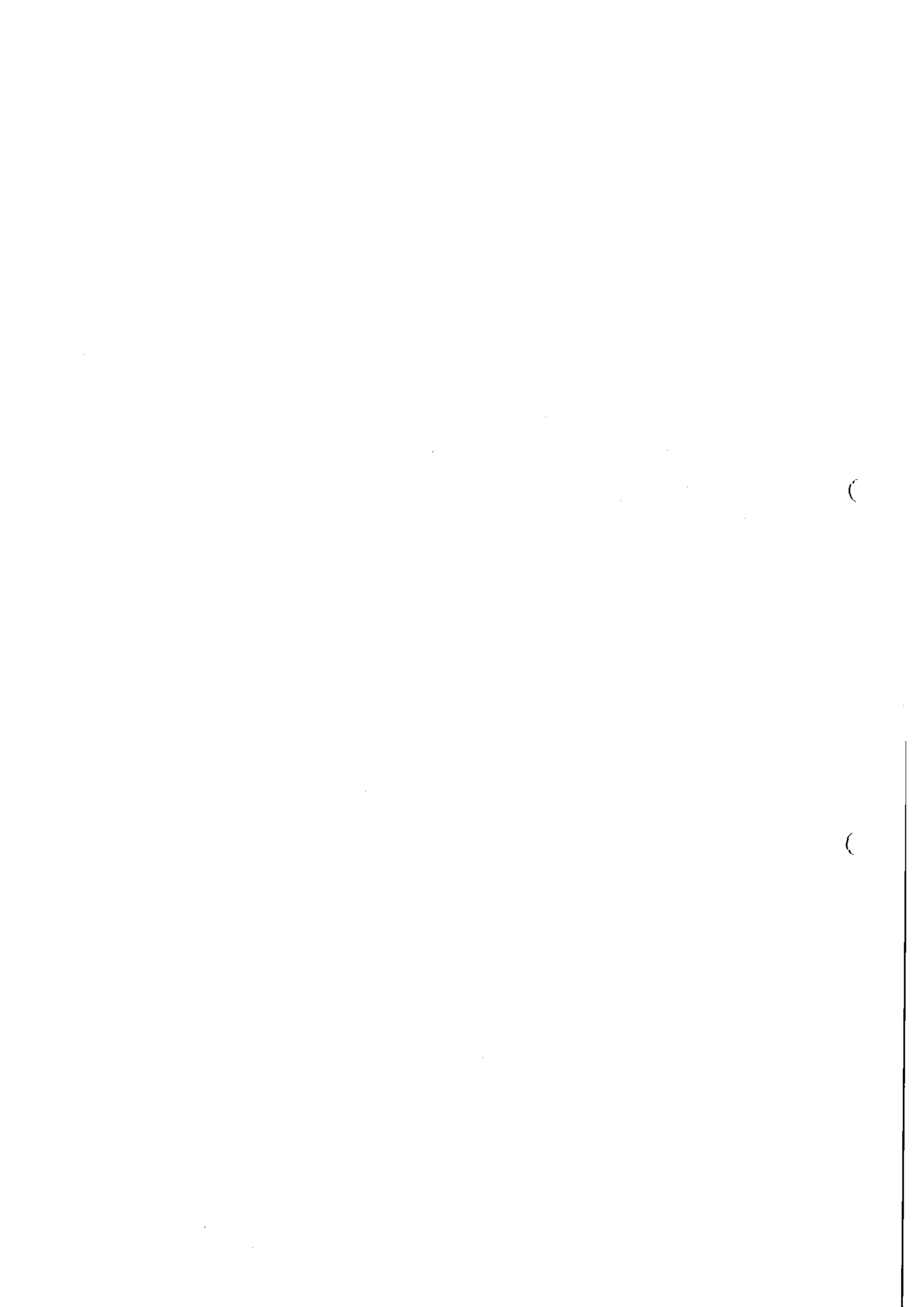
Изпитване	Изпитван обект	Брой	Период на изпитването	Среда на изпитването	Налягане при to
			/h/		/bar/
	KD 85-D1/75	1	-	Хелий	5

3. Резултати

При този изпитван обект беше измерено частично налягане от максимално $5,4E-6$ мбара. Нормалното частично налягане на Хелий във въздух е $4,8E-6$ мбара.

Дейностите бяха проведени в съответствие с общите търговски условия на дружеството Фрауенхофер.







Fraunhofer
Institut
Fertigungstechnik
Materialforschung

Messung der Dichtigkeit einer Kabeldurchführung des Typs KD 85 D1/75 gegenüber Helium

Abschrift

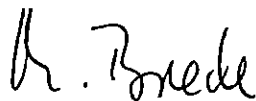
Kurzbericht WP-PB-398012-007 zum
Angebot Nr. 398012
Auftragseingang: 19.08.1998

DOYMA GmbH & Co
Industriestraße 43-57

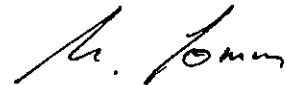
D-28876 Oyten

Fraunhofer - Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung
(IFAM)

Labor für Werkstoffprüfung, Metallographie und Analytik
Wiener Straße 12
D - 28359 Bremen



M. Brede



M. Gomm

Bremen, 03.09.2002



(

(

1 Aufgabenstellung

Gegenstand der Untersuchung war eine Kabeldurchführung des Typ KD 85-D1/75, die von DOYMA GmbH & Co, Oyten (Auftraggeber AG) zur Prüfung beigestellt worden waren.

Ziel der Untersuchung war die Messung der Leckrate, die diese Kabeldurchführung bei Beaufschlagung mit Helium unter einem Druck von 5 bar erreicht.

2 Durchführung des Versuches

Der Versuchskörper wurde von Mitarbeitern des AG im Institut für die Messung in die entsprechende Versuchsvorrichtung (Anlage WP-PB-398012-007-1) eingebaut. Nach Beaufschlagung mit Helium unter einem Druck von 5 bar wurde der Partialdruck des Heliums mit Hilfe eines Heliumdetektors Leybold UL 200 gemessen.

Folgender Versuch mit einem Prüfkörper des Typs KD wurde durchgeführt:

Prüfung	Prüfkörper	Anzahl	Sollprüfzeitraum [h]	Prüfmedium	Druck bei t_0 [bar]
	KD 85-D1/75	1	-	Helium	5

3 Ergebnis

Bei diesem Prüfkörper wurde ein Partialdruck von maximal $5.4E-6$ mbar gemessen. Der normale Partialdruck von Helium in der Luft beträgt $4.8E-6$ mbar.

Die Arbeiten werden unter Zugrundelegung der allgemeinen Geschäftsbedingungen der Fraunhofer-Gesellschaft durchgeführt.

Bremen, 28.01.99/Wu

ag

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

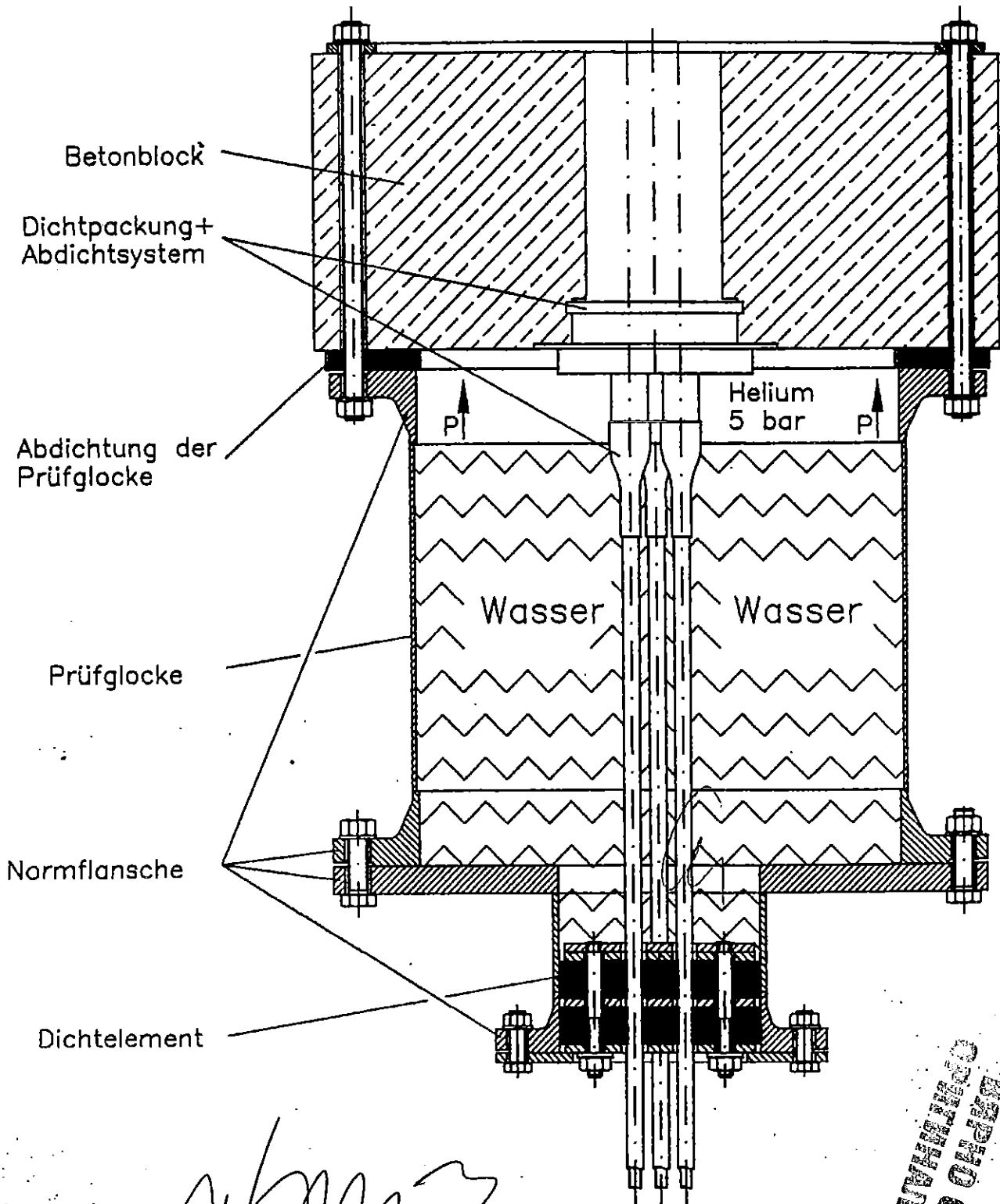


0
P
R
O
D
U
C
T
I
O
N

(

(

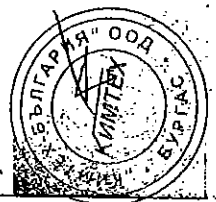
Aufbau Heliumprüfung

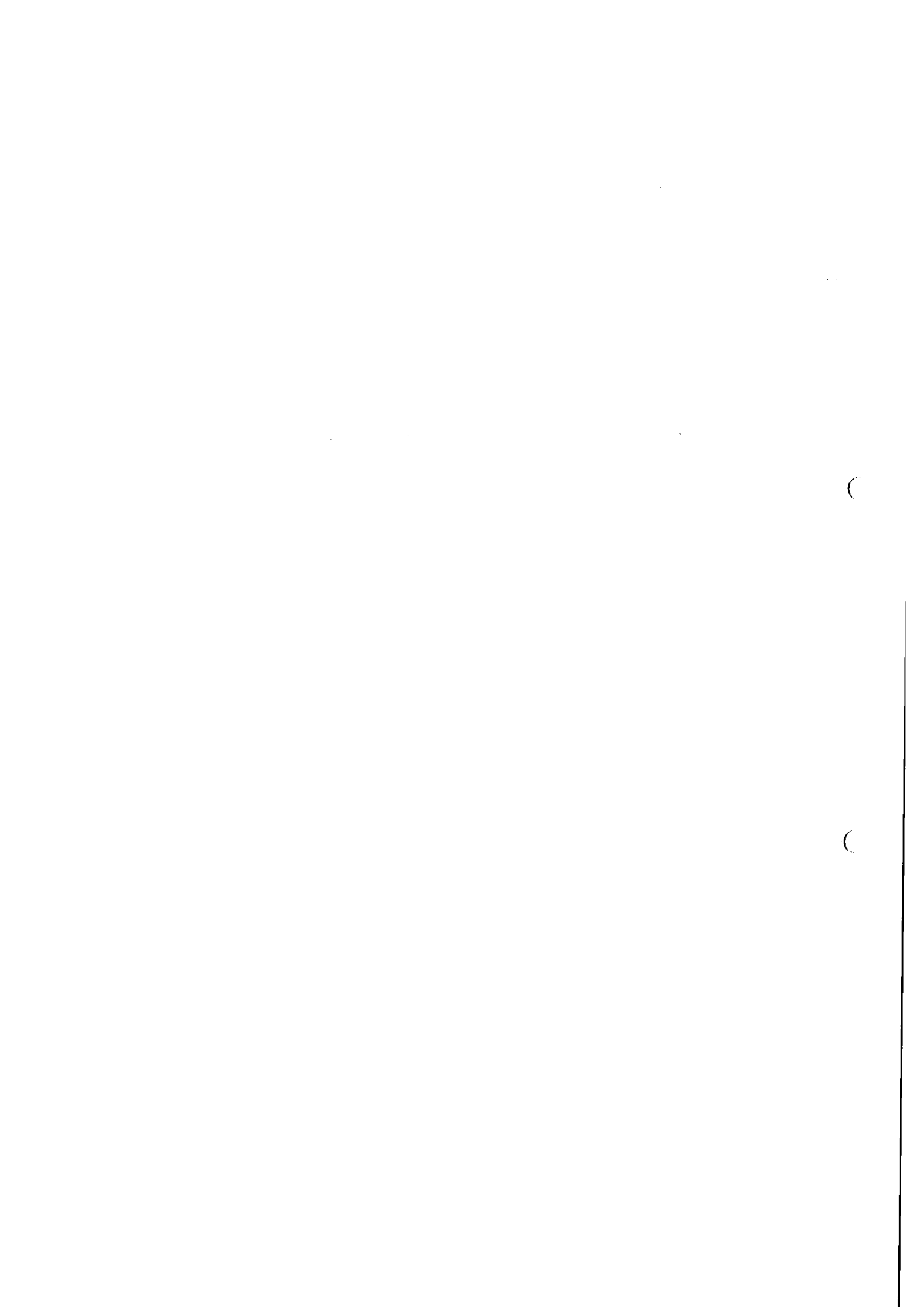


Handwritten signature

Anlage Nr. zu IFAM Prüfbericht
 WP-PB-..... 398012 007

КОНСТРУКЦИОННО-ПРОЕКТИРОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР





ROMANIAN ACCREDITATION ASSOCIATION - RENAR

Bucharest, Calea Vitan no. 242, sector 3, zip code 031301

CIF RO 4311980



RENAR is EA-MLA signatory for Testing.

ACCREDITATION CERTIFICATE No. LI 004

Romanian Accreditation Association – RENAR, being recognized as National Accreditation Body by OG 23/2009, herewith attests that the organization:

NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING – ICMET CRAIOVA

Decebal Avenue no. 118A, Craiova, county Dolj

through

HIGH POWER TESTING LABORATORY FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (HPTL)

fulfills the requirements of **SR EN ISO/CEI 17025:2005** and is competent to carry on **TESTING** activities, as it is detailed in the Annex of the present accreditation certificate.

This accreditation is maintained provided that the accreditation criteria established by the Romanian Accreditation Association – RENAR are met continuously.

The present certificate includes Annex no. 1 (9 pages), which is an integrated part of this certificate.

In order to check the validity of the accreditation certificate, including the Annex, the website of RENAR shall be consulted: www.renar.ro.

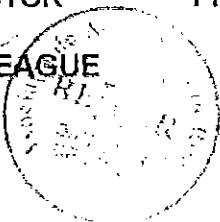
Date of initial accreditation: 22.11.2010

Date of accreditation renewal: 21.11.2014

The accreditation is valid until: 20.11.2018

GENERAL DIRECTOR

Cătălina Viorica NEAGUE



PRESIDENT OF THE ACCREDITATION COUNCIL

PhD. Eng. Dumitru DINU



Partial reproduction of this certificate is forbidden.

BRAND C
CERTIFICATA

(

(

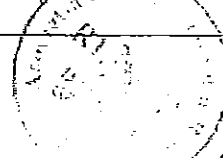
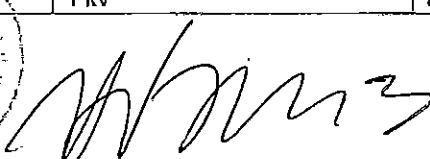
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

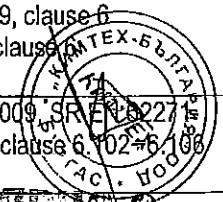
HIGH POWER TESTING LABORATORY FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (HPTL)

Decebal Avenue no. 118A, Craiova, county Dolj

Belonging to **NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCH-DEVELOPMENT AND TESTING IN ELECTRICAL ENGINEERING – ICMET CRAIOVA**

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
A. SWITCHING CAPACITY VERIFICATION (MAKING AND BREAKING OPERATIONS)			
1.	Basic short-circuit switching test: T10,T30,T60,T100s,T100a	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.102+6.106 IEC 62271-100:2012, clause 6.102-6.106 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.8 + 7.12 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
2.	Critical current switching test	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.107 IEC 62271-100:2012, clause 6.107 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.13 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
3.	Single-phase and double-earth fault switching test	Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.108 IEC 62271-100:2012, clause 6.108 PT-03.01, Ed. 3
4.	Out-of-phase making and breaking switching test (OP1, OP2)	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.110 IEC 62271-100:2012, clause 6.110 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1/2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.14 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
5.	Capacitive current switching test (LC1, LC2), (CC1, CC2), (BC1, BC2)	a) Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009 / A1:2013, clause 6.111 IEC 62271-100:2012, clause 6.111 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV - railway applications	IEC 62505-1:2009 clause 7.15 SR EN 62271-1:2009, clause 6 IEC 62271-1:2011, clause 6 PT-03.01, Ed. 3
6.	Electrical usage test (electrical endurance)	Alternating current circuit-breakers for voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/ A1:2013, clause 6.102+6.106 and 6.112

Mg



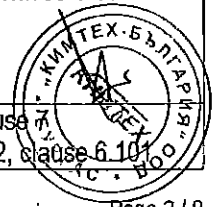
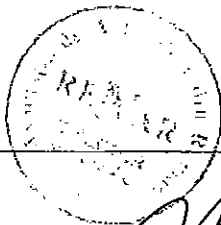

ICMET CRAIOVA
 Page 1 / 9

(

(

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
			IEC 62271-100:2012, clause 6.102+6.106 and 6.112 PT-03.01, Ed. 3
7.	Bus transfer current switching test	Alternating current disconnectors	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2009 / A1:2012, SR EN 62271-100:2009/A2:2013, clause 6.106 IEC 62271-102:2013, clause 6.106 PT-03.01, Ed. 3
8.	Induced current switching test	Alternating current disconnectors earthing switches	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2009/ A1:2012, clause 6.107 IEC 62271-102:2013, clause 6.107 PT-03.01, Ed. 3
9.	Verification of rated making and breaking capacity	High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.102 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.102 PT-03.01, Ed. 3
10.	Overload ability test	High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.102.7 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.102.7 PT-03.01, Ed. 3
11.	Short-circuit current making and breaking test	High-voltage alternating current contactors	SR 62271-106:2012, clause 6.104 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1 /2014, clause 6.104 PT-03.01, Ed. 3
12.	Verification of making and breaking capacities	AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.101 IEC 62271-200:2011, clause 6.101 PT-03.01, Ed. 3
13.	Short-circuit making current test	High voltage alternating current disconnectors and earthing switches	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.101 IEC 62271-102:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed. 3
14.	Mainly active load switching test	a) Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV for railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
15.	Closed loop switching test	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101



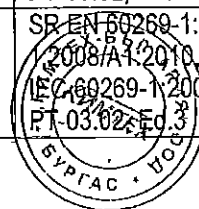
**ДИПЛОМ С
СПИТВАННАТА**

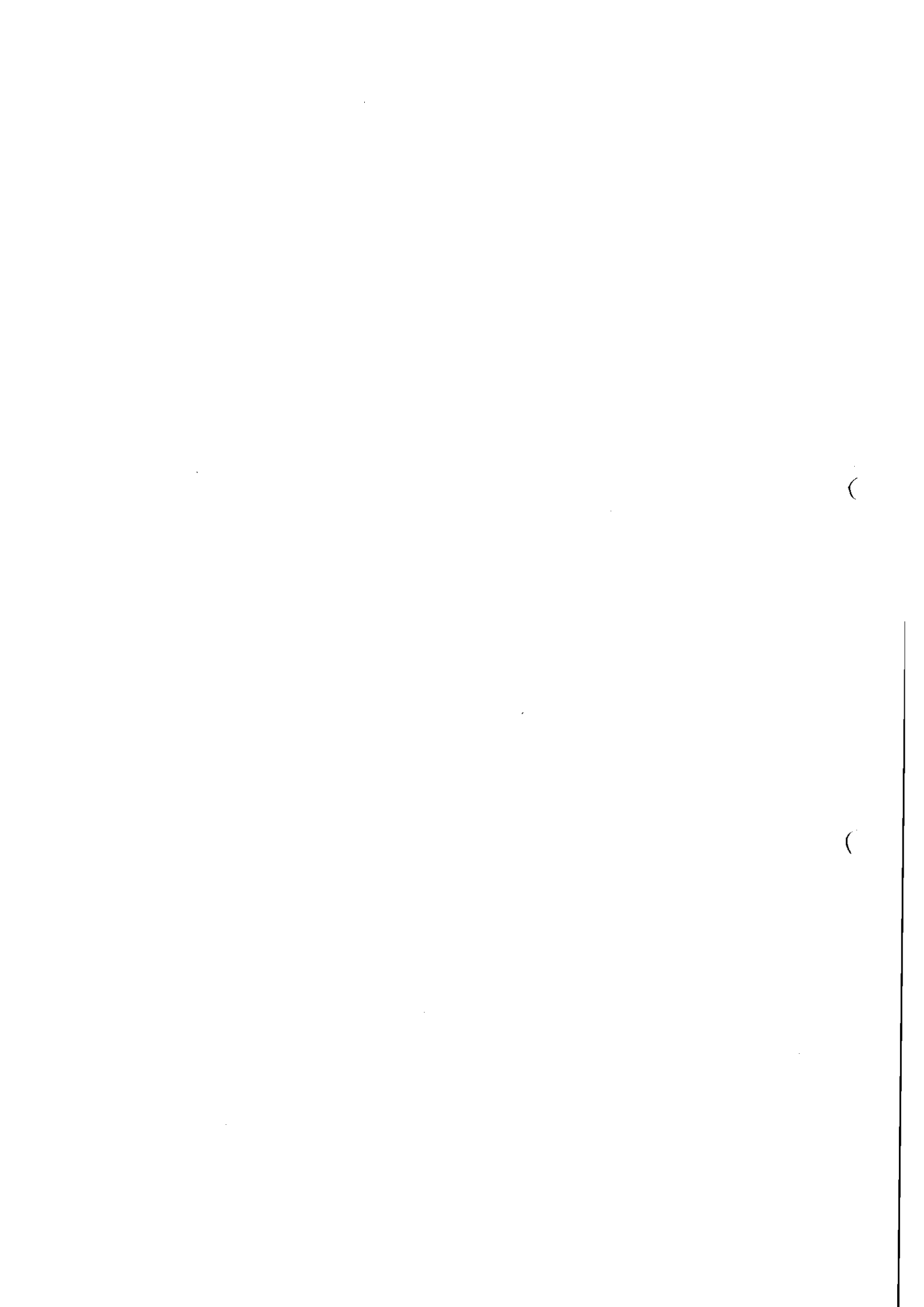
(

(

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

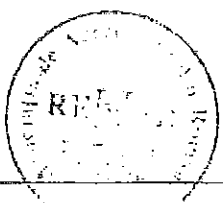
No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		for rated voltages above 1 kV - railway application	IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
16.	Capacitive current switching test (no-load cables and lines)	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV - railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
17.	Short-circuit making current test	a) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.101 IEC 62271-102:2013, clause 6.101 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
		b) Single-pole disconnectors, earthing switches and switches for rated voltages above 1 kV for railway application	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101
18.	Switching test on earthing fault current	Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
19.	No-load cables and lines switching current test under earth fault conditions	Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-103:2012, clause 6.101 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
20.	Making and breaking test at the rated short-circuit current (TD _{isc})	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
21.	Making and breaking test at the maximum breaking (TD _{lmax})	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
22.	Breaking test at the rated transfer current (TD _{ltransfer})	Alternating current mechanical switch-fuse combinations	SR EN 62271-105:2013, clause 6.101. IEC 62271-105:2012, clause 6.101 PT-03.01, Ed.3
23.	Verification of the breaking capacity	a) High-voltage current limiting exceeding 1kV fuses	SR EN 60282-1:2010, clause 6.6 IEC 60282-1:2009, clause 6.6 IEC 60282-2:2009, clause 8.6 PT-03.02, Ed. 3
		b) High-voltage expulsion fuses	SR EN 60269-1:2008, SR EN 60269-1:2008/A1:2010, clause 8.5 IEC 60269-1:2009, clause 8.5 PT-03.02, Ed. 3
		c) Low-voltage fuses	SR EN 60269-1:2008, SR EN 60269-1:2008/A1:2010, clause 8.5 IEC 60269-1:2009, clause 8.5 PT-03.02, Ed. 3





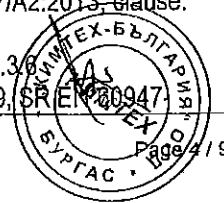
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
	B. TYPE TESTS FOR LOW VOLTAGE CIRCUIT-BREAKERS	PT-03.32, Ed.3	
24.	General performance characteristics (test sequence 1)	All circuit-breakers categories	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.3
25.	Rated service short-circuit breaking capacity (test sequence 2)	All circuit-breakers categories	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.4
26.	Rated ultimate short-circuit breaking capacity (test sequence 3)	Circuit-breakers category A Circuit-breakers category B integrally fused	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.5
27.	Rated short-time withstand current (test sequence 4)	Circuit-breakers category B	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.6
28.	Performance of integrally fused circuit-breakers (test sequence 5)	Integrally fused circuit-breakers	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.7
29.	Combined test sequence (test sequence 6)	Circuit-breakers category B	IEC 60947-2: 2013, clause 8.3.8
C. SHORT-TIME WITHSTAND CURRENT BEHAVIOR (SHORT-CIRCUIT)			
30.	Short-time withstand current test	a) Alternating- current circuit-breakers exceeding 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.6 IEC 62271-100:2012, clause 6.6 SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed.3
		b) Single-pole alternating current circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 IEC 62505-1:2009, clause 7.6 PT-03.03, Ed.3
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)	SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 SR EN 62271-103:2012, clause 6.6 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		d) High voltage alternating current disconnectors and earthing switches	SR EN 62271-1/2009, clause 6.6 IEC 62271-1/2011, clause 6.6 SR EN 62271-102/2003, A1/2012, A2/2013, clause 6.6 IEC 62271-102/2012, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		e) Single-pole switches, earthing switches and switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications	IEC 62505-2:2009, clause 7 SR EN 62271-1:2009, clause 6.6 IEC 62271-1:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		f) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.6 IEC 62271-200:2011, clause 6.6 PT-03.03, Ed. 3
		g) Low voltage switchgear and controlgear: switches, circuit-breakers, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	SR EN 60947-2:2007, SR EN 60947-2:2007/A1:2010, SR EN 60947-2:2007/A2:2013, clause 8.3.6 IEC 60947-2:2013, 8.3.6 SR EN 60947-3:2009, SR EN 60947-



Handwritten signatures and initials in black ink.

UNITED G
СЕРТИФИКАЦИЯ

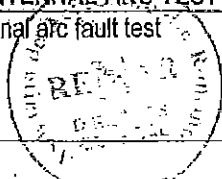

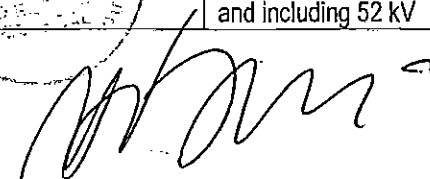
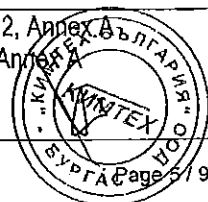


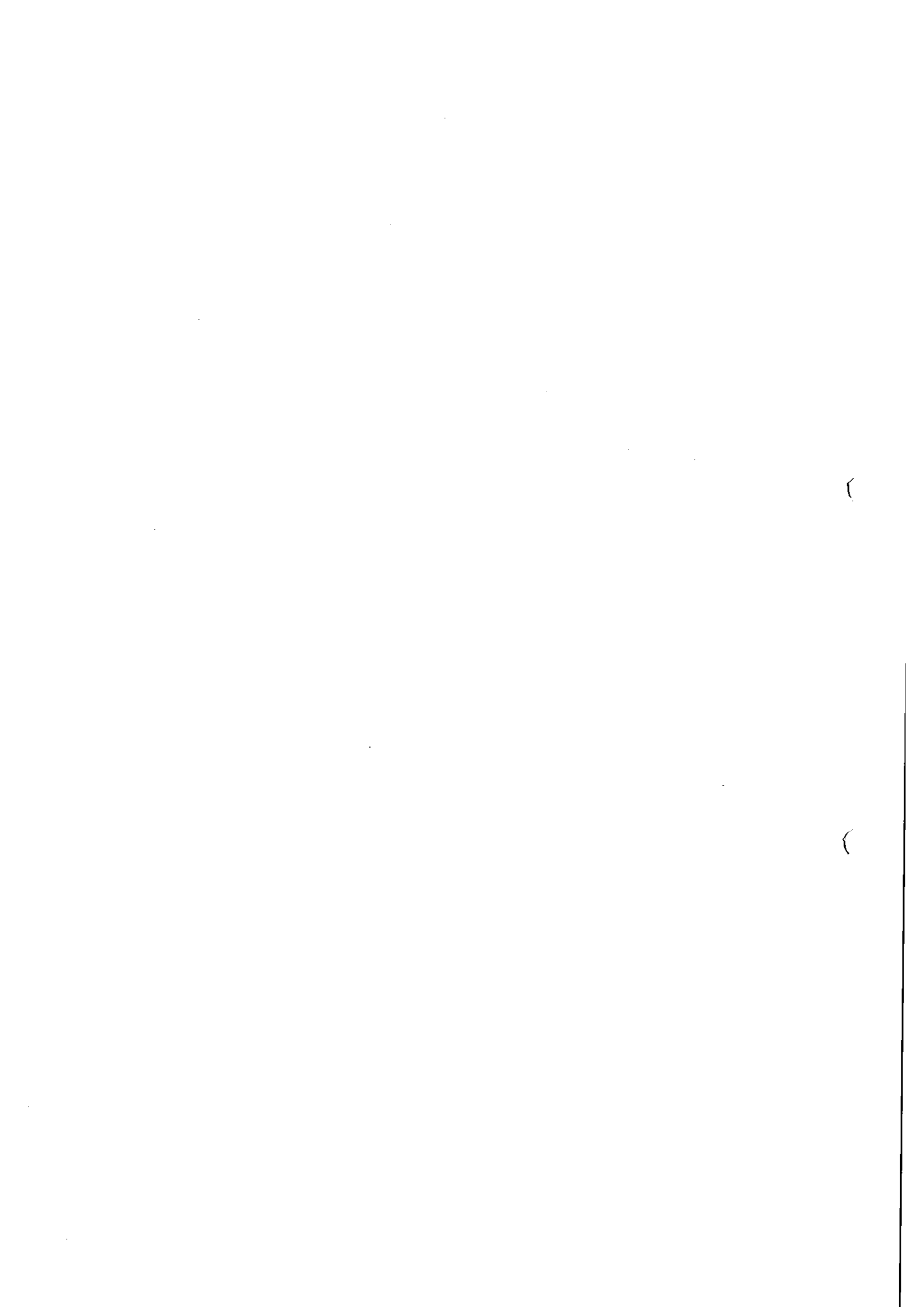
(

(

Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

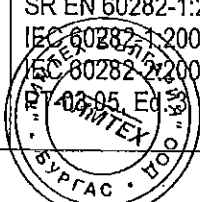
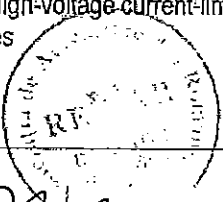
No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
			3:2009/A1:2012, clause 8.3.5.1 IEC 60947-3:2012, IEC 60947-3:2012/A1:2013, clause 8.3.5.1 PT-03.32, Ed.3; PT-03.33, Ed. 3
		h) Busbars and low-voltage switchgear and controlgear assemblies (distributing boxes, measuring and protection units)	SR EN 61439-1:2012, clause 10.11 IEC 61439-1:2011, clause 10.11 PT-03.03, Ed.3
		i) Bushings	SR EN 60137:2008, SR EN 60137:2008/C91/2012, clause 8.8 IEC 60137:2008, clause 8.8 PT 03.03, Ed.3
		j) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, clause 6.4 IEC 62271-202:2014, clause 6.4 PT 03.03, Ed.3
		k) Current transformers	SR EN 61869-2:2013, clause 7.2.201 IEC 61869-2:2012, clause 7.2.201 PT 03.03, Ed. 3
31.	Inter-turn overvoltage test	Current transformers	SR EN 61869-2:2013, clause 7.3.204 IEC 61869-2:2012, clause 7.3.204 PT-03.26, Ed. 3
32.	Short-circuit withstand capability test	Inductive voltage transformers	SR EN 61869-3:2012, clause 7.2.301 IEC 61869-3:2011, clause 7.2.301 PT 03.17, Ed.2
33.	Short-circuit current test	Tap changers	SR EN 60214-1:2004, clause 7.2.3 IEC 60214-1:2014, clause 7.2.3 PT-03.40, Ed. 0
34.	Short-circuit current test (temperature and dynamic stability)	Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting	SR EN 61230:2009, clause 6.6 IEC 61230:2008, clause 6.6 PT-03.18, Ed.3
35.	Ability to withstand short-circuit	a) Power transformers: • oil immersed • dry	SR EN 60076-5:2006, clause 4.2 IEC 60076-5:2006, clause 4.2 SR EN 60076-11:2005, clause 23 IEC 60076-11:2004, clause 23 PT-03.04, Ed. 3
		b) Current limiting reactors	SR EN 60076-6:2009, clause 8.9.13 IEC 60076-6:2007, clause 8.9.13 PT-03.22, Ed. 3
		c) Line traps for alternating current power systems	IEC 60353:1989, IEC 60353:1989/A1:2002, clause 19.4 PT-03.22, Ed. 3
36.	Short-circuit tests	Surge arresters without gaps for a.c. systems	SR EN 60099-1:2002, SR EN 60099-1:2002/A1:2003, clause 8.7 IEC 60099-1:1999, clause 8.7 SR EN 60099-4:2005, SR EN 60099-4:2005/A1:2007, SR EN 60099-4:2005/A2:2009, clause 8.7 IEC 60099-4:2009, clause 8.7 PT-03.08, Ed. 3
D. INTERNAL ARC TEST			
37.	Internal arc fault test	a) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, Annex A IEC 62271-200:2011, Annex A PT-03.07, Ed. 3

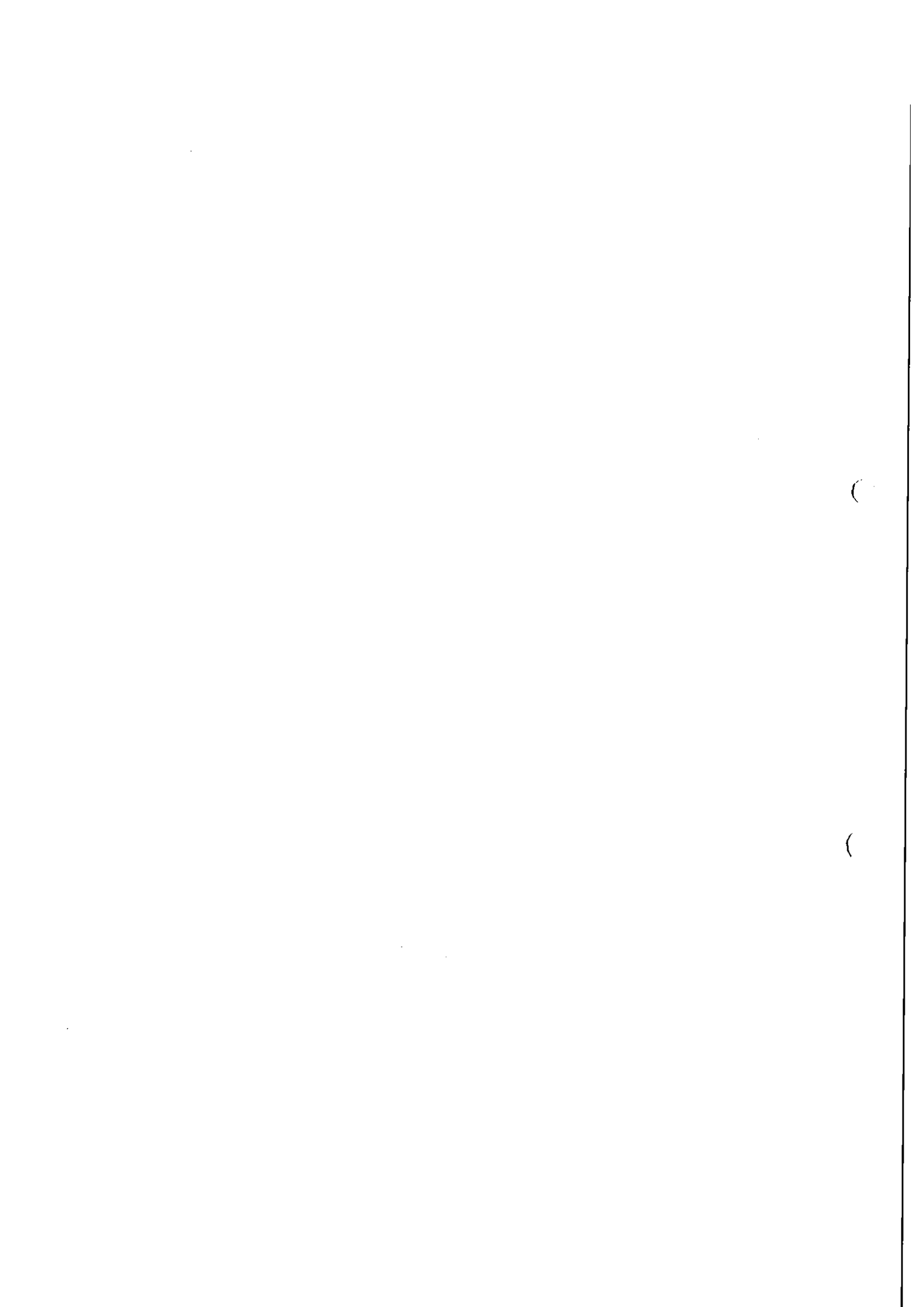


Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		b) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, 6.8 IEC 62271-202:2014, 6.102 PT-03.07, Ed. 3
		c) Current transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.4.6 IEC 61869-1:2007 clause 7.4.6 SR EN 61869-2:2013, clause 7.4.6 IEC 61869-2:2012, clause 7.4.6 PT-03.07, Ed. 3
		d) Voltage transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.4.6 IEC 61869-1:2007 clause 7.4.6 SR EN 61869-3:2012, clause 7.4.6 IEC 61869-3:2011, clause 7.4.6 PT-03.07, Ed. 3
38.	AC power arc tests	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V	SR EN 61467:2009 IEC 61467:2008 PT-03.23, Ed. 3
39.	Tests using a constrained and directed arc	Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc	SR EN 61482-1-1:2010 IEC 61482-1-1: 2009 SR EN 61482-1-2: 2007 IEC 61482-1-2: 2007 IEC 61482-2: 2009 PT-03.41, Ed. 0
E. TEMPERATURE-RISE TESTS			
40.	Temperature-rise test	<p>a) Circuit-breakers for rated voltages above 1 kV</p> <p>b) Single-pole alternating current circuit-breakers with nominal voltage above 1 kV - railway applications</p> <p>c) Switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV (Mechanical disconnectors for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV)</p> <p>d), Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications</p> <p>e) High-voltage current-limiting fuses</p>	<p>SR EN 62271-1:2009, clause 6.5 IEC 62271-1:2011 clause 6.5 SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.5 IEC 62271-100:2012, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3</p> <p>SR EN 62271-1:2009, clause 6.5 IEC 62271-1:2011 clause 6.5 IEC 62505-1:2009 clause 7.4 PT-03.05, Ed. 3</p> <p>SR EN 62271-103:2012, clause 6.5 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013, clause 6.5 SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3</p> <p>SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 SR EN 62271-103:2012, clause 6.5 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013, clause 6.5 IEC 62505-2:2009, clause 7 PT-03.05, Ed. 3</p> <p>SR EN 60282-1:2010, clause 6.5 IEC 60282-1:2009, clause 6.5 IEC 60282-2:2008, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3</p>

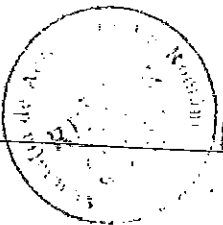


ИЗДАНО С
КОМПЮТЪР

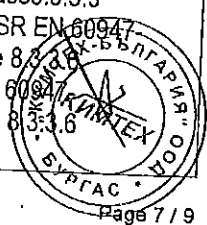


Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		f) Low voltage fuses	SR EN 60269-1:2008, SR EN 60269-1:2008/A1:2010, clause 8.3 IEC 60269-1:2009, clause 8.3 SR HD 60269-2:2011, clause 8.3 IEC 60269-2:2013, clause 8.3 PT-03.05, Ed.3
		g) Disconnectors for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.5 IEC 62271-102:2013, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		h) Bushings	SR EN 60137:2008, clause 25 IEC 60137:2008, clause 25 PT-03.05, Ed. 3
		i) High voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.5 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		j) Current transformers	SR EN 61869-1:2010, clause 7.2.2 IEC 61869-1:2007, clause 7.2.2 SR EN 61869-2:2013, clause 7.2.2 IEC 61869-2:2012, clause 7.2.2 PT-03.24, Ed. 3
		k) Tap changers	SR EN 60214-1:2004, clause 7.2.2 IEC 60214-1:2014, clause 7.2.2 PT-03.05, Ed. 3
		l) Inductive voltage transformers	SR EN 61869-1:2010 clause 7.2.2 IEC 61869-1:2007 clause 7.2.2 SR EN 61869-3:2012, clause 7.2.7 IEC 61869-3:2011, clause 7.2.7 PT-03.24, Ed. 3
		m) Capacitive voltage transformers	SR EN 61869-5:2012, clause 7.2.2 IEC 61869-5:2011, clause 7.2.2 PT-03.24, Ed. 3
		n) Power transformers <ul style="list-style-type: none"> • oil immersed • dry 	SR EN 60076-2:2011, clause 7 IEC 60076-2:2011, clause 7 IEC 60076-7:2005, clause 8 SR EN 60076-11:2005, clause 11 IEC 60076-11:2004, clause 11 PT-03.16, Ed. 3
		o) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, clause 6.3 IEC 62271-202:2014, clause 6.3 PT-03.16, Ed. 3
		p) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.5 IEC 62271-200:2011, clause 6.5 PT-03.05, Ed. 3
		r) Low voltage switchgear and controlgear: switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	SR EN 60947-1:2008, SR EN 60947-1:2008/A1:2011, clause 8.3.3.3 IEC 60947-1:2011, clause 8.3.3.3 SR EN 60947-3:2009, SR EN 60947-3:2009/A1:2012, clause 8.3.3.6 IEC 60947-3:2012, IEC 60947-3:2012/A1:2013, clause 8.3.3.6 PT-03.33, Ed. 3



[Handwritten signature]



ДИПЛОМ
ОТ
БЪЛГАРСКИ
ИНСТИТУТ ЗА
СТАНДАРТИЗАЦИЯ

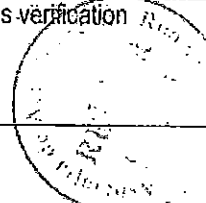
C

(

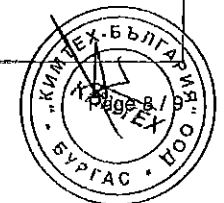
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
		s) Low voltage switchgear and controlgear. Circuit-breakers	SR EN 60947-2:2007, SR EN 60947-2:2007/A1:2010, SR EN 60947-2:2007/A2:2013, clause 8.3.3.6, clause 8.3.4.4, clause 8.3.6.3, clause 8.3.7.2 IEC 60947-2:2013, clause 8.3.3.6, clause 8.3.4.4, clause 8.3.6.3, clause 8.3.7.2 PT-03.32, Ed.3
		t) Busbars and low-voltage switchgear and controlgear assemblies (distributing boxes, measuring and protection units)	SR EN 61439-1:2012, clause 9.2 IEC 61439-1:2011, clause 9.2 PT-03.05, Ed.3
	F. MECHANICAL TESTS		
41.	Mechanical endurance tests	a) Circuit-breakers for a.c voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.101 IEC 62271-100:2012, clause 6.101 PT-03.06, Ed. 3
		b) Alternating current disconnectors above 1 kV	SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 SE EN 62271-102:2003, SE EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 PT-03.06, Ed.3
		d) Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV - railway applications	SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, A2/2013, clause 6.102 IEC 62271-102:2013, clause 6.102 SR EN 62271-103:2012, clause 6.102 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr.1:2013 clause 6.102 IEC 62505-2:2009, clause 7.3 PT-03.06, Ed.3
		e) High-voltage alternating current contactors	SR EN 62271-106:2012, clause 6.101 IEC 62271-106:2011, IEC 62271-106:2011/Corr.1:2014, clause 6.101 PT-03.06, Ed. 3
42.	Switching devices and removable parts verification	AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.102.1 IEC 62271-200:2011, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3
43.	Interlocks verification	AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.102.2 IEC 62271-200:2011, clause 6.102 PT-03.06, Ed. 3

Handwritten signature



Handwritten signature



(

(

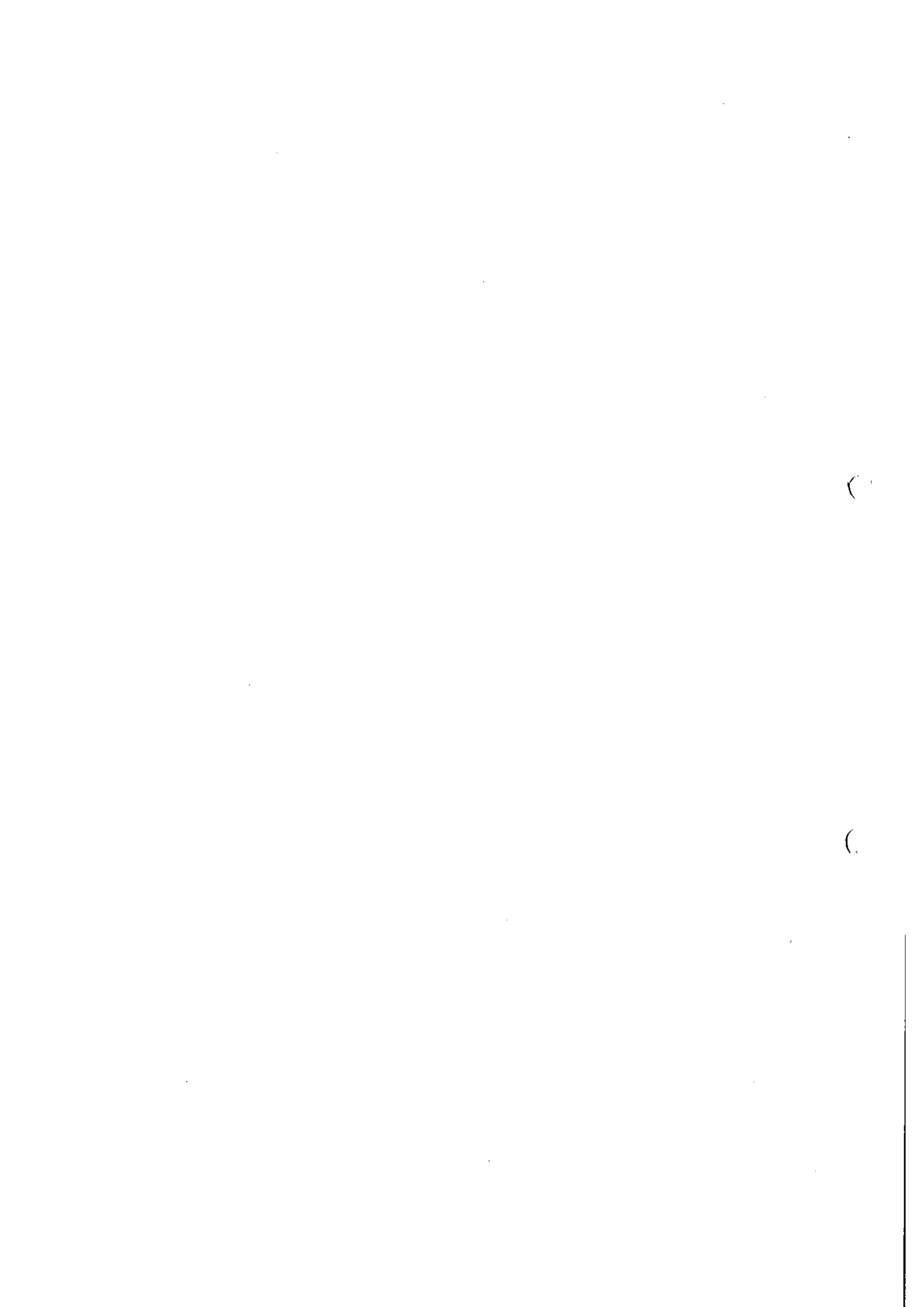
Annex no. 1 to Accreditation Certificate no. LI 004
Annex no. 1 Issue Date: 21.11.2014

No.	Type / Name of test	Material / product	Reference document
G. SOUND LEVEL DETERMINATION			
44.	Sound levels determination	a) Power transformers <ul style="list-style-type: none"> • oil immersed • dry 	SR EN 60076-10:2003 IEC 60076-10:2001 IEC 60076-10-1:2005 PT-03.20, Ed. 2
		b) Prefabricated substations	SR EN 62271-202:2007, Annex BB IEC 62271-202:2014, Annex BB SR EN 60076-10:2003 IEC 60076-10:2001 IEC 60076-10-1:2005 PT-03.20, Ed. 2
H. MAIN AND AUXILIARY CIRCUIT RESISTANCE MEASURING			
45.	Main and auxiliary circuit resistance measuring	a) Alternating current circuit-breaker for rated voltages above 1 kV	SR EN 62271-100:2009, SR EN 62271-100:2009/A1:2013, clause 6.4 IEC 62271-100:2012, clause 6.4 SR EN 62271-1:2013, clause 6.4 IEC 62271-1:2011, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		b) AC metal enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-200:2012, clause 6.4 IEC 62271-200:2011, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		c) Alternating current switches for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV, mechanical disconnectors (switches) for rated voltage above 1 kV up to and including 52 kV	SR EN 62271-103:2012, clause 6.4 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.4 SR EN 62271-102:2003, SR EN 62271-102:2003/A1:2012, SR EN 62271-102:2003/A2:2013, clause 6.4 IEC 62271-102:2013, clause 6.4 PT-03.36, Ed. 2
		d) Switches and earthing switches, single-pole switches with nominal voltage above 1 kV for railway applications	SR EN 62271-103:2012, clause 6.4 IEC 62271-103:2011, IEC 62271-103:2011/Corr. 1:2013 clause 6.4 IEC 62505-2:2009 PT-03.36, Ed. 2
I. INDIVIDUAL TESTS			
46.	Measurement of winding resistance	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.2 IEC 60076-1:2012, clause 11.2 PT-03.16, Ed. 3
47.	Measurement of voltage ratio and check of phase displacement	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.3 IEC 60076-1:2012, clause 11.3 PT-03.16, Ed. 3
48.	Measurement of short-circuit impedance and load loss	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.4 IEC 60076-1:2012, clause 11.4 PT-03.16, Ed. 3
49.	Measurement of no-load loss and current	Power transformers	SR EN 60076-1:2012, clause 11.5 IEC 60076-1:2012, clause 11.5 PT-03.16, Ed. 3

End of document

GENERAL DIRECTOR
Cătălina Viorica NEAGUE





Протокол от изпитване: WP-PB-0301033 Go-002 /копие/

Предмет на изпитването: Измерване херметичност на кабелен проход на фирма Дойма тип VKD 150 срещу проникване на вода при -25°C

Клиент: Дойма ГмбХ и Ко
Индустриштрассе № 43-57
28876 Ойтен

Поръчка/Док. за експедиция: от 25.06.2001 г.

Изпитвателна лаборатория: Фрауенхофер – Институт за технология и изследване на материали
Лаборатория за изпитаване на материал, металография и анализ
Винер Штрассе 12
D-28359 Бремен
Тел. +49 /0/4 21/2246-4 00
факс +49 /0/4 21/2246-4 30

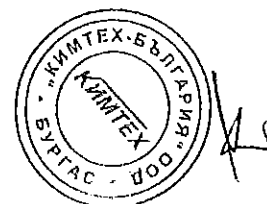
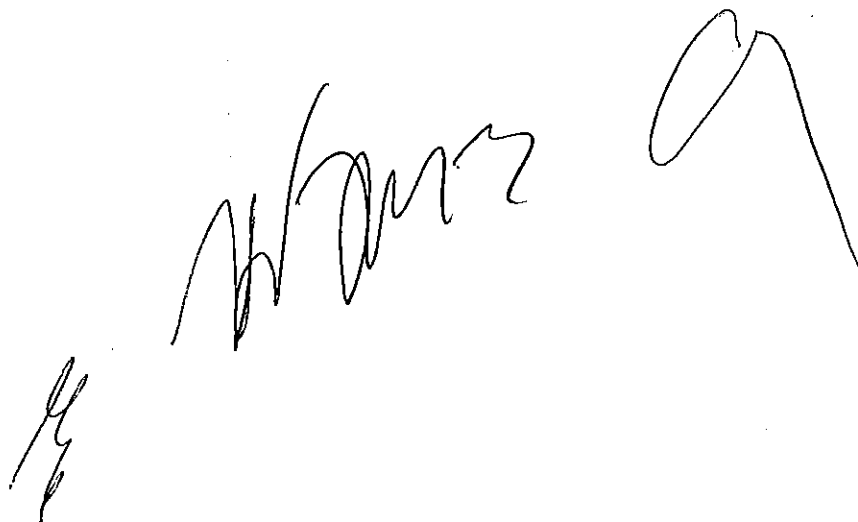
Обект на изпитването: Кабелни проходи VKD 150

Начална дата: 25.06.2001

Указания: Резултатите се отнасят само за горепосочения обект на изпитване. Без писменото одобрение на изпитвателната лаборатория този протокол от изпитване не може да бъде частично разпространяван. Ако поръчителят на изпитването трябва да дава указания от името на изпитвателната лаборатория, трябва да се посочва пълния препис от изпитвателната лаборатория

Дата на издаване: Бремен, 02.08.2001

Подпис:



(

(

1. Предмет на изпитването:

Изпитван детайл от системата: херметичен проход BKD 150-K/150
капачка BKD 150-D3/60

Подготовка на изпитването: виж рисунка приложение 1

Провеждане на изпитването: Подготовката на изпитването се осъществява от сътрудник на заявителя на измерването. След охлаждане съгласно изискването на изпитването до -25°C , системата е подложена на изпитване под водно налягане от 5 бара. Силата на установеното водно налягане беше измерена и отчетена за период от 24 часа.

Измервателна техника: Измервателен усилвател тип MGC/MC55

Датчик за налягане тип P8AP/10

Дата на изпитването: 29.06.2001 до 02.07.2001

Провел изпитването: Миахел Гом

2. Резултати от измерването:

Таблица с резултати:

Изпитване	Среда на изпитване	Налягане /бара/	Продължителност на изпитването /часа/	Налягане в началото на изпитването /бара/	Налягане в края на изпитването /бара/
1	Вода със защита от замръзване	5	60	5,11	4,99

През цялото време не се наблюдава изпускане на вода.

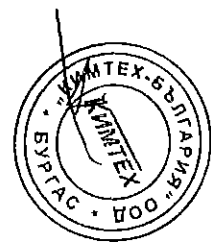
Лекото спадане на налягането е възстановено чрез охлаждане на средата на изпитването.

Графично изображение:

3. Забележки

Няма

Приложение № 1



(

(



Fraunhofer Institut
Fertigungstechnik
Materialforschung

Prüfbericht WP-PB-A301033Go-002 (Abschrift)
Der Prüfbericht umfasst 3 Blätter und 1 Anlage

Aufgabenstellung Messung der Dichtigkeit einer Kabeldurchführung der Fa. Doyma GmbH & Co des Typs BKD 150 gegenüber Wasserdruck bei -25°C

Auftraggeber DOYMA GmbH & Co
Industriestraße 43-57
28876 Oyten

Auftrags/Lieferschein Nr. vom 25.06.2001

Prüflabor Fraunhofer - Institut für Fertigungstechnik und Angewandte
Materialforschung (IFAM)
Labor für Werkstoffprüfung, Metallographie und Analytik
Wiener Straße 12
D - 28359 Bremen
Tel. +49 (0) 4 21 / 22 46 - 4 00
Fax. +49 (0) 4.21 / 22 46 - 4 30

Prüfgegenstände Kabeldurchführungssystem BKD 150

Eingangsdatum 25.06.2001

Hinweise Das Prüfergebnis bezieht sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände.
Ohne schriftliche Genehmigung des Prüflabors darf dieser Prüfbericht nicht auszugsweise vervielfältigt werden.
Soll vom Auftraggeber auf die Inanspruchnahme des Prüflabors hingewiesen werden, muss die vollständige Anschrift des Prüflabors angegeben werden.

Ausstellungsdatum Bremen, den 02.08.2001

Unterschrift

H. Borede
[Signature]

WP-PB-A301033Go-002, Blatt 1 von 3

БРИОС
ОПТИКА





1. Prüfgegenstand

Zu prüfende Einzelteile des Systems: Einfach-Dichtpackung BKD 150-K/150
Systemdeckel BKD 150-D3/60

Prüfvorrichtung: s. Zeichnung Anlage 1

Versuchsdurchführung: Die Prüfvorrichtung wurde von einem Mitarbeiter des Auftraggebers für die Messung vorbereitet.
Nach Kühlung der Prüfanordnung auf -25°C wurde das System mit einem Wasserdruck von 5 bar beaufschlagt.
Die Höhe des anstehenden Wasserdruckes wurde über einen Zeitraum von > 24 Stunden gemessen und aufgezeichnet.

Messtechnik: HBM-Messverstärker Typ MGC / MC55
(FAM-Prüfmittel Nr.: A4.110-0001)

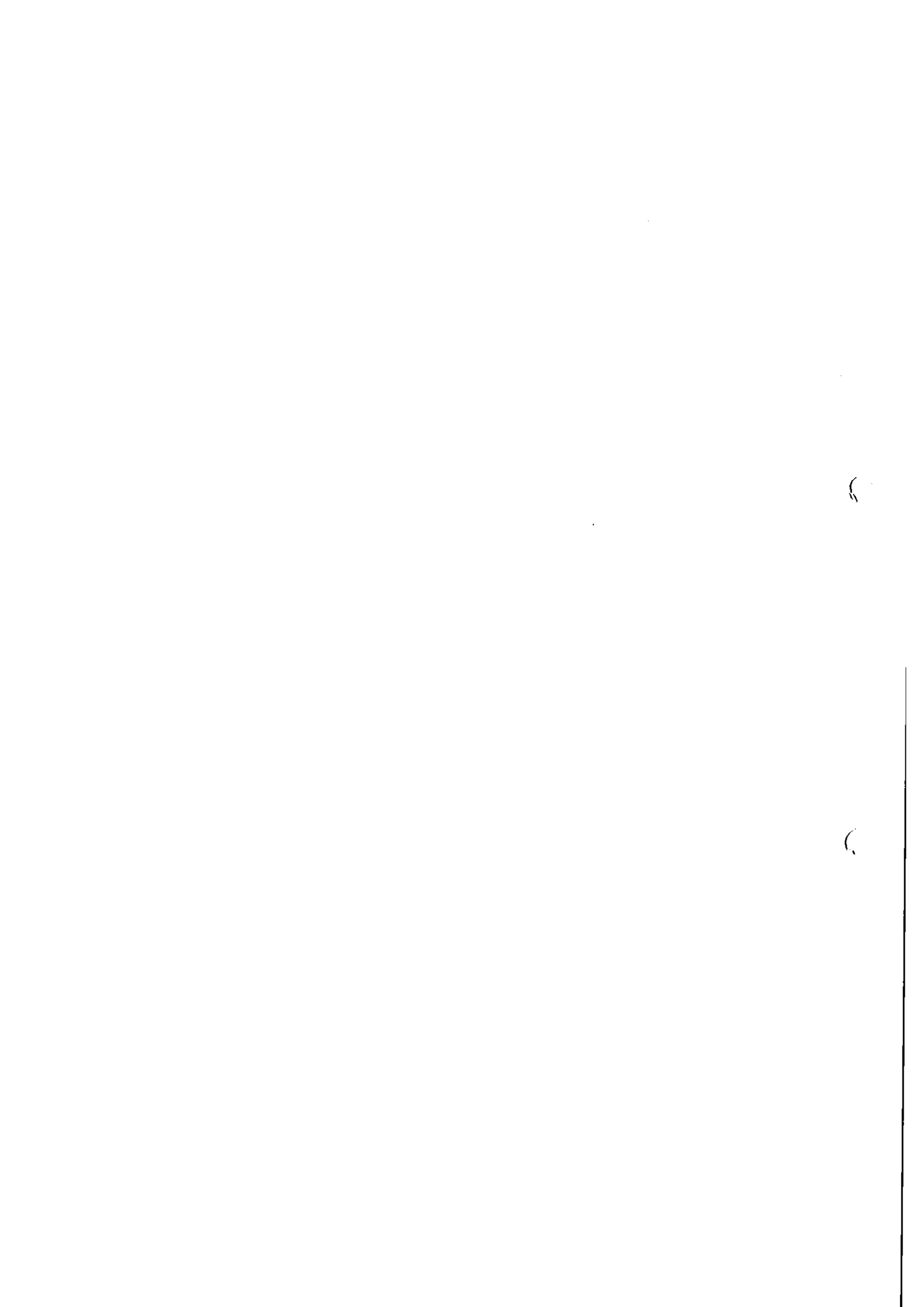
HBM-Druckaufnehmer Typ P8AP/10
(FAM-Prüfmittel Nr.: D2.2110-0002)

Prüfdatum: 29.06.2001 bis 02.07.2001

Prüfer: Michael Gomm



ВЪРНО С
ОПРЕДЕЛЕНИЕ



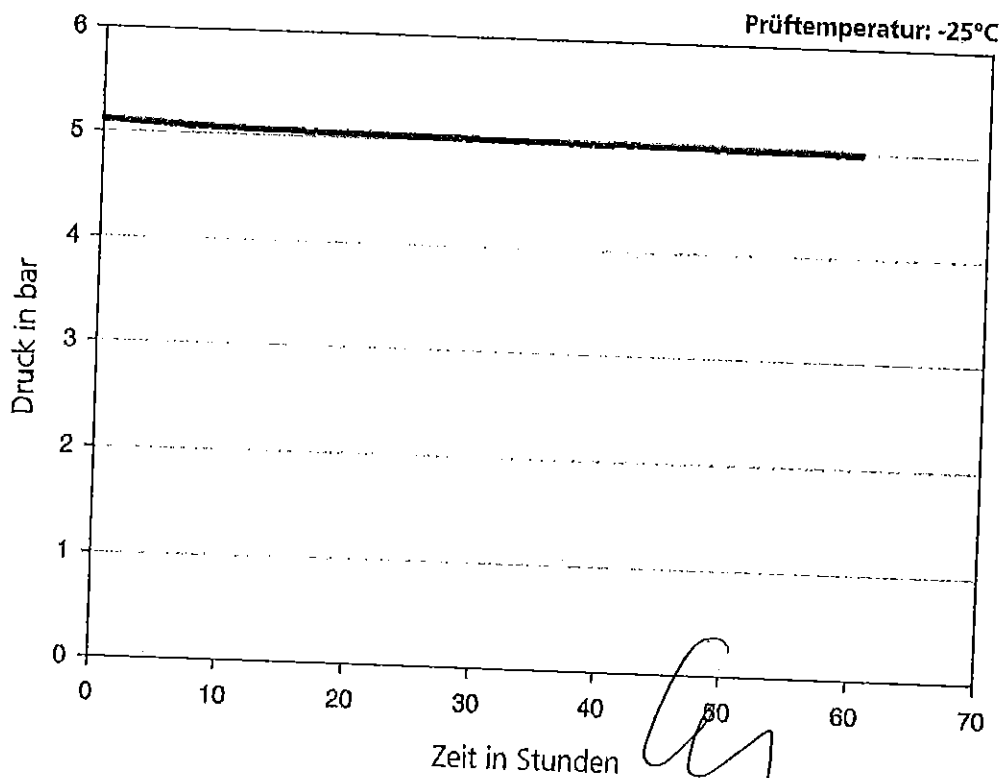
2. Messergebnisse

Ergebnistabelle:

Prüfung	Prüfmedium	Prüfdruck [bar]	Prüfdauer [Stunden]	Druck zu Beginn der Messung [bar]	Druck am Ende der Messung [bar]
1	Wasser mit Frostschutz	5	60	5.11	4.99

Es war zu keinem Zeitpunkt ein Wasseraustritt zu beobachten.
Der leichte Druckabfall ist durch die Abkühlung des Prüfmedium zurückzuführen.

Graphische Darstellung:



3. Bemerkungen

keine

WP-PB-A301033Go-002, Blatt 3 von 3

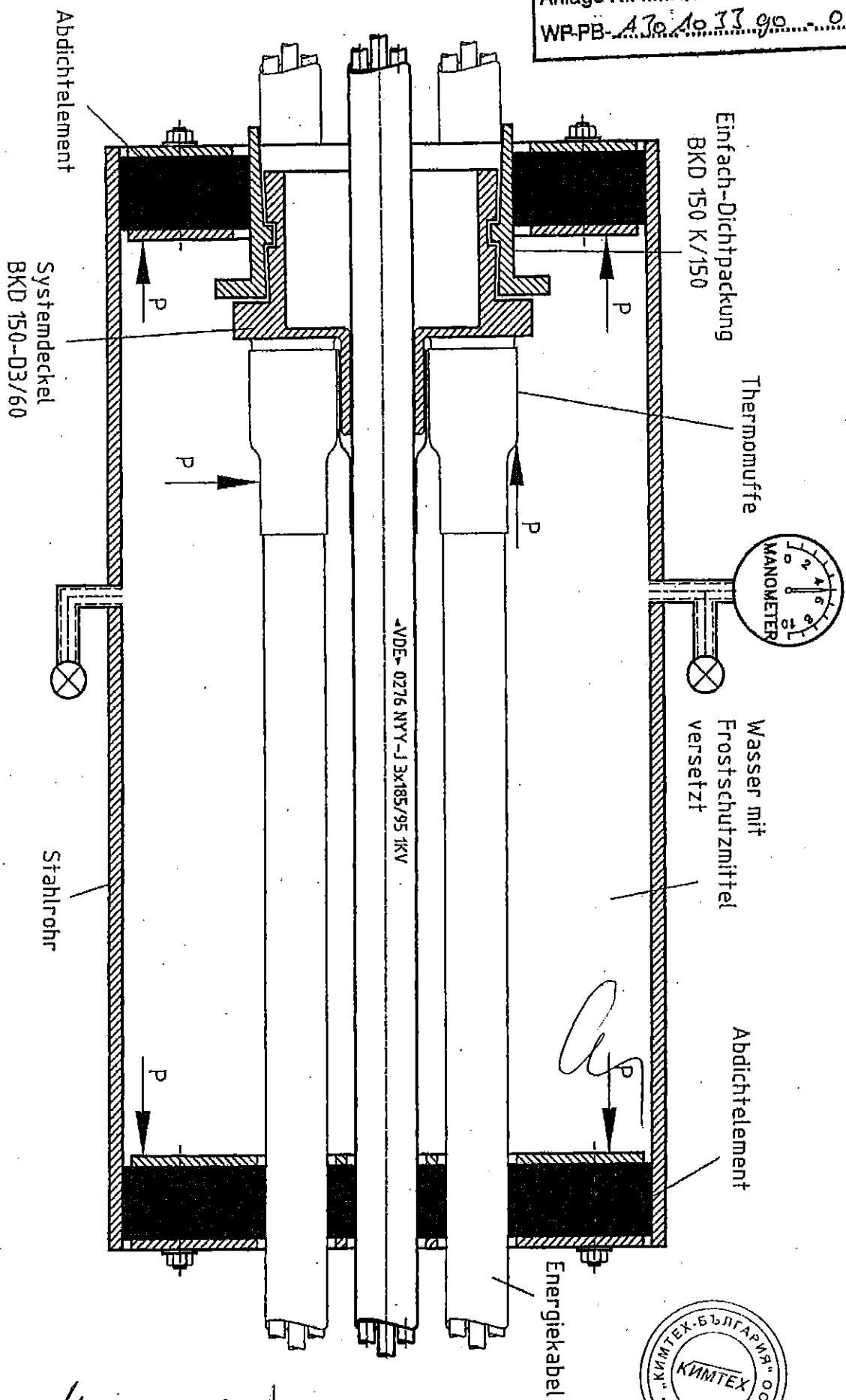


ВЪРНО С
ОПРАВКА

(

(

Anlage Nr. zu IFAM Prüfbericht
WP-PB-470/103390-002



8

30

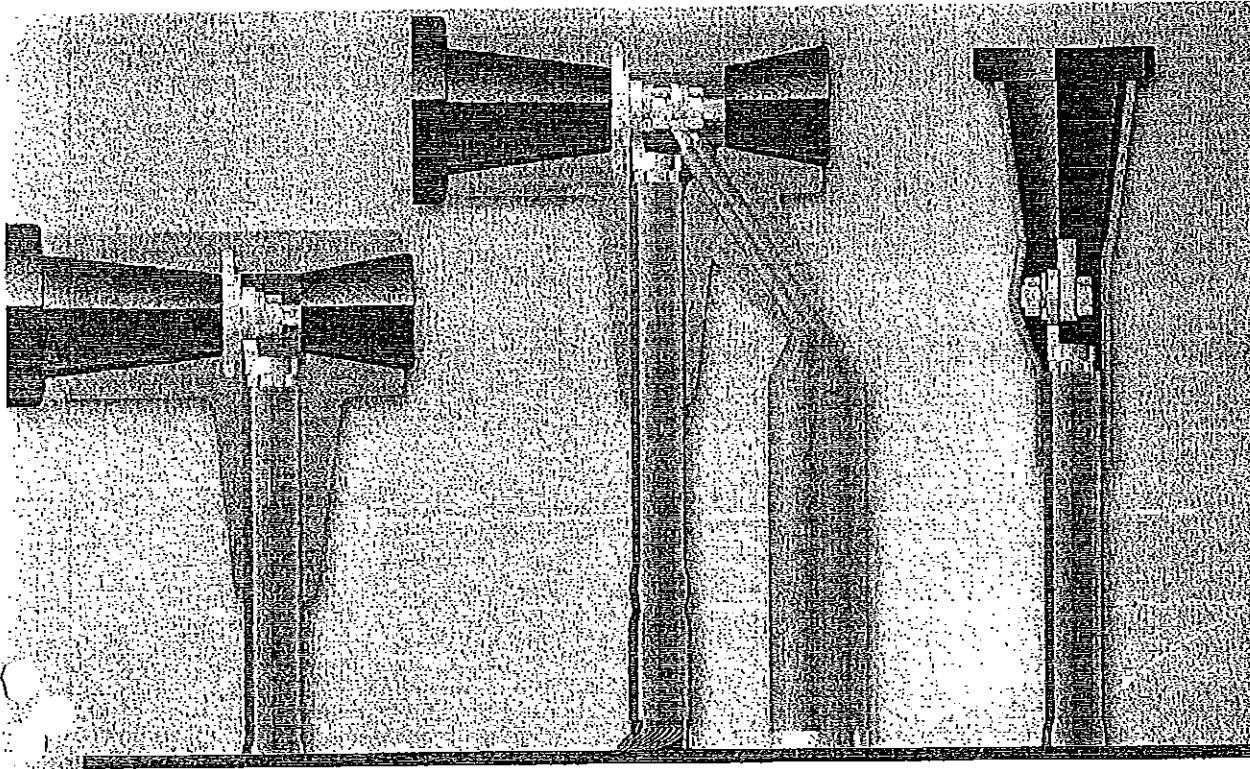
[Handwritten signature]



ОПРЕДЕЛЕНА
ОТ ПЕРИОДА
01.01.2010

(

(



INSULATED ADAPTER TERMINATION SYSTEM (RICS) FOR SF6-INSULATED SWITCHGEAR UP TO 24 kV

KEY FEATURES

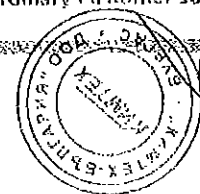
- Perfect sealing, electrical insulation and electrical connection
- Connection to bushing Type C according EN80181
- Insulating adapter is compatible with all Raychem terminations
- Adapters are water tight
- Universal technology increasing the reliability, irrespective of the type of cable used in the network

TE Connectivity's (TE) Raychem insulating adapter RICS (630 A) is for the connection on outer cone bushings Type C according to EN-50181. It is compatible with all Raychem terminations and can thus be used to connect any type of cable, irrespective of whether it is paper or plastic insulated or has one or three cores.

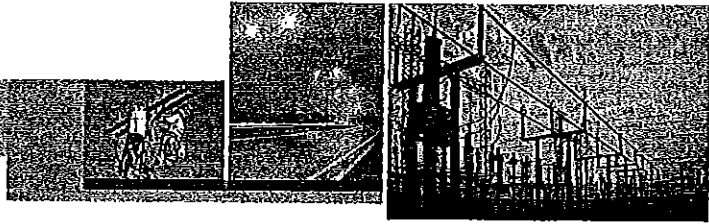
The insulated adaptor termination system provides perfect sealing, electrical insulation and an electrical connection between Raychem terminations and SF6-insulated switchgear up to 24 kV. The compact design of the adapters and their clear cut profiles simplify installation. The electrical connection with the aid of a stud renders additional fastening systems unnecessary.

TE Energy has several decades of experience in the field of hermetically insulated termination systems for medium voltage applications. The adapters are watertight and can operate under extreme environmental conditions with severe pollution.

Customers can count on consistent, high quality products, driven by TE's proven innovation and backed by our extraordinary customer support.



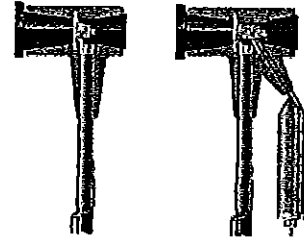
INSULATED ADAPTER TERMINATION SYSTEM



RICS adapters come in various types

T-adapter with or without surge arrester

Thick walled insulator made of high quality elastomer with sealing face over the termination, bushing cone and plug. The electrical connection is made with a terminal stud and the cable lug of the termination. Two cable connection is possible. A special plug which allows cable testing without disconnecting the adapter is also offered. The design of the adapter for connecting the RDA surge arrester is basically identical. The elastomer insulator has an additional lead-in duct for the surge arrester. Scope of supply (for three phases) insulator, plug, terminal stud, small accessories and installation instructions.



Straight adapter

A thick walled, heat-shrinkable insulating sleeve provides a hermetic seal over the cone of the bushing and the termination. The adapter area is smoothed with a meltable filler strip. Scope of supply (for three phases) heat-shrinkable insulating sleeve, filler strip, small accessories and installation instructions. Terminal stud and lug must be enclosed.



PRODUCT SELECTION INFORMATION

Description	System Voltage (kV)	Phase Section (mm)	Diameter of Termination (mm)
RICS-5113	12	25 - 50	17,5 - 24
RICS-5123	12	70 - 150	21,5 - 28
RICS-5133	12	185 - 240	27 - 35
RICS-5143	12	300	32,5 - 42
RICS-5123	24	25 - 70	21,5 - 28
RICS-5133	24	95 - 185	27 - 35
RICS-5143	24	240 - 300	32,5 - 42
Kits to connect surge arrester RDA			
RICS-5139	12	185 - 240	27 - 35
RICS-5149	12	300	32,5 - 42
RICS-5139	24	185 - 240	27 - 35
RICS-5149	24	300	32,5 - 42

TESTING

The adapters conform to IEC 540, and VDE 0278 specifications, as well as to the Raychem specification PPS 3013. The test requirements and results are summarized in Raychem Test Report PPR 1106, which is available on request.

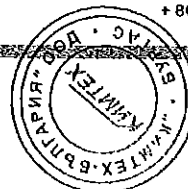
te.com/energy

©2014 TE Connectivity Ltd. family of companies. All Rights Reserved. EPP-0532-10/14

Raychem, TE Connectivity and TE connectivity (logo) are trademarks. Other logos, product and/or company names might be trademarks of their respective owners. While TE has made every reasonable effort to ensure the accuracy of the information in this brochure, TE does not guarantee that it is error-free, nor does TE make any other representation, warranty or guarantee that the information is accurate, correct, reliable or current. TE reserves the right to make any adjustments to the information contained herein at any time without notice. TE expressly disclaims all implied warranties regarding the information contained herein, including, but not limited to, any implied warranties of merchantability or fitness for a particular purpose. The dimensions in this catalog are for reference purposes only and are subject to change without notice. Specifications are subject to change without notice. Consult TE for the latest dimensions and design specifications.

FOR MORE INFORMATION: TE Technical Support Centers

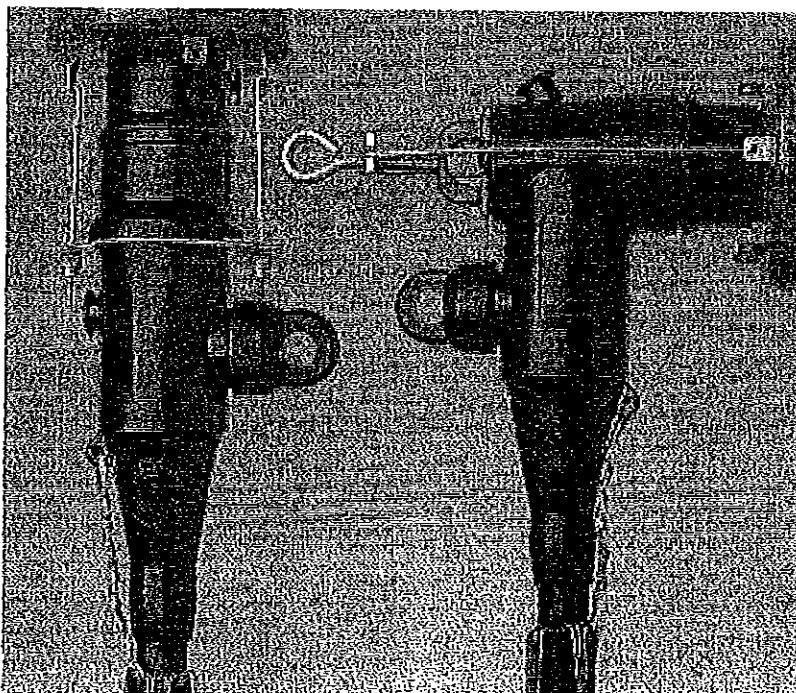
USA: +1 800 327 6996
 France: +33 380 583 200
 UK: +44 0870 870 7500
 Germany: +49 896 089 903
 Spain: +34 916 630 400
 Benelux: +32 16 351 731
 Canada: +1 (905) 475-6222
 Mexico: +52 (0) 55-1106-0800
 Latin/S. America: +54 (0) 11-4733-2200
 China: +86 (0) 400-820-6015



tyco

Electronics

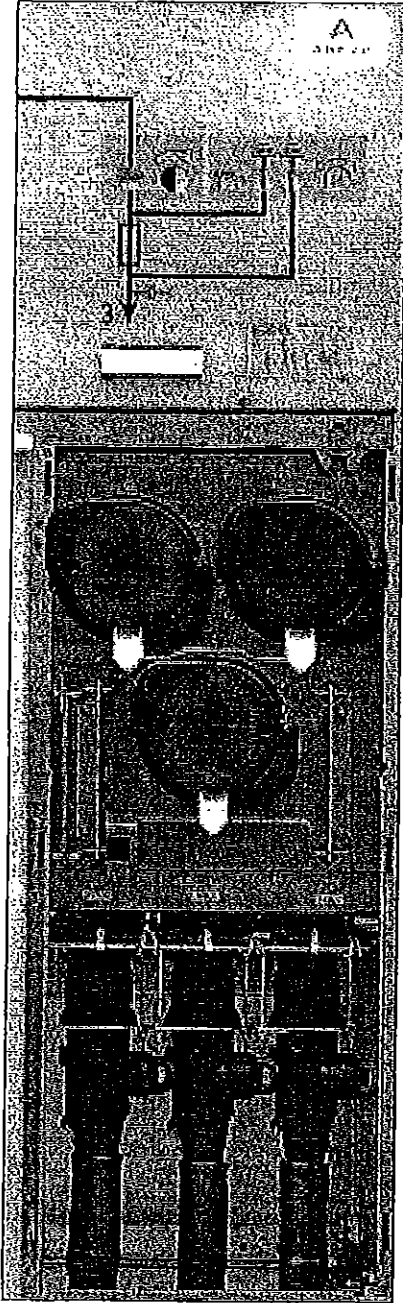
**RSES/RSSS
Screened Adaptor System
250 A, 24 kV**



ВЕРНО С
ОРИГИНАЛА



ENERGY DIVISION

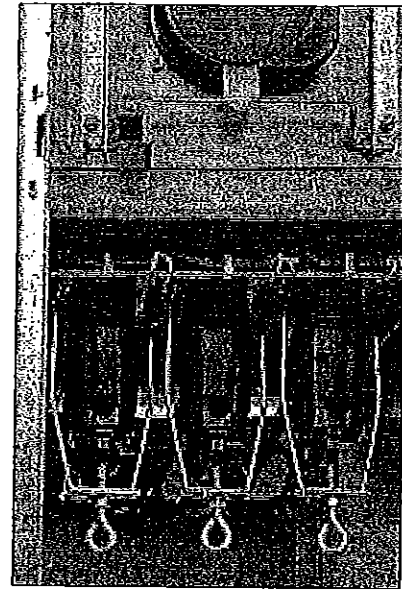


Raychem separable Screened Adaptors are designed to connect single-core polymeric cables to medium voltage equipment (transformers, switchgears, motors etc.) up to 24 kV.

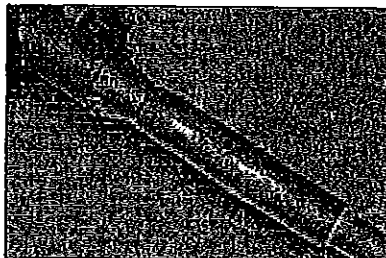
Made of crosslinked EPDM and protected with a minimum 3 mm moulded conductive shield connected to earth, Raychem deadbreak adaptors are suitable for both indoor and outdoor installations.

Their wide application range allows a minimum number of bodies to cover several different cable cross-sections without the need for additional cable adaptors. The cut-back dimensions for all cable sizes are the same for RSSS and RSES.

Raychem Screened Adaptors are equipped with a capacitive test point to ensure that the circuit is not energised before disconnection. The capacitive test point is protected by a conductive cap. A range of high strength bimetallic compression connectors tested to VDE 0220 are offered to connect both aluminium and copper conductor cables. After cable preparation and lubrication, the Raychem Screened Adaptors can simply be slid into place under virtually all conditions. A separable mounting system provides for an easy installation of the adaptor onto the bushing.



In addition, Rayvolve tubing or heat-shrink phase-marking sleeves are offered as an option, to provide a superior environmental seal.



Rayvolve Sealing

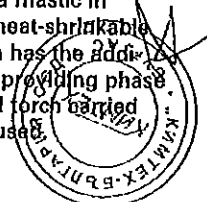
Cold applied technology. Rayvolve is used in conjunction with a pressure sensitive mastic and is simply rolled into place. Thus a reliable moisture seal is achieved. The use of Rayvolve is particularly recommended for applications where a torch is unavailable or cannot be used.



Heat-Shrinkable Sealing

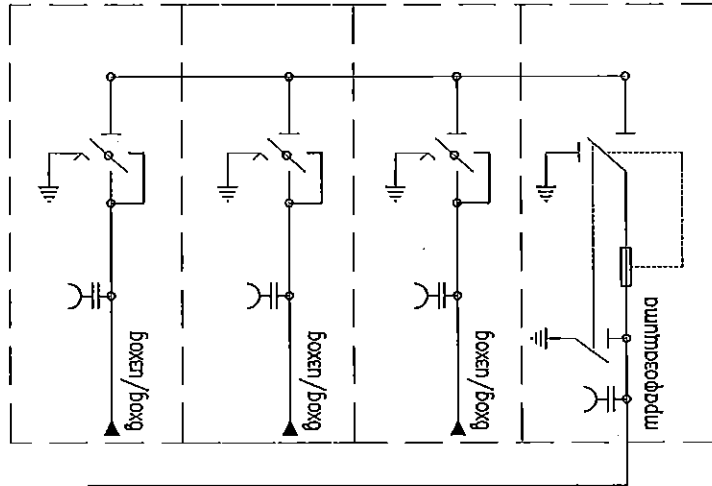
Moisture seal and phase marking. A reliable moisture seal can also be produced by using a mastic in conjunction with a heat-shrinkable sleeve. This solution has the additional advantage of providing phase marking. A standard torch carried by most jointers is used.

БЯРНО С
ОРИГИНАЛА



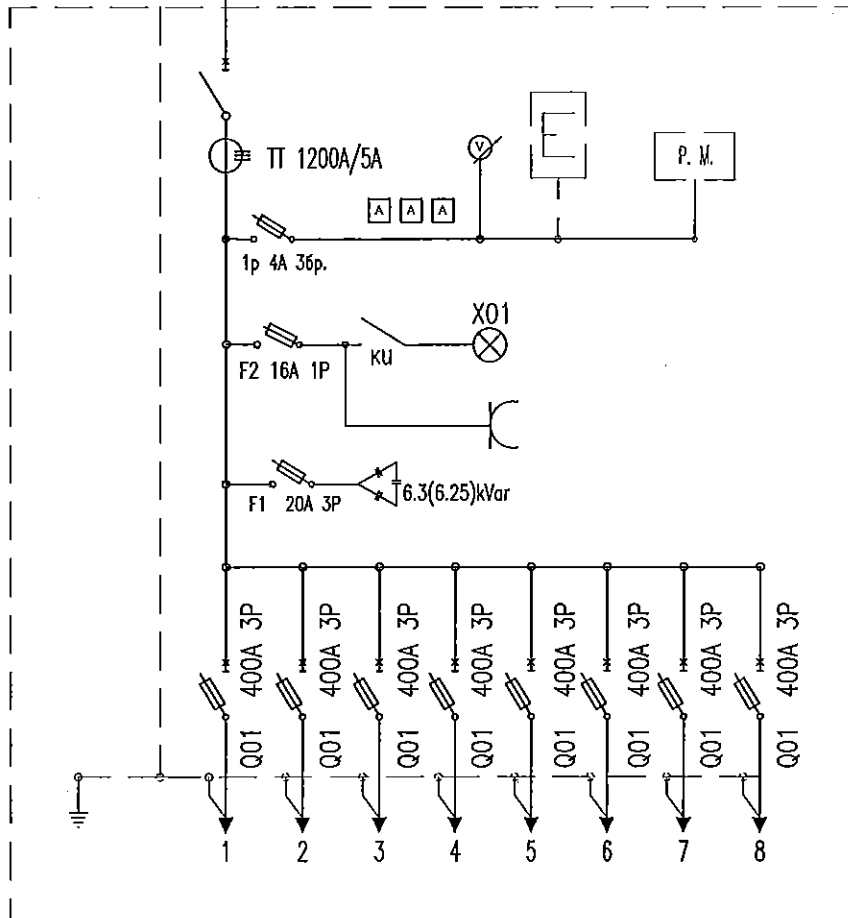
ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА

РУ 24кV



Тр-р 800кVA

Табло НН



Handwritten signature

NG TECHNOLOGY

Handwritten signature

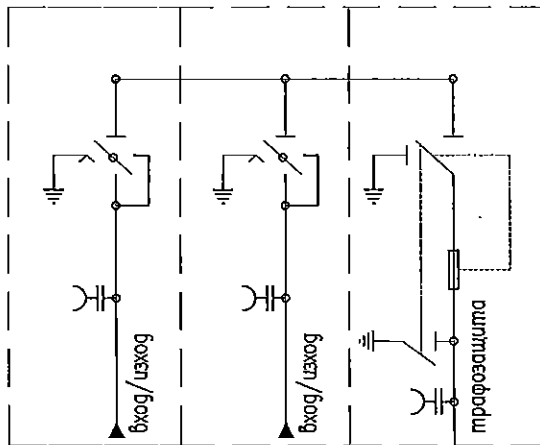
NG Technology			
GSM: 0884/00-55-79		0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org	
Чертеж:	БКП тип Т51 20/800кVA/3		
Част:	Електротехническа	Фаза: ТП	
Длъжност:	Име, фамилия	Получил:	Мащаб: 1:50
Начертал:	Г. Стойчев		Дата: 01.2016
Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наше съгласие.			

((

((

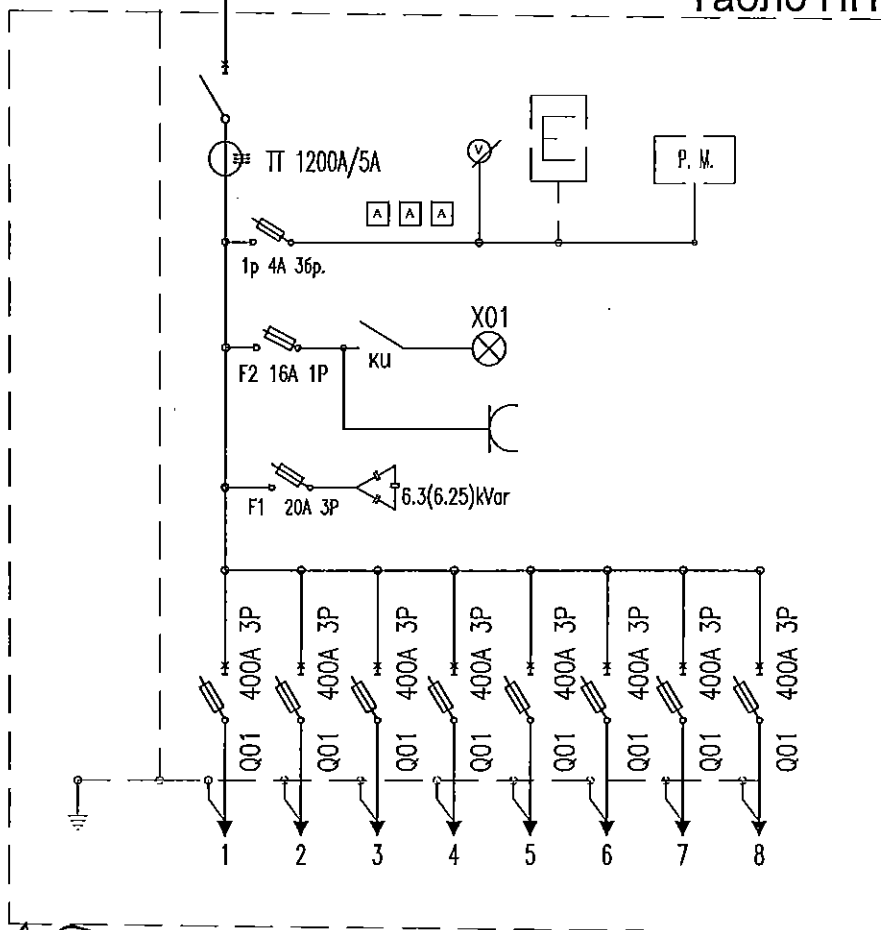
ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА

РУ 24кV



Tr-p 800кVA

Табло НН



NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

Чертеж:	БКП тип Т51 20/800кVA/2		
Част:	Електротехническа		Фаза: ТП
Длъжност:	Инж. фамилия	Поглис	Мащаб: 1:50
Начертал:	Г. Стойчев		Дата: 01.2016

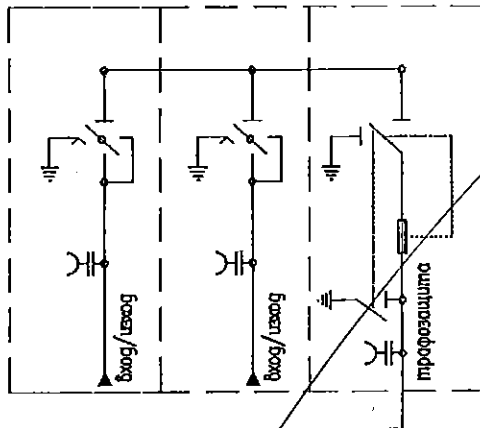
Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножаван без наше съгласие.

()

()

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА

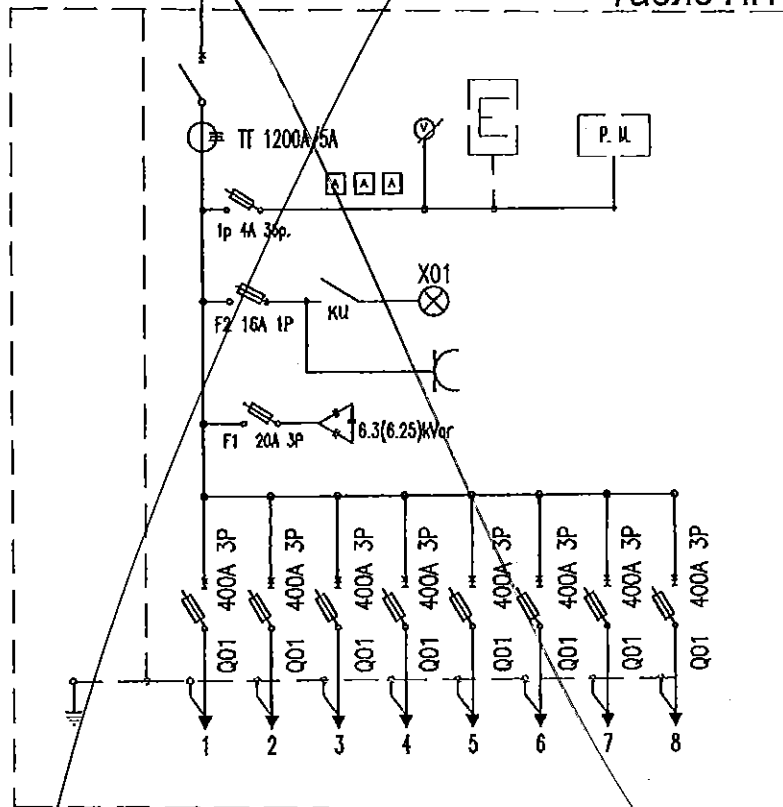
РУ 24кV



Тр-р 800кVА



Табло НН



NG Technology

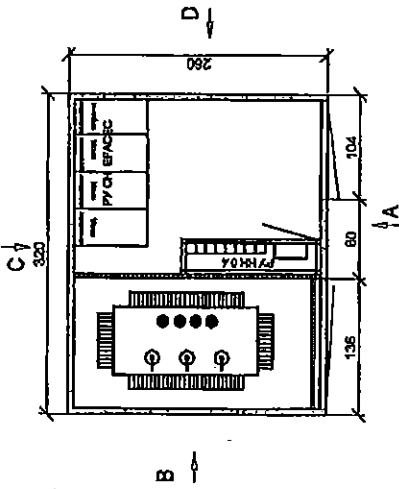
GSM: 0884/00-55-78 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

Чертеек:	БКП мин Т51 20/800кVА/2		Фазос: III
Част:	Електроенергетика		Номер: 1-50
Дименсия:	Име, фамилия	Получо	Дата: 01.2018
Изчертаел:	Г. Стоянов		

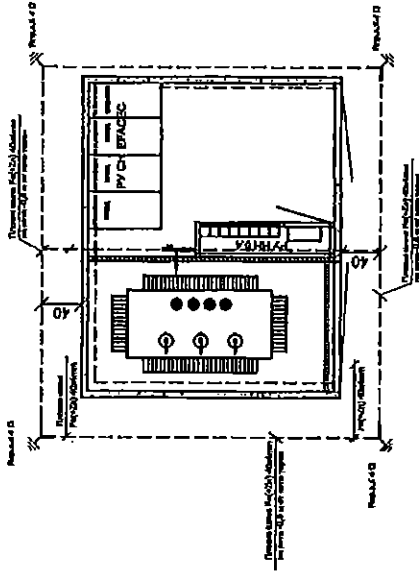
Този чертеж е наша собственост и не може да бъде репродуциран без наше съгласие.

Приложение № 1
СТРС 20/000/3, в.тр.обсл., „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОЖИ“ ООД, Република България

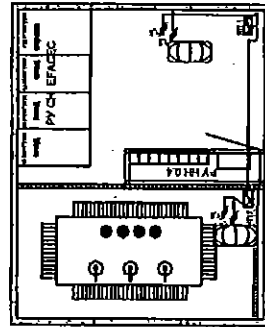
компановка



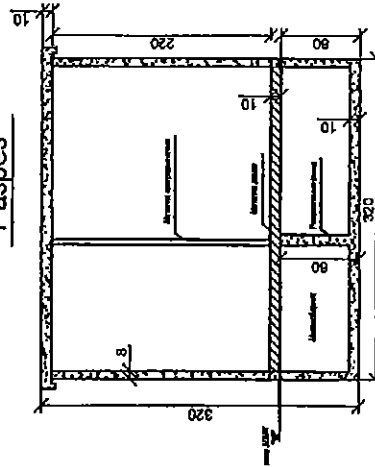
заземление



осветление



Разрез



ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Очерта е по ГОСТ 21/000/00/3.



GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

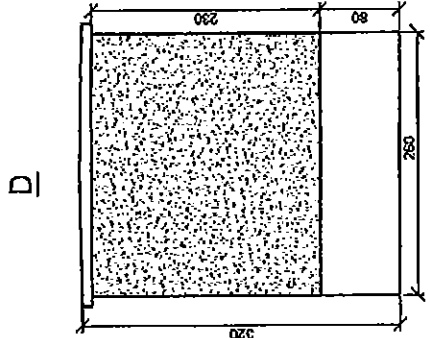
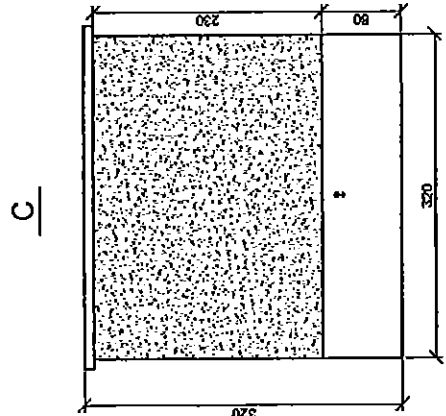
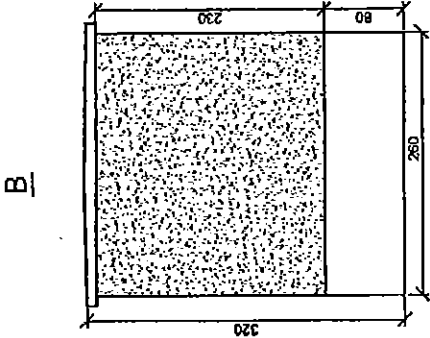
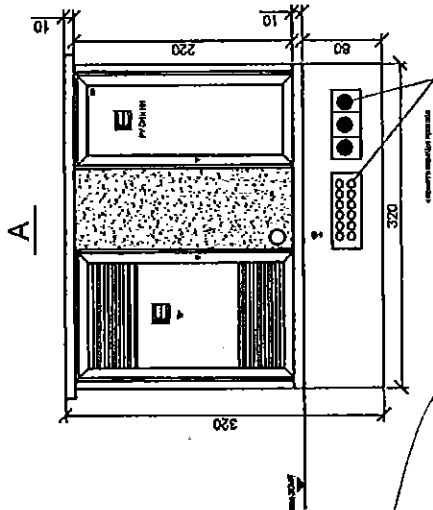
Чертис:	ЕНДЖИ ДЖИ 20/000/00/3	Формат:	ТН
Цели:	Електропроект	Масштаб:	1:50
Датум:	Иск. проект	Проектант:	Джамал Дамас
Изпълнител:	Г. Стойков	Дата:	01.2016

Това чертеж е наша собственост и не може да бъде разпространяван без наше съгласие.

СТRS 201800/3, вълн.обем., „ЕН ДЖИ ТЕХНОЛОДЖИ“ ООД, Република България

Приложение № 1.1

ПОГЛЕДИ



[Handwritten signature]

NG Technology

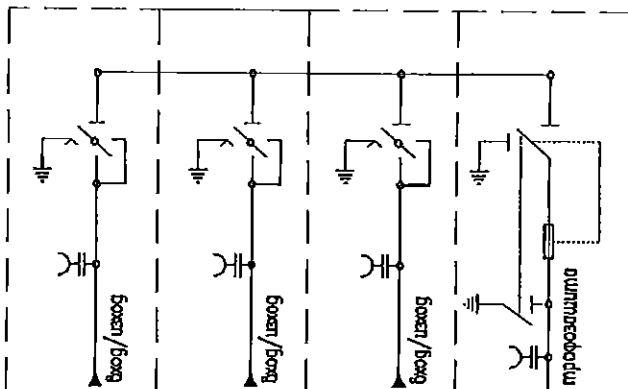
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.com

Чертеж	ЕКП по пп 151 20/8000A/3	Формат	A3
Чертеец	Електротехнически	Поправки	
Дименсия	Име, фамилия	Мащаб	1:50
Начертан	Г. Стойков	Дата	01.2016

Този чертеж е наша собственост и не може да бъде разпространяван без наше одобрение

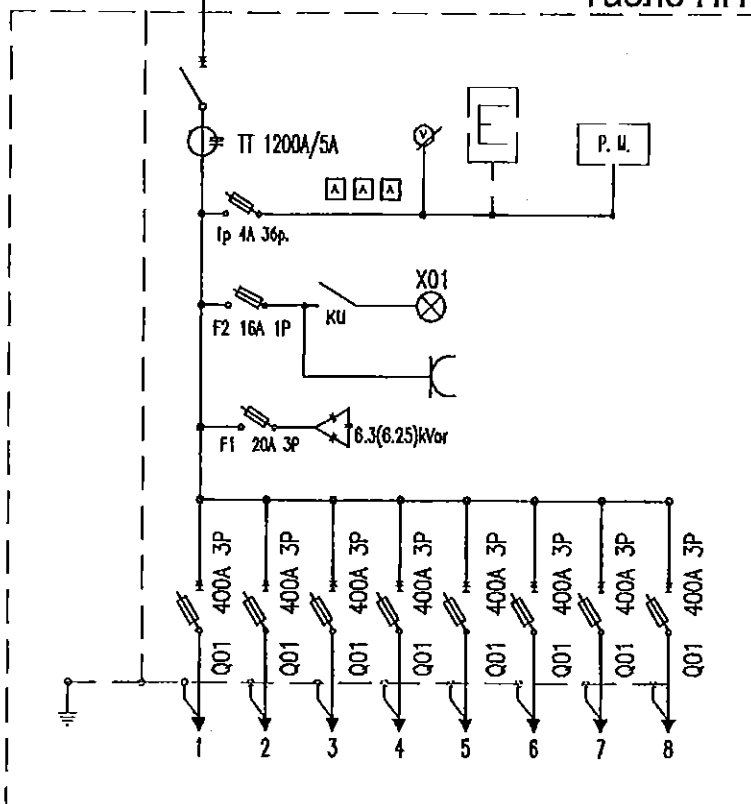
ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА

РУ 24кV



Tr-p 800кVA

Табло НН



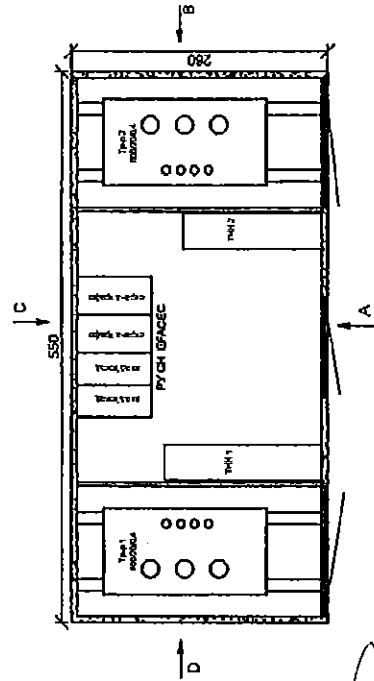
NG TECHNOLOGY

NG Technology

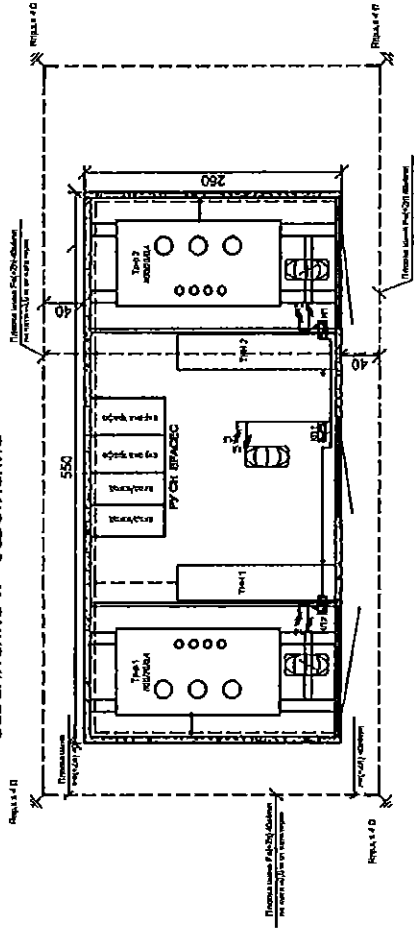
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

Чертеж	БХПТ тип Т51 20/800кВА/3		
Част:	Електроенергетика		Фазы: III
Дължина	Име, фамилия	Полно	Мащаб: 1:50
Изчерта	Г. Стоячев		Дата: 01.2018
Това чертеж е наша собственост и не може да бъде репродуциран без наше съгласие.			

КОМПАНОВКА



ЗАЕМЛЕНИЕ И ОСВЕТЛЕНИЕ




GSM: 0884400-55-79 0884400-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

Чертеж: ЕКП по ТСС 20/2 x 800кВ/2

Обект: Електропроект

Дизайнер: Ив. Филидов

Начертил: Г. Сарачев

Фазс: III

Масштаб: 1:50

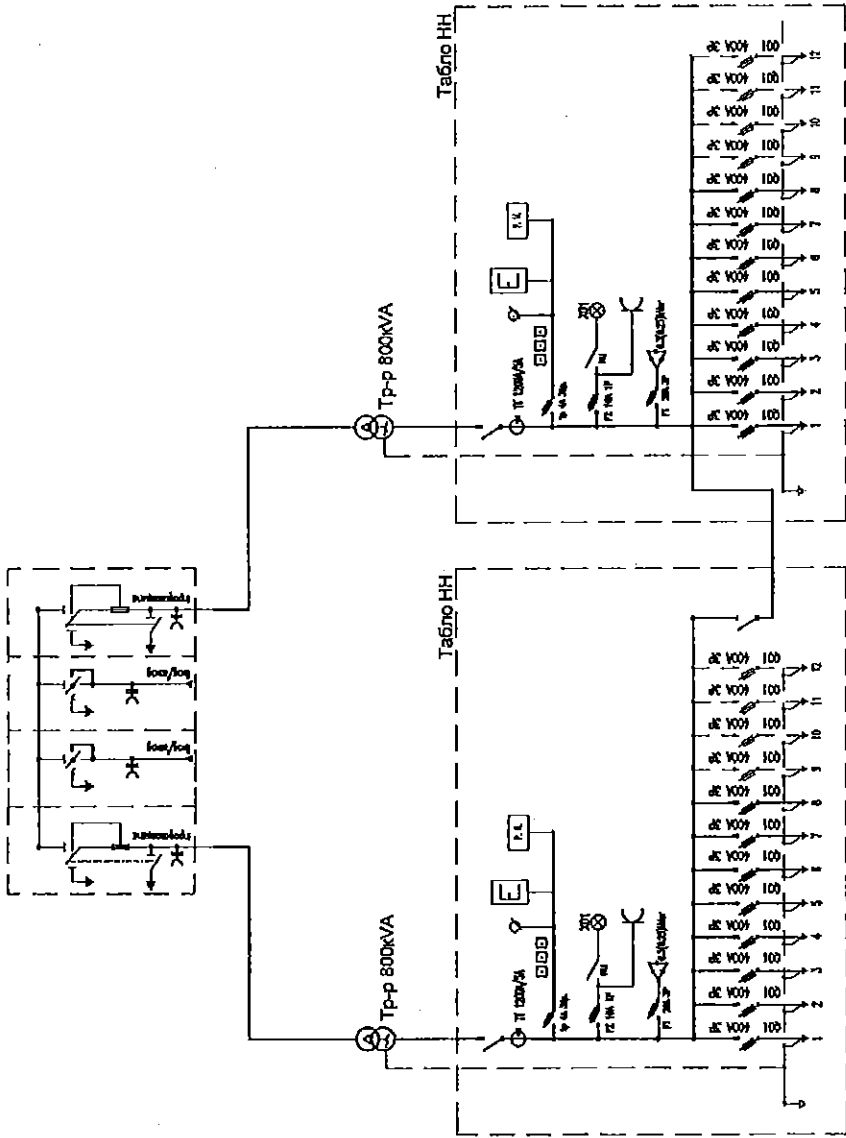
Датум: 01.2018

Този чертеж е наша собственост и не може да бъде репродуциран без наше съгласие.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Обектът е изготвен в ЕКП без промененията в Г.Д.С.

ЕДНОЛИНЕЙНА СХЕМА



[Handwritten signature]

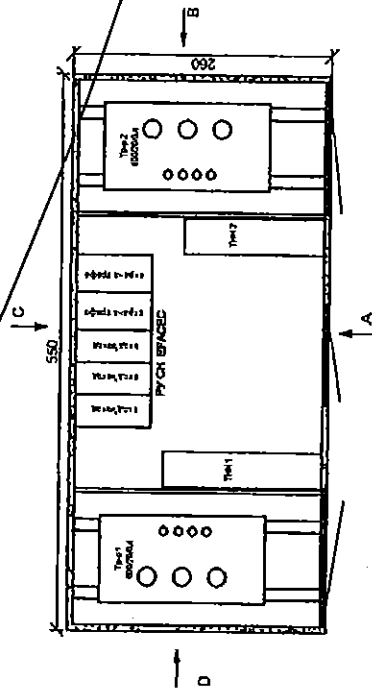
NG Technology

GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

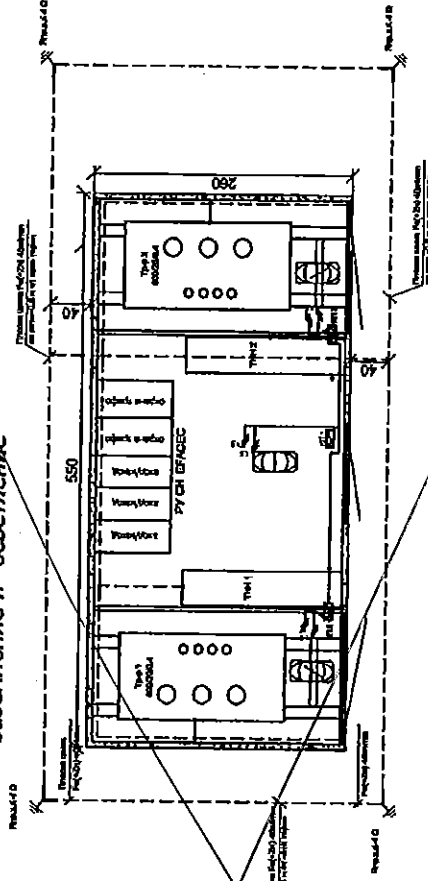
Чертеж:	ЕКП, инв. ТЭС 20/2 x 800kVA/2	Фас: П1
Объект:	Электроэнергетика	Лист: 1/50
Дизайнер:	Иван, Филиппа	Дата: 01.2016
Инженер:	Г. Савицкий	

Тотт чертеж е наша собственост и не може да бъде размножен без наше одобрение.

КОМПАНОВКА



ЗАЗЕМЛЕНИЕ И ОСВЕТЛЕНИЕ



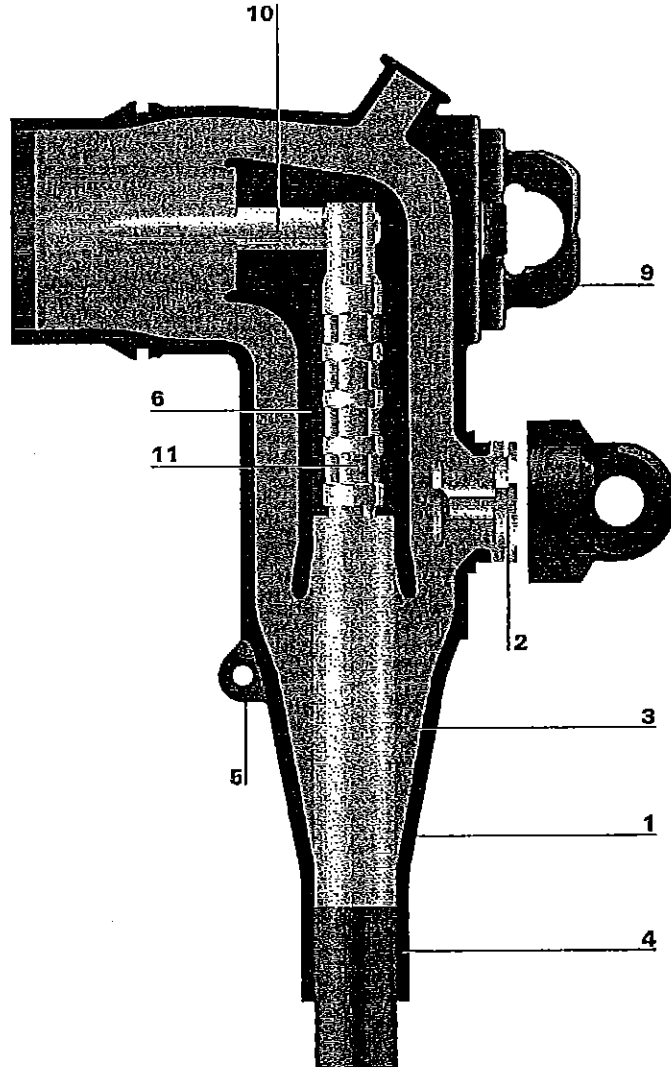
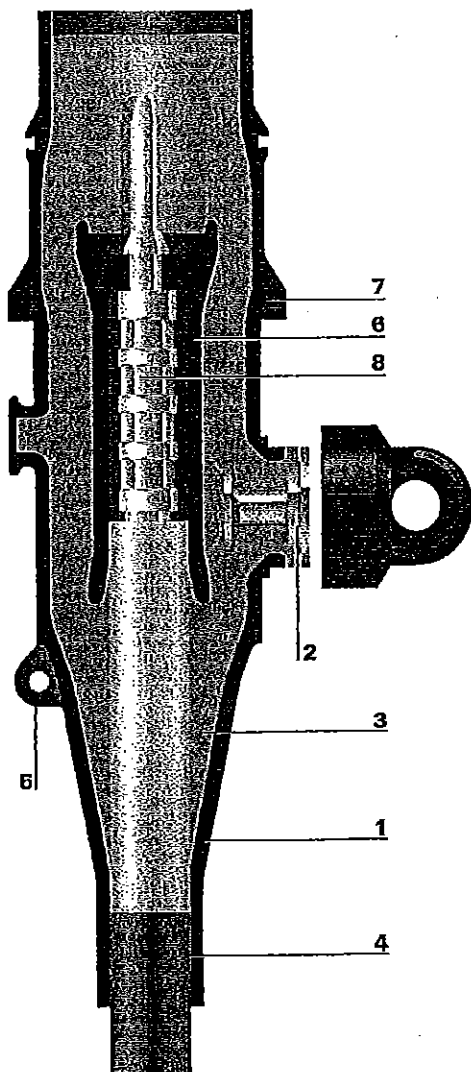
GSM: 0884/00-55-79 0884/00-55-78 e-mail: office@ngtechnology.org

Чертас: БКП пил Т55 20/2 x 800MM/3	Фас: III
Чорт: Електротехника	Мащаб: 1:50
Дизайн: Инс. фамилия Гюргис	Датум: 01.2016
Начерта: Г. Славчев	

Този чертеж е наша собственост и не може да бъде размножен без наше одобрение.

ЗАБЕЛЕЖКИ:

1. Общият размер на БКП за профилираните е 17.3.



1 Screened Body

A 3 mm conductive moulded outer screen is permanently bonded to the EPDM insulating material of the body.

2 Capacitive Test Point

Used to determine if the circuit is energised; can also be used for phasing. Electrically protected by a cap made of EPDM.

3 Stress cone

Computer designed, it relieves electrical stress at the cable screen cut of the termination.

4 Conductive Cable Entrance

The 26 mm conductive end provides a connection to the cable screen.

5 Earthing Eye

Provides a connection point for the screen of the body to the earth.

6 Inner Screen

Conductive insert provides a "Faraday cage" around the compression connector and eliminates corona at rated voltage.

7 Retaining Shoulder

To fix a retaining collar onto the adaptor for easy installation with two screws.

8 Compression Pin-Connector

Bimetallic compression pin-connector designed with locking ring, to connect both aluminium and copper conductor cables.

9 Lifting Eye

A lifting eye firmly attached to a moulded-in insert provides a secure connection point.

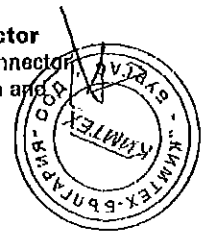
10 Pin

Tin plated copper electrode, designed and tested to carry 260 A continuous current. The hexagonal wrench to fix the pin onto connector is supplied with each kit.

11 Compression Connector

Bimetallic compression connector to connect both aluminium and copper conductor cables.

БЯРНО С
СІЛІННАЯ



RSES/RSSS

Screened Adaptor System 250 A, 24 kV

Technical data	RSES	RSSS
Cable Insulation Diameter Range	13.5 - 33.6 mm	13.6 - 26.5 mm
Connector Cross section Range	16 - 120 mm ²	16 - 95 mm ²
Maximum System Voltage	24 kV	24 kV
Continuous Current Rating	250 A	250 A
Basic Impulse Level	125 kV	125 kV
Partial Discharge at 2 U ₀	< 5 pc	< 5 pc
AC Voltage Withstand, 1 min	50 kV	50 kV
DC Voltage Withstand, 30 min	96 kV	96 kV

The adaptors have been tested in accordance with the International specifications (e.g. ANSI/IEEE 386, IEC 640, VDE 0278). The bimetallic connectors have been tested in accordance with VDE 0220 on aluminium and copper conductors. All adaptors pass the routine tests including: AC Voltage Withstand, Partial Discharge Extinction and Test Point Voltage Test.

Selection Table

Screened Elbow Adaptors

Diameter over Insulation	Cross section (Al or Cu conductor)						
	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²	120 mm ²
13.5 - 17.4 mm	RSES 5201	RSES 5202	RSES 5203	RSES 5205	-	-	-
16.3 - 20.8 mm	RSES 5211	RSES 5212	RSES 5213	RSES 5215	RSES 5217	RSES 5219	-
19.6 - 24.1 mm	-	-	RSES 5223	RSES 5225	RSES 5227	RSES 5229	RSES 5224
23.1 - 27.7 mm	-	-	-	RSES 5235	RSES 5237	RSES 5239	RSES 5234
27.9 - 33.6 mm	-	-	-	-	-	RSES 5249	RSES 5244

Screened Straight Adaptors

Diameter over Insulation	Cross section (Al or Cu conductor)					
	16 mm ²	25 mm ²	35 mm ²	50 mm ²	70 mm ²	95 mm ²
13.5 - 17.4 mm	RSSS 5201	RSSS 5202	RSSS 5203	RSSS 5205	-	-
16.3 - 20.8 mm	RSSS 5211	RSSS 5212	RSSS 5213	RSSS 5215	RSSS 5217	RSSS 5219
19.6 - 24.1 mm	-	-	RSSS 5223	RSSS 5225	RSSS 5227	RSSS 5229
21.0 - 26.5 mm	-	-	-	RSSS 5255	RSSS 5257	RSSS 5259

Add mod. code -R to kit number for cold applied tubing Rayvolve.

Add mod. code -P to kit number for heat shrink tubing with phase marking.

tyco
Electronics

Tyco Electronics Raychem GmbH
Finsinger Feld 1, 85521 Ottobrunn/Munich, Germany
Phone: +49-89-6089-0, Fax: +49-89-6096345
<http://energy.tycoelectronics.com>

All of the above information, including drawings, illustrations and graphic designs, reflects our present understanding and is to the best of our knowledge and belief correct and reliable. Users, however, should independently evaluate the suitability of each product for the desired application. Under no circumstances does this constitute an assurance of any particular quality or performance. Such an assurance is only provided in the context of our product specifications or explicit contractual arrangements. Our liability for these products is set forth in our standard terms and conditions of sale. RAYCHEM is a trademark.

Energy Division - economical solutions for the electrical power industry: cable accessories, connectors & fittings, electrical equipment, instruments, lighting controls, insulators & insulation enhancement and surge arresters.

a vital part of your world

© Tyco Electronics EPP 0473 10/06



ВЯРНО С
ИЗПРЪКНАТА

Универсални адаптори за КРУ с вакуум или елегаз

Нарастващата популярност на SF₆-КРУ (Комплексни разпределителни устройства с изолация от елегаз) определи разработването на съединителна система към проходните изолатори. Raushet разработи за тази цел две системи: EN-50181 тип С (400/630 А) и тип А (250 А).

За проходни изолатори по EN-50181 тип С (400/630 А): Изолираните адаптори RICS и RCAB (630 А) са съвместими с кабелните глави на Raushet и могат да се прилагат при кабели с пластмасова и хартиено-импрегнирана изолация, едножилни и трижилни кабели.

За повече информация – Стр. 42.

Екранираните адаптори RSTI са предназначени за присъединяване на кабели с пластмасова изолация, без използване на кабелни глави – подробности на стр. 44.

За проходни изолатори по EN-50181 тип А (250 А):

Екранираните адаптори RSES и RSSS (250А) са напълваеми кабелни глави за кабели с пластмасова изолация, проектирани за връзка между КРУ и трансформатор. Подробности са дадени на стр. 44.

Опростен монтаж

Компактният дизайн на адапторите и изчистен профил улесняват монтажа. Стандартният шкаф не изисква скъпоструващи модификации за присъединяване на хартиено-маслен кабел или импулсен разрядник.

Надеждност

Raushet има опит от няколко десетилетия в областта на херметично изолираните кабелни глави за средно напрежение. Адапторите са водонепроницаеми и с гарантирано непрекъсваемо действие, дори при сурови климатични условия и в силно замърсени райони.

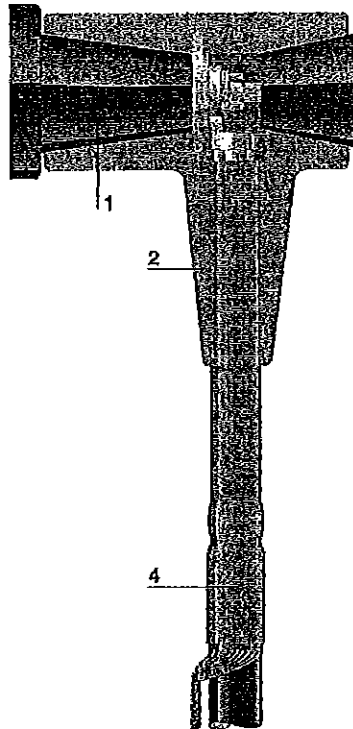
Изпитвания

Адапторите отговарят на CENELEC HD629.1S, IEC 540, VDE 0278 и ANSI IEEE 386, както и на вътрешен стандарт на Raushet PPS 3013, освен това те са изпитвани едновременно с различни типове КРУ. Условиата на изпитване и резултатите са обобщени в доклади, които могат да се предоставят при поискване.

Изолирана система глава-адаптор за КРУ до U_m 24 kV

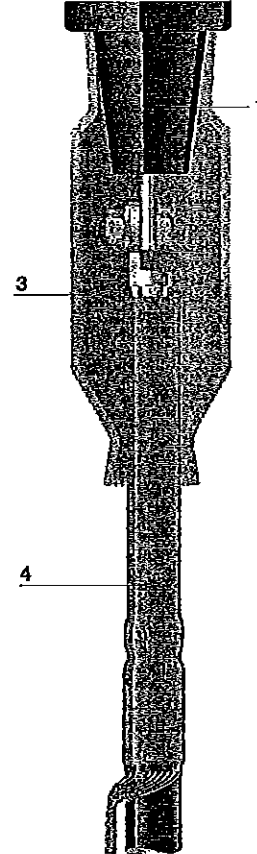
Изолираната система глава-адаптор осигурява абсолютна херметичност, електрическа изолация и електрическа връзка между кабелната глава на Raushet и SF₆-КРУ за напрежение до 24 kV. Проходният изолятор (630 А) отговаря на EN-50181 тип С (400/630 А). Изолираните адаптори са съвместими с всички кабелни глави на Raushet. Кутията на КРУ трябва да бъде снабдена с подходяща защита срещу електрически шок. Обикновено това се постига със самозаклучващ се метален капак, който е монтиран към КРУ. Освен това той предпазва персонала от работа под напрежение.

Изолиран Т-адаптор RICS



- 1 Конусовиден проходен изолятор
- 2 RICS-адаптор
- 3 RCAB- адаптор
- 4 Кабелна глава Raushet

Изолиран прав адаптор RCAB



- 1 Конусовиден проходен изолятор
- 2 RICS-адаптор
- 3 RCAB- адаптор
- 4 Кабелна глава Raushet

RICS – Изолиран Т-адаптор с или без импулсен разрядник
Дебелостенен изолятор, направен от висококачествен еластомер с херметизираща част върху главата, конусовидната втулка и залушалка. Електрическата връзка се осигурява от клемна-щифт и кабелната обувка на главата. Предлага се специална кабелна обувка, която позволява изпитване на кабела без разкачване. Конструкцията на адаптор с импулсен разрядник е идентична. Изоляторът еластомер има допълнителен проходен отвор за присъединяване на разрядник тип RDA. Предлагат се адаптори и за два кабелни входа.

RCAB – Изолиран прав адаптор
Много гъвкав изолятор, направен от висококачествен еластомер, осигурява херметична връзка върху втулката и кабелната глава. Кабелната обувка на главата се присъединява просто към клемна-щифт на адаптора чрез болт и гайка. Дори при ограничени пространства адапторът може да се напълва леко върху втулката, като дава достъп при изпитване на кабела. Високата гъвкавост на тялото на адаптора обуславя херметична връзка и позволява използването му при различни типове кабели при еднакво сечение.

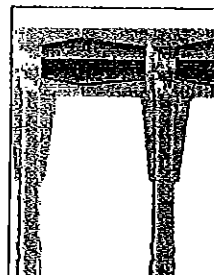
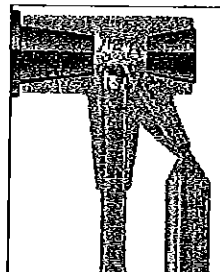
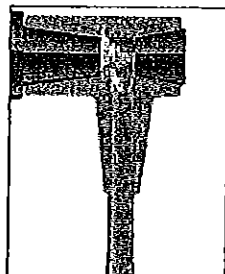
RICS, RCAB – Изолирани T-образни адаптори и прави адаптори за SF₆-КРУ с проходни изолатори съгласно EN-50181 тип С (400/630 А), 10 kV и 20 kV

Тип кабелна глава

RICS – T-адаптор

RICS – T-адаптор за паралелно свързване на ОПН тип RDA

RICS – двоен-T-адаптор



Сечение
(mm²)

Обозначение
за поръчка

Сечение
(mm²)

Обозначение
за поръчка

Сечение
(mm²)

Обозначение
за поръчка

Тип кабелна глава	Сечение (mm ²)	Обозначение за поръчка	Сечение (mm ²)	Обозначение за поръчка	Сечение (mm ²)	Обозначение за поръчка
Кабели с пластмасова изолация						
1- и 3-жилни кабели	25– 50	RICS-5113				
10 kV с кабелни обувки	70–150	RICS-5123				
Тип POLT, TFTI	185–240	RICS-5133	185–240	RICS-5139	185–240	RICS-5137
	300	RICS-5143	300	RICS-5149	300	RICS-5147
1- и 3-жилни кабели	10– 70	RICS-5123				
20 kV с пресова обувка	95–185	RICS-5133	95–185	RICS-5139	95–185	RICS-5137
Тип POLT, TFTI	240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
1- и 3- жилни кабели	ML-1-13 50– 95 [*]	RICS-5123				
10 kV, с винтова	ML-2-17 95–160	RICS-5133	95–150	RICS-5139	95–150	RICS-5137
кабелна обувка тип	ML-4-17 150–240	RICS-5143	150–240	RICS-5149	150–240	RICS-5147
POLT, TFTI	ML-5-17 240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147
1- и 3- жилни кабели	ML-1-13 25– 70	RICS-5123				
20 kV, с винтова	ML-2-17 70–150	RICS-5133	70–150	RICS-5139	70–150	RICS-5137
кабелна обувка	ML-4-17 150–240 ^{**}	RICS-5143	150–185	RICS-5149	150–185	RICS-5147
тип POLT	ML-5-17 240–300	RICS-5143	240–300	RICS-5149	240–300	RICS-5147

* За 3-жилни глави 10 kV с винтови обувки ML-1-13, RICS-5123 е подходящ до max. 70 mm².

** За 3-жилни глави 20 kV с винтови обувки ML-4-17, RICS-5143 е подходящ до max. 185 mm².

Хартиено-маслени кабели

Поясна изолация 3-жилни к-ли (MI and MIND) 10 kV	35	RICS-5113				
Тип GUST, EPKT-45	50– 95	RICS-5123				
	120–185	RICS-5133	120–185	RICS-5139	120–185	RICS-5137
	240	RICS-5143	240	RICS-5149	240	RICS-5147
с винтови каб.обувки	35– 50	RICS-5123				
Тип GUST–L16	70–120	RICS-5133	70–120	RICS-5139	70–120	RICS-5137
	150–240	RICS-5143	150–240	RICS-5149	150–240	RICS-5147
Екранирани 1- и 3-жилни кабели 20 kV	35– 70	RICS-5133-01-12				
Тип IDST	95–160	RICS-5133-01				
	160–240	RICS-5143-01				

Забележка: Всички адаптори RICS-5113 и RICS-5123 са конструирани за работа с кабелни обувки с диаметър на отвора 13 mm.

Всички други типове са конструирани за работа с отвор на обувката 17 mm. Ако е добавен код -12 към обозначението за поръчка, може да се използват кабелни обувки с диаметър на отвора 13 mm, например – RICS-5133-12.

Изделия с код -12 не се доставят за комплекти с импулсни разрядници и за двойни адаптори.

Адаптори RICS с кондензаторна буска се доставят по заявка.

Други типове адаптори се доставят по заявка.



RSES, RSSH – Екранирани Г-образни и прави адаптори КРУ с вакуум или елегаз и трансформатори с проходни изолатори съгласно EN-50181 тип А (250 А), 10 kV и 20 kV

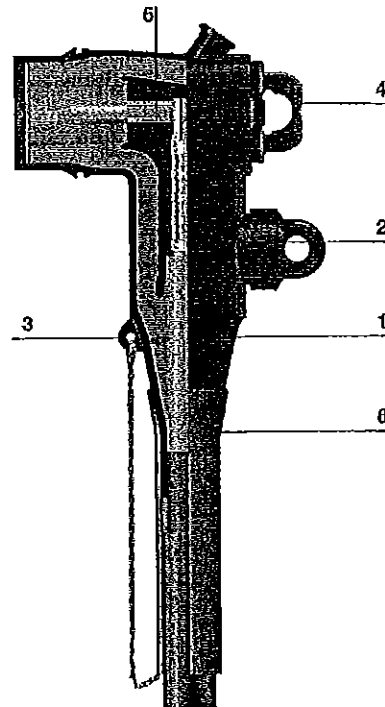
Екранираните адаптори на Raychem са конструирани за свързване на едножилни кабели с пластмасова изолация към SF₆-КРУ или трансформатори за напрежение до 24 kV. Адапторите херметизират проходния изолятор според изискванията на EN 50181 тип А (250А). Връзката може да се изпълни като права или правоъгълна.

Конструкция
Дебелостенният адаптор с вграден стрес-контрол осигурява херметичност и електрическа връзка на втулката и кабела. Произведен от окрежен EPDM и защитен чрез заземен залепен проводим екран с дебелина минимум 3 mm, адапторът е подходящ за монтаж на открито и закрито. Специалната конструкция и подборът на материалите позволяват използването на широка гама кабели. Така адапторите са независими от допуските в размерите и не изискват специални кабелни адаптори. Подготовката на кабела и размерите на разделката са еднакви за Г-образния адаптор и за правия адаптор.

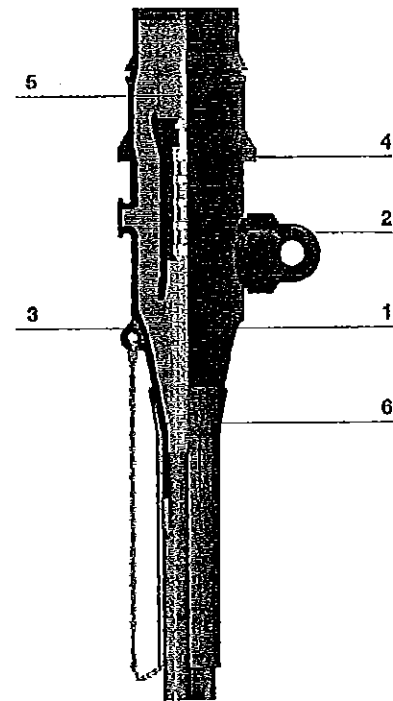
Адапторите са снабдени с кондензаторен датчик, за предпазване от работа под напрежение. Датчикът е защитен от капачка.

В комплекта се доставят биметални високоекстни съединители, изпитани по VDE 0220 за присъединяване на кабели с алуминиеви или медни жила.

Екраниран Г-образен адаптор



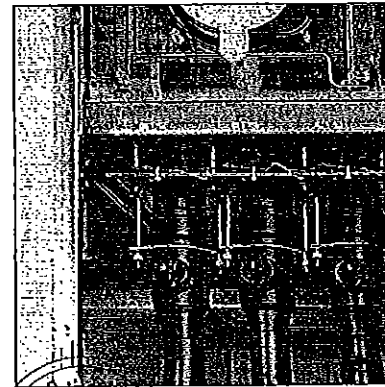
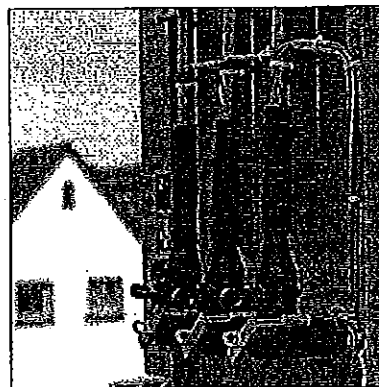
Екраниран прав адаптор



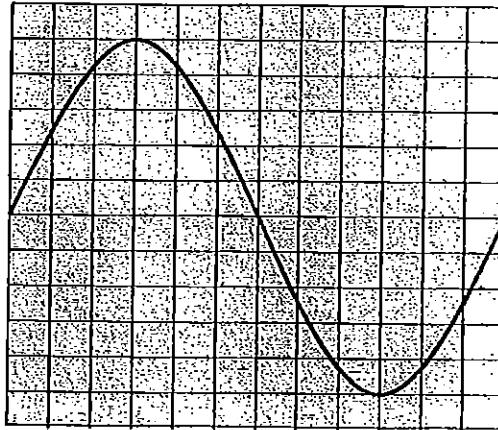
- 1 Екранирано тяло с вграден стрес-контрол
- 2 Кондензаторен датчик
- 3 Заземително ухо
- 4 Допълнителна присъединителна точка
- 5 Съединителен болт
- 6 Херметизираща тръба Rayvolvo

Монтаж

След подготовката на кабела и пресоване на кабелната обвивка, адапторът леко се напъхва на мястото си. При Г-образния адаптор съединителният болт се завива през обвивката с шестогранен ключ, доставен в комплекта. Етапният монтаж позволява лесно инсталиране на адаптора върху втулката. За осигуряване на херметичност между адаптора и кабелната обвивка се препоръчва Rayvolvo – тръба или термосвиваема тръба за обозначаване на фазите.



Handwritten signature or mark.



PPR-2857

Изолирана система глава адаптор за
SF6 КРУ до 24 kV

RICS

Изпитано от: **DET NORSKE VERITAS AS**, Норвегия

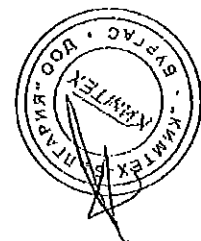
Дата: Издаден **2014-12-23**, валиден до **2018-12-31**

Стр.: 3

Приложение: -

Tyco Electronics Raychem GmbH
a TE Connectivity Ltd. Company
TE Energy
Flinsinger Feld 1
85521 Ottobrunn/Munich, Germany
Tel: +49-89-6089-0
Fax: +49-89-6096-345
energy.te.com

© 2011 Tyco Electronics Raychem GmbH



DNV·GL

Сертификат No:
E-13892
Док. No:
828.20
Id:
262.1-009445-2

Сертификат за типово одобрение

Това удостоверява, че:

Глава и муфа за кабел

с тип и обозначение
RICS изолирана система глава адаптор **24kV**

Издадено на:
Tyco Electronics Raychem GmbH
Отобрун, Германия

е в съответствие с
Правилата на Норске Веритас за класификация на кораби, високо скоростни и плавателни съдове и на
Норске Веритас стандарти

Приложение :

Изолирана система глава адаптор **RICS** за **SF6 КРУ** до **24 kV**.

Този сертификат е валиден до: **2018-12-31**.

Издаден на **2014-12-23**

DNV GL място: Есен

Одобрил инженер: Ивар Бул

за **DNV GL**

Марит Лауман
Директор отдел

Този сертификат е предмет на сроковете и условията на гърба на документа. Всяка съществена промяна или конструкция може да направи този сертификат невалиден. Срокът на валидност се отнася до сертификата за типово одобрение, а не до одобрението на оборудването.

Описание на продукта

Изолирана глава (RICS адаптори) за едножилни и 3-жилни пластмасови кабели до 24 kV

Напрежение kV	Ток [A]	Изоляция на жилата Диаметър [mm]	Референтен номер Материал на проводника
Единична връзка:			
24	630	17,5 – 24	RICS-5113
24	630	21,5 – 28	RICS-5123
24	630	27 – 35	RICS-5133
24	630	32,5 – 42	RICS-5143
Двойна връзка:			
24	95	27 – 35	RICS-5137
24	120	27 – 35	RICS-5733
24	150	32,5 – 42	RICS-5147
24	185	32,5 – 42	RICS-5743

Приложение/Ограничение

Монтажът трябва да се извърши в съответствие с инструкцията за монтаж на производителя. В съответствие с правилата на DNV, максималното напрежение е 15kV. DNV може да приеме по-високо напрежение при специални приложения.

Одобрена документация

Брошура EPP 0532 1/10

Инструкция за монтаж:

EPP 0270 T адаптор 400A 24kV EN50181 "тип B"

EPP 0271 T адаптор 400/630A 24kV EN50181 "тип C"

EPP 0280 Двоен T Adaptor 400/630A 24kV EN50181

Протоколи от изпитвания:

PPR 866: Квалификация от 630A RICS двоен T-адаптор за напрежение клас 12.7/22(24)kV с два кабели на фаза

PPR 1106: Пре-квалификация на изолирана система адаптор 400/630A до 24kV в съответствие с VDE 0278, част 6

PPR 787: Квалификация на кабелни глави за хартиени и пластмасови кабели до клас 12.7/22(24)kV

PPR 865

Дългосрочно изпитване на RICS адаптор по ANSI/IEEE-386 Проходен профил и на 630A HN 52-S61 and DIN47636 проход

Изпитването е проведено

Изпитването е проведено в съответствие с CENELEC HD 629.1 S21 (2006-02), VDE 0278 Part 6. ANSI/IEEE-386.

Маркиране на продукта


Raychem – RICS no – Напрежение – Партида №

Периодична оценка

Обхватът на периодична оценка е да се провери, че условията, посочени в типовото одобрение са спазени и че не са направени изменения в дизайна на продукта или избора на материали.

Одновни елементи на проучването са:

• Проверка на фабричната моста, избрана на случаен принцип от производствената линия

- 
- Проверка на резултати от изпитването на мострата и рутинните изпитвания. Ако протоколите от изпитвания не са на разположение, ще се проведат изпитвания в съответствие с изпитването на мострата и рутинните изпитвания.
 - Преглед на документацията за типово одобрение
 - Преглед на възможна промяна в дизайн, материали и изпълнение .
 - Осигуряване проследяване на маркировка на производителя и на сертификата за типово


одобрение

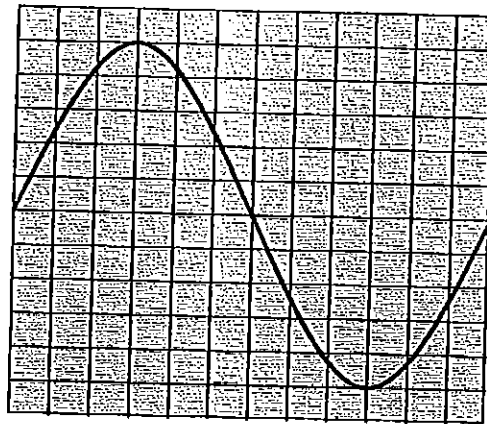
Изследването да се извършва най-малко веднъж на две години.

Край на сертификата

C

C





PPR-2857

Insulated Adapter Termination System for SF6 Insulated Switchgear up to 24 kV

RICS

Tested by: **DET NORSKE VERITAS AS, Norway**

Date: Issued **2014-12-23**, valid until **2018-12-31**

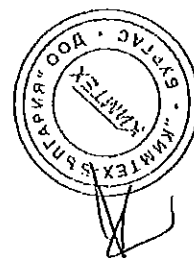
Pages: **3**

Appendix: **—**

Tyco Electronics Raychem GmbH
a TE Connectivity Ltd. Company
TE Energy
Finsinger Feld 1
85521 Ottobrunn/Munich, Germany
Tel: +49-89-6089-0
Fax: +49-89-6096-345
energy.te.com

© 2011 Tyco Electronics Raychem GmbH

**ВЯНО С
ОРИГИНАЛА**



DNV-GL

Certificate No:
E-13892
File No:
828.20
Job Id:
262.1-009445-2

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This is to certify:

That the Termination and Joint for Cable

with type designation(s)
RICS Insulated adapter termination system 24kV

Issued to
Tyco Electronics Raychem GmbH
OTTOBRUNN, Germany

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

Application :

Insulated adapter termination system RICS for SF6 insulated switchgear up to 24 kV.

This Certificate is valid until **2018-12-31**.

Issued at **Høvik** on **2014-12-23**

for **DNV GL**

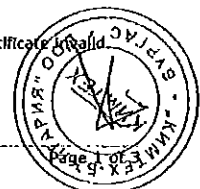
DNV GL local station: **Essen**

Approval Engineer: **Ivar Bull**

Marit Laumann
Head of Section

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

**ВЯРНО С
ОПРИМАНА**



Certificate No: E-13892
File No: 828.20
Job Id: 262.1-009445-2

Product description

Shrouded terminations (RICS adaptors) for single and 3-Core Medium Voltage Terminations up to 24 kV Plastic Cables

Voltage class kV	Current [A]	Core Insulation Diameter [mm]	Reference number Conductor material: Copper
SINGLE CONNECTION:			
24	630	17,5 - 24	RICS-5113
24	630	21,5 - 28	RICS-5123
24	630	27 - 35	RICS-5133
24	630	32,5 - 42	RICS-5143
DOUBLE CONNECTION:			
24	95	27 - 35	RICS-5137
24	120	27 - 35	RICS-5733
24	150	32,5 - 42	RICS-5147
24	185	32,5 - 42	RICS-5743

Application/Limitation

Installation to be done in accordance with manufacturer's Installation Instructions.
According to DNV Rules, maximum voltage is 15kV. DNV may accept higher voltages for special applications.

Type Approval documentation

Brochure EPP 0532 1/10

Installation Instructions:

EPP 0270 T Adaptor 400A 24kV EN50181 "Type B"

EPP 0271 T Adaptor 400/630A 24kV EN50181 "Type C"

EPP 0280 Double T Adaptor 400/630A 24kV EN50181

Test reports:

PPR 866: Qualification of 630A RICS double T-adaptor for the voltage class 12.7/22(24)kV with two cables per phase

PPR 1106: Re-qualification of Insulated adaptor system 400/630A up to 24kV according to VDE 0278 Part 6

PPR 787: Qualification of separable plant termination fore paper and polymeric cable up to the voltage class 12.7/22(24)kV

PPR 865

Long term testing of RICS adaptor on ANSI/IEEE-386 Bushing profile and on 630A HN 52-S61 and DIN 47636 Bushing

Tests carried out

Tested according to CENELEC HD 629.1 S21 (2006-02), VDE 0278 Part 6. ANSI/IEEE-386.

Marking of product

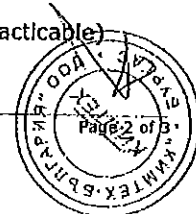
Raychem - RICS no - Voltage class - Batch no.

Periodical assessment

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

The main elements of the survey are:

- Inspection on factory samples, selected at random from the production line (where practicable)



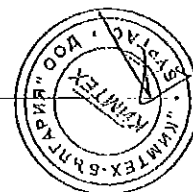
ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

Certificate No: E-13892
File No: 828.20
Job Id: 262.1-009445-2

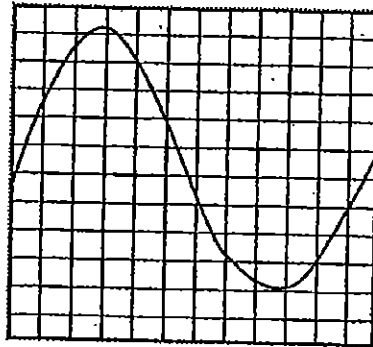
- Check results from Production Sample Tests (PST) and Routine tests (RT). If test reports are not available, tests according to PST and RT shall be carried out
- Review of type approval documentation
- Review of possible change in design, materials and performance
- Ensure traceability between manufacturer's product type marking and Type Approval Certificate.

Survey to be performed at least every second year.

END OF CERTIFICATE



**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**



Test Report

PPR 1106

Requalification
of Insulated Adaptor System
400 / 630 A up to 24 kV
according to
VDE 0278 Part 6

Type: RICS

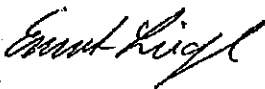
Pages: 16

Appendices: 2

Date: 27.09.94

Tested by: Ernst Liegl

Signature:



Date: 27.09.94

Prepared by: Ernst Liegl

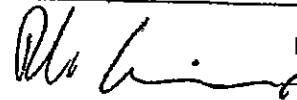
Signature:



Date: 27.09.94

Approved by: Thomas Escherich

Signature:



Date: 27.9.94

© Raychem Reports may only be used in their original form

Raychem

Raychem GmbH
Electrical Products Division
Haldgraben 6
D-85521 Ottobrunn
Munich, Germany
Tel. (089) 6089-0
Fax (089) 6098345
(re-order point)



**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**

PPR 1106

Test Object: Insulated Adaptor System Type RICS for outer cone connection (DIN 47636 Part 5).

Date: 26. September 1994

Requirements: DIN VDE 0278 Part 6/2.91 and Part 1/2.91

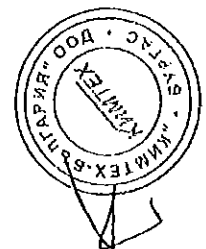
Conclusion: The insulated Adaptors RICS 5133 400 / 630 A 24 kV, have passed the test according to DIN VDE 0278 Part 6/2.91

Manufacturer: Raychem GmbH
Electrical Products Division
Haldgraben 6
D-85521 Ottobrunn

Location of Test: Raychem Ottobrunn
EPM Testfield, Munich

Test Purpose: Requalification

ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



PPR 1106

Preparation of Test Objects:

Preparation

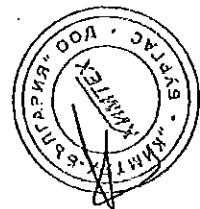
The Raychem Terminations EPKT 24C1X1 were installed according to the enclosed Raychem Installation instruction EPP 0275 8/92. According to EPP 0271 9/93, the sheds provided with the termination kit, were not installed.

The Insulated Adaptors RICS 5133 were installed according to the enclosed Raychem Installation Instruction EPP 0271 9/93 and connected to a bushing (DIN 47636 Part 5).

Number of samples: 4
Cables: XLPE Insulated Al-cable
NA2XS2Y 150 mm² 24 kV
Cable Length: Approx. 2,5 m

Test: Test according to DIN VDE 0278:
VDE Specifications for Power Cable Accessories, with rated voltages U up to 30 kV (U_m up to 36 kV).
Part 1/2.91 "Requirements and Test Procedures",
Part 6/2.91 "Plug-In Type or Screw-Type Encapsulated Cable Connections above 1 kV (U_m > 1.1 kV)".

**ВЪРНО С
ОРИГИНАЛА**



PPR 1106

Test procedure and results according to VDE 0278 Part 6 :

Test No.	Type of Test	described in VDE 0278 Part 1 Section	Page
1	A.C. Voltage Test 50 kV, 50 Hz, 1 min.	3.1	5
2	Partial Discharge Test (pC) at 24 kV	3.6	6
3	Nominal Impulse Voltage Withstand Test, 10 pulses each of positive and negative polarity, 125 kV	3.3	8
4	Continuous A.C. Voltage Test with cyclic current loads; 30 kV, 483 A, 2 load cycles	3.5	10
5	Test of detachability, 5 times	3.17	10
6	Continuous A.C. Voltage Test, same as 4, but 1 load cycle	3.5	10
7	Partial Discharge, same as 2	3.6	11
8	Continuous A.C. Voltage Test, same as 4, but 60 load cycles	3.5	11
9	Thermal Short-Circuit Test, 17,8 kA/1 sec (6 load applications)	3.7	12
10	Test of detachability, 5 times	3.17	12
11	Continuous A.C. Voltage Test, same as 4, but 54 load cycles	3.5	13
12	Partial Discharge Test, same as 2	3.6	13
13	Tightness Test with cyclic current loads, 483 A, 9 load cycles	3.11.2	14
14	Nominal Impulse Voltage Withstand Test, same as 3	3.3	14
15	D.C. Voltage Test 96 kV, 30 min.	3.2	15



**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**

PPR 1106

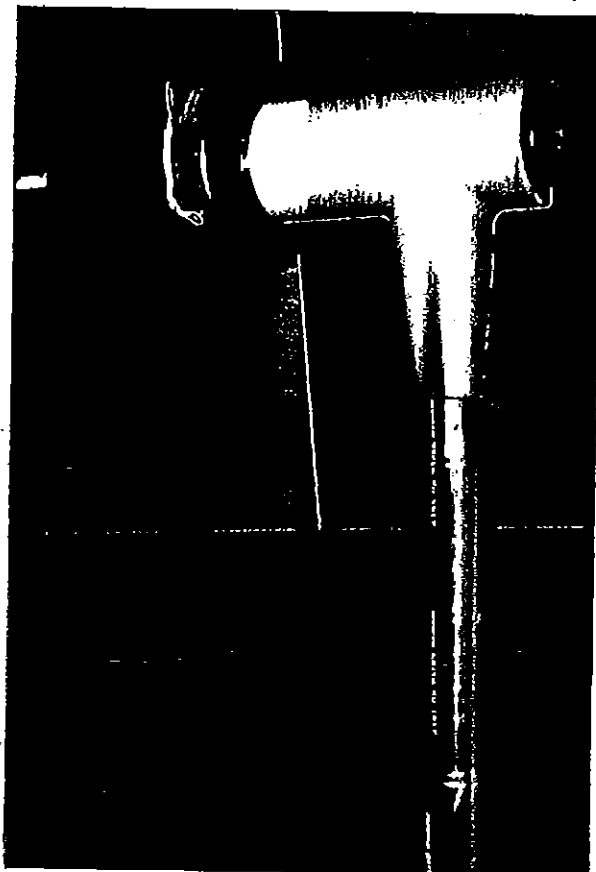
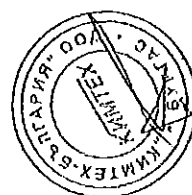


Photo of a Test Specimen



**ВЯНО С
ОРИГИНАЛА**

1. A.C. Voltage Test according to Section 3.1

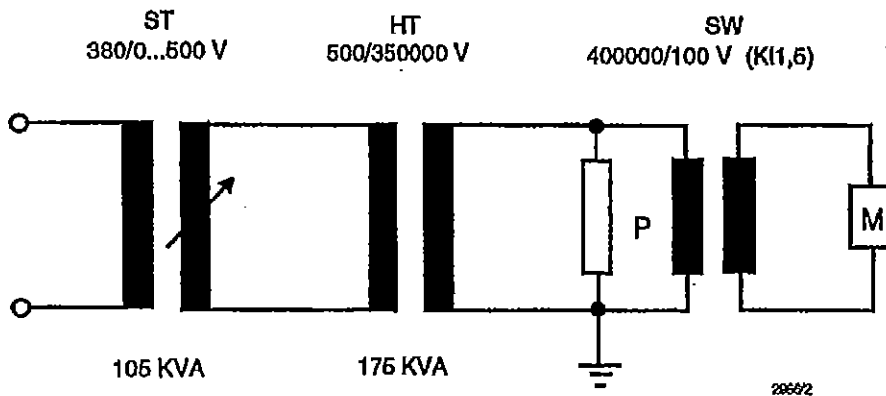
An effectively sinusoidal a.c. voltage of 50 kV_{rms}, 50 Hz was applied between the conductor and the grounded screen for 1 min.

The voltage was continuously increased within 10 seconds to the specified value and was then held constant during the required duration of the test.

relative humidity of air	atmospheric pressure	temperature
43%	1016 mbar	24°C

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.



- ST = Regulating Transformer
- HT = High-Voltage Transformer
- P = Test Specimen
- SW = Measuring Transformer
- M = Voltage Measuring Instrument

Fig. 2 Connection Diagram for A.C. Voltage Test



**ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА**

2. Partial Discharge Test according to Section 3.6

Test connection, coupling quadrupole series connected with test loops (see Fig. 3).

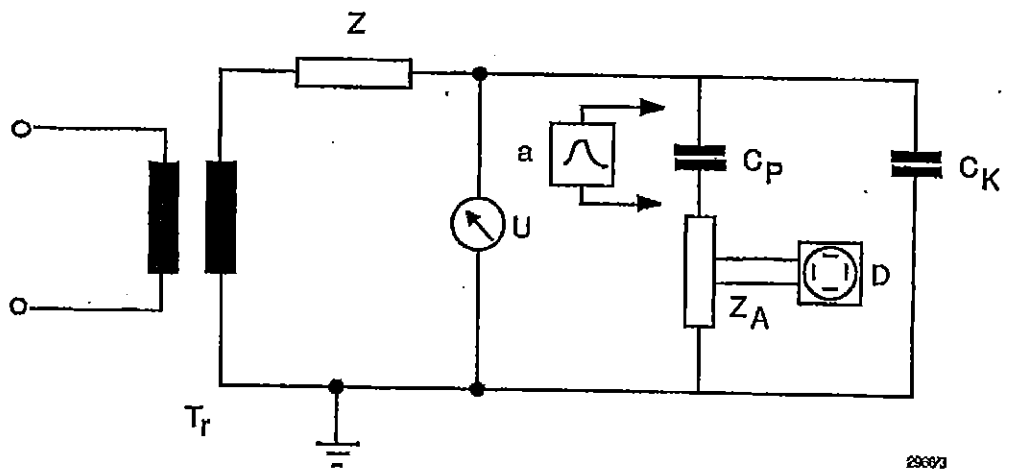


Fig. 3 Connection Diagram for Partial Discharge Test

- T_r : High-Voltage Source
- U : High-Voltage Measuring System
- Z : Impedance
- Z_A : Coupling Quadrupole
- C_P : Test Specimen
- C_K : Coupling Capacitor
- D : Detector
- Q : Calibrating Unit



Performance of Test

The bushings were made corona-free by using ball electrodes, and an a.c. test voltage of 28.8 kV was applied for 1 min.

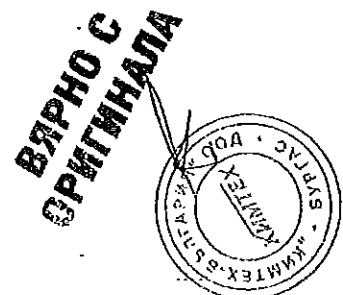
Then the voltage was decreased to the a.c. test voltage $U_{PD} = 24$ kV; and within 1 minute the maximum value of the partial discharge magnitude was measured.

relative humidity of air	atmospheric pressure	temperature
43 %	1016 mbar	24°C

Result of Partial Discharge Test

Test Loop No.	Partial Discharge (pC)
1	< 5
2	< 5
3	< 5
4	< 5

Admissible Partial Discharge Magnitude: 20 pC



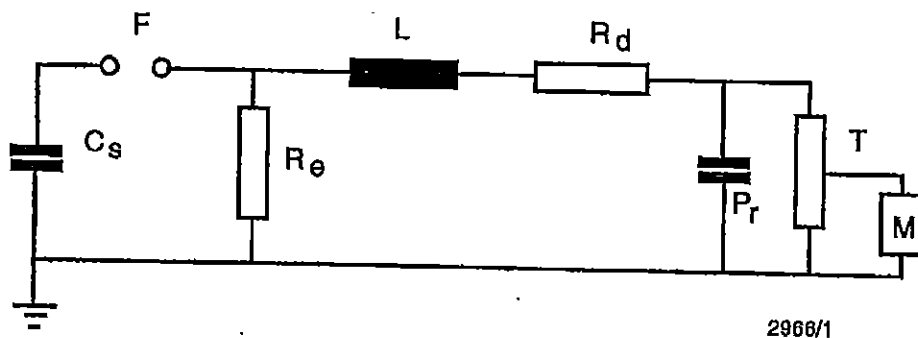
3. Nominal Impulse Voltage Withstand Test according to Section 3.3

The test was performed with an impulse voltage of which the rise time was approx. 1.2 μ s and the half-value decay time was approx. 50 μ s.

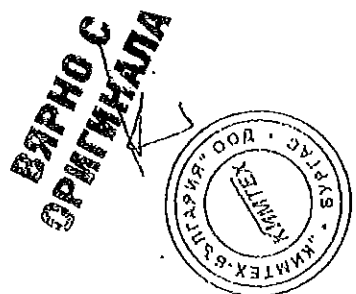
The test loops were exposed to 10 impulses each of an impulse voltage of 125 kV of positive and negative polarity between the conductor and the grounded screen.

Subsequently the equivalent connection diagram of the impulse voltage circuit is shown (see Fig. 4).

Fig. 4 Test with Impulse Voltage
Schematic Equivalent Diagram of the Impulse Circuit



- C_s = Impulse Capacity
- F = Spark Gap Discharger
- R_e = Discharge Resistor
- L = Impulse Circuit Inductive Resistor
- R_d = Damping Resistor
- P_r = Test Specimen
- T = Impulse Voltage Divider
- M = Impulse Voltage Measuring Instrument



PPR 1106

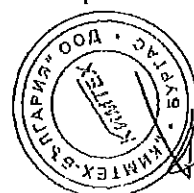
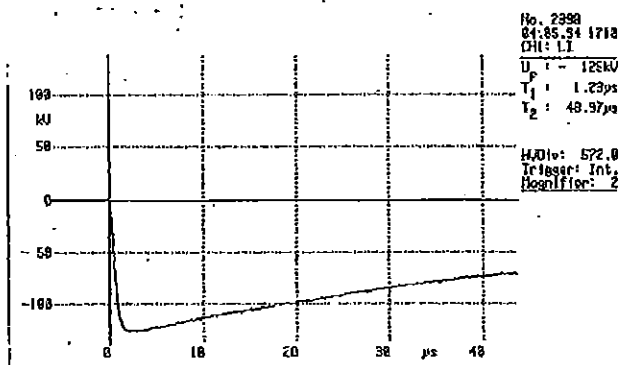
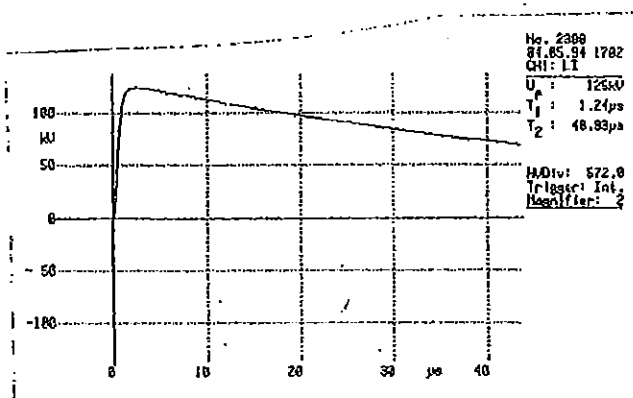
relative humidity of air	atmospheric pressure	temperature
43 %	1016 mbar	24°C

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.

The following impulse oscillograms of the Test Loop No. 1 do not show any discrepancy from the calibration oscillogram.

The oscillograms of the Test Loops No. 2 to 4 were identical to that of Test Loop No. 1.



**ВАРНО С
ОРИГИНАЛА**

4. **Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load according to Section 3.5**

The test loops, suspended free in the air, according to DIN VDE 0278 Part 1/2.91 Section 3.5a, were subjected to 2 load cycles with a continuously applied a.c. test voltage of 30 kV. Each load cycle consisted of a 5 hours' load period and a 3 hours' cooling-down period.

The current was calculated with the conversion factor 1.33 (according to DIN VDE 0278 Part 1/2.91 Table 1 Page 3 and DIN VDE 0298 Part 2 Draft 7.90 Table 12 Column 8), it amounted to 483 A at a conductor temperature of 95°C.

Ambient temperature during the load cycles: approx. 20°C.

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.

5. **Test of Detachability according to Section 3.17**

The adaptors were disconnected and connected 5 times.

6. **Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load according to Section 3.5**

Same as Test No. 4, but one load cycle only.

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.

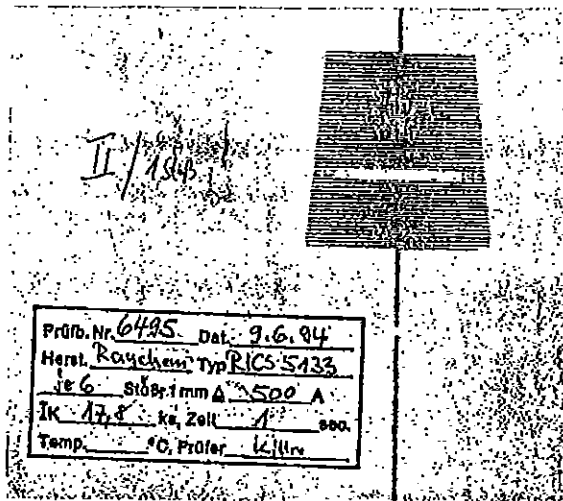


**ВАРНО С
ОРИГИНАЛА**

9. **Thermal Short Circuit Test according to Section 3.7**

The thermally equivalent short circuit current during one second according to DIN VDE 0278 Part 1/2.91 Table 2 Is: 17.8 kA.

This short circuit load application was repeated five times, each time after the conductor had cooled down to ambient temperature. (Ambient temperature 20°C).



Result .

The oscillograms of the test loops No. 2 to 4 were identical to that of test loop No. 1.

A visual check did not show any deterioration on the test loops.

10. **Test of Detachability according to Section 3.17**

Same as Test No. 5.



11. Continuous A.C. Voltage Test with Cyclic Current Load according to Section 3.5

Same as Test No. 3, but 54 load cycles.

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.

12. Partial Discharge Test according to Section 3.6

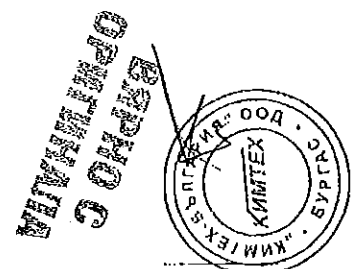
After the 117th load cycle the Partial Discharge Test as per Test No. 2 was repeated.

relative humidity of air	atmospheric pressure	temperature
45 %	1029 mbar	29°C

Result of Partial Discharge Test

Test Loop No.	Partial Discharge (pC)
1	< 5
2	< 5
3	< 5
4	< 5

Admissible Partial Discharge Magnitude: 20 pC



13. Tightness Test according to Section 3.11.2 with Cyclic Current Load according to Section 3.4

The test loops were arranged in a water-filled tank in such a way that the cable plug was submerged in the water.

Arranged in this way they were exposed to 9 load cycles according to Section 3.4.

14. Nominal Impulse Voltage Withstand Test according to Section 3.3

Same as Test No. 3.

relative humidity of air	atmospheric pressure	temperature
45 %	1024 mbar	28°C

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.

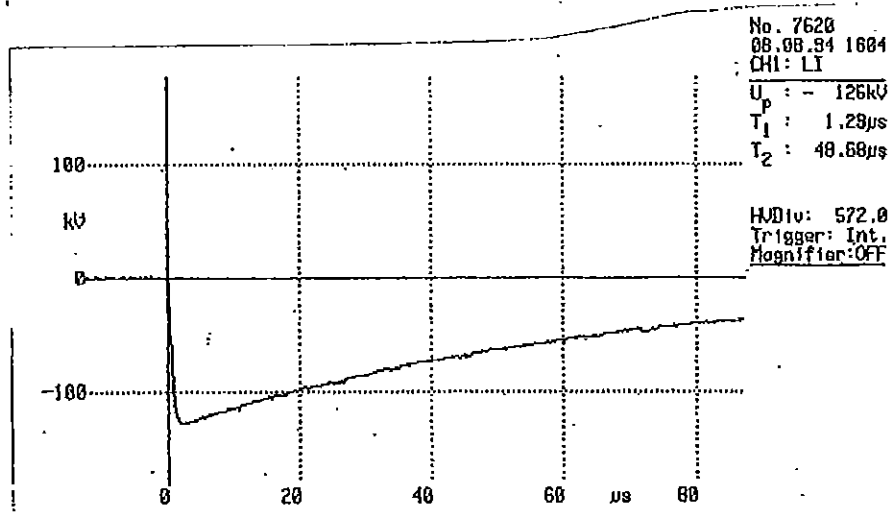
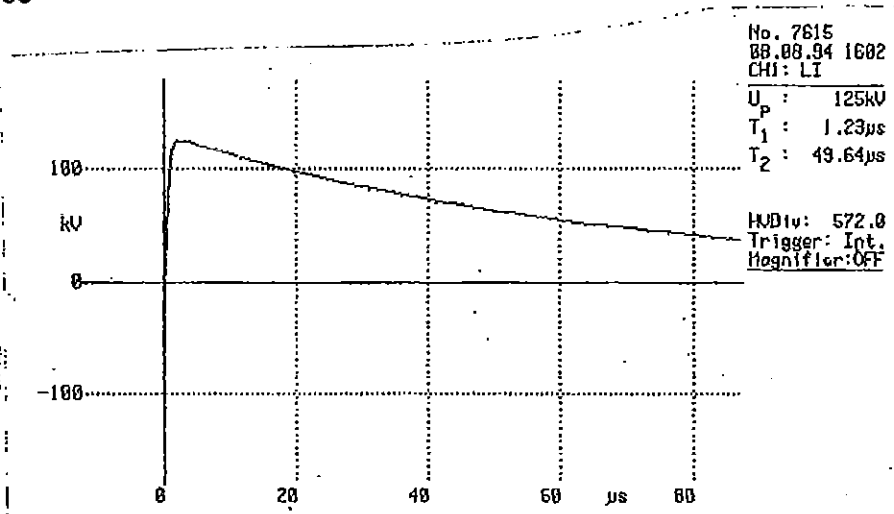
The following impulse oscillograms of the Test Loop No. 1 do not show any discrepancy from the calibration oscillogram.

The oscillograms of the Test Loops No. 2 to 4 were identical to that of Test Loop No. 1.

ВНИМАНИЕ
О ЧИСТОТЕ



PPR 1106



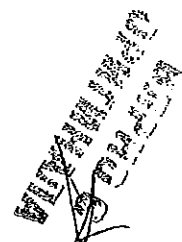
15. **D.C. Voltage Test according to Section 3.2**

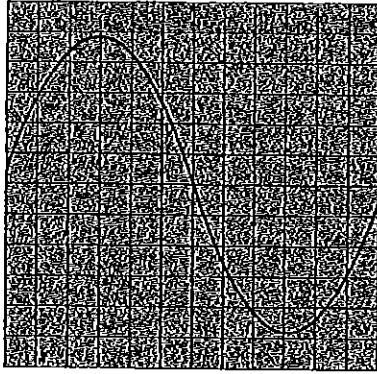
The test loops were subjected to a d.c. voltage of 98 kV for 30 minutes.

The a.c. voltage content of the d.c. voltage amounted to approx. 3%.

Result

No breakdown occurred on any of the test loops.





Test Report

PPR 866

Qualification of RICS
Double-T-Adaptor
630 A, 24 kV
according to PPS 3013

Pages:	Appendices:
4	1

Prepared by:
Johanna Wachter

Signature:
Johanna Wachter

Approved by:
Stephen Hey

Signature:
S. Hey

Date:
3. 11. 1989

© Raychem Report may only be used unchanged

Raychem



**REPRO C
OPHTHAMA**

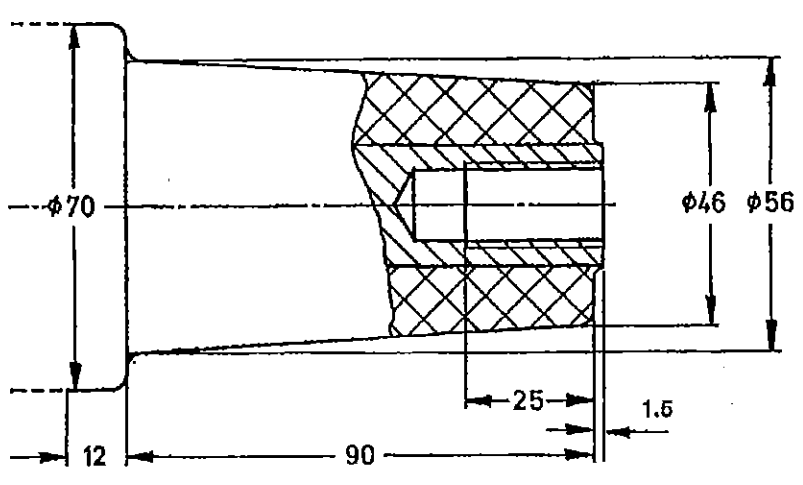
Introduction

This report gives qualification details of the RICS-Double-T-Adaptor system with two cables per phase for 630 A bushings with profiles according to DIN 47638 (Figure 1). The test sequence is detailed on page 3 and is based on the Raychem Master Specification PPS 3013. This latter specification contains more detailed test information.

The cables used were single-core 24 kV, 150 mm², aluminium stranded conductors, with cross-linked polyethylene insulation. RICS 5733 + RICS 5137 were installed according to Installation Instruction EPP 0280 7/89 (Appendix I). The cables were terminated with EPKT 24C1XI. The 3 RICS-Double-T-Adaptor were installed with a minimum phase spacing of 90 mm and minimum distance to earth of 25 mm.

The location of parts in completed Double-T-Adaptor are shown in Fig. 3.

Figure 1: Bushing Profile



Test Sequence

Test	Method	Conditions	Requirement
A.C. Voltage Withstand	IEC 60	55 kV for 1 minute	No breakdown and no flashover
Partial Discharge	IEC 270	15 kV 24 kV	< 3 pC < 20 pC
Impulse Voltage Withstand	IEC 60 IEC 230	125 kVp 10 positive and 10 negative 1.2/50 μ S	No breakdown and no flashover
Load Cycling	VDE 0278	63 load cycles (5h/3h) 565 Amps, 30 kV max. cable conductor temp. 95°C to VDE	No breakdown and no flashover
Partial Discharge	IEC 270	as above	
Thermal Short Circuit* (Fig. 2)	VDE 0278	17.4 kA per cable two 1 sec shots	
Load Cycling	VDE 0278	as above	
Partial Discharge	IEC 270	as above	
A.C. Voltage Withstand	IEC 60	48 kV for 4 hours	No breakdown and no flashover
Impulse Voltage Withstand	IEC 60 IEC 230	as above	
D.C. Voltage Withstand	IEC 60	96 kV for 30 minutes	No breakdown and no flashover
Humidity	IEC 466 VDE 0278	100 h at 15 kV water conductivity 800 μ S/cm	No breakdown No flashover No visible tracking
Submersion Test	Load Cycling under water	100 hours 15 kV, 565 Amps	No breakdown

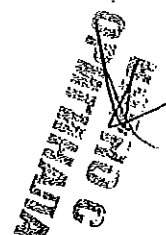
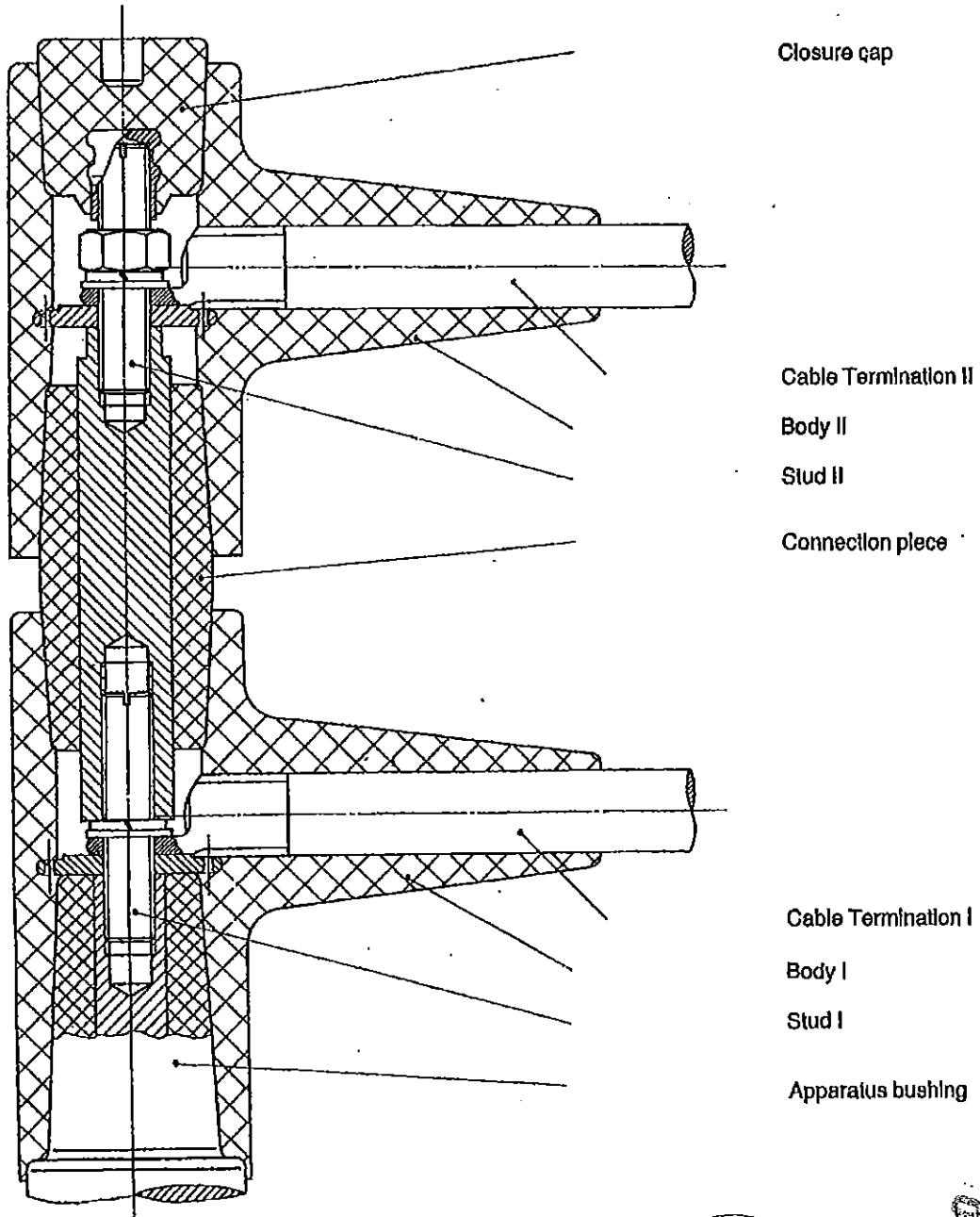
*Thermal short circuit tests performed at EPM, Independent Test Laboratory, Munich.

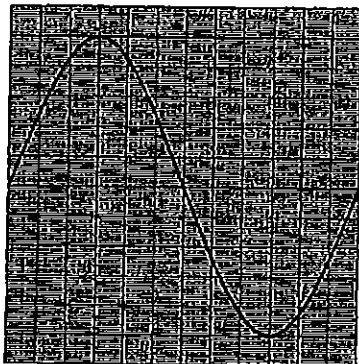
Conclusion

The three Double-T-Adaptors, each with two cables per phase, successfully completed the test sequence.



Figure 3: Location of parts in completed Double-T-Adaptor





PPR 1410

Qualification of
Indoor Termination for
Single Core Polymeric
Insulated Cable 24 kV

Type: IXSU-F5131
(POLT-24D/1XI)

Pages: 17
Appendix: -

Tested by: FGH Mannheim-Germany
Date: 7.2.2000

© Reports may only be used in their original form

tyco
Electronics

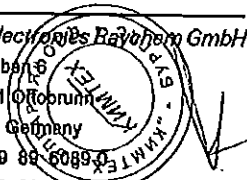
Energy Division

AMP

Raychem

SIMEL

Tyco Electronics Raychem GmbH
Haldgraben 3
D-85521 Obornum
Munich, Germany
Tel. + 49 89 6089 4
Fax + 49 89 6089 345



ESPRING
OPTIK
KAMTEX



Test Certificate

No. : HV 00006/1 E

Reference: HV-K-9912

Accredited testing laboratory to DIN EN 45001 for subject



DAT-P-020/92-01 High-voltage apparatus,
switchgear and controlgear
DAT-P-020/92-12 High-voltage cables
and accessories
DAT-P-020/92-21 Voltage quality flicker

Apparatus: Indoor termination for screened single core
polymeric insulated cables up to 24 kV
70 - 240 mm²
type: IXSU-F5131 equivalent to type: POLT-24D/1XI

Manufacturer: Tyco Electronics Raychem GmbH
Haidgraben 6
D - 85521 Ottobrunn / München

Customer: Tyco Electronics Raychem GmbH
Haidgraben 6
D - 85521 Ottobrunn / München

Test Specification: CENELEC HD 629.1 S1:1996 table 3 no. 1 - 8, 10 and 12 - 14 (page 12)

Tests performed: D.C. voltage dry withstand
A.C. voltage dry withstand
partial discharge at ambient temperature
impulse voltage at elevated temperature
electrical heat cycling in air
partial discharge at elevated and ambient temperature
thermal short circuit (conductor)
impulse voltage at ambient temperature
A.C. voltage dry withstand
humidity

Test Results: The Tyco Electronics Raychem - Indoor termination, Type IXSU-F5131,
passed successfully the testing as detailed further.

Mannheim, 07.02.2000



FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT FÜR
ELEKTRISCHE ANLAGEN UND STROMWIRTSCHAFT E.V.

Test Engineer: *Hedco Stolz*

(Stolz, H.)

Place and date of test: FGH-test laboratory Mannheim-Rheinau, 19.8. - 30.11.1999

Number of sheets: 17

A Test Certificate

Is issued for equipment having passed tests according to valid standards, accepted specifications or recommendations performed in order to prove ratings. It is also issued if the relevant standard considers the determination of characteristic data and this determination has been carried out according to valid standards, accepted specifications or recommendations.

Equipment to be tested must be clearly identified by a nameplate according to the relevant standard and by suitable drawings or, if the standard does not require a nameplate, by suitable drawings and, if necessary, descriptions. In certain cases lists of parts may be necessary.

The Test Certificate confirms that during the test of an equipment according to the applied test specification the criteria for the behaviour of the test object during the test and for its condition after the test have been fulfilled.

A Test Report

Is issued for tests which do not meet all requirements for a Test Certificate. The Test Report indicates all conditions under which the test has been performed as well as information about the behaviour of the equipment during test and its condition after test.

A Report

Is issued for investigations which do not have the character of proving tests.

Under reference to DIN EN 45001 FGH states the following:

- The accreditation of FGH or any of its test documents by themselves in no way constitute or imply product approval by DATech or any other body.
- If a client refers to the accreditation of FGH this reference shall include the accreditation body, i.e. DATech, the relevant scope of the accreditation of FGH and the appropriate registration number.
- The test results included in test documents issued by FGH relate only to the items tested.
- The test documents issued by FGH shall not be reproduced, except in full, without the written approval of FGH.

DEPT. OF
TECHNICAL
REGULATION



table of contents

- 1. Description of the test objects**
- 2. Specification of the test routines**
- 3. Test procedures**
 - 3.1. D.C. voltage withstand
 - 3.2. A.C. voltage withstand
 - 3.3. Partial discharge measurement
 - 3.4. Impulse impulse voltage withstand test
 - 3.5. Electrical heat cycling in air
 - 3.6. Thermal short-circuit test (conductor)
 - 3.7. Humidity test
- 4. Table of test results**



10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

1. Description of the test objects

Manufacturer: Tyco Electronics Raychem GmbH
Haidgraben 6
D - 85521 Ottobrunn / München

Type of the test objects: Indoor termination for screened single core
polymeric insulated cables up to 24 kV
70 - 240 mm²
type: IXSU-F5131

kit content, manufacturer-drawing and assembly instructions
see page 11

Type of the cable: NA2XS2Y 12,7 / 22 kV
cable with aluminium conductors, cross-linked PE-insulation,
screen of copper and thermoplastic PE-sheath
cross-section 150 mm²
all combinations of cables and terminations had a length of about 3,1 m
(cable-manufacturer : Kabelmetall)

Numbers and test sequences of the test objects:

cable sample FGH no.	test sequence according to HD 629.1 S1 table 3
2011	A1
2012	A1
2001	A2
2002	A2
2005	A3
2006	A3
2009	A3

Mounting: The assembling of the terminations was made at Tyco Electronics Raychem.

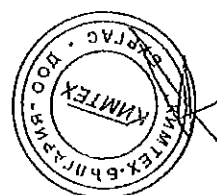


RECEIVED
FGH
1985

2. Specification of the test routines according to CENELEC HD 629.1 S1:1996, table 3, test sequence A1, A2 and A3

The following tests were made in chronological order:

	Test	Test sequence and FGH cable no.			Test requirements
		A1	A2	A3	
1	D.C. voltage dry withstand	2011 2012	2001 2002		15 minutes at $6 U_0$ (76 kV) negative polarity
2	A.C. voltage dry withstand	2011 2012	2001 2002		5 minutes at $4,5 U_0$ (57 kV)
3	Partial discharge at ambient temperature	2011 2012			max. 10 pC at $1,73 U_0$ (22 kV)
4	Impulse voltage at elevated temperature	2011 2012			10 impulses of each polarity
5	Electrical heat cycling in air	2011 2012			3 cycles at $2,5 U_0$ (32 kV)
6	Partial discharge at elevated and ambient temperature	2011 2012			max. 10 pC at $1,73 U_0$ (22 kV)
7	Electrical heat cycling in air	2011 2012			123 cycles at $2,5 U_0$ (32 kV)
8	Partial discharge at elevated and ambient temperature	2011 2012			max. 10 pC at $1,73 U_0$ (22 kV)
10	Thermal short circuit (conductor)		2001 2002		2 short circuits to raise conductor to θ_{SC} of the cable
12	Impulse voltage at ambient temperature	2011 2012	2001 2002		10 impulses of each polarity
13	A.C. voltage dry withstand	2011 2012	2001 2002		15 minutes at $2,5 U_0$ (32 kV)
14	Humidity			2005 2006 2009	300 h duration at $1,25 U_0$ (16 kV)



61173-100
 KIMTEX-BOO

3. Test procedures

3.1. D.C. voltage withstand

The smoothing condenser in parallel to the test object had a capacitance of 300 nF. The ripple factor was less than 1%. The test voltage of 76 kV was applied to the test object during 15 min.

3.2. A.C. voltage withstand

The power frequency voltage was generated by a 10-kVA-transformer with a rated primary voltage of 220 V and a rated secondary voltage of 125 kV. The voltage measurement was carried out with a capacitive divider (100 pF, ratio = 1818) and a peak voltmeter reading $U/\sqrt{2}$.

During the test a voltage of 57 kV was applied for 5 min.

3.3. Partial discharge measurement

The test was performed in accordance with IEC 270 using a partial discharge detector Tettex type 9126. The amplifier band width range of this measuring instrument covered 40 kHz through 200 kHz.

At a test voltage level of 22 kV the level of partial discharge was less than 10 pC.

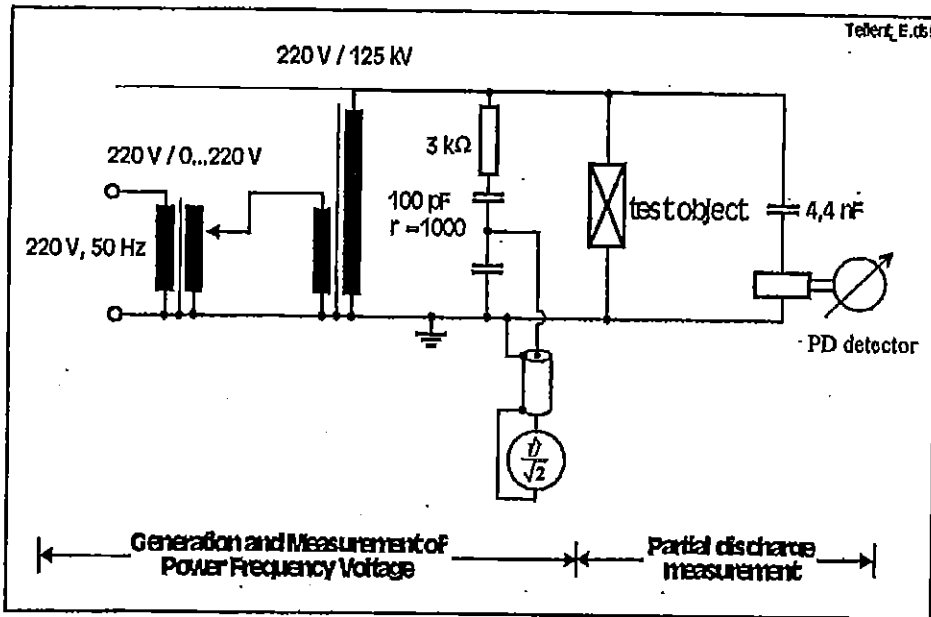


Fig. 1: measurement of partial discharge

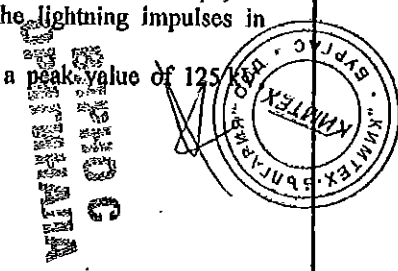
3.4. Impulse voltage withstand test

The tests were performed in accordance with IEC 230.

The time between two impulses was approximately 20 s. The characteristics of the applied impulse voltage were within the limits (front time $T_1 = 1...5 \mu s$ and time to half value $T_2 = 40...60 \mu s$). A digital impulse voltmeter was used to measure the peak values of the lightning impulses in combination with a ohmic voltage divider.

The tests were carried out by applying 10 consecutive impulses with a peak value of 125 kV positive and negative polarity. $T_1 = 1,51 \mu s$ $T_2 = 52,63 \mu s$

The atmospheric conditions were: temperature: 15°C
 air pressure: 1017 mbar
 humidity: 43,5%



3.5. Electrical heat cycling in air

The electrical cycling test comprises 126 heating cycles.
The tests were performed in accordance with HD 628 S1 : 1996, item 9.
Cycles of 5 hours heating and 3 hours cooling were carried out. The voltage is continuously applied during the cycling at a level of 32 kV (phase-earth).

All 126 cycles were carried out in air.

In order to heat the conductors to 95°C – 100°C, the cables were loaded to 482 A.
The conductor temperature was measured on an identical cable with the same current as the test loop. One record of the temperature-time-curve is shown in Fig. 5.

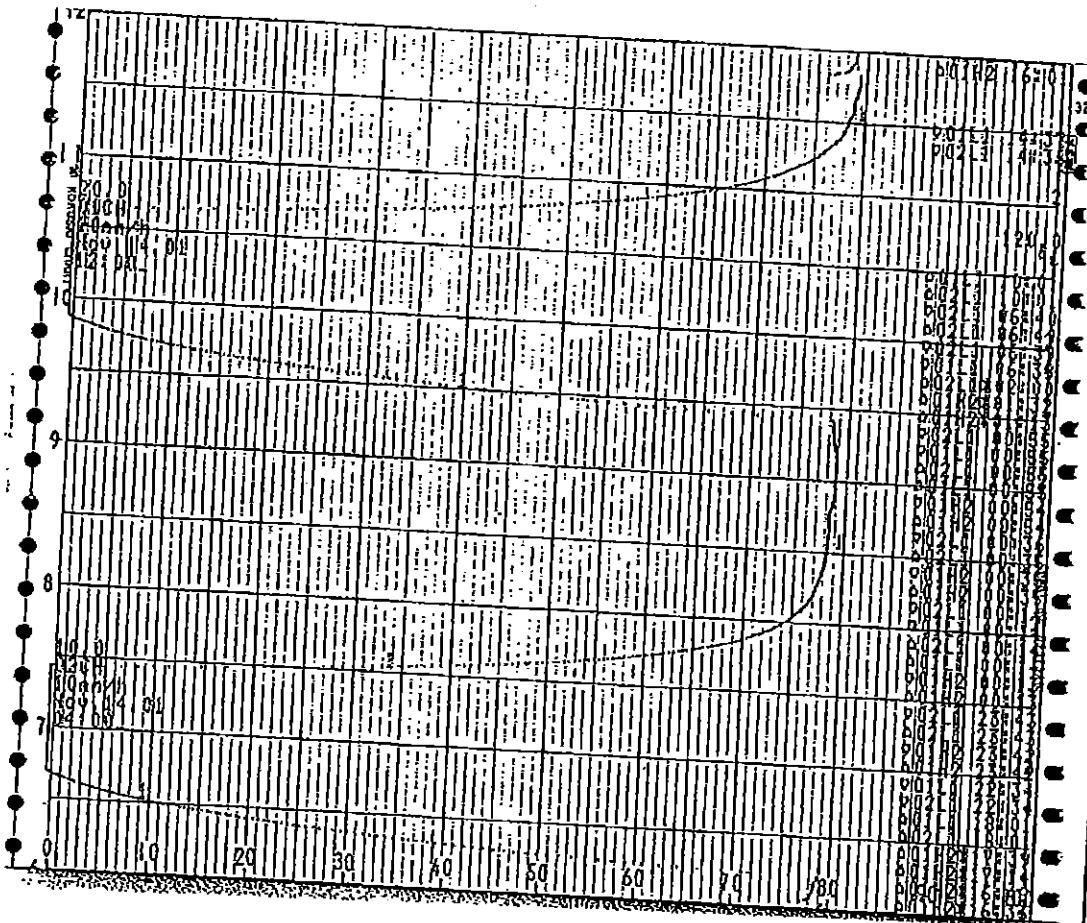


Fig. 5: temperature-time-curve of electrical heat cycling
scale division 0 \triangleq 20 °C
scale division 80 \triangleq 100 °C

BRPDG
GEBÄUDE
KIMMEX



3.7. Humidity test

The discharging rate of atomised water was 0,34 l/m²h. Throughout the test duration, the spray water conductivity was (70±10) mS/m. During the test a voltage of 16 kV was applied to the test objects.

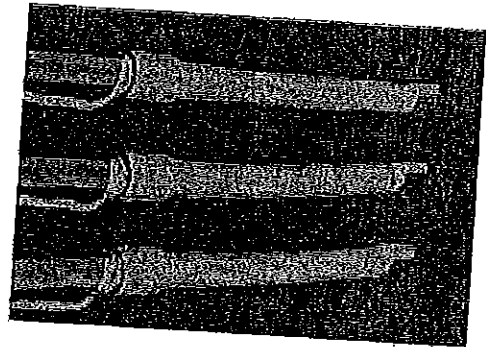
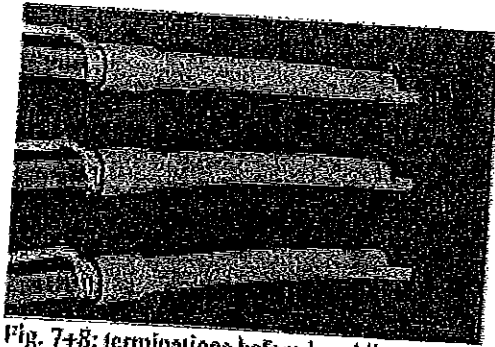


Fig. 7+8: terminations before humidity test

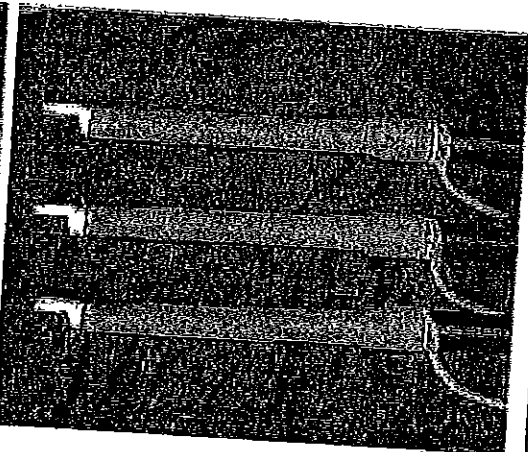
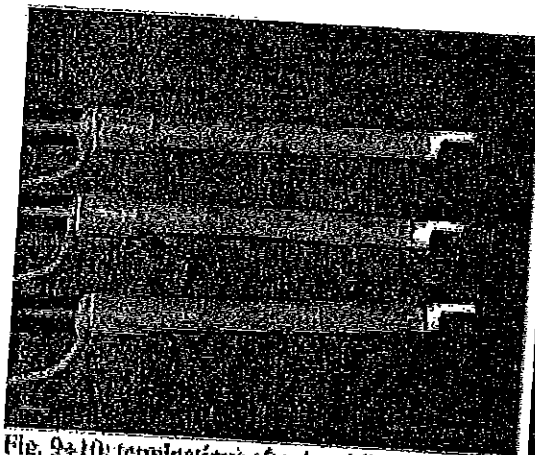


Fig. 9+10: terminations after humidity test



BRUNO C
OPREKALINA

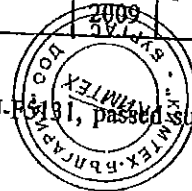
4. Table of test results

Tests according to CENELEC HD 629.1 S1:1996, table 3, test sequence A1, A2 and A3

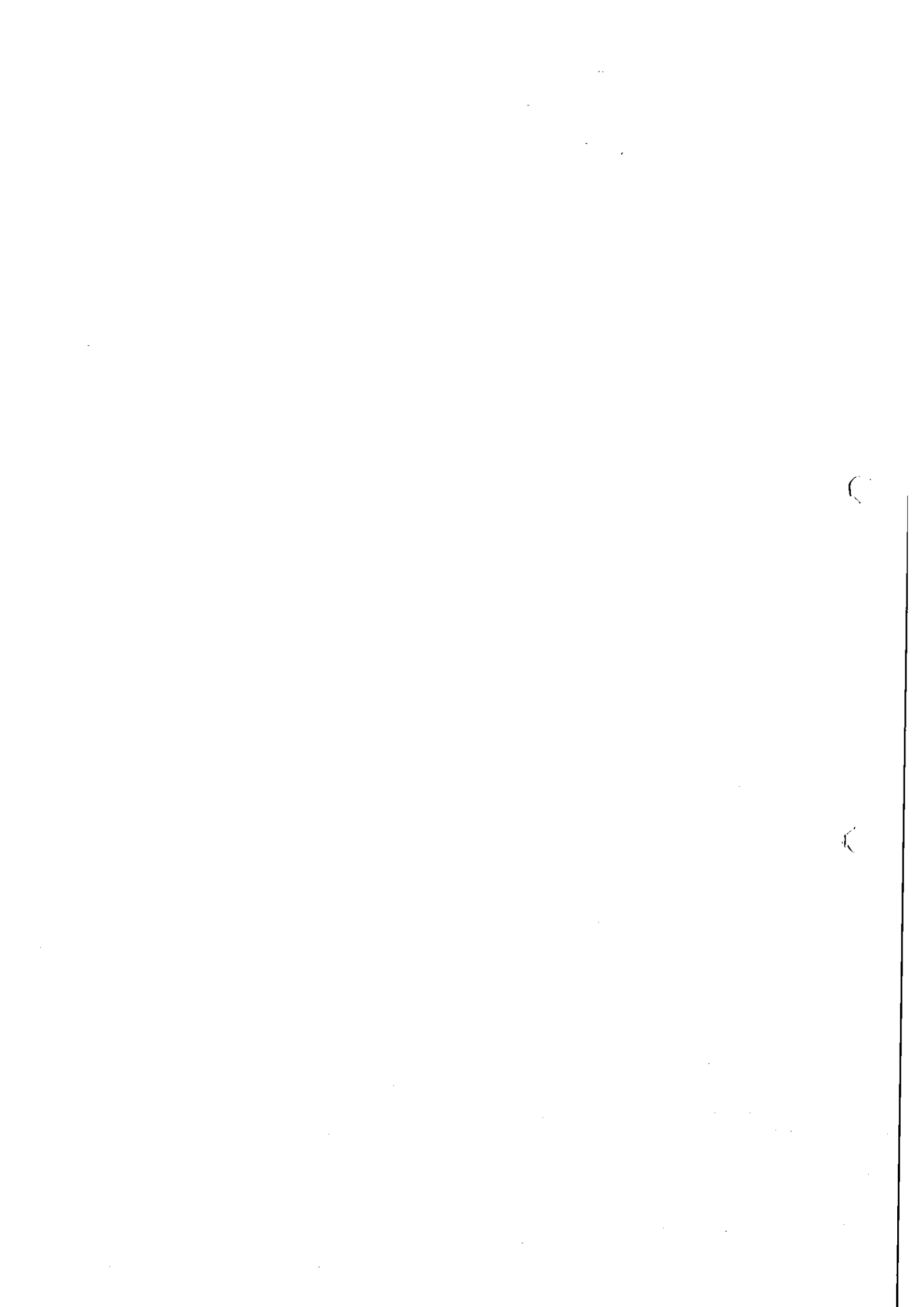
The following tests were made in chronological order, cable sample FGH no.2001, 2002, 2005, 2006, 2009, 2011, 2012:

	Test	Test sequence and FGH cable no.			Test results
		A1	A2	A3	
1	D.C. voltage dry withstand 15 minutes at 6 U ₀ (76 kV) negative polarity	2011 2012	2001 2002		passed
2	A.C. voltage dry withstand 5 minutes at 4,5 U ₀ (57 kV)	2011 2012	2001 2002		passed
3	Partial discharge at ambient temperature max. 10 pC at 1,73 U ₀ (22 kV)	2011 2012			≤ 10 pC
4	Impulse voltage at elevated temperature t _{conductor} = 96,3 °C 10 impulses of each polarity, Ū = 125 kV	2011 2012			passed
5	Electrical heat cycling in air 3 cycles, 5/3 h t _{conductor} = 98 °C Ū/√2 = 32 kV	2011 2012			passed
6	Partial discharge at elevated and ambient temperature max. 10 pC at 1,73 U ₀ (22 kV)	2011 2012			≤ 10 pC
7	Electrical heat cycling in air 123 cycles, 5/3 h t _{conductor} = 98 °C Ū/√2 = 32 kV	2011 2012			passed
8	Partial discharge at elevated and ambient temperature max. 10 pC at 1,73 U ₀ (22 kV)	2011 2012			≤ 10 pC
10	Thermal short circuit (conductor) 2 short circuits to raise conductor to θ _{sc} of the cable		2001 2002		passed
12	Impulse voltage at ambient temperature 10 impulses of each polarity, Ū = 125 kV	2011 2012	2001 2002		passed
13	A.C. voltage dry withstand 15 minutes at 2,5 U ₀ (32 kV)	2011 2012	2001 2002		passed
14	Humidity 300 h duration at 1,25 U ₀ (16 kV)			2005 2006 passed	3 terminations in testroom

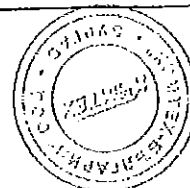
The Tyco Electronics Raychem – Indoor termination, IXSU-F5181, passed successfully the testing as detailed above.



RECEIVED
2009
12/11/09

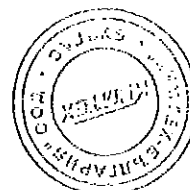


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
7.3.3	Switching impulse test		
	The test voltage shall have the appropriate value, given in table 4, depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level.	Rated switching impulse withstand voltage (peak): __ kV	N/A
	The test shall be performed with positive polarity. Fifteen consecutive impulses, corrected for atmospheric conditions, shall be applied.		N/A
	For outdoor-type transformers, the test shall be performed under wet conditions (see 7.4).		N/A
	The transformer passes the test if: - no disruptive discharge occurs in the non-self-restoring internal insulation; - no flashovers occur along the non-self-restoring external insulation; - no more than two flashovers occur across the self-restoring external insulation; - no other evidence of insulation failure is detected (e.g. variations in the waveshape of the recorded quantities)		N/A
7.4	Wet test for outdoor type transformers		
	The wetting procedure shall be in accordance with IEC 60080-1.		N/A
	For windings having $U_m < 300$ kV, the test shall be performed with power frequency voltage of the appropriate value given in table 3, depending on the highest voltage for equipment applying corrections for atmospheric conditions.	Rated power-frequency withstand voltage (r.m.s.): __ kV	N/A
	For windings having $U_m \geq 300$ kV, the test shall be performed with switching impulse voltage of positive polarity of the appropriate value given in table 4, depending on the highest voltage for equipment and the rated insulation level.	Rated switching impulse withstand voltage (peak): __ kV	N/A
7.5	Radio Interference voltage measurement		
	The current transformer, complete with accessories shall be dry and clean and at approximately the same temperature as the laboratory room in which the test is made.		N/A
	The test should be performed under the following atmospheric conditions: - temperature between 10 °C and 30 °C; - pressure between $0,870 \times 10^5$ Pa and $1,070 \times 10^5$ Pa; - relative humidity between 45 % and 75 %.	Temperature __ °C Pressure __ Pa Relative humidity __ %	N/A



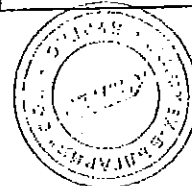
OPMERKING
BRPPO C

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The test voltage shall be applied between one of the terminals of the primary winding of the test object (Ca) and earth. The frame, case (if any), core (if intended to be earthed) and all terminals of the secondary winding(s) shall be connected to earth.	Test voltage __ V	N/A
	The measuring circuit (see figure 6) shall comply with CISPR 18-2. The measuring circuit shall preferably be tuned to a frequency in the range of 0,5 MHz to 2 MHz, the measuring frequency being recorded. The results shall be expressed in microvolts.	Measuring frequency __ MHz __ μ V	N/A
	The impedance between the test conductor and earth ($Z_s + (R_1 + R_2)$) in figure 6 shall be $300 \Omega \pm 40 \Omega$ with a phase angle not exceeding 20° .	Impedance __ Ω Phase angle __ $^\circ$	N/A
	A capacitor C_s may also be used in place of the filter Z_s and a capacitance of 1000 pF is generally adequate.		N/A
	The filter Z shall have a high impedance at the measuring frequency in order to decouple the power frequency source from the measuring circuit. A suitable value for this impedance has been found to be 10 000 Ω to 20 000 Ω at the measuring frequency.	Impedance __ Ω	N/A
	The radio interference background level (radio interference caused by external field and by the high voltage transformer) shall be at least 6 dB (preferably 10 dB) below the specified radio interference level.	Radio interference background level __ dB	N/A
	A pre-stress voltage of $1,5 U_{m1} \sqrt{3}$ shall be applied and maintained for 30 s.		N/A
	The voltage shall then be decreased to $1,1 U_{m1} \sqrt{3}$ in about 10 s and maintained at this value for 30 s before measuring the radio interference voltage.		N/A
	The current transformer shall be considered to have passed the test if the radio interference level at $1,1 U_{m1} \sqrt{3}$ does not exceed the limit prescribed in 5.1.7.	Radio interference level __ μ V	N/A



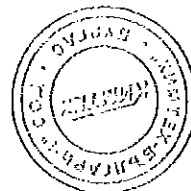
**ВЫПОЛНЕНО
ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
8	Routine tests		
8.1	Verification of terminal markings		
	It shall be verified that the terminal markings are correct (see 10.1).		P
8.2	Power-frequency withstand tests on primary windings and partial discharge measurement		
8.2.1	Power-frequency test		
	The test voltage shall have the appropriate value given in table 3 or 5, depending on the highest voltage for equipment. The duration shall be 60 s.	__ kV	N/A
	The test voltage shall be applied between the short-circuited primary winding and earth. The short-circuited secondary winding(s), the frame, case (if any) and core (if there is a special earth terminal) shall be connected to earth.		N/A
8.2.2	Partial discharge measurement		
8.2.2.1	Test circuit and instrumentation		
	The test circuit and the instrumentation used shall be in accordance with IEC 60270.		N/A
8.2.2.2	Partial discharge test procedure		
	After a prestressing performed according to procedures A or B, the partial discharge test voltages specified in table 6 are reached, and the corresponding partial discharge levels are measured in a time within 30 s.	Procedure __ Test voltage __ kV	N/A
	The measured partial discharge shall not exceed the limits specified in table 6.	Level __ pC	N/A
8.3	Power-frequency withstand tests between sections of primary and secondary windings and on secondary windings.		
	The test voltage, with the appropriate value given in 5.1.3 and 5.1.4 respectively shall be applied for 60 s in turn between the short-circuited terminals of each winding section, or each secondary winding and earth.	3 kV	P
	The frame, case (if any), core (if there is a special earth terminal), and the terminals of all the other windings or sections shall be connected together and to earth.		P
8.4	Inter-turn overvoltage test		
	The inter-turn overvoltage test shall be performed in accordance with one of the following procedures.	Procedure A	P



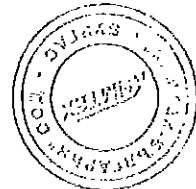
ВАРНОВ
ОПНННННН

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Procedure A: with the secondary windings open-circuited (or connected to a high impedance device which reads peak voltage), a substantially sinusoidal current at a frequency between 40 Hz and 60 Hz (in accordance with IEC 60060-1) and of r.m.s. value equal to the rated primary current (or rated extended primary current (see 11.3) when applicable) shall be applied for 60 s to the primary winding.		P
	The applied current shall be limited if the test voltage of 4,5 kV peak is obtained before reaching the rated current (or extended rated current).	Applied current __ A Test voltage __ kV See Tables 41 and 42	P
	Procedure B: with the primary winding open-circuited, the prescribed test voltage (at some suitable frequency) shall be applied for 60 s to the terminals of each secondary winding, providing that the r.m.s. value of the secondary current does not exceed the rated secondary current (or rated extended current).		N/A
	The value of the test frequency shall be not greater than 400 Hz.	Test frequency __ Hz	N/A
	At this frequency, if the voltage value achieved at the rated secondary current (or rated extended current) is lower than 4,5 kV peak, the obtained voltage is to be regarded as the test voltage.	Test voltage __ kV	N/A
9	Special tests		
9.1	Chopped impulse test on primary winding		
	The test shall be carried out with negative polarity only, and be combined with the negative polarity lightning impulse test.		N/A
	The voltage shall be a standard lightning impulse, chopped between 2 μ s and 5 μ s. The chopping circuit shall be so arranged that the amplitude of overswing of opposite polarity of the actual test impulse shall be limited to approximately 30 % of the peak value. The test voltage of the full impulses shall have the appropriate value, given in tables 3 or 4, depending on the highest voltage for equipment and the specified insulation level.	Rated lightning impulse withstand voltage (peak) __ kV	N/A
	The sequence of impulse applications shall be as following:		N/A
	a) for windings having $U_m < 300$ kV: - one full impulse; - two chopped impulses; - fourteen full impulses.		N/A



BRPHO C
OPPIKATA

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	b) for windings having $U_m \geq 300$ kV: - one full impulse; - two chopped impulses; - two full impulses.		N/A
	Differences in wave shape of full wave applications before and after the chopped impulses are an indication of an internal fault.		N/A
	Flashovers during chopped impulses along self-restoring external insulation shall be disregarded in the evaluation of the behaviour of the insulation.		N/A
9.2	Measurement of capacitance and dielectric dissipation factor		
	The measurement of capacitance and dielectric dissipation factor shall be made after the power-frequency withstand test on the primary windings.		N/A
	The test voltage shall be applied between the short-circuited primary winding terminals and earth. Generally the short-circuited secondary winding(s), any screen, and the insulated metal casing shall be connected to the measuring bridge. If the current transformer has a special device (terminal) suitable for this measurement, the other low-voltage terminals shall be short-circuited and connected together with the metal casing to the earth or the screen of the measuring bridge.	Test voltage. __ V	N/A
	The test shall be performed with the current transformer at ambient temperature, the value of which shall be recorded.	__ °C	N/A
9.3	Mechanical tests		
	The tests are carried out to demonstrate that a current transformer is capable of complying with the requirements specified in 5.2.		N/A
	The current transformer shall be completely assembled, installed in a vertical position with the frame rigidly fixed.		N/A
	Liquid-immersed current transformers shall be filled with the specified insulation medium and submitted to the operating pressure.		N/A
	The test loads shall be applied for 60 s for each of the conditions indicated in table 9.	Horizontal to each terminal Vertical to each terminal	N/A
	The current transformer shall be considered to have passed the test if there is no evidence of damage (deformation, rupture or leakage).		N/A
9.4	Transmitted overvoltages measurement		



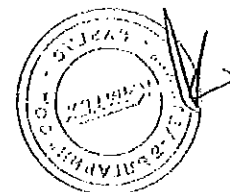
BRPHO G
OPATRIKATA

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	A low-voltage impulse (U_1) shall be applied between one of the primary terminals and earth.	— V	N/A
	For single-phase current transformers for GIS metal-enclosed substations, the impulse shall be applied through a 50 Ω coaxial cable adapter according to figure 7. The enclosure of the GIS section shall be connected to earth as planned in service.		N/A
	For other applications, the test circuit shall be as described in figure 8.		N/A
	The terminal(s) of the secondary winding(s) intended to be earthed shall be connected to the frame and to earth		N/A
	The transmitted voltage (U_2) shall be measured at the open secondary terminals through a 50 Ω coaxial cable terminated with the 50 Ω input impedance of an oscilloscope having a bandwidth of 100 MHz or higher which reads the peak value.	— V	N/A
	If the current transformer comprises more than one secondary winding, the measurement shall be successively performed on each of the windings.		N/A
	In the case of secondary windings with intermediate tappings, the measurement shall be performed only on the tapping corresponding to the full winding.		N/A
	The overvoltages transmitted to the secondary winding (U_s) for the specified overvoltages (U_p) applied to the primary winding shall be calculated.	— V	N/A
	In the case of oscillations on the crest, a mean curve should be drawn, and the maximum amplitude of this curve is considered as the peak value U_1 for the calculation of the transmitted overvoltage (see figure 9).		N/A
	The current transformer is considered to have passed the test if the value of the transmitted overvoltage does not exceed the limits given in table 16.	Transmitted overvoltage — V	N/A
10	Markings		
10.1	Terminal markings		
	The terminals shall be marked clearly and indelibly, either on their surface or in their immediate vicinity.		P
	The marking shall consist of letters followed, or preceded where necessary, by numbers. The letters shall be in block capitals.		P

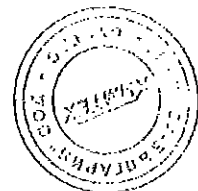
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The markings of current transformer terminals shall be as indicated in table 10 and shall identify a) the primary and secondary windings; b) the winding sections, if any; c) the relative polarities of windings and winding sections; d) the intermediate tapplings, if any.	a) primary P1/P2 secondary S1/S2 b) ___ c) primary P1/P2 secondary S1/S2 d) ___	P
	All the terminals marked P1, S1 and C1 shall have the same polarity at the same instant.		P
10.2	Rating plate markings		
	All current transformers shall carry at least the following markings:		
	a) the manufacturer's name or other mark by which he may be readily identified;	a) CHINT	P
	b) a serial number or a type designation, preferably both;	b) serial number and type designation on marking plate	P
	c) the rated primary and secondary current, i.e.: $K_n = I_{pn} / I_{sn} A$ (e.g. $K_n = 100/5 A$)	c) primary and secondary current on marking plate	P
	d) the rated frequency (e.g. 50 Hz);	d) 50/60 Hz	P
	e) the rated output and the corresponding accuracy class, together with additional information specified in the later parts of these recommendations (see 11.7 and/or 12.7, 13.5 and 14.5);	e) rated output and accuracy class on marking plate	P
	f) the highest voltage for equipment (e.g. 1,2 kV or 145 kV);	f) 0,72 kV	P
	g) the rated insulation level (e.g. 6/-kV or 275/650 kV).	g) 3 kV	P
	h) the rated short-time thermal current (I_{th}) and the rated dynamic current if it differs from 2,5 times the rated short-time thermal current (e.g. 13 kA or 13/40 kA);	h) ___	N/A
	i) the class of insulation, if different from class A;	i) E	P
	k) on transformers with two secondary windings, the use of each winding and its corresponding terminals	k) ___	N/A
	l) the rated continuous thermal current (for example $I_{cth} = 150 \%$).	l) ___	N/A
11.4	Type tests for accuracy of measuring current transformers		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Type tests to prove compliance with the limits of current error and phase displacement according to 11.2 shall, in the case of transformers of classes 0.1 to 1, be made at each value of current given in table 11 at 25 % and at 100 % of rated burden (subject to 1 VA minimum).	See Tables 43 to 62	P
	Transformers having extended current ratings greater than 120 % shall be tested at the rated extended primary current instead of at 120 % of rated current.		N/A
	Transformers of class 3 and class 5 shall be tested for compliance with the two values of current given in table 13 at 50 % and at 100 % of rated burden (subject to 1 VA minimum).	See Table ..	N/A
11.5	Routine tests for accuracy of measuring current transformers		
	The routine test for accuracy is in principle the same as the type test in 11.4, but routine tests at a reduced number of currents and/or burdens are permissible provided it has been shown by type tests on a similar transformer that such a reduced number of tests is sufficient to prove compliance with 11.2.	See Tables 63 to 82	P
11.6	Instrument security factor		
	A type test may be performed using the following indirect test:		
	With the primary winding open-circuited, the secondary winding is energized at rated frequency by a substantially sinusoidal voltage having an r.m.s. value equal to the secondary limiting e.m.f. The resulting excitation current (I_{exc}), expressed as a percentage of the rated secondary current (I_{sn}) multiplied by the instrument security factor FS shall be equal to or exceed the rated value of the composite error of 10 %	e.m.f. ___ V For type tests See Tables 83 and 84 For routine tests See Tables 85 and 86	P
11.7	Marking of the rating plate of a measuring current transformer		
	The rating plate shall carry the appropriate information in accordance with 10.2.		P
	The accuracy class and instrument security factor shall be indicated following the indication of corresponding rated output (e.g. 15 VA class 0.5 FS 10).	10 VA class 0.5 FS 5 or 30 VA class 0.5 FS 5	P

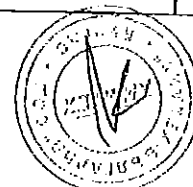


IEC 60044-1			Verdict
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	
	Current transformers having an extended current rating (see 11.3) shall have this rating indicated immediately following the class designation (e.g. 15 VA class 0.5 ext. 150 %).	__ VA class __ ext. __ %	N/A
	For current transformers having a rated burden not exceeding 15 VA and an extended burden down to 1 VA, this rating shall be indicated immediately before the burden indication (for example, 1 VA to 10 VA class 0.2).	__ VA to __ VA class __	N/A
12	Additional requirements for protective current transformers		
12.4	Type and routine tests for current error and phase displacement of protective current transformers		
	Tests shall be made at rated primary current to prove compliance with 12.3 in respect of current error and phase displacement.		N/A
12.5	Type tests for composite error		
	a) Compliance with the limits of composite error given in table 14 shall be demonstrated by a direct test in which a substantially sinusoidal current equal to the rated accuracy limit primary current is passed through the primary winding with the secondary winding connected to a burden of magnitude equal to the rated burden but having, at the discretion of the manufacturer, a power factor between 0,8 inductive and unity (see annex A). The test may be carried out on a transformer similar to the one being supplied, except that reduced insulation may be used, provided that the same geometrical arrangement is retained.		N/A

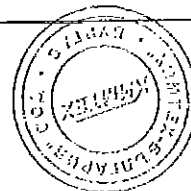


**ВРНО С
ОПТИМАЛНА**

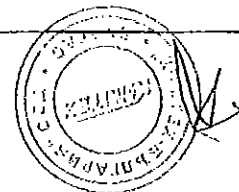
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	<p>b) For current transformers having substantially continuous ring cores, uniformly distributed secondary winding(s) or uniformly distributed portions of tapped winding(s) and having either a centrally located primary conductor(s) or a uniformly distributed primary winding, the direct test may be replaced by the following indirect test, provided that the effect of the return primary conductor(s) is negligible.</p> <p>With the primary winding open circuited, the secondary winding is energized at rated frequency by a substantially sinusoidal voltage having an r.m.s. value equal to the secondary limiting e.m.f.</p> <p>The resulting exciting current, expressed as a percentage of the rated secondary current multiplied by the accuracy limit factor, shall not exceed the limit of composite error given in Table 14.</p>		N/A
12.6	Routine tests for composite error.		
	<p>For all transformers qualifying under item b) of 12.5 the routine test is the same as the type test.</p> <p>For other transformers, the indirect test of measuring the exciting current may be used, but a correction factor shall be applied to the results, the factor being obtained from a comparison between the results of direct and indirect tests applied to a transformer of the same type as the one under consideration (see note 2), the accuracy limit factor and the conditions of loading being the same.</p>		N/A
12.7	Marking of the rating plate of a protective current transformer		
	<p>The rating plate shall carry the appropriate information in accordance with 10.2. The rated accuracy limit factor shall be indicated following the corresponding output and accuracy class (e.g. 30 VA class 5P 10).</p>	VA class _____	N/A
13	Additional requirements for class PR protective current transformers.		
13.4	Type and routine tests for current error and phase displacement of class PR protective current transformers		
	<p>Class PR current transformers shall, in addition to the requirements of clause 12, be subjected to the routine tests prescribed below.</p>		N/A
13.4.1	Determination of remanence factor (Kr)		
	<p>The remanence factor (Kr) shall be determined to prove compliance with the limit of 10 %.</p>	Kr _____	N/A



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
13.4.2	Determination of secondary loop time constant (T_s)		
	The secondary loop time constant (T_s) shall be determined. It shall not differ from the specified value by more than $\pm 30\%$.	T_s __	N/A
13.4.3	Determination of secondary winding resistance (R_{ct})		
	The secondary winding resistance shall be measured and an appropriate correction applied if the measurement is made at a temperature which differs from 75°C or such other temperature as may have been specified. The value so adjusted is the rated value for R_{ct} .	R_{ct} __	N/A
13.5	Marking of rating plate of class PR current transformers		
	See 10.2 and 12.7. Replace accuracy classes "5P" and "10P" with "5 PR" and "10 PR" respectively		N/A
13.5.2	Special marking (when required)		
	a) secondary loop time constant (T_s); b) secondary winding resistance (R_{ct}) at a temperature of 75°C .	T_s __ R_{ct} __	N/A
14	Additional requirements for class PX protective current transformers		
14.1	Specification of performance for class PX protective current transformers		
	The performance of class PX current transformers shall be specified in terms of the following: a) rated primary current (I_{pn}); b) rated secondary current (I_{sn}); c) rated turns ratio. The turns ratio error shall not exceed $\pm 0,25\%$; d) rated knee point e.m.f. (E_k); e) maximum exciting current (I_e) at the rated knee point e.m.f. and/or at a stated percentage thereof; f) maximum resistance of the secondary winding at a temperature of 75°C (R_{ct}); g) rated resistive burden (R_b); h) dimensioning factor (K_x).	a) I_{pn} __ b) I_{sn} __ c) __ % d) E_k __ e) I_e __ f) R_{ct} __ g) R_b __ h) K_x __	N/A
14.2	Insulation requirements for class PX protective current transformers		
14.2.1	Insulation requirements for secondary winding		

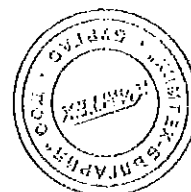


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	The secondary winding insulation of class PX current transformers having a rated knee point voltage $E_k \geq 2$ kV shall be capable of withstanding a rated power frequency withstand voltage of 5 kV r.m.s. for 60 s. For $E_k < 2$ kV, the withstand voltage shall be 3 kV r.m.s. for 60 s.	__ kV for 60 s	N/A
14.2.2	Inter-turn insulation requirements		
	For class PX transformers having a rated knee point e.m.f. of 450 V or less, the rated withstand voltage for inter-turn insulation shall be in accordance with 8.4. For those with a rated knee point e.m.f. of greater than 450 V, the rated withstand voltage for the inter-turn insulation shall be a peak voltage of 10 times the r.m.s. value of the specified knee point e.m.f., or 10 kV peak, whichever is the lower.	__ kV	N/A
14.3	Type tests for class PX protective current transformers		
	Class PX current transformers shall, in addition to the requirements of clause 7, be tested as follows.		N/A
14.3.1	Proof of low reactance type		
	In order to establish proof of low leakage reactance design, it shall be shown by a drawing that the current transformer has a substantially continuous ring core, with air gaps uniformly distributed, if any, uniformly distributed secondary winding, a primary conductor symmetrical with respect to rotation and the influences of conductors of the adjacent phase outside of the current transformer housing and of the neighbouring phases are negligible. If compliance with the requirements of low leakage reactance design cannot be established to the mutual satisfaction of the manufacturer and purchaser by reference to drawings, then the composite error shall be determined for the complete secondary winding using either of the direct methods of test given in A.5 or A.6 of annex A at a secondary current of $K_x \times I_{sn}$ and with a secondary burden R_b . Proof of low leakage reactance design shall be considered to have been established if the value of composite error from the direct method of test is less than 1,1 times that deduced from the secondary excitation characteristic.		N/A
14.4	Routine tests for class PX protective current transformers		
	Class PX current transformers shall, in addition to the requirements of clause 8, be tested as follows.		N/A



OPM/IRHATA
BP/HC C

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
14.4.1	Rated knee point e.m.f. (E_k) and maximum exciting current (I_e)		
	<p>A sinusoidal e.m.f. of rated frequency equal to the rated knee point e.m.f. shall be applied to the complete secondary winding, all other windings being open-circuited and the exciting current measured.</p> <p>The e.m.f. shall then be increased by 10 % and the exciting current shall not increase by more than 50 %. All measurements shall be performed using r.m.s. measuring instruments. Due to the non-sinusoidal nature of the measured quantities, the measurements shall be performed using r.m.s. measuring instruments having a crest factor ≥ 3.</p> <p>The excitation characteristic shall be plotted at least up to the rated knee point e.m.f. The exciting current (I_e) at the rated knee-point e.m.f. and at any stated percentage, shall not exceed the rated value. The number of measurement points shall be agreed between the manufacturer and the purchaser.</p>	__ A	N/A
14.4.2	Secondary winding resistance (R_{ct})		
	<p>The resistance of the complete secondary winding shall be measured.</p> <p>The value obtained when corrected to 75 °C shall not exceed the specified value.</p>	R_{ct} __	N/A
14.4.3	Turns ratio error (e_t)		
	<p>The turns ratio shall be determined in accordance with IEC 60044-6, annex E. The turns ratio error shall not exceed the value given in 14.1 c).</p>	e_t __	N/A
14.4.4	Insulation tests		
	<p>Tests shall be performed to demonstrate compliance with 14.2.1.</p> <p>For the test method, refer to 8.3.</p>	__ KV	N/A
14.4.5	Inter-turn insulation tests		
	<p>Tests shall be performed to demonstrate compliance with 14.2.2.</p> <p>For the test method, refer to 8.4.</p>		N/A



BRPHG C
OPMTHMATA

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
14.5	Marking of rating plate of class PX current transformers		
	Refer to 10.2.		
14.5.2	Special marking		
	a) rated turns ratio; b) rated knee point e.m.f. (E_k); c) maximum exciting current (I_e) at the rated knee point e.m.f. and/or at the stated percentage thereof; d) maximum resistance of the complete secondary winding at a temperature of 75 °C (R_{ct}); e) dimensioning factor (K_x); f) rated resistive burden (R_b).	— E_k ___ I_e ___ R_{ct} ___ K_x ___ R_b ___	N/A



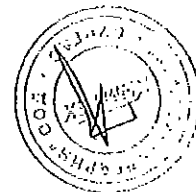
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 1: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)				23,5	
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)				51,91	
Ambient, t_2 hot (°C)				26,3	
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	51,91	54,71	11,1	75	E

Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 50 Hz

TABLE 2: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		200/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		26,3
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	4,5	-
Terminal S2	4,7	-
On top of CT	4,6	-
Side of CT	5,1	-
		* not specified

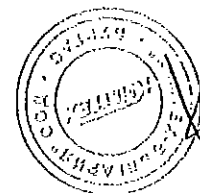
Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 50 Hz



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 3: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient temperature, cold (°C)				28,2	
Resistance at ambient temperature (mΩ)				51,32	
Ambient temperature, hot (°C)				28,0	
Temperature-rise of winding	R ₁ (Ω)	R ₂ (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	51,32	54,50	16,5	75	E
Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 60 Hz					

TABLE 4: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		200/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		28,0
Thermocouple Locations	max. temperature rise measured (K)	max. temperature rise limit (K)
Terminal S1	8,3	-
Terminal S2	6,9	-
On top of CT	6,5	-
Side of CT	6,6	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 60 Hz		



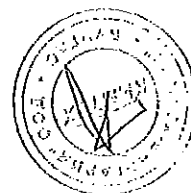
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 5: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)				21,0	
Resistance at ambient, t_1 (mΩ)				111,04	
Ambient, t_2 hot (°C)				21,0	
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. dT (K)	Insulation class
	111,04	121,07	23,1	75	E

Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 50 Hz

TABLE 6: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		400/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		21,0
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	12,6	-
Terminal S2	14,2	-
On top of CT	12,1	-
Side of CT	14,4	-
		* not specified

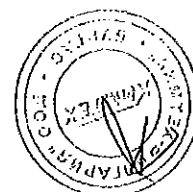
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 50 Hz



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 7: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient temperature cold (°C)			28,2		
Resistance at ambient temperature (mΩ)			111,37		
Ambient temperature hot (°C)			26,9		
Temperature-rise of winding	R _f (Ω)	R _w (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	111,37	121,3	24,7	75	E
Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 60 Hz					

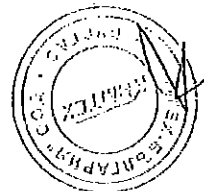
TABLE 8: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		400/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		26,9
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	11,9	-
Terminal S2	11,5	-
On top of CT	10,4	-
Side of CT	10,8	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 9: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 , cold (°C)				21,5	
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)				141,96	
Ambient, t_2 , hot (°C)				21,5	
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	141,96	160,03	32,6	75	E
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz					

TABLE 10: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		21,5
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured; (K)	max. temperature-rise limit; (K)*
Terminal S1	15,0	-
Terminal S2	17,0	-
On top of CT	14,7	-
Side of CT	17,7	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 11: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			26,4		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			142,07		
Ambient, t_2 hot (°C)			26,7		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	142,07	160,70	33,9	75	E
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz					

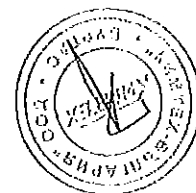
TABLE 12: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		26,7
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	16,8	-
Terminal S2	14,1	-
On top of CT	14,2	-
Side of CT	13,7	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 13: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold ($^{\circ}\text{C}$)				23,6	
Resistance at ambient, R_1 (m Ω)				181,41	
Ambient, t_2 hot ($^{\circ}\text{C}$)				23,6	
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	181,41	202,57	30,1	75	E
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 50-Hz					

TABLE 14: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		600/5
Rated burden (VA)		10
Ambient ($^{\circ}\text{C}$)		23,6
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured, (K)	max. temperature-rise limit, (K)*
Terminal S1	20,7	-
Terminal S2	24,8	-
On top of CT	21,4	-
Side of CT	25,4	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 50 Hz		

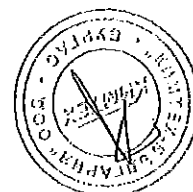


BAPHO C
OPPIHATA

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 15: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient temperature (°C)		24,2			
Resistance at ambient temperature (mΩ)		171,40			
Ambient temperature (°C)		24,7			
Temperature-rise of winding	R ₁ (Ω)	R ₂ (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	171,40	200,60	43,3	75	E
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 60 Hz					

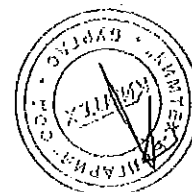
TABLE 16: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		600/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		24,7
Thermocouple locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	18,2	-
Terminal S2	18,2	-
On top of CT	17,9	-
Side of CT	18,3	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 17: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold ($^{\circ}\text{C}$)			25,0		
Resistance at ambient, R_1 ($\text{m}\Omega$)			85,3		
Ambient, t_2 hot ($^{\circ}\text{C}$)			24,2		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT_1 (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	85,3	92,6	47,2	75	E
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 50 Hz					

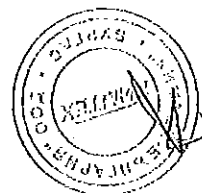
TABLE 18: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		750/5
Rated burden (VA)		10
Ambient ($^{\circ}\text{C}$)		24,2
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	6,6	-
Terminal S2	7,5	-
On top of CT	7,4	-
Side of CT	9,6	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 19: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)				25,0	
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)				84,52	
Ambient, t_2 hot (°C)				24,2	
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	84,52	92,16	48,5	75	E
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 60 Hz					

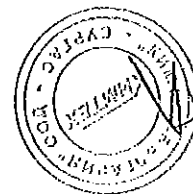
TABLE 20: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		750/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		24,2
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	5,5	-
Terminal S2	7,7	-
On top of CT	8,4	-
Side of CT	12,4	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 21: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			22,3		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			114,17		
Ambient, t_2 hot (°C)			22,3		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	114,17	123,11	18,9	75	E
Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 50 Hz					

TABLE 22: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		1000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		22,3
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	9,3	-
Terminal S2	10,2	-
On top of CT	7,4	-
Side of CT	12,7	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 23: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 , cold (°C)			24,7		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			105,74		
Ambient, t_2 , hot (°C)			25,5		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. dT (K)	Insulation class
	105,74	117,70	28,5	75	E
Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 60 Hz					

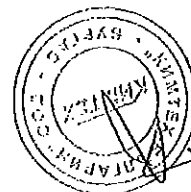
TABLE 24: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		1000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		25,5
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured, (K)	max. temperature-rise limit, (K)*
Terminal S1	12,1	-
Terminal S2	11,7	-
On top of CT	11,5	-
Side of CT	13,8	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 25: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			22,0		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			78,60		
Ambient, t_2 hot (°C)			22,0		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation Class
	78,60	82,45	13,1	75	E
Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz					

TABLE 26: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		22,0
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	6,6	-
Terminal S2	6,7	-
On top of CT	5,8	-
Side of CT	6,5	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1					
Clause	Requirement + Test	Result - Remark			Verdict
TABLE 27: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)		25,5			
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)		78,25			
Ambient, t_2 hot (°C)		25,0			
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT_1 (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	78,25	81,08	9,9	75	E
Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz					

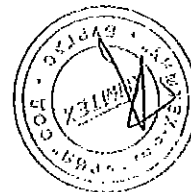
TABLE 28: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		25,0
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	6,5	-
Terminal S2	6,2	-
On top of CT	5,9	-
Side of CT	4,4	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 29: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			25,3		
Resistance at ambient, I_1 (mA)			160,80		
Ambient, t_2 hot (°C)			26,0		
Temperature rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. dT (K)	Insulation class
	160,80	178,60	28,1	75	E
Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A at 50 Hz					

TABLE 30: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		1500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		26,0
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	12,1	-
Terminal S2	13,5	-
On top of CT	11,6	-
Side of CT	12,9	-
		* not specified.
Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 31: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			25,7		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			157,93		
Ambient, t_2 hot (°C)			24,4		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. dT (K)	Insulation class
	157,93	173,80	27,4	75	E
Supplementary Information: Type MES-1001 (BH-0.66) 1500/5 A at 60 Hz					

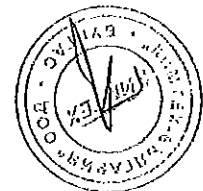
TABLE 32: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary(A)		1500/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		24,4
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured, (K)	max. temperature-rise limit, (K)*
Terminal S1	11,3	-
Terminal S2	10,8	-
On top of CT	10,6	-
Side of CT	11,0	-
		* not specified
Supplementary Information: Type MES-1001 (BH-0.66) 1500/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 33: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			24,5		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			229,60		
Ambient, t_2 hot (°C)			28,1		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	229,60	261,10	32,1	75	E
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 50 Hz					

TABLE 34: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		2000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		28,1
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	13,2	-
Terminal S2	12,2	-
On top of CT	13,4	-
Side of CT	17,3	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 50 Hz		



**OPPLIHTAJA
BAPPHO C**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 35: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold ($^{\circ}\text{C}$)			24,8		
Resistance at ambient, R_1 ($\text{m}\Omega$)			229,0		
Ambient, t_2 hot ($^{\circ}\text{C}$)			26,6		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. dT (K)	Insulation class
	229,0	261,0	34,4	75	E
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 60 Hz					

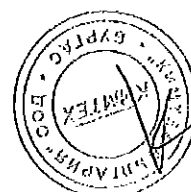
TABLE 36: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		2000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient ($^{\circ}\text{C}$)		26,6
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	16,6	-
Terminal S2	12,2	-
On top of CT	14,6	-
Side of CT	7,7	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 37: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 , cold (°C)			28,0		
Resistance at ambient, R_1 (mΩ)			459,50		
Ambient, t_2 , hot (°C)			28,0		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	459,50	579,10	68,3	75	E
Supplementary Information: Type MES-100II (BH-0,66) 4000/5 A at 50 Hz.					

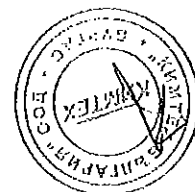
TABLE 38: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		4000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		28,0
Thermocouple Locations	max. temperature rise measured (K)	max. temperature rise limit (K) ^a
Terminal S1	28,4	-
Terminal S2	23,1	-
On top of CT	27,8	-
Side of CT	43,9	-
		^a not specified.
Supplementary Information: Type MES-100II (BH-0,66) 4000/5 A at 50 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

TABLE 39: Temperature-rise test, resistance method					
Ambient, t_1 cold (°C)			26,8		
Resistance at ambient, I_1 (mA)			457,80		
Ambient, t_2 hot (°C)			27,4		
Temperature-rise of winding	R_1 (Ω)	R_2 (Ω)	ΔT (K)	Max. ΔT (K)	Insulation class
	457,80	570,40	63,7	75	E
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 60 Hz					

TABLE 40: Temperature-rise test		
Test current primary/secondary (A)		4000/5
Rated burden (VA)		10
Ambient (°C)		27,4
Thermocouple Locations	max. temperature-rise measured (K)	max. temperature-rise limit (K)*
Terminal S1	22,7	-
Terminal S2	26,3	-
On top of CT	26,4	-
Side of CT	29,2	-
		* not specified
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 60 Hz		



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 41: Inter-turn overvoltage test	
Type	Procedure A	
	Applied test current (A)	Measured peak (V)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	200	365
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	400	60,5
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	500	42,5
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	600	56,9
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	750	3,0
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	1000	135,6
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	500	46,3
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	1500	27,13
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	2000	362
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	4000	870
Supplementary Information: Test performed at 50 Hz, duration 1 min.		

Routine test	TABLE 42: Inter-turn overvoltage test	
Type	Procedure A	
	Applied test current (A)	Measured peak (V)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	200	9,3
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	400	23,75
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	500	13,06
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	600	16,17
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	750	33,06
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	1000	29,73
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	500	18,7
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	1500	33,82
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	2000	66,4
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	4000	123,45
Supplementary Information: Test performed at 60 Hz, duration 1 min.		

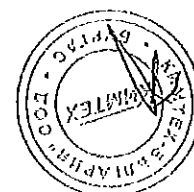


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 43: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.707	-0.626	-0.325	-0.297	+12.91	+10.39	-2.76	-4.11	+3.76	+3.02	-0.80	-1.20
2,5 VA	+0.871	+0.478	+0.420	+0.421	+17.44	+16.00	+10.76	+9.99	+5.07	+4.65	+3.13	+2.91
Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 50 Hz												

Type test	TABLE 44: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.568	-0.473	-0.214	-0.177	+7.65	+7.13	-2.10	-3.32	+2.23	+2.07	-0.61	-0.97
2,5 VA	+0.925	+0.512	+0.458	+0.458	+14.11	+13.99	+9.60	+9.05	+4.10	+4.07	+2.79	+2.63
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 60 Hz												

Type test	TABLE 45: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.192	+0.027	+0.085	+0.098	+9.22	+5.53	+2.10	+1.62	+2.68	+1.61	+0.61	+0.47
2,5 VA	+0.194	+0.257	+0.291	+0.293	+10.50	+6.44	+4.22	+4.00	+3.05	+1.87	+1.23	+1.16
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 50 Hz												

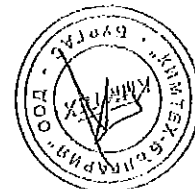


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 46: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.178	-0.025	+0.088	+0.101	+8.28	+4.43	+1.44	+1.00	+2.41	+1.29	+0.42	+0.29
2,5 VA	+0.205	+0.257	+0.290	+0.292	+9.89	+6.10	+3.89	+3.69	+2.88	+1.77	+1.23	+1.07
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 60 Hz												

Type test	TABLE 47: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.495	-0.286	-0.073	-0.067	+14.53	+8.13	-0.41	-0.63	+4.23	+2.36	-0.12	-0.18
2,5 VA	+0.176	+0.241	+0.287	+0.292	+17.08	+11.67	+6.92	+6.31	+4.97	+3.39	+2.01	+1.84
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz												

Type test	TABLE 48: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.415	-0.180	+0.007	+0.023	+12.46	+6.80	+0.27	-0.33	+3.62	+1.98	+0.08	-0.10
2,5 VA	+0.179	+0.275	+0.325	+0.239	+16.04	+10.36	+6.37	+5.85	+4.67	+3.01	+1.85	+1.70
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz												

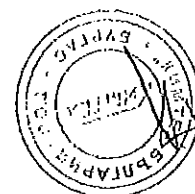


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 49: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradians			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA	-0.338	-0.128	+0.033	+0.044	+11.69	+6.62	+0.46	+0.05	+3.40	+1.93	+0.13	+0.01	
2,5 VA	+0.115	+0.215	+0.264	+0.269	+14.24	+9.08	+5.22	+4.71	+4.14	+2.64	+1.52	+1.37	
Supplementary Information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 50 Hz													

Type test	TABLE 50: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradians			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA	-0.313	-0.125	+0.024	+0.036	+10.68	+6.14	+0.75	+0.30	+3.11	+1.79	+0.22	+0.09	
2,5 VA	+0.130	+0.220	+0.264	+0.269	+13.55	+8.93	+5.29	+4.85	+3.94	+2.60	+1.54	+1.41	
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 60Hz													

Type test	TABLE 51: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradians			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA	-0.270	-0.128	+0.002	+0.016	+9.75	+5.87	+1.04	+0.59	+2.84	+1.71	+0.30	+0.17	
2,5 VA	+0.138	+0.189	+0.213	+0.215	+9.68	+6.38	+3.95	+3.66	+2.82	+1.88	+1.15	+1.06	
Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 50Hz													

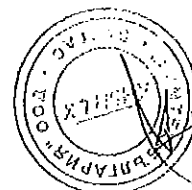


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 52: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0,304	-0,145	-0,009	+0,005	+14,87	+8,92	+3,06	+2,54	+4,33	+2,59	+0,89	+0,74
2,5 VA	+0,147	+0,197	+0,218	+0,220	+12,18	+8,52	+4,97	+4,62	+3,83	+2,48	+1,45	+1,34
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 60Hz												

Type test	TABLE 53: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0,142	+0,007	+0,128	+0,137	+11,87	+7,60	+3,39	+3,14	+3,45	+2,21	+0,99	+0,91
2,5 VA	+0,297	+0,348	+0,375	+0,378	+10,87	+7,44	+4,90	+4,59	+3,16	+2,16	+1,43	+1,34
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 50Hz												

Type test	TABLE 54: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0,075	+0,050	+0,150	+0,161	+8,67	+5,54	+2,32	+2,03	+2,52	+1,81	+0,67	+0,59
2,5 VA	+0,285	+0,337	+0,364	+0,366	+8,63	+5,81	+3,75	+3,56	+2,51	+1,69	+1,09	+1,04
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 60Hz												



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 55: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.894	-0.594	-0.312	-0.283	+26.29	+16.04	+5.37	+4.30	+7.65	+4.67	+1.66	+1.25
2,5 VA	+0.081	+0.169	+0.222	+0.227	+22.37	+16.29	+9.70	+9.11	+6.51	+4.45	+2.82	+2.65

Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 50Hz

Type test	TABLE 56: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.752	-0.506	-0.269	-0.241	+21.16	+13.17	+4.79	+3.83	+6.16	+3.83	+1.39	+1.11
2,5 VA	+0.110	+0.186	+0.234	+0.239	+18.73	+12.87	+8.51	+8.03	+5.45	+3.74	+2.48	+2.34

Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 60Hz

Type test	TABLE 57: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA	-0.370	-0.188	-0.022	-0.016	+17.45	+8.19	+1.90	+1.70	+5.08	+2.38	+0.55	+0.49
2,5 VA	+0.117	+0.142	+0.178	+0.182	+15.60	+9.44	+4.45	+4.06	+4.54	+2.75	+1.29	+1.18

Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A at 50Hz



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 58: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA	-0.351	-0.182	-0.017	-0.005	+15.32	+7.36	+1.50	+1.17	+4.46	+2.14	+0.44	+0.34	
2,5 VA	+0.101	+0.133	+0.171	+0.175	+14.12	+8.74	+4.18	+3.80	+4.11	+2.54	+1.29	+1.11	

Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 1600/5 A at 60Hz

Type test	TABLE 59: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
30 VA	-0.483	-0.298	-0.163	-0.203	+8.06	+3.20	-0.45	+0.82	+2.34	+0.93	-0.13	+0.24	
7,5 VA	-0.111	-0.010	+0.066	+0.071	+4.54	+2.27	+0.09	-0.12	+1.32	+0.66	+0.03	-0.03	

Supplementary Information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 50Hz

Type test	TABLE 60: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
30 VA	-0.441	-0.268	-0.118	-0.138	+5.01	+1.49	-2.00	-1.56	+1.46	+0.43	-0.58	-0.45	
7,5 VA	-0.106	-0.004	+0.072	+0.077	+2.20	+0.65	-0.94	-1.13	+0.64	+0.19	-0.27	-0.33	

Supplementary Information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 60Hz

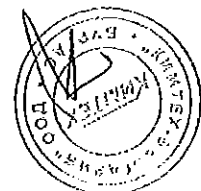


IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 61: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradians			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA	-0.025	+0.050	+0.096	+0.088	+4.93	+2.88	+0.71	+0.87	+1.43	+0.84	+0.21	+0.25
7,5 VA	+0.110	+0.154	+0.177	+0.178	+3.32	+2.10	+0.85	+0.74	+0.97	+0.61	+0.25	+0.22
Supplementary Information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 50Hz												

Type test	TABLE 62: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradians			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA	-0.065	+0.019	+0.070	+0.076	+5.25	+2.83	+0.83	+0.87	+1.53	+0.77	+0.24	+0.25
7,5 VA	+0.085	+0.129	+0.159	+0.160	+3.77	+2.21	+0.87	+1.05	+1.10	+0.64	+0.25	+0.31
Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 60Hz												

Type test	TABLE ...: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers for special application (0.2 S or 0.5 S)															
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below										
						Minutes					Centiradians					
	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120	1	5	20	100	120	
Supplementary information:																



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 63: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA			-0.324					-2.78				-0.81	
2,5 VA			+0.422					+10.75				+3.13	
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 50 Hz													

Routine test	TABLE 64: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA			-0.208					-2.10				-0.64	
2,5 VA			+0.460					+9.42				+2.74	
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 200/5 A at 60 Hz													

Routine test	TABLE 65: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)												
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below					± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
						Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120	
10 VA			+0.089					+2.19				+0.64	
2,5 VA			+0.295					+4.17				+1.21	
Supplementary Information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 50 Hz													



ВАРНО С
ОПТИМАЛА

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 66: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5			+0.090				+1.14				+0.41	
10 VA												
2,5 VA			+0.289				+3.81				+1.11	

Supplementary information: Type MES-30 (BH-0.66) 400/5 A at 60 Hz

Routine test	TABLE 67: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5			-0.071				-0.23				-0.07	
10 VA												
2,5 VA			+0.292				+6.99				+2.03	

Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 50 Hz

Routine test	TABLE 68: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5			+0.009				+0.29				+0.08	
10 VA												
2,5 VA			+0.325				+6.29				+1.83	

Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 500/5 A at 60 Hz



**ВРРНО С
ОПТИМАЛНА**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 69: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			+0.034				+0.55				+0.16	
2,5 VA			+0.268				+5.22				+1.52	
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 50 Hz												

Routine test	TABLE 70: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			+0.029				+0.83				+0.24	
2,5 VA			+0.269				+6.32				+1.55	
Supplementary information: Type MES-40 (BH-0.66) 600/5 A at 60Hz												

Routine test	TABLE 71: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			+0.008				+0.92				+0.27	
2,5 VA			+0.213				+3.76				+1.09	
Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 50Hz												

OPINION
BRPHD
C



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 72: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradians			
	6	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5							+3,24				+0,94	
10 VA			-0,008				+5,01				+1,46	
2,5 VA			+0,221									

Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 750/5 A at 60Hz

Routine test	TABLE 73: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradians			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5							+3,36				+0,98	
10 VA			+0,126				+4,85				+1,41	
2,5 VA			+0,376									

Supplementary Information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 50Hz

Routine test	TABLE 74: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradians			
	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
0,5							+2,42				+0,70	
10 VA			+0,151				+3,65				+1,06	
2,5 VA			+0,368									

Supplementary information: Type MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A at 60Hz



**ВРРНО С
ОПРИМНАТА**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 75: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			-0.310				+5.47				+1.69	
2,5 VA			+0.222				+9.77				+2.84	

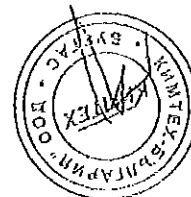
Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 60Hz

Routine test	TABLE 76: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			-0.264				+7.91				+2.30	
2,5 VA			+0.242				+8.53				+2.48	

Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 500/5 A at 60Hz

Routine test	TABLE 77: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			-0.022				+1.86				+0.54	
2,5 VA			+0.178				+4.54				+1.32	

Supplementary Information: Type MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A at 50Hz



IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 78: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
10 VA			-0.021				+1.59				+0.46	
2,5 VA			+0.172				+4.28				+1.25	

Supplementary information: Type MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A at 60Hz

Routine test	TABLE 79: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA			-0.166				-0.41				-0.12	
7,5 VA			+0.061				+0.11				+0.03	

Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 50Hz

Routine test	TABLE 80: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA			-0.136				-2.65				-0.77	
7,5 VA			+0.068				-2.35				-0.68	

Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A at 60Hz



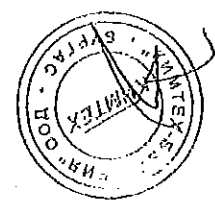
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 81: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA			+0.094				+0.78				+0.23	
7,5 VA			+0.174				+0.86				+0.25	

Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 50Hz

Routine test	TABLE 82: Limits of current error and phase displacement for measuring current transformers (classes from 0.1 to 1)											
Accuracy class	± Percentage current (ratio) error at percentage of rated current shown below				± Phase displacement at percentage of rated current shown below							
					Minutes				Milliradius			
0,5	5	20	100	120	5	20	100	120	5	20	100	120
30 VA			+0.074				+0.74				+0.22	
7,5 VA			+0.165				+0.79				+0.23	

Supplementary information: Type MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A at 60Hz

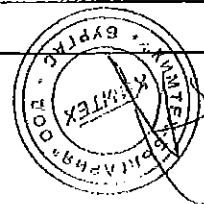


**ВРPHO C
OPIГHИHATIA**

IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Type test	TABLE 83: Instrument security factor		
Type	FS5		
	e.m.f (V)	Test voltage (V)	Measured current (A)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	11,28	5,03	2,5
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	12,85	10,43	2,5
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	13,68	5,18	2,5
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	14,72	6,26	2,5
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	12,13	8,2	2,5
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	12,92	7,6	2,5
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	11,98	8,68	2,5
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	14,13	7,99	2,5
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	35,72	16,32	2,5
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	41,68	24,82	2,5
Supplementary Information: Test performed at 50 Hz			

Type test	TABLE 84: Instrument security factor		
Type	FS5		
	e.m.f (V)	Test voltage (V)	Measured current (A)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	11,25	6,25	2,5
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	12,74	12,46	2,5
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	13,61	7,26	2,5
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	14,43	7,22	2,5
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	12,11	9,6	2,5
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	12,67	9,85	2,5
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	11,94	10,45	2,5
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	14,04	9,83	2,5
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	36,13	14,7	2,5
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	41,24	30,57	2,5
Supplementary Information: Test performed at 60 Hz			



ВРНО С
ОПРГНАТА

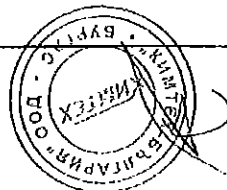
IEC 60044-1			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Routine test	TABLE 85: Instrument security factor		
Type	FS5		
	e.m.f (V)	Test voltage (V)	Measured current (A)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	11,28	5,09	2,5
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	12,85	10,42	2,5
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	13,68	5,08	2,5
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	14,72	6,26	2,5
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	12,13	8,4	2,5
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	12,92	7,67	2,5
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	11,98	8,66	2,5
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	14,13	7,87	2,5
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	35,72	16,11	2,5
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	41,68	24,64	2,5

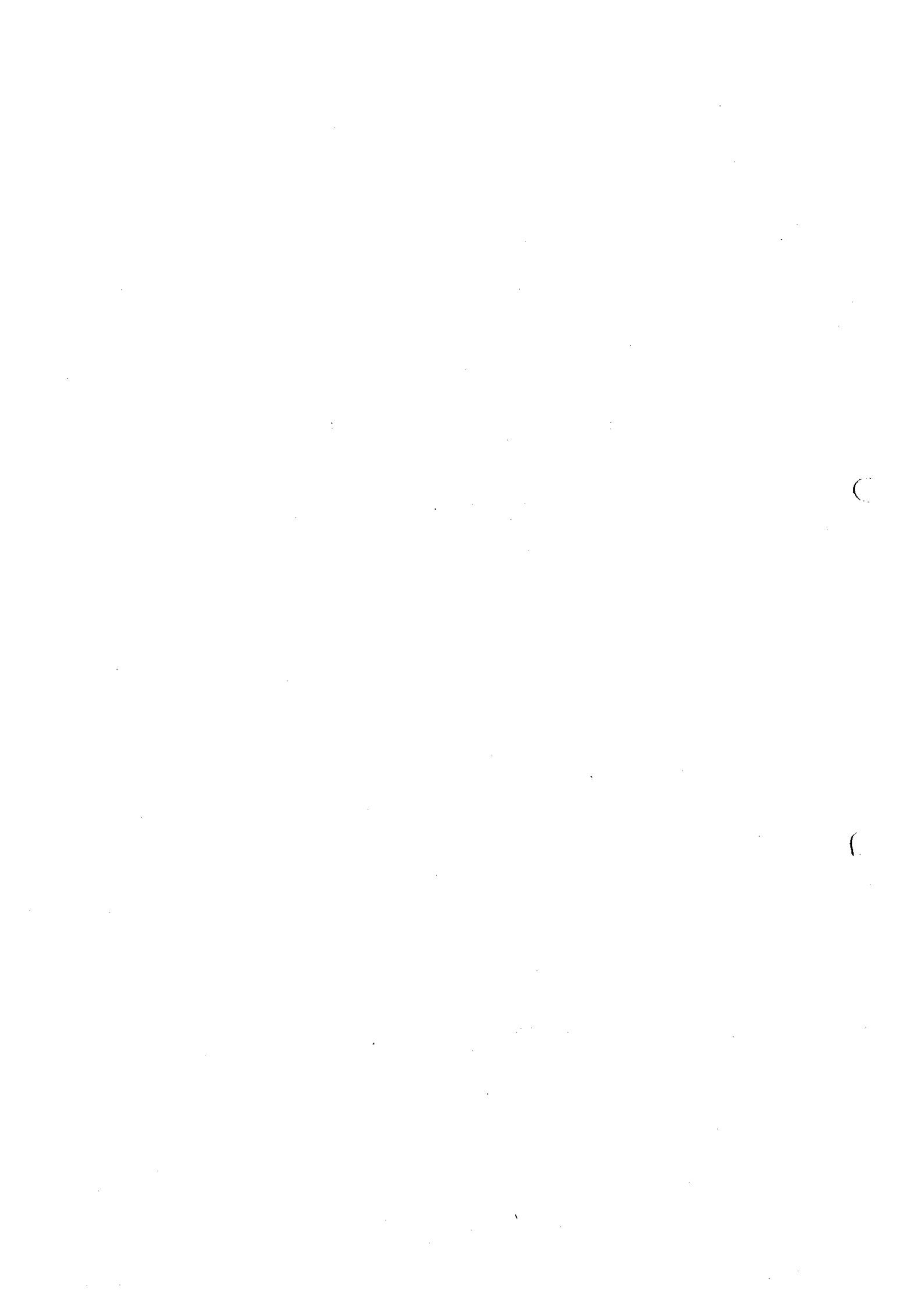
Supplementary Information: Test performed at 50 Hz

Routine test	TABLE 86: Instrument security factor		
Type	FS5		
	e.m.f (V)	Test voltage (V)	Measured current (A)
MES-30 (BH-0.66) 200/5 A	11,26	6,27	2,5
MES-30 (BH-0.66) 400/5 A	12,74	12,46	2,5
MES-40 (BH-0.66) 500/5 A	13,61	6,12	2,5
MES-40 (BH-0.66) 600/5 A	14,43	7,23	2,5
MES-60 (BH-0.66) 750/5 A	12,11	9,75	2,5
MES-60 (BH-0.66) 1000/5 A	12,67	9,71	2,5
MES-100I (BH-0.66) 500/5 A	11,94	10,3	2,5
MES-100I (BH-0.66) 1500/5 A	14,04	9,69	2,5
MES-100II (BH-0.66) 2000/5 A	36,13	19,1	2,5
MES-100II (BH-0.66) 4000/5 A	41,24	30,34	2,5

Supplementary information: Test performed at 60 Hz



**БАРНО С
СПИТНАТА**





Кимтех България ООД
1113 гр. София
ул. Акад. Георги Бончев № 20

официален дистрибутор на
tuco Electronics
кабели, трансформатори,
електрооборудване



тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

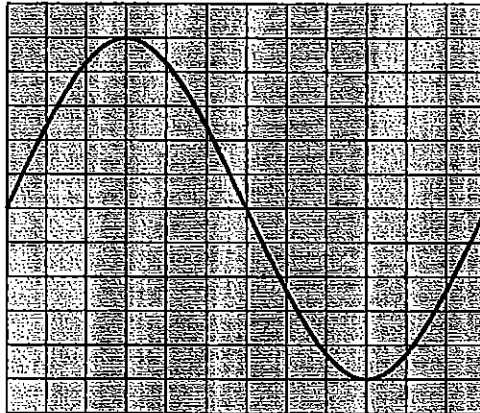
Списък на проведените изпитвания на щепселна кабелна глава /адаптор/ тип RICS

1. Изпитване с променливо напрежение 50kV, 50Hz;
2. Изпитване частичен разряд;
3. Изпитване устойчивост при номинално импулсно напрежение;
4. Изпитване продължително променливо напрежение с циклични токови натоварвания;
5. Изпитване комутация/включване/изключване;
6. Изпитване термично късо съединение;
7. Изпитване издръжливост с циклични токови натоварвания;
8. Изпитване циклично електрическо нагряване във въздух;
9. Изпитване импулсно напрежение при околна температура;
10. Изпитване частичен разряд при околна температура;
11. Влажност;

13.01.2016г.

Подпис и печат:





PPR-2528

**Test Report of
screened seperable
cable connector for
single-core cables with
extruded plastic
Insulation
Type: RSSS-52xx-R**

Tested by: IPH Berlin

Date: 31. März 2008

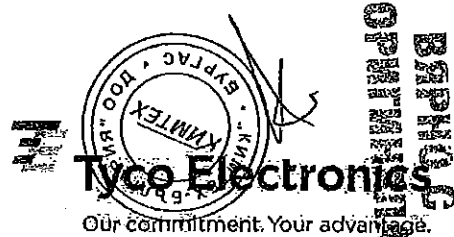
Pages: 61

Appendix: —

Tyco Electronics Raychem GmbH
Energy Division
Finsinger Feld 1
D-85521 Ottobrunn
Munich, Germany
Tel.: +49-89-6089-0
Fax: +49-89-6096-345
<http://energy.tycoelectronics.com>

© Raychem Reports may only be used in their original form

Energy Division



TYPE TEST REPORT

NO. 1213.1607.6.939

Tyco Electronics Raychem GmbH Finsinger Feld 1 85521 Ottobrunn GERMANY	CLIENT
---	--------

Tyco Electronics Raychem GmbH	MANUFACTURER
-------------------------------	--------------

Screened separable cable connector for single-core cables with extruded plastic insulation	TEST OBJECT
--	-------------

RSSS-52xx-R	TYPE:
-------------	-------

12 test samples	SERIAL NO.
-----------------	------------

Rated voltage	U_0/U 12.7/22 kV	RATED CHARACTERISTICS GIVEN BY THE CLIENT
Maximum value between two phase conductors	U_m 24 kV	
Rated current	250 A	
Rated cross-section range	50 mm ²	

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06 IEC 61442: 2005-04 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01	NORMATIVE DOCUMENT
---	--------------------

Test sequences D1 and D2 as well as Special tests Nos. 17 to 21	RANGE OF TESTS PERFORMED
---	--------------------------

22 May 2007 to 12 December 2007	DATE OF TEST
---------------------------------	--------------

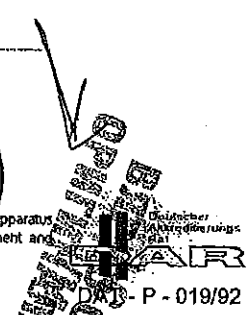
The type test of test sequences D1 and D2 as well as the Special tests 17, 18, 19, 20 and 21 have been PASSED.	TEST RESULT
--	-------------

Pannicke
 PROF. DR. J. PANNICKE
 Managing director
 Berlin, 31 March 2008

D. Jegust
 D. JEGUST
 Test engineer in charge



Independent test laboratory, accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DAT) in the fields of electrical apparatus and switchgear, power cables and power cable accessories, LV apparatus and switchgear, installation equipment and switching and control equipment.

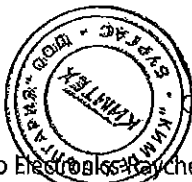


Contents	Sheet
1. Participants in the test.....	3
2. Test performed.....	3
3. Identity of the test object.....	5
3.1 Technical data and characteristics.....	5
3.2 Identity documents.....	5
4. Tests of test sequence D1.....	6
4.1 Test laboratory.....	6
4.2 Normative document.....	6
4.3 Required test parameters.....	7
4.4 Test arrangement.....	9
4.5 Test and measuring circuits.....	11
4.6 Test results.....	16
4.7 Assessment of the results of test sequence D1.....	25
5. Tests of test sequence D2.....	27
5.1 Test laboratory.....	27
5.2 Normative document.....	27
5.3 Required test parameters.....	27
5.4 Test arrangement.....	28
5.5 Test and measuring circuits.....	29
5.6 Test results.....	31
5.7 Assessment of the tests of test sequence D2.....	36
6. Special tests (tests Nos. 17 to 21).....	37
6.1 Test laboratory.....	37
6.2 Normative documents.....	37
6.3 Required test parameters.....	37
6.4 Test arrangement.....	38
6.5 Test and measuring circuits.....	39
6.6 Test results.....	43
6.7 Assessment of special tests.....	46
7. Photos.....	47
8. Oszillogramme.....	50
9. Drawings.....	55
10. Identification of test cable.....	61

This test document consists of 61 sheets.

Distribution

Copy No. 1 in English:



 Copy No. 1
 Tyco Electronics Raychem GmbH

The test results relate only to the object tested.
 This document is confidential. Its transfer to third parties as well as its reproduction in extracts require the consent of the client.

REPORT COPY
 2011/01/27

Test performed (continued)

Test sequence	Test	Type of test
Special tests	17	Screen resistance measurement
	18	Leakage current measurement ²⁾
	19	Screen fault current initiation test ³⁾
	20	Operating force test
	21	Test of capacitive test point performance ⁴⁾

The thermal short-circuit test of the screen does not apply because the test object is equipped neither with a connection to the metal screen nor with an adapter for the metal screen of the cable.

Test sequence D3 does not apply, as the test specimen is not equipped with an operating eye. Special tests Nos. 17 to 19 and 21 have been carried out on separate test objects.

Note to the tests:

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02 and IEC 61442: 2005-04 use different terms with regard to the types of test. Below you find the terms of the normative document of the test procedure:

- 1) Heating cycles voltage test
- 2) Screen leakage current measurement
- 3) Screen fault current initiation test
- 4) Test of capacitive test point performance



BRUNNEN
GMBH

3. Identity of the test object

3.1 Technical data and characteristics

The technical data and characteristics of the test object are defined by the following parameters and specified by the client

Test object: Screened separable cable connector for single-core cables with extruded plastic insulation
 Type: RSSS-52xx-R
 Manufacturer: Tyco Electronics Raychem GmbH
 Serial No: 12 test samples
 Year of manufacture: 2006

Rated characteristics: Rated voltage U_0/U 12.7/22 kV
 Maximum value between two phase conductors U_m 24 kV
 Rated current 250 A
 Rated cross-section range of the conductor 50 mm²

Design: Type of cable connection Screened separable straight connector, with capacitive test point

Cable Screened single-core cable with extruded plastic insulation,

Cable marking N2XS(F)2Y 1x50 RM/16 mm² 12/20 kV
 Designation of manufacturer NEXANS
 Material of conductor Cu
 Material of screen Cu

3.2 Identify documents

The manufacturer confirms that the test object has been manufactured in compliance with the drawings given in this document. IPH did not verify this compliance in detail. The identity of the test object is fixed by the following drawings and data submitted by the client

Name of drawing	Drawing No.	Date of drawing	Author	Notes
Installations Instruction Type RSSS	EPP-0579	1/01	Tyco Electronics	Sheets 55 to 60

Entry of test objects at IPH: 28 March 2007



2007.03.28
 100
 KAMTEX

4. Tests of test sequence D1

4.1 Test laboratory

High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2

4.2 Normative document

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
IEC 61442: 2005-04
DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01



**BRNABR
OPPLMATA
C OHO**

4.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
1	DC voltage dry withstand test	Test voltage $6 \times U_0$: 76 kV Duration of test: 15 min Polarity: Negative
2	AC voltage dry withstand test	Test voltage $4.5 \times U_0$: 57 kV Test frequency: 50 Hz Duration of test: 5 min
3	Partial discharge test at ambient temperature	Prestress voltage $2.25 \times U_0$: 29 kV Measuring voltage $2.00^{(1)} \times U_0$: 25 kV Prestress duration: 1 min Measuring time: 1 min
4	Impulse voltage test at elevated temperature	Front time: 1.2 μ s Virtual time to half value: 50 μ s Test voltage: 125 kV Number of impulses: 10 impulses Polarity: pos./neg. Conductor temperature: 95 - 100 °C ²⁾
5	Electrical heat cycling test in air	<ul style="list-style-type: none"> • Continuous AC voltage Test voltage $2.5 \times U_0$: 32 kV Test frequency: 50 Hz Duration of test: 21 day • Thermal cycles Number of cycles: 63 Cycle (8 h): 5 hours of heating + 3 hours of cooling Conductor temperature during the last 2 hours of heating cycle: 95 - 100 °C ²⁾
6	Electrical heat cycling test in water	See test No. 5, additionally Height of water: 1 m
7	Disconnection/connection	Number of complete operations: 5
8	Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature	See test No. 3, except Conductor temperature: U_0 resp. 95-100 °C ²⁾
9	Impulse voltage test at ambient temperature	See test No. 4, except Conductor temperature: Duration of test:



15.11.10
 IPH BERLIN

Required test parameters (continued)

Test No.	Type of test	Required test parameters	
10	AC voltage dry withstand test	Test voltage $2.5 \times U_0$:	32 kV
		Test frequency:	50 Hz
		Duration of test:	15 min

Notes to the table of required test parameters:

- 1) CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-2, Table 7, requires the partial discharge to be measured at a measuring voltage of $1.73 \times U_0$ or $2.00 \times U_0$ respectively. The measurement was done at $2 \times U_0$ because the standard of the cable used for the test requires a test voltage $> 1.73 \times U_0$.
- 2) Acc. to EN 61442: 2005-04, Clause 9, the heating current to be applied in this test depends on the set conductor temperature. HD 620 specifies that this shall be 5 K to 10 K above the maximum permissible cable conductor temperature of 90 °C for XLPE-insulated cables. In the given case this requirement resulted in a heating current, which exceeded the current carrying capacity respectively the rated current of the bushing. The resulting higher thermal load of the bushing was accepted and was agreed with the client before the test was started.



BEFUGTE
 OPERATIONS
 LEITUNG

4.4 Test arrangement

The client arranged each of the four cable connectors under test (test objects) on a test line. Every two of the test objects were connected by a coupling unit of DJ250-2 type (manufacturer: Cooper). The test objects were mounted on cable lines of approx. 3 m length and of N2XS(F)2Y-1x50 RM/16 mm²-12/20 kV type. To apply the test voltage, each of the test lines had additionally been equipped with one auxiliary sealing end of EPKT 24C1XI type (manufacturer Tyco Electronics Raychem). All test voltages were applied to the core against the cable screen, which was connected to the test earth.

The tests did not start earlier than 24 hours after the installation of the accessories on the cable lines.

4.4.1 DC voltage test (test 1)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 5

4.4.2 AC voltage test (test 2)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 4

4.4.3 Partial discharge test at ambient temperature (test 3)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-4, Clause 7, with the following simplifications:

Due to the short cable lengths, neither double Impulse diagram nor terminating Impedance or reflexion suppressor were used. The PD callibrator was connected in parallel to the test object only at the detector-remote end.

4.4.4 Impulse voltage test at elevated temperature (test 4)

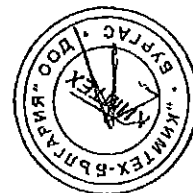
Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 6

The conductors of the four test objects were connected in series. To obtain the necessary elevated (conductor) temperature, the conductor of the single-core cable was heated with single-phase AC on the basis of the Induction principle by leading the conductor loop through a heating transformer. The supply voltage of the heating circuit was automatically controlled. So, the elevated conductor temperature remained constant ± 2 K during the last 2 hours of the 5-hour heating cycle.

4.4.5 Electrical heat cycling test in air (test 5)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clauses 4 and 9

For the test arrangement of the heating circuit see Sub-clause 4.4.4. The ambient temperature was kept to $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$. The thermal cycling was implemented by a test cycle control facility.



IPB
GmbH
10119
Berlin
10119
Berlin

Test arrangement (continued)

4.4.6 Electrical heat cycling test in water (test 6)

In addition to the test arrangement to Sub-clause 4.4.5, the test objects were arranged in a water-filled tank (water bath). The water-level was 1 m above the upper edge of the test objects (see Figure 1).

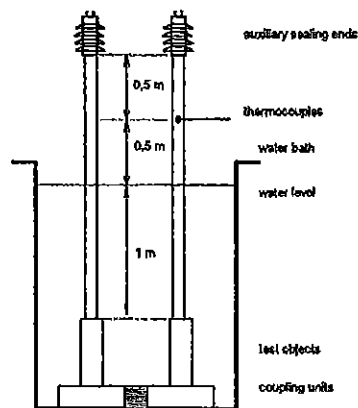


Figure 1: Test of the connectors in water bath (schematic diagram)

4.4.7 Disconnection/connection (test 7)

None

4.4.8 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (test 8)

See Sub-clause 4.4.3

For the test at elevated temperature see also Sub-clause 4.4.4.

4.4.9 Impulse voltage test at ambient temperature (test 9)

See Sub-clause 4.4.4, but without additional conductor heating

4.4.10 AC voltage test (test 10)

See Sub-clause 4.4.2



DR. P. J. C.
OPFERMANN

4.5 Test and measuring circuits

4.5.1 DC voltage test (test 1)

Technical data of test circuit

DC voltage source

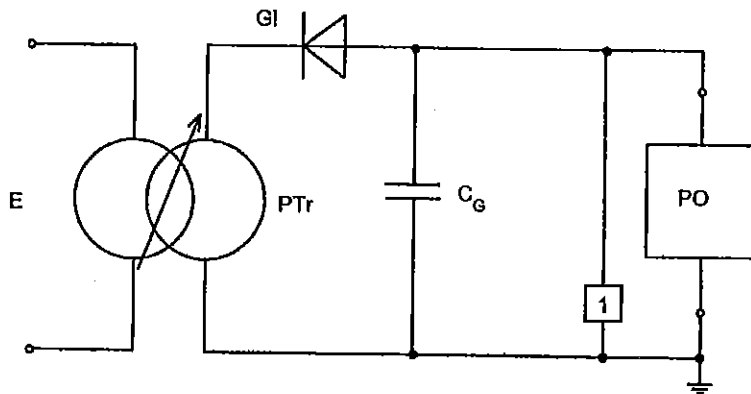
Test transformer: Rated voltage 100 kV
 Rated power 8 kVA
 Rated frequency 50 Hz

Rectifier: Rated voltage 135 kV
 Rated current 15 mA

Smoothing capacitor: Capacitance 10 nF

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Ohmic divider with MU11 (TuRD) peak voltmeter	Ratio 560



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- Gl Rectifier
- C_G Smoothing capacitor
- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 2: Test and measuring circuit for the DC voltage test



IPH
OPFERSTRASSE
10243 BERLIN

Test and measuring circuits (continued)

4.5.2 AC voltage test (tests 2 and 10)

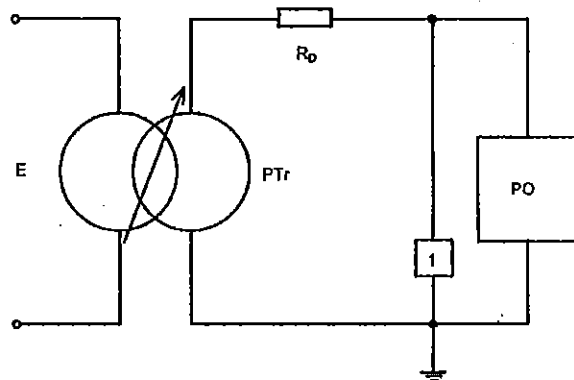
Technical data of test circuit

Single-phase AC voltage source

Test transformer:	Rated voltage	125 kV
	Rated power	100 kVA
	Rated frequency	50 Hz
	Damping resistance	0.67 kΩ

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Capacitive divider with MU11 (TuRD) peak voltmeter	Ratio 864



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- R_D Damping resistance
- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 3: Test and measuring circuit for the AC voltage test



BRUNNEN
 OPTIK
 KIMTEX

Test and measuring circuits (continued)

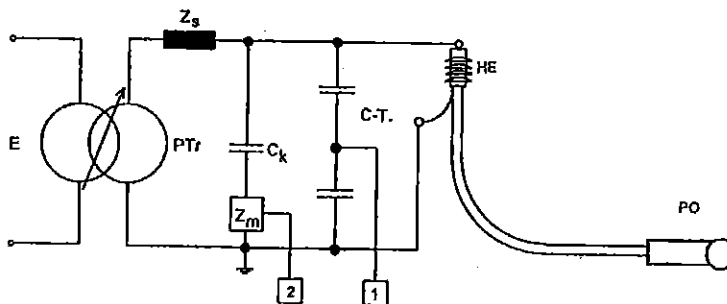
4.5.3 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (tests 3 and 8)

Technical data of test circuit

Test transformer:	Rated voltage	125 kV
	Rated power	100 kVA
	Rated frequency	50 Hz
	Damping resistance	0,67 kOhm

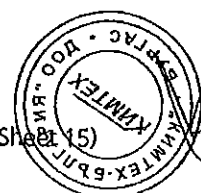
Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	- Capacitive divider with MU11 peak voltmeter (TuRD)	Ratio 864
2	Partial discharges	- Coupling capacitor of WMCF type (TuRD) - Coupling four pole of COPL542A type - PD measuring station of MPD540 type - USB Interface 502 - PD calibrator of CAL542 type (mtronix)	$C_k \approx 1 \text{ nF}$ Band width = 300 MHz Center frequency 400 kHz Output 10 pC



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- Z_s Blocking impedance
- C_k Coupling capacitor
- Z_m Coupling four pole (measuring impedance)
- C-T. Capacitive divider
- HE Auxliary sealing end
- 1, 2 Measuring points
- PO Test object

Figure 4: Test and measuring circuit for the partial discharge test (schematic without heating circuit, for the heating circuit see Figure 6, Sheet 15)



BRUNNEN
OPHTHALMIA

Test and measuring circuits (continued)

4.5.5 Electrical heat cycling in air and in water, resp. (tests 5 and 6)

Technical data of test circuit

Single-phase continuous AC voltage source

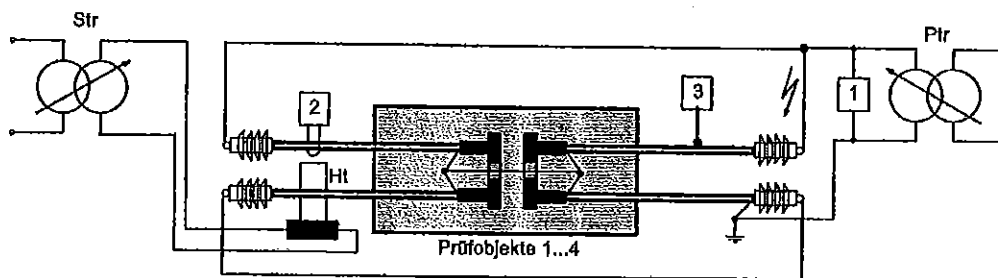
Test transformer:	Rated voltage	125 kV
	Rated power	100 kVA
	Rated frequency	50 Hz

Heating circuit

Heating transformers:	Rated primary voltage	380 V
	Rated power	57 kVA
	Max. secondary current	1000 A
	Rated frequency	50 Hz

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Capacitive divider with MU11 peak voltmeter (TuRD)	Ratio 864
2	Heating current	LH 2040 prong-type ammeter	2000-A (AC) measuring range
3	Temperature	CoCo thermocouples in connection with Almeno temperature measuring system of 2290-3 type (made by Ahlbom)	--



- Str Variable transformer
- Ht Heating transformer
- 1 - 3 Measuring points
- Pt Test transformer with variable transformer connected in series

Figure 6: Test and measuring circuit for the electrical heat cycling tests in air and in water, resp. (schematic diagram)

4.5.6 Disconnection/connection (test 7)
None



BRUNNEN
OPHTHALMIE

4.6 Test results

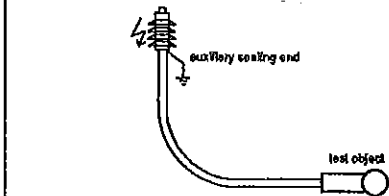
4.6.1 DC voltage test (test 1)

Polarity: Negative

Duration of test after having reached full voltage: 15 min

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			kV	
1	Conductor	Screen	-76	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen		No disruptive discharge
3	Conductor	Screen		No disruptive discharge
4	Conductor	Screen		No disruptive discharge



Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.

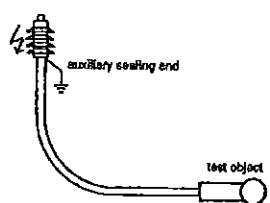
**БІЛНІ Г
ОПІКАТА**



Test results (continued)

4.6.2 AC voltage test (test 2)

Duration of test after having reached full voltage: 5 min
 Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage kV	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
				
1	Conductor	Screen	57	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen		No disruptive discharge
3	Conductor	Screen		No disruptive discharge
4	Conductor	Screen		No disruptive discharge

Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.



ERPROBUNG
 GEPRÜFT
 01.11.2013

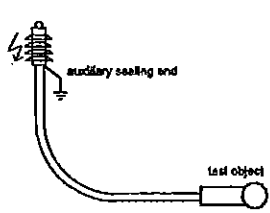
Test results (continued)

4.6.3 Partial discharge test at ambient temperature (test 3)

Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Conductor temperature 20 °C

Calibration of the test circuit by calibrator output 10 pC

Measured PD values

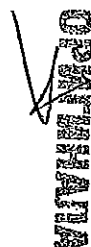
Test arrangement			Prestress voltage	Measuring voltage	Measured PD value
			(1 mln)	(1 mln)	
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	kV	pC
1	Conductor	Screen	29	25	<1 ¹⁾
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen	29	25	<1 ¹⁾
4	Conductor	Screen			

Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.

¹⁾ Basic disturbance level at same value



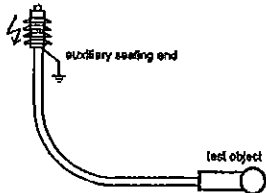
BRUNO G
 OPRINATA


Test results (continued)

4.6.8 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (test 8)

Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Conductor temperature 20 °C and elevated, resp. 95..100 °C
 Calibration of the test circuit by calibrator output 10 pC

Measured PD values

Test arrangement			Prestress voltage (1 min)	Measuring voltage (1 min)	Measured PD value
					
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	kV	pC
Measured PD values at elevated temperature					
1	Conductor	Screen	29	25	< 3 ¹⁾
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen			
4	Conductor	Screen			
Measured PD values at ambient temperature					
1	Conductor	Screen	29	25	< 1,0 ^{1), 2)}
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen			
4	Conductor	Screen			

Notes:

- 1) Two of the respective test lines were connected to form one closed conductor loop for heating the latter. Thus, two test lines were simultaneously tested. Providing separate test results for each of the test lines is not possible.
- 2) Basic disturbance level at same value
- 3) The test lines were separated for the PD measurement.



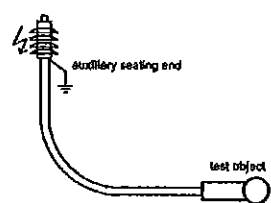
KIMTEX-ERFAAC
 GMBH
 BERLIN

Test results (continued)

4.6.9 Impulse voltage test at ambient temperature (test 9)

Full wave: Front time $T_1 = 1.25 \mu s$
 Virtual time to half value $T_2 = 55.0 \mu s$

Test temperature: Ambient temperature $20 \text{ }^\circ\text{C}$
 Conductor temperature $20 \text{ }^\circ\text{C}$

Test arrangement			Test voltage	Result
				
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	Number of impulses/disruptive discharges
1	Conductor	Screen		
2	Conductor	Screen	+125	10/0
3	Conductor	Screen	-125	10/0
4	Conductor	Screen		

Notes:

All test lines were tested simultaneously.



BYJAC
 BERLIN
 OPTIK
 GMBH

TYPE TEST REPORT NO. 1213.1607.6.939

SHEET 24

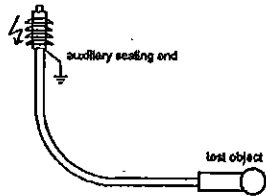
Test results (continued)

4.6.10 AC voltage test (test 10)

Duration of test after having reached full voltage: 15 min

Test frequency: 50 Hz

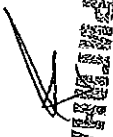
Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
				
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	
1	Conductor	Screen	32	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen		
3	Conductor	Screen		
4	Conductor	Screen		

Notes:

All test lines were tested simultaneously.




 2019.09.03
 10:00

4.7 Assessment of the results of test sequence D1

• Test 1

In the DC voltage test at -76 kV/15 min, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 2

In the 50-Hz AC voltage test at 57 kV/5 min, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 3

In the partial discharge test at ambient temperature and at 50-Hz AC voltage of 25 kV, none of the four test objects exceeded the permissible maximum partial discharge value of 10 pC. The partial discharge value measured was not higher than 1.0 pC.

• Test 4

In the Impulse voltage test at elevated temperature with 10 test impulses of 125-kV lightning impulse voltage 1.2/50 of each polarity, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 5

All of the four test objects were subjected to 63 electrical heat cycles in air. In the simultaneous 50-Hz continuous AC voltage test at 32 kV, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 6

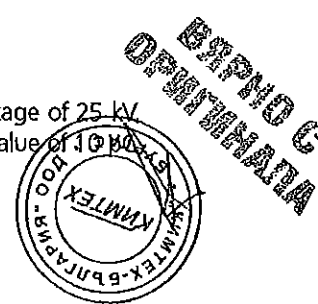
All of the four test objects were subjected to 63 electrical heat cycles in water. No disruptive discharge occurred on any of the four test objects, when they were tested simultaneously in water and by 50-Hz continuous AC voltage of 32 kV.

• Test 7

After 5 complete operations of disconnection and connection, no visible damage was found on the contact.

• Test 8

In the partial discharge test at elevated and ambient temperatures at 50-Hz AC voltage of 25 kV, none of the four test objects exceeded the permissible maximum partial discharge value of 10 pC. The partial discharge value measured was not higher than 3 pC.



Assessment of the results of test sequence D1 (continued)

• Test 9

In the Impulse voltage test at ambient temperature with 10 test impulses of 125-kV lightning impulse voltage 1.2/50 of each polarity, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 10

In the 50-Hz AC voltage test at 32 kV/15 min, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

All of the four test objects meet the requirements specified by CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2 2006-2.

The tests of test sequence D1 have been PASSED.



IPB
1000
BERLIN
IPB-TESTBEREICH

5. Tests of test sequence D2

5.1 Test laboratory

High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2 and
High-power test laboratory, high-current bay

5.2 Normative document

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
IEC 61442: 2005-04
DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

5.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters	
1	DC voltage test	Test voltage $6 \times U_0$: Duration of test: Polarity:	76 kV 15 min Negative
2	AC voltage test	Test voltage $4.5 \times U_0$: Test frequency: Duration of test:	57 kV 50 Hz 5 min
3	Thermal short-circuit test of the conductor	Short-circuit-conductor final temperature: Number of short-circuits:	250 °C 2
5	Disconnection/connection	Number of complete operations:	5
6	Impulse voltage test at ambient temperature	Front time: Virtual time to half value: Test voltage: Number of impulses: Polarity: Conductor temperature:	1.2 µs 50 µs 125 kV 10 Impulses pos./neg. ϑ_U
7	AC voltage test	Test voltage $2.5 \times U_0$: Test frequency: Duration of test:	32 kV 50 Hz 15 min



BRUNNEN
OPPEL
WILHELM
STRASSE
10117 BERLIN

5.4 Test arrangement

Each of the three connectors under test was arranged on a test line by the client. The connectors were completed by bushings or terminations. The test objects were mounted on cable lines of approx. 3-m length and of N2XS(F)2Y-1x50 RM/16 mm²-12/20 kV type. To apply the test voltage, each of the test lines had additionally been equipped with one auxiliary sealing end of EPKT type (made by Tyco Electronics Raychem).

All test voltages were applied to the core against the cable screen, which was connected to the test earth. The tests did not start earlier than 24 hours after the installation of the accessories on the cable lines.

5.4.1 DC voltage test (test 1)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 5

5.4.2 AC voltage test (test 2)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 4

5.4.3 Thermal short-circuit test of the conductor (test 3)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 11

The three test objects were arranged on an assembly plate on equal level with phase centres distances of 110 mm. Additionally the cables were fixed by cable clamps at a distance of 350 mm measured from the bushing end. For the test, a short-circuit bridge of 30 mm x 10 mm was connected at the three bushings, and the auxiliary sealing end sides of the three test lines were connected three-pole to the short-circuit current source.

5.4.4 Disconnection/connection (test 5)

None

5.4.5 Impulse voltage test at ambient temperature (test 6)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 6

5.4.6 AC voltage test (test 7)

See Sub-clause 5.4.2



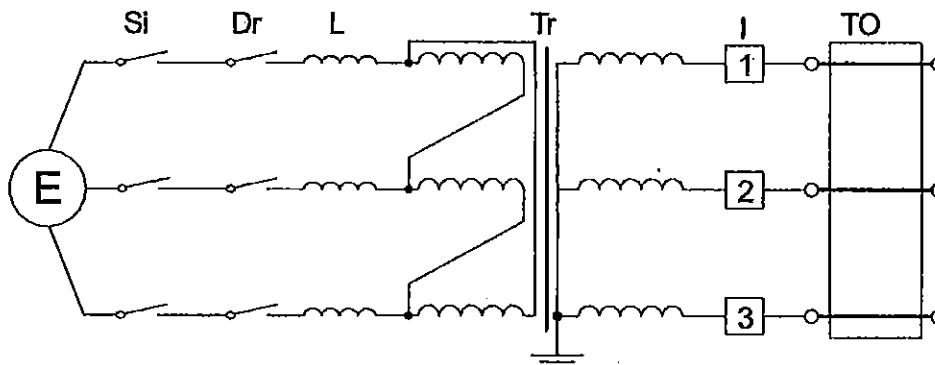
PHOTO
KAMTEX
BERLIN

Test and measuring circuits (continued)

Thermal short-circuit test (test 3)

Technical data of test circuits

Test requirement	Short-circuit tests	
Test No.	207 4195 and 207 4196	
Number of phases (Test circuit)	3	
Number of poles/phases (Test object)	3	
Power frequency Hz	50	
Power factor $\cos \varphi$	0.015	
Earthing conditions	Generator / grid	Not earthed
	Short-circuit transformer	Earthed
	Short-circuit point	Not earthed



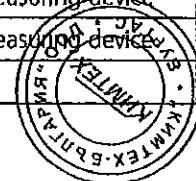
- | | | | |
|----|---------------------------|-------|---------------------|
| E | Power supply (grid) | TO | Test object |
| SI | Master breaker | I | Current measurement |
| Dr | Making switch | U | Voltage measurement |
| L | Current-limiting reactor | 1 - 3 | Measuring points |
| Tr | Short-circuit transformer | | |

Figure 7: Test and measuring circuit for the thermal short-circuit test of the conductor

Technical data of measuring circuits

Measuring point	Symbol	Measured quantity	Measuring sensor/device
1	I L1	Current of conductor L1	Rogowski measuring device
2	I L2	Current of conductor L2	Rogowski measuring device
3	I L3	Current of conductor L3	Rogowski measuring device

Recording Instrument: BE 256 transient recorder system



BRUNO G. DR. PHIL. KUNSTL.

5.6 Test results

5.6.1 DC voltage test (test 1)

Polarity: Negative

Duration of test after having reached full voltage: 15 min

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			kV	
5	Conductor	Screen	-76	No disruptive discharge
6	Conductor	Screen	-76	No disruptive discharge
7	Conductor	Screen	-76	No disruptive discharge

Notes: -



Test results (continued)

5.6.2 AC voltage test (test 2)

Duration of test after having reached full voltage: 5 min
 Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			kV	
5	Conductor	Screen	57	No disruptive discharge
6	Conductor	Screen	57	No disruptive discharge
7	Conductor	Screen	57	No disruptive discharge

Notes: -



ВАРНО С
ПРИВАТНА

Test results (continued)

5.6.3 Thermal short-circuit test of the conductor (test 3)

Condition of test object before test:	Prestressed by previous tests
Connection of the test object:	By 50-mm ² cable
Short-circuit point:	At the bushings
Ambient temperature:	16 °C

Test parameters:

Test No.		207 4195	207 4196	
Test voltage	V	455	455	
Peak short-circuit current	kA	L1	16.7	16.9
		L2	12.1	12.0
		L3	15.9	16.0
Symmetrical short-circuit current	kA	L1	9.52	9.54
		L2	9.40	9.40
		L3	9.56	9.56
	Average	9.49	9.50	
Duration of short-circuit	ms	909	916	
Joule integral 10 ⁶	A ² s	L1	82.9	83.7
		L2	81.7	82.8
		L3	83.5	84.5
Symmetrical short-circuit current 1 s	kA	9.05	9.09	
Notes		-	-	
Evaluation		OK	OK	

Notes:

OK: The test object is able to carry the short-circuit current.

Condition of test object after test:

The test objects did not show any externally visible changes or damage.



STAND G
SHAWATA

Test results (continued)

5.6.4 Disconnection/connection (test 5)

Each of the three test objects was disconnected and connected altogether five times as specified by the manufacturer's assembly instructions. No visible damage was found on the contact.

5.6.5 Impulse voltage test at ambient temperature (test 6)

Full wave: Front time $T_1 = 1.46 \mu s$
 Virtual time to half value $T_2 = 53 \mu s$

Test temperature: Ambient temperature $20 \text{ }^\circ\text{C}$
 Conductor temperature $20 \text{ }^\circ\text{C}$

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			kV	Numbers of impulses/disruptive discharges
5	Conductor	Screen	+125 -125	10/0
6	Conductor	Screen		10/0
7	Conductor	Screen		

Notes:

All test lines were tested simultaneously.



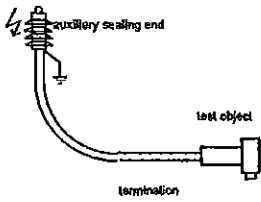
Test results (continued)

5.6.6 AC voltage test (test 7)

Duration of test after having reached full voltage: 15 min

Test frequency: 50 Hz

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
				
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	
5	Conductor	Screen	32	No disruptive discharge
6	Conductor	Screen		
7	Conductor	Screen		

Notes:

All test lines were tested simultaneously.



SYPLAG
 BERLIN
 OPREDELJENIA

5.7 Assessment of the tests of test sequence D2

• Test 1

In the DC voltage test at -76 kV/15 min, no disruptive discharge occurred on any of the three test objects.

• Test 2

In the 50-Hz AC voltage test at 57 kV/5 min, no disruptive discharge occurred on any of the three test objects.

• Test 3

In the thermal short-circuit test of the conductor with a thermally equivalent current of 9.1 kA/1 s, no visible damage was detected on any of the three test objects.

• Test 5

After 5 complete operations of disconnection and connection, no visible damage was found on the contact.

• Test 6

In the impulse voltage test at ambient temperature with 10 test impulses of 125-kV lightning impulse voltage 1.2/50 of each polarity, no disruptive discharge occurred on any of the three test objects.

• Test 7

In the 50-Hz AC voltage test at 32 kV/15 min, no disruptive discharge occurred on any of the three test objects.

All of the three test objects meet the requirements specified by CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2 2006-2.

The tests of the test sequence D2 have been PASSED.



6. Special tests (tests Nos. 17 to 21)

6.1 Test laboratory

Low-voltage test laboratory, test room 7 (test No. 17)
 High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2 (tests Nos. 18, 20 and 21)
 High-power test laboratory, test bay 3 (test No. 19)

6.2 Normative documents

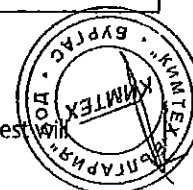
CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
 IEC 61442: 2005-04
 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

6.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
17	Screen resistance measurement	Temperature during exposure to heat: (120±2) °C Duration of thermal aging: 168 h
18	Leakage current measurement	Test voltage U_m : 24 kV
19	Screen fault current initiation test	<ul style="list-style-type: none"> • Solidly earthed system Test voltage: 12.7 kV¹⁾ Test current: 10 kA Duration of current flow: 0.2 s Number of tests: 2 • Unearthed or impedance-earthed system Test voltage: 12.7 kV¹⁾ Test current: Minimum 10 A Test procedure: Start C-1 s O-2 min C-2 min O-2 min C 1 min O end
20	Operating force test	$F < 900$ N
21	Capacitive test point performance	-

Note:

1) Test parameter complies with normative document. If lower values are applied the test become more severe.



2013.1607.6939
 37

6.4 Test arrangement

6.4.1 Screen resistance measurement (test No. 17)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 15

Only one single connector body was used for the measurement. For the definite and reproducible measurement of the resistance on the screen two rings made of bare copper wire and of approx. 1-mm width were fixed to the screen. They served as fixed electrodes for the resistance measurement.

6.4.2 Leakage current measurement (test No. 18)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 16

The client installed one test object on a short length of cable, which was equipped with an auxiliary sealing end on its other end, and completed it with a bushing. Subsequently, a square metal foil of 25 cm² was fitted to the outer conductive layer of the test object in the region of the bushing. When the AC test voltage was applied to the test object, the leakage current from metal foil to earth was measured.

6.4.3 Screen fault current initiation test (test No. 19)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 17

A bushing was centrally arranged in a metal plate of 600 x 600 x 5, which was vertically fixed to a test rack. Each of the test objects, installed on a short length of cable by the client, was fixed to the bushing and the screen was earthed in accordance with the manufacturer's instructions. The other end of each length of cable was equipped with an auxiliary sealing end. For the test with solidly earthed system, a threaded rod of 10 mm Ø was arranged in the region of the transition from the conductor to the cable lug in the body of the connector under test so that a connection was established from the cable lug through a drilled hole to the inner and outer conducting layers of the connector body. For the test with unearthed or impedance earthed systems, a drilled hole was used instead of the rod. It had a copper wire of 0.2 mm Ø for bridging the insulation between the inner and outer screens and for initiating the arc. In both cases, neither the rod nor the wire protruded beyond the outer conducting layer of the connector body.

6.4.4 Operating force test of the cable connector (test No. 20)

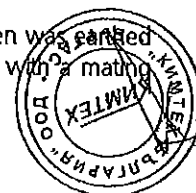
Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 18

One connector was assembled according to the client's instructions and was mounted on a bushing using a gliding agent provided by the client.

6.4.5 Capacitive test point performance (test No. 21)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 20

One connector was installed on a short length of cable by the client and the screen was earthed in accordance with the manufacturer's instructions. The test object was equipped with a bushing.



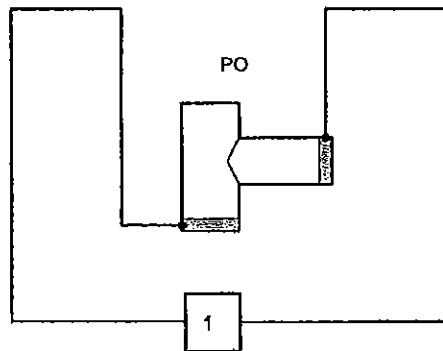
BRUNNEN
 BERLIN

6.5 Test and measuring circuits

6.5.1 Screen resistance measurement (test No. 17)

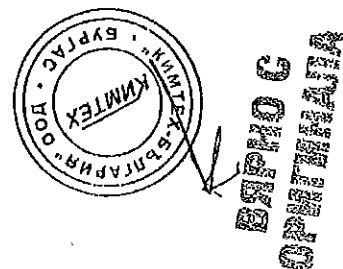
Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Resistance	Digital hand multimeter of 137 type (KEITHLEY)	Measuring range R - 2 kΩ



- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 8: Measuring circuit for resistance measurement on the screen



Test and measuring circuits (continued)

6.5.2 Leakage current measurement (test No. 18)

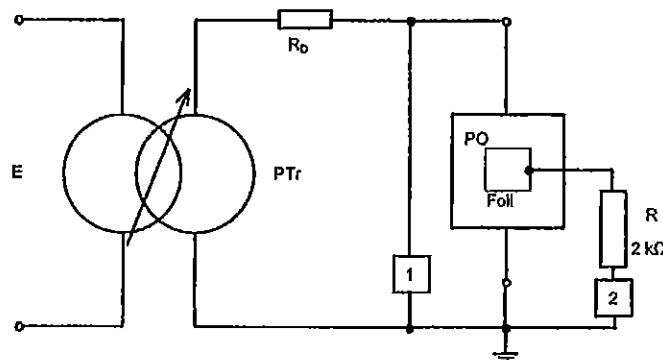
Technical data of test circuit

Single-phase AC voltage source

Test transformer:	Rated voltage	125	kV
	Rated power	100	kVA
	Rated frequency	50	Hz
	Damping resistance	0.67	kΩ

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Capacitive divider with MU11 (TuRD) peak voltmeter	Ratio 864
2	Test current	Digital hand multimeter of 137 type (KEITHLEY)	MB 0.2 mA AC



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- R_b Damping resistance
- R Resistance
- 1, 2 Measuring points
- PO Test object

Figure 9: Test and measuring circuit for the leakage current measurement



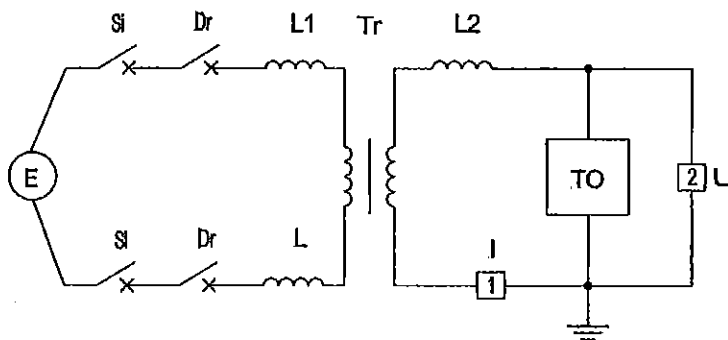
BRUNO C
 OPFERMANN

Test and measuring circuits (continued)

6.5.3 Screen fault current Initiation test (test No. 19)

Technical data of test circuit

Test requirement	Screen fault current test	
Test No.	107 4009, 107 6200 and 107 6201	
Number of phases (Test circuit)	2	
Number of poles/phases (Test object)	1	
Power frequency Hz	50	
Power factor $\cos \varphi$	< 0.15	
Connection of short-circuit transformers	I/I	
Short-circuit power	120 MVA	
Earthing conditions	Grid	Not earthed
	Short-circuit transformer	Earthed

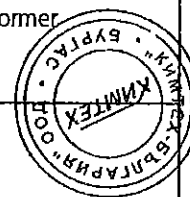


- E Power supply (grid)
- SI Master breaker
- Dr Making switch
- L1, L2 Current limiting reactors
- Tr Short-circuit transformer
- 1, 2 Measuring points
- I Current measurement
- U Voltage measurement
- TO Test object

Figure 10: Test and measuring circuit for the screen fault current Initiation test

Technical data of measuring circuits

Test No.	Measuring point	Symbol	Measured quantity	Measuring sensor/device
107 4009, 107 6200 and 107 6201	1	i	Short-circuit current	Current transformer
	2	u	Test voltage	RC divider
Recording Instrument: BE 256 transient recorder				



107 4009, 107 6200, 107 6201
 BE 256 transient recorder

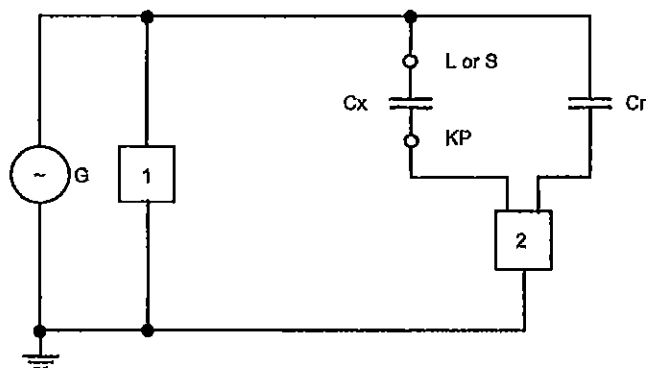
6.5.4 Capacitive test point performance (test No. 21)

Capacitance measurement by differential bridge

The capacitance C_x to be measured was connected to a capacitance measuring bridge together with the well-known capacitance C_n .

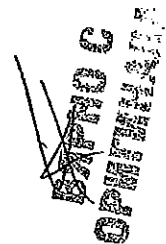
Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Capacitance	C-tan δ measuring bridge of VFM type (made by MWB)	Measuring range x 100 pF
2	Test voltage	Capacitive divider with MU11 (made by TURD) peak voltmeter	



- G Sine-wave generator
- C_x Capacitance to be determined
- L, S Cable conductor or cable screen
- KP Capacitive test point
- C_n Comparison capacitance
- 1, 2 Measuring points

Figure 11: Test and measuring circuit for determining the capacitive test point performance



6.6 Test results

6.6.1 Screen resistance measurement (test No. 17)

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Temperature during exposure to heat: 120 °C
 Time of exposure to heat: 168 h

Test arrangement		Resistance	Result
No. of test object	Condition of test object	Ω	
8	Before exposure to heat	164	OK
8	After exposure to heat	280	OK

OK: The resistance measured before and after the exposure to heat was significantly below the maximum permissible value of 5000 Ω .

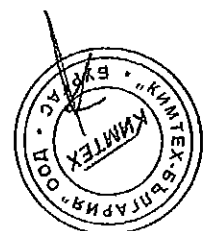
6.6.2 Leakage current measurement (test No. 18)

Test temperature: Ambient temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Leakage current	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	μA	
9	Conductor	Screen	24	< 5	OK

OK: The leakage current was below the maximum permissible value of 0.5 mA.

BSI 10 C
 01/11/11



Test results (continued)

6.6.3 Screen fault current initiation test (test No. 19)

Test requirement: Screen fault current test for impedance-earthed systems
 Type of test object: R55S-5225-R 250 A
 Ambient temperature: 19 °C

Test No.	107 ...	4007	4009		
Test object	No.	-	10		
Cycle		-	C _{1s} - O _{2min} - C _{2min} - O _{2min} - C _{1min} - O		
Test voltage	kV	12.8	12.8	12.8	12.8
Test current	A	15.5	15.5	15.5	15.5
Time of test	s	0.2	1	120	60
Notes		1)	2)	2)	2)
Evaluation		-	OK	OK	OK

Notes:

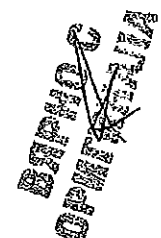
- 1) Current setting
 - 2) The test object is capable of properly carrying the fault current.
- OK: During the making cycle the arc was ignited or re-ignited, respectively.
 During the making time, the current flow was present.
 A fault in the insulation is reliably detectable.

Test requirement: Screen fault current test for solidly earthed systems
 Type of test object: R55S-5225-R 250 A
 Ambient temperature: 19 °C

Test No.	107	6199	6200	6201
Test object	No.	-	9	9
Test voltage	kV	12.8	12.8	12.8
Peak current	kA	29.5	27.5	24.5
Test current	kA	11.0	11.0	11.0
Time of test	s	210	200	200
Notes		1)	2)	2)
Evaluation		-	OK	OK

Notes:

- 1) Current setting
 - 2) The test object is capable of properly carrying the fault current.
- OK: For the case of a disruptive discharge the screen of the connector is able to carry a fault current which is sufficient to trip the protection device.



Test results (continued)

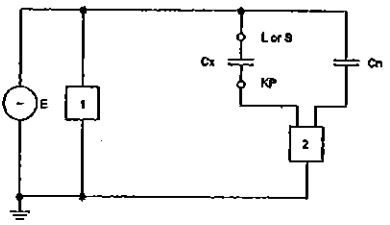
6.6.4 Operating force test (test No. 20)

Cold conditioning for 12 h at $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, withdrawal force = 414 N

6.6.5 Capacitive test point performance (test No. 21)

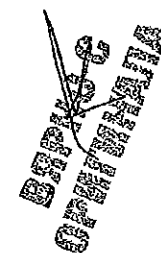
Test temperature:

Ambient temperature $23\text{ }^{\circ}\text{C}$

Test arrangement			Capacitance of test point KP		Notes
					
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	Towards cable screen C_s	Towards cable conductor C_k	
			pF	pF	
12	L (conductor)	Screen connection of the connector body	-	10,3	OK
12	S (screen)	Conductor	13,5	-	OK

Notes:

OK: The ratio of C_s to C_k was $13,5\text{ pF}:10,3\text{ pF} \approx 1,31$, and thus ≤ 12 as specified by the normative document.



6.7 Assessment of special tests

• Test 17

The resistance measured before and after the exposure to heat at 120 °C/168 h was 280 and 164 Ω, resp. This was significantly below the maximum permissible value of 5000 Ω.

• Test 18

The leakage current measured at an applied AC test voltage of 24 kV fell below the maximum permissible value of 0.5 mA with a measured value of 5 μA.

• Test 19

- Solidly earthed systems

For the case of a disruptive discharge the screen of the connector is able to carry a fault current which is sufficient to trip the protection device. The fault was reliably initiated within 3 s. The screen is able to discharge an arc to earth. The current is sufficient to operate the circuit protection.

- Unearthed or impedance-earthed systems

During the making cycle the arc was ignited or re-ignited, respectively. During the making time, the current flow was present. A fault in the insulation is reliably detectable. During the making cycle, the arc was ignited resp. re-ignited at 12.1 kV. During the making time, the current flow was present at 12.1 kV. A fault in the insulation is reliably detectable.

• Test 20

The withdrawal force was determined to be 414 N. Thus it is below the maximum permissible value of 900 N.

• Test 21

The ratio of C_{1e} to C_{1c} was determined to be 1.31, which is ≤ 12 as specified by the normative document.

The test objects meet the requirements specified by CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-2.

The special tests Nos. 17 to 21 have been PASSED.



7. Photos

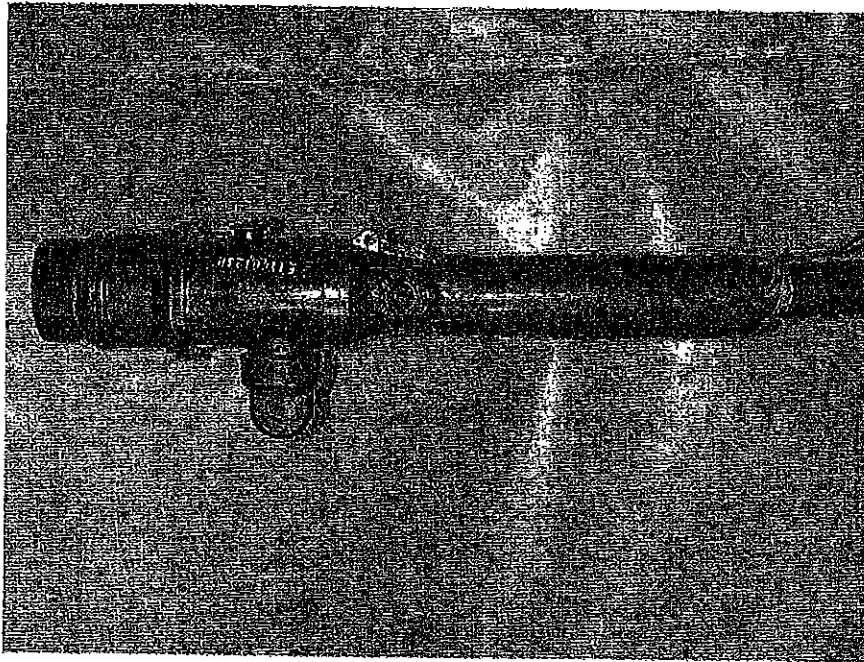


Figure 12: View of one test object

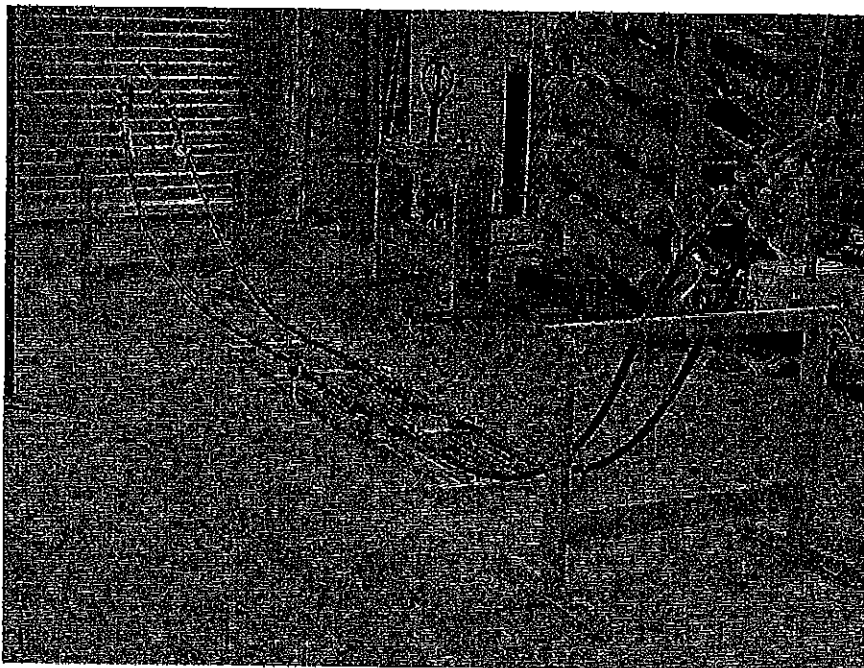


Figure 13: Arrangement for the electrical heat cycling test in air for test sequence D1



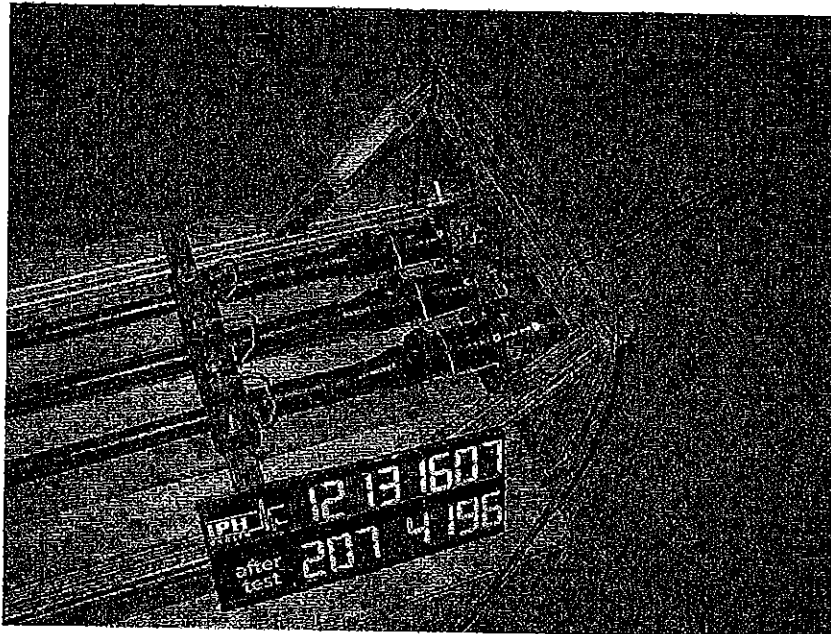


Figure 14: View of the test objects for the test sequence D2 (mounted on bushings)

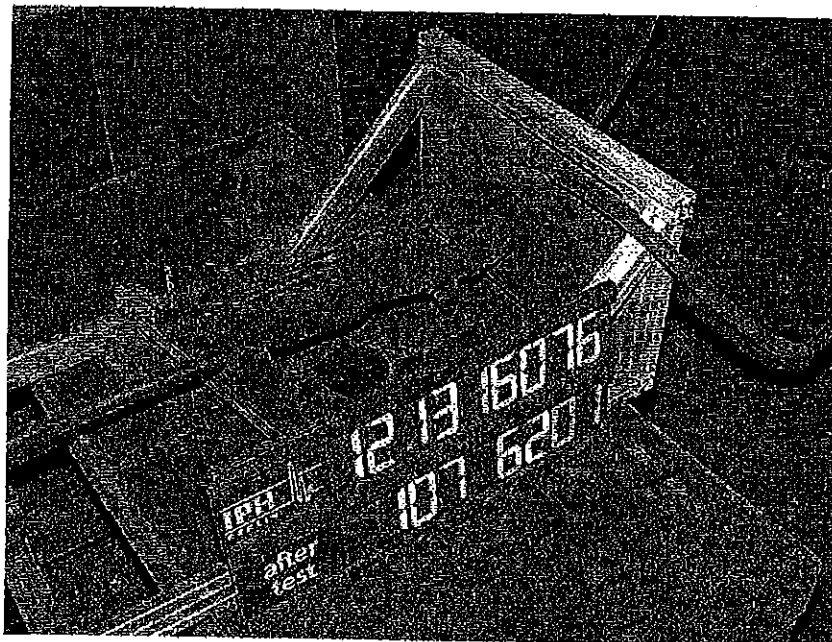


Figure 15: Test object No. 9 after the screen fault current initiation test (solidly earthed systems)



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА



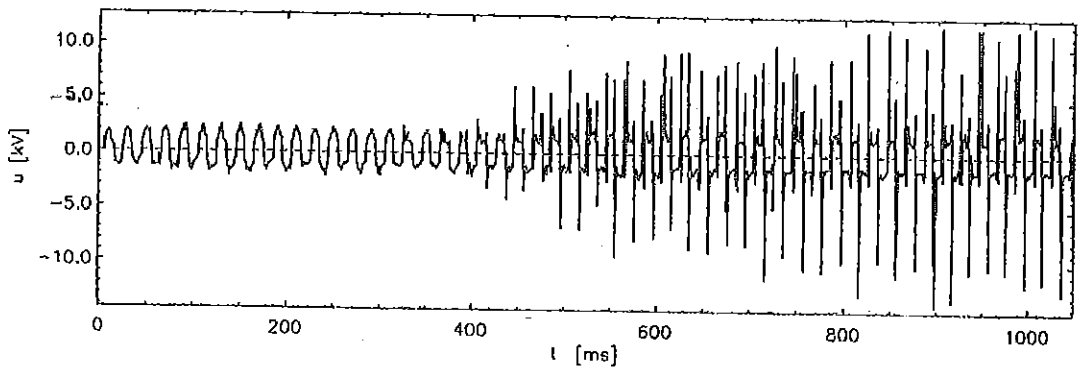
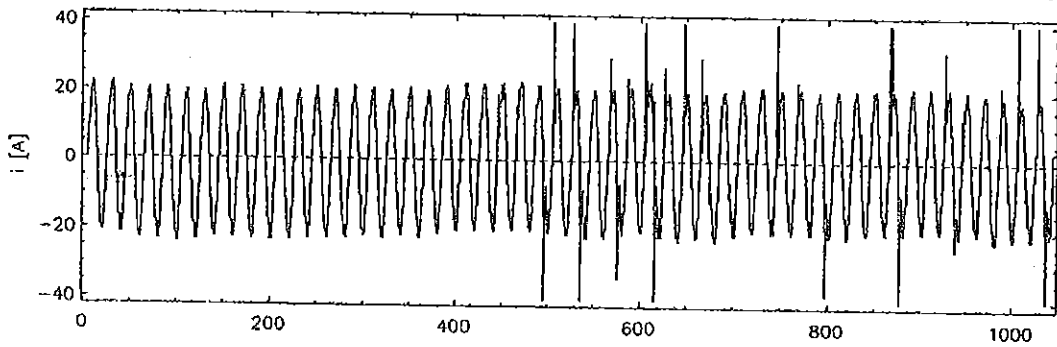
Figure 16: Test object No. 10 after the screen fault current initiation test (unearthed or impedance-earthed systems)



ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

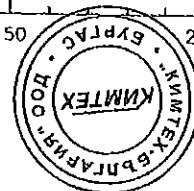
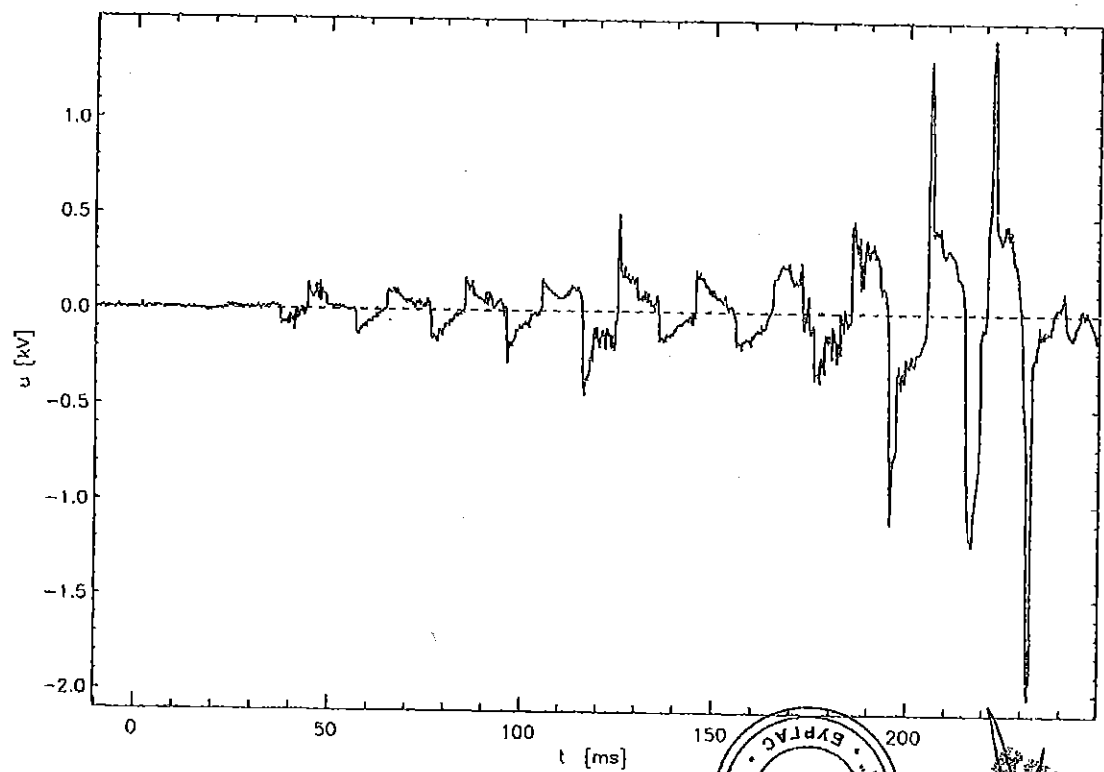
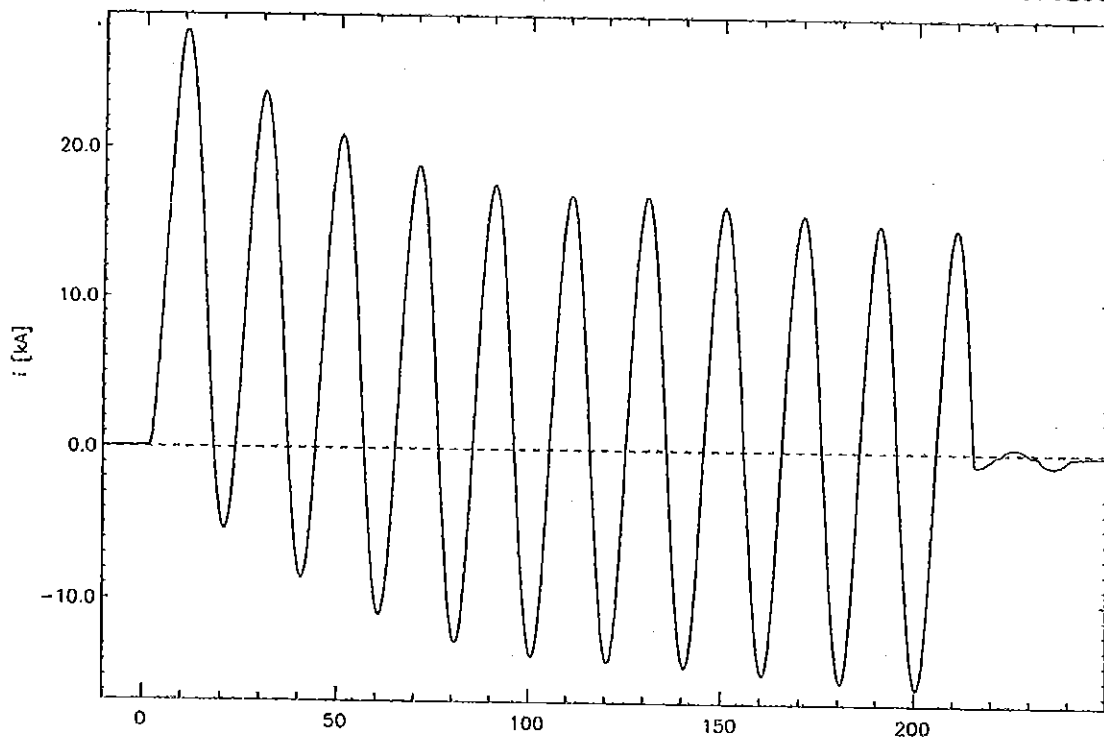
8. Oszillogramme

Test-No. 1074009



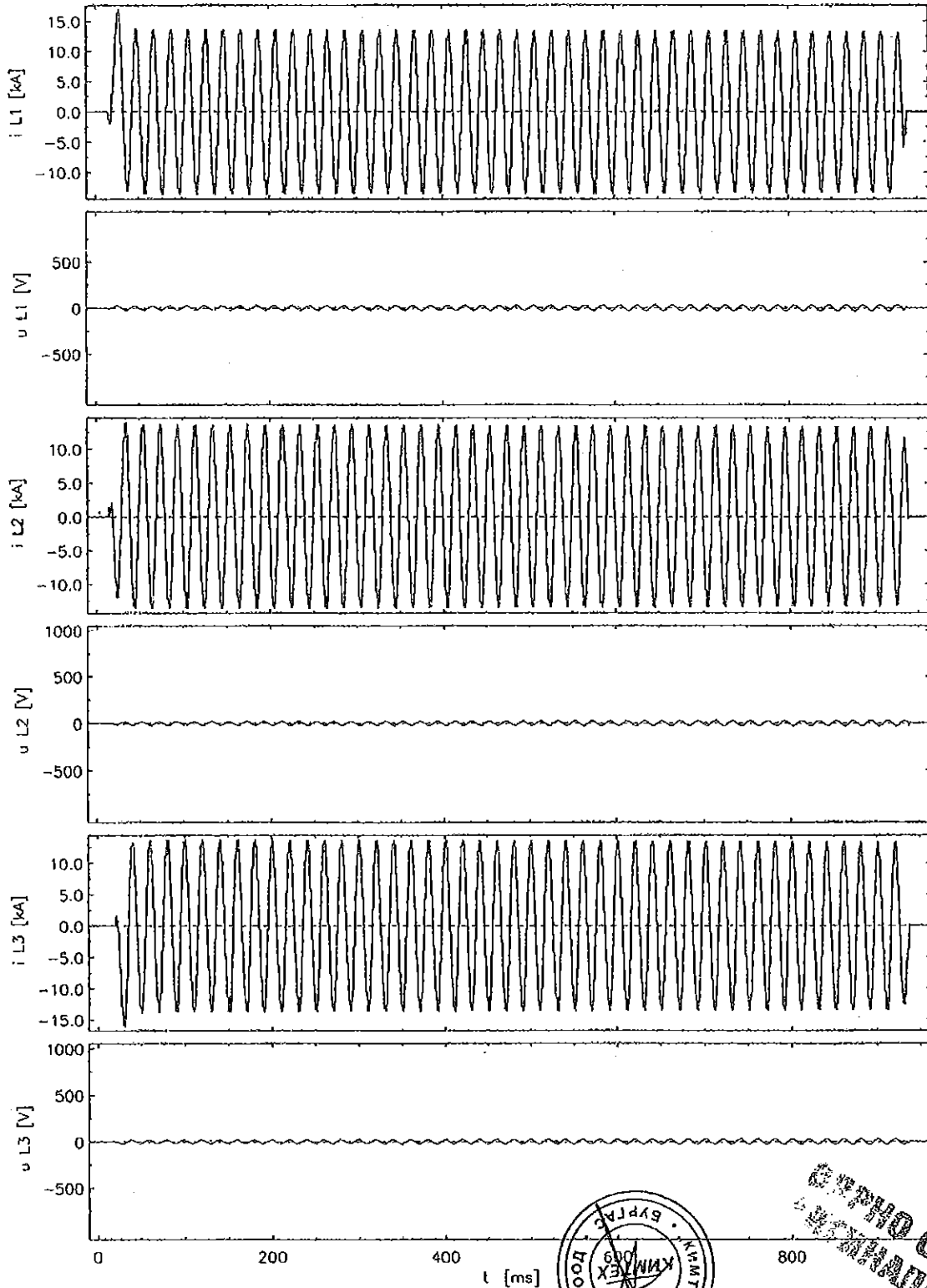
ВЯРНО С
ОРИГИНАЛА

Test-No. 1076200



END C
TESTING

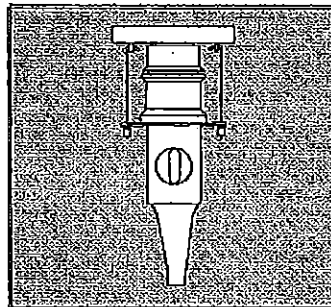
Test-No. 2074196



СЕРТИФИКАТ
№ 1213.1607.6939

9. Drawings

Raychem



Installation Instruction
EPP-0579-1/01

Screened Straight
Adaptor 250A
for Single Core
Polymeric Insulated Cable
12 to 24 kV
without armour
(with Rayvolve)

Type RSSS

Tyco Electronics Raychem GmbH
Energy Division
Haldgraben 6
85521 Olching
Munich, Germany
Tel. (089) 6089-5
Fax (089) 6089-133



**ВЕРНО
ОПРЕДЕЛЕНА**

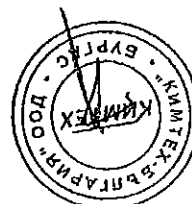
Safety Warning

It is essential to observe the applicable safety regulations for working with high voltage equipment. For precise safety information please contact the responsible authority.

Before Starting

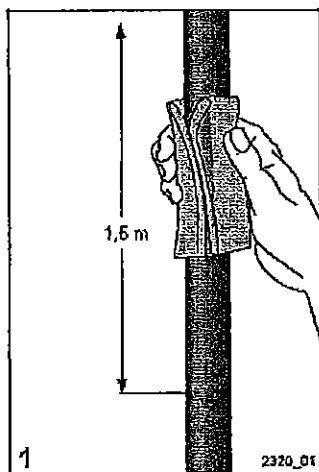
Check to ensure that the kit you are going to use fits the cable. Refer to the kit label and the title of the installation instruction. It is possible that components or work steps have been improved since you last installed this product. Carefully read and follow the steps in the installation instruction.

The information contained in these installation instructions is intended to describe the correct method of installation for this product. However, Raychem has no control over the field conditions which influence product installation. It is the user's responsibility to determine the suitability of the installation method in the user's field conditions. Raychem's only obligations are those in Raychem's standard Conditions of Sale for this product and in no case will Raychem be liable for any other incidental, indirect or consequential damages arising from the use or misuse of the products.

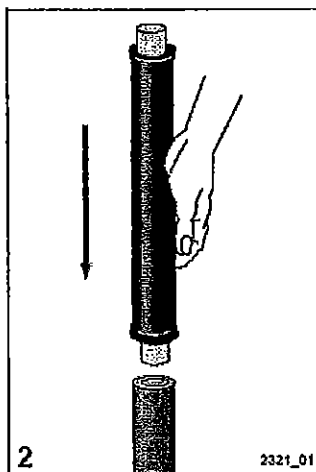


**GRUPPO C
OPREVAJATA**

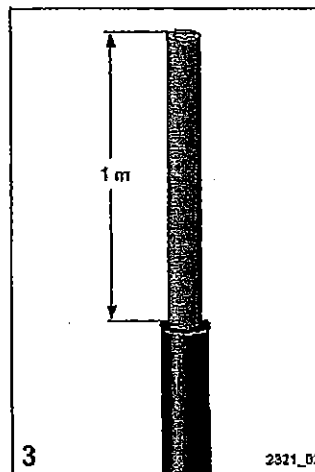
Cable Preparation



1 Clean and degrease the end of the overshath for a length of 1,5 m with solvent wipe.



2 Pull the Rayvolve sleeve up against the cable.



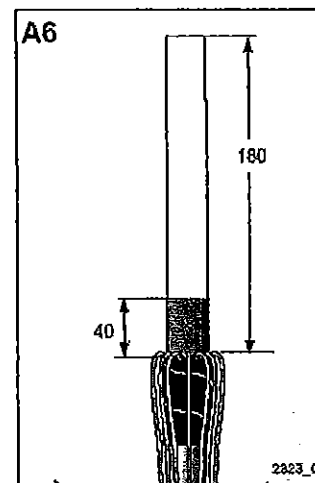
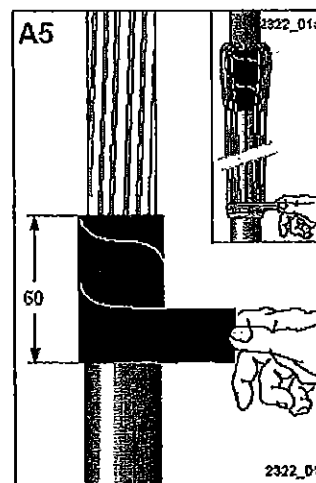
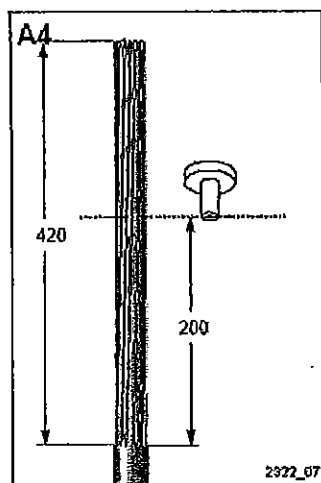
3 Roll it down over the cable for a distance of approx. 1 m.

A. Cable with Wire Shield

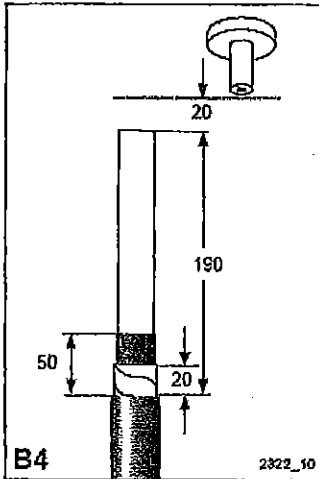
Position the cable. Mark the overshath 200 mm below the bushing end. Cut the cable 420 mm above the mark and remove the overshath over this distance.

Wrap one layer of sealant tape (black) with a small overlap and slight tension around the end of the overshath for 60 mm. Bend the shielding wires back onto the overshath. Avoid crossing the individual wires. Secure the wires with a tape.

Cut the core according to the drawing. Remove the core screen according to the drawing. The surface of the insulation should be free from all traces of conductive material. Note: Do not nick the insulation. Smooth out any irregularities.



PHO C
KAMATA



B4

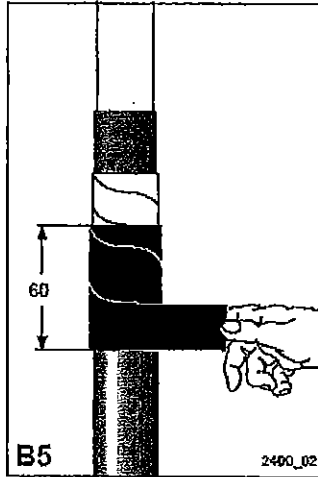
B. Cable with Tape Shield
Cut the core according to the drawing. Remove the overshield for a distance of 190 mm. Remove the metal tape shield to within 20 mm of the overshield cut. Remove the core screen to within 50 mm of the overshield cut. The surface of the insulation should be free from all traces of conductive material.

Note: Do not nick the insulation. Smooth out any irregularities.

Completion of Adaptor

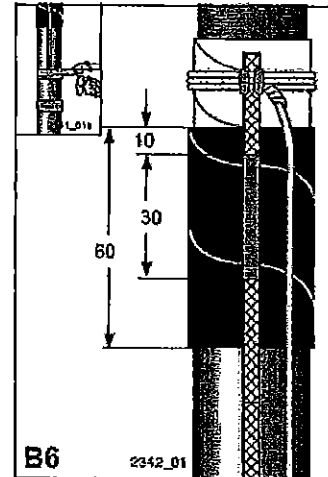
Cut back the insulation as shown in the drawing. Install the compression pin-connector using crimping tools for aluminium according to the correct size as shown on the connector. Clean and degrease the core insulation and the pin-connector.

Note: Use compression dies with a minimum compression width of 7 mm only.



B5

Wrap one layer of sealant tape (black) with a small overlap and slight tension round the end of the overshield for 60 mm.



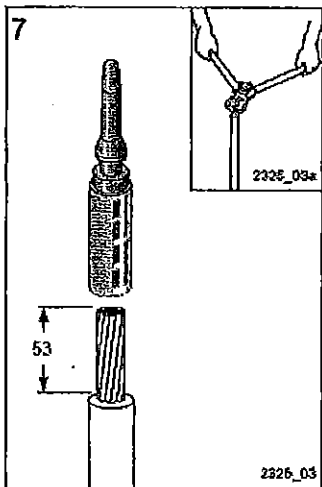
B6

Fix the earth lead to the metal tape shield, so that approximately 300 mm is left over. Form a 30 mm long moisture block starting 10 mm below the mastix tape. Secure the earth lead with a tape.

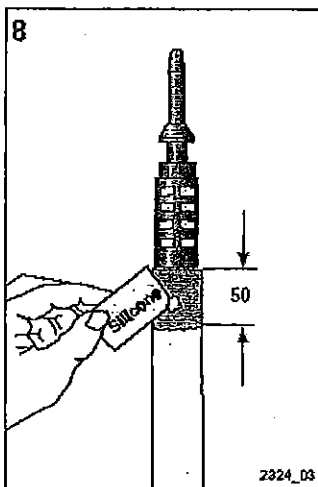
Apply silicone grease generously to the end of the insulation for a distance of approximately 50 mm.

Push the adaptor body onto the termination. Make sure that the pin locks into the body. It should not be possible to withdraw it again if this has been properly done. The test point of the adaptor must be within reach for measuring.

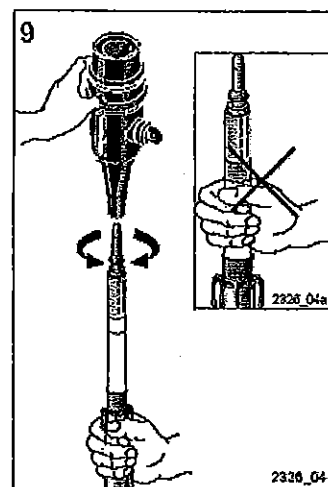
Note: Do not touch the insulation.



7



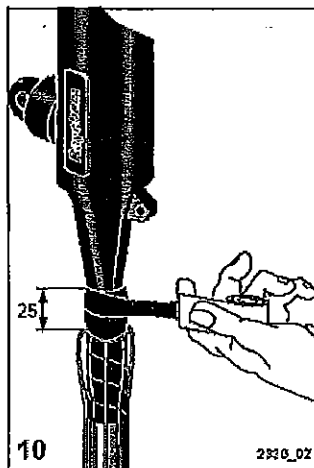
8



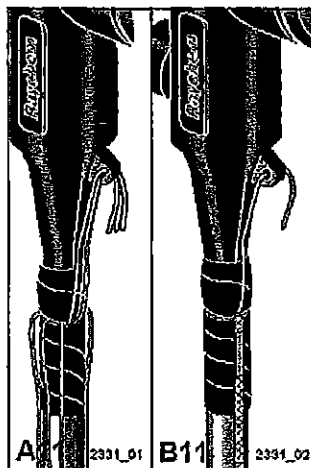
9



RECEIVED
OF THE MATERIAL



10 2320_02
Wrap a layer of sealant (black) between the end of the overshooth and the adaptor for 25 mm. Apply enough sealant tape to achieve a smooth transition from overshooth to the adaptor.

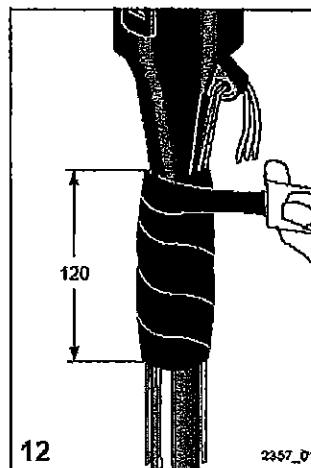


A. Wire shield

Pull up 3 shielding wires and feed them through the hole on the adaptor. Do not twist them together yet.

B. Tape shield

Take the end of the wire binder and feed it through the hole on the adaptor. Do not twist it together yet.



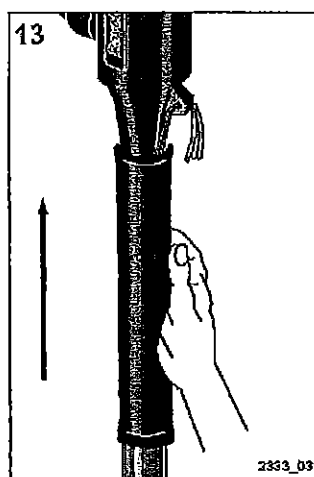
12 2357_01
Starting at the bottom edge of the previously applied tape and working upwards, wrap a layer of sealant tape around the cable and the adaptor for a distance of 120 mm.

Position the Rayvolve sleeve so that the taped area is completely covered.

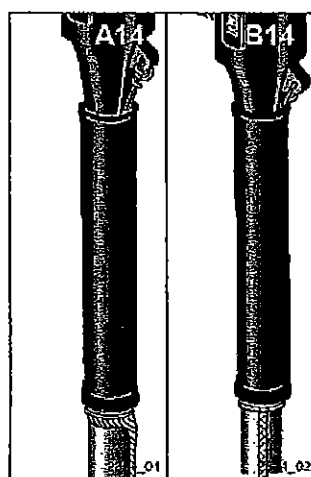
A. Wire shield: Twist the shielding wires together on the adaptor hole. Secure the shielding wires with a wire binder to the overshooth. Twist the shielding wires together to form an earth lead.

B. Tape shield: Twist the wire together on the adaptor hole. Secure the earth lead to the overshooth with a wire binder.

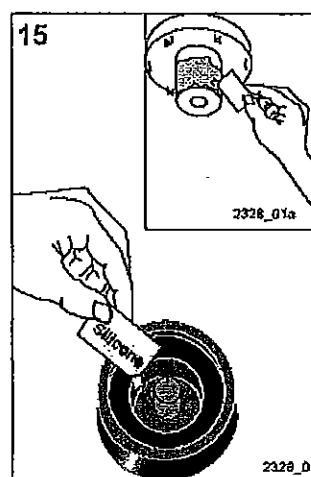
Apply silicone grease to the bushing and the inside surface of the mating adaptor.



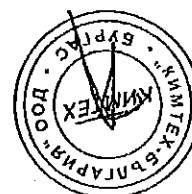
13 2333_03



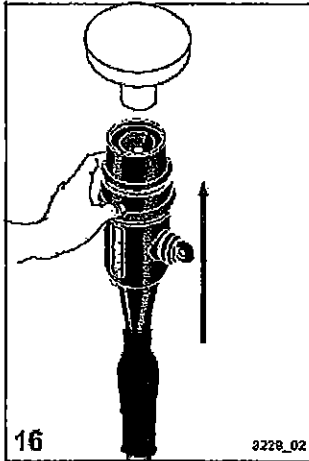
A14 2331_01
B14 2334_02



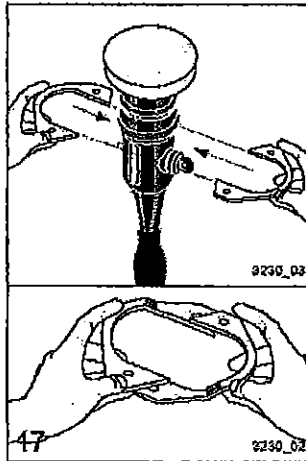
15 2328_01a
2328_01



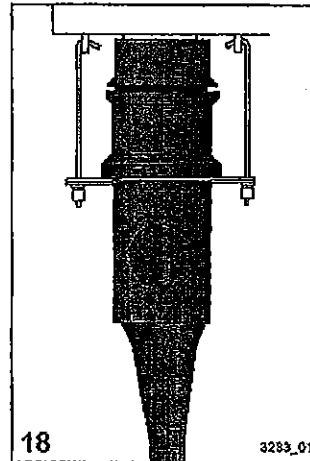
BRAND C
OF THE MANA



16
Completion of Connection
Push the adaptor onto the bushing.

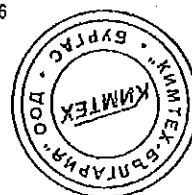


17
Position the collar around the body above the test point. Make sure that the collar halves overlap as shown, so as to achieve an even surface.



18
Feed the ties through the holes of the collar and hook them into the bushing. Tighten the screws firmly by hand. Installation completed.

Please dispose of all waste according to environmental regulations.



[Handwritten signature]

ВЫПОЛНЕНО
ОПРЕДЕЛЕНИЕ

10. Identification of test cable

To CENELEC Harmonization Document 629.1 S1: 1996 Annex A
for cable with plastic insulation

Rated voltage $U_0/U (U_m)$ 12/20 (24) kV

Cable construction	<input checked="" type="checkbox"/> 1-core	<input checked="" type="checkbox"/> screened
	<input type="checkbox"/> 3-core	<input type="checkbox"/> Individually screened
	<input type="checkbox"/> 4-core	<input type="checkbox"/> not individually screened
Conductors	<input type="checkbox"/> Al	<input checked="" type="checkbox"/> Cu
	<input checked="" type="checkbox"/> stranded	<input type="checkbox"/> solid
	<input checked="" type="checkbox"/> round	<input type="checkbox"/> shaped
	<input type="checkbox"/> 120 mm ²	<input type="checkbox"/> 150 mm ² <input type="checkbox"/> 185 mm ²
	<input checked="" type="checkbox"/> other cross-section	50 mm ²
	<input type="checkbox"/> cross-section branch	mm ²
Cable insulation	<input type="checkbox"/> PVC	<input checked="" type="checkbox"/> XLPE
	<input type="checkbox"/> EPR	<input type="checkbox"/> HEPR
Insulation screen	<input checked="" type="checkbox"/> bonded	<input type="checkbox"/> strippable
	<input checked="" type="checkbox"/> wires	<input type="checkbox"/> tapes <input type="checkbox"/> none
Oversheath	<input type="checkbox"/> PVC	<input checked="" type="checkbox"/> PE (state type) <input type="checkbox"/> other material
Water blocking (if any, where?)	<input type="checkbox"/> In conductor	<input type="checkbox"/> under oversheath <input type="checkbox"/> other place
Diameter	● conductor	85 mm
	● Insulation	20.7 mm
	● insulation screen	21.7 mm
	● oversheath	29 mm
Cable marking	N2XS(F)2Y 1x50 RM/16 mm ² 12/20 kV NEXANS 2000	

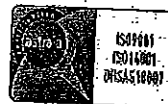
~~BARNO C
OPNISHAIA~~





Кимтех България ООД
1113 гр. София
ул. Акад. Георги Бончев № 20

официален дистрибутор на
Lucsa Electronics
кабели, трансформатори,
електрооборудване



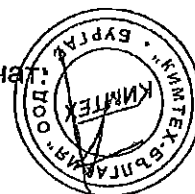
тел: 02 9733373
факс: 02 9733370
web: www.kimtech.bg
e-mail: office@kimtech.bg

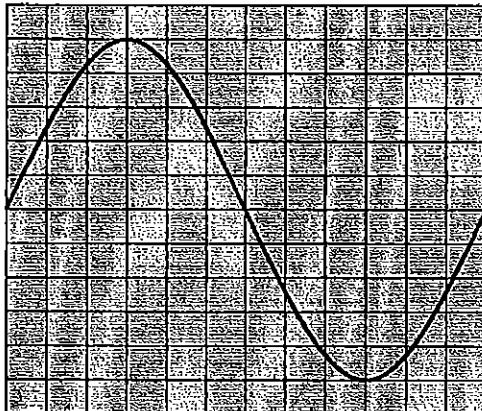
Списък на проведените изпитвания на щепселна кабелна глава, права/адаптор/ тип RSSS

1. Изпитване издръжливост с постоянно напрежение;
2. Изпитване издръжливост с променливо напрежение;
3. Изпитване частичен разряд при околна температура;
4. Изпитване импулсно напрежение при околна температура;
5. Изпитване циклично електрическо нагряване във въздух;
6. Изпитване циклично електрическо нагряване във вода;
7. Изпитване комутация/включване/изключване;
8. Изпитване частичен разряд при околна температура;

13.01.2016г.

Подпис и печат





PPR-2527

**Test Report of
screened seperable
cable connector for
single-core cables with
extruded plastic
insulation
Type: RSES-52xx-R**

Tested by: IPH Berlin

Date: 01. April 2008

Pages: 66

Appendix: —

Tyco Electronics Raychem GmbH
Energy Division
Finsinger Feld 1
D-85521 Ottobrunn
Munich, Germany
Tel.: +49-89-6089-0
Fax: +49-89-6096-345
<http://energy.tycoelectronics.com>

© Raychem Reports may only be used in their original form

Energy Division



Tyco Electronics

Our commitment your advantage



BERLIN
01. APRIL 2008

Contents	Sheet
1. Participants in the test.....	4
2. Test performed.....	4
3. Identity of the test object.....	6
3.1 Technical data and characteristics.....	6
3.2 Identity documents.....	6
4. Tests of test sequence D1.....	7
4.1 Test laboratory.....	7
4.2 Normative document.....	7
4.3 Required test parameters.....	8
4.4 Test arrangement.....	10
4.5 Test and measuring circuits.....	12
4.6 Test results.....	17
4.7 Assessment of the results of test sequence D1.....	26
5. Tests of test sequence D2.....	28
5.1 Test laboratory.....	28
5.2 Normative document.....	28
5.3 Required test parameters.....	28
5.4 Test arrangement.....	29
5.5 Test and measuring circuits.....	30
5.6 Test results.....	32
5.7 Assessment of the tests of test sequence D2.....	37
6. Tests of test sequence D3.....	38
6.1 Test laboratory.....	38
6.2 Normative document.....	38
6.3 Required test parameters.....	38
6.4 Test arrangement.....	39
6.5 Test and measuring circuits.....	40
6.6 Test results.....	41
6.7 Assessment of the results of test sequence D3.....	42



BRUNO G. OHLERS
OPERATIONAL MANAGER

TEST REPORT NO. 1213.1607.6950

SHEET 3

7.	Special tests (tests Nos. 17 to 21)	43
7.1	Test laboratory	43
7.2	Normative documents	43
7.3	Required test parameters	43
7.4	Test arrangement	44
7.5	Test and measuring circuits	45
7.6	Test results	49
7.7	Assessment of special tests	52
8.	Photos	53
9.	Oscillograms	56
10.	Drawings	60
11.	Identification of test cable	66

This test document consists of 66 sheets.

Distribution

Copy No. 1

Copy No. 1 In English:

Tyco Electronics Raychem GmbH

The test results relate only to the object tested.
This document is confidential. Its transfer to third parties, as well as its reproduction in extracts requires the consent of the client.



1. Participants in the test

Mr. Jegust IPH test engineer In charge
 Mr. Moritz IPH test engineer (short- circuit tests and screen fault current Initiation test)
 Mr. Schad Tyco Electronics Raychem GmbH (partially present)

2. Test performed

All tests of the test sequences D1, D2 as well as special tests Nos. 17 to 21 in the following order:

Test sequence	Test	Type of test
D1	1	DC voltage dry withstand test
	2	AC voltage dry withstand test
	3	Partial discharge test at ambient temperature
	4	Impulse voltage test at elevated temperature
	5	Electrical heat cycling test ¹⁾ in air
	6	Electrical heat cycling test ¹⁾ in water
	7	Disconnection/connection
	8	Partial discharge test at elevated and ambient temperatures
	9	Impulse voltage test at ambient temperature
	10	AC voltage dry withstand test

Test sequence	Test	Type of test
D2	1	DC voltage dry withstand test
	2	AC voltage dry withstand test
	3	Thermal short-circuit test of the conductor
	4	Dynamic short-circuit test of the conductor
	5	Disconnection/connection
	6	Impulse voltage test at ambient temperature
	7	AC voltage test



Test performed (continued)

Test sequence	Test	Type of test
D3	14	Operating eye test
	15	Partial discharge test at ambient temperature

Special tests	17	Screen resistance measurement
	18	Leakage current measurement ²⁾
	19	Screen fault current initiation test ³⁾
	20	Operating force test
	21	Test of capacitive test point performance ⁴⁾

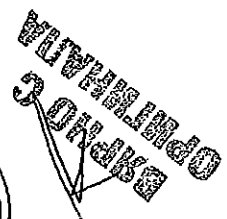
The thermal short-circuit test of the screen does not apply because the test object is equipped neither with a connection to the metal screen nor with an adapter for the metal screen of the cable.

Special tests Nos. 17 to 19 and 21 have been carried out on separate test objects.

Note to the tests:

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02 and IEC 61442: 2005-04 use different terms with regard to the types of test. Below you find the terms of the normative document of the test procedure:

- 1) Heating cycles voltage test
- 2) Screen leakage current measurement
- 3) Screen fault current initiation test
- 4) Test of capacitive test point performance



3. Identity of the test object

3.1 Technical data and characteristics

The technical data and characteristics of the test object are defined by the following parameters and specified by the client

Test object: Screened separable cable connector for single-core cables with extruded plastic insulation
 Type: RSES-52xx-R
 Manufacturer: Tyco Electronics Raychem GmbH
 Serial No: 12 test samples
 Year of manufacture: 2006

Rated characteristics: Rated voltage U_0/U 12.7/22 kV
 Maximum value between two phase conductors U_m 24 kV
 Rated current 250 A
 Rated cross-section range of the conductor 50 mm²

Design: Type of cable connection Screened separable elbow connector, with capacitive test point

Cable Screened single-core cable with extruded plastic insulation,

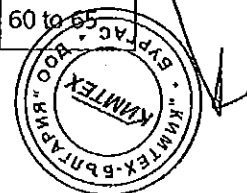
Cable marking N2XS(F)2Y 1x50 RM/16 mm² 12/20 kV
 Designation of manufacturer NEXANS
 Material of conductor Cu
 Material of screen Cu

3.2 Identity documents

The manufacturer confirms that the test object has been manufactured in compliance with the drawings given in this document. IPH did not verify this compliance in detail. The identity of the test object is fixed by the following drawings and data submitted by the client:

Name of drawing	Drawing No.	Date of drawing	Author	Notes
Installations Instruction Type RSES	EPP-0472	2/00	Tyco Electronics	Sheets 60 to 65

Entry of test objects at IPH: 28 March 2007



28.03.2007
 KAMTEX

4. Tests of test sequence D1

4.1 Test laboratory

High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2

4.2 Normative document

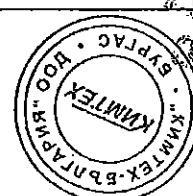
CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
IEC 61442: 2005-04
DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01



BRUNNEN
OPPLER
2006

4.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
1	DC voltage dry withstand test	Test voltage $6 \times U_0$: 76 kV Duration of test: 15 min Polarity: Negative
2	AC voltage dry withstand test	Test voltage $4.5 \times U_0$: 57 kV Test frequency: 50 Hz Duration of test: 5 min
3	Partial discharge test at ambient temperature	Prestress voltage $2.25 \times U_0$: 29 kV Measuring voltage $2.00^{11} \times U_0$: 25 kV Prestress duration: 1 min Measuring time: 1 min
4	Impulse voltage test at elevated temperature	Front time: 1.2 μ s Virtual time to half value: 50 μ s Test voltage: 125 kV Number of impulses: 10 impulses Polarity: pos./neg. Conductor temperature: 95 - 100 °C ²⁾
5	Electrical heat cycling test in air	• Continuous AC voltage Test voltage $2.5 \times U_0$: 32 kV Test frequency: 50 Hz Duration of test: 21 day • Thermal cycles Number of cycles: 63 Cycle (8 h): 5 hours of heating + 3 hours of cooling Conductor temperature during the last 2 hours of heating cycle: 95 - 100 °C ²⁾
6	Electrical heat cycling test in water	See test No. 5, additionally Height of water: 1 m
7	Disconnection/connection	Number of complete operations: 5
8	Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature	See test No. 3, except Conductor temperature: U_0 resp. 95..100 °C ²⁾
9	Impulse voltage test at ambient temperature	See test No. 4, except Conductor temperature: U_0 Duration of test: 15 min



BRNJA
OPREMA
0101010

Required test parameters (continued)

Test No.	Type of test	Required test parameters	
10	AC voltage dry withstand test	Test voltage $2.5 \times U_0$:	32 kV
		Test frequency:	50 Hz
		Duration of test:	15 min

Notes to the table of required test parameters:

- 1) CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-2, Table 7, requires the partial discharge to be measured at a measuring voltage of $1.73 \times U_0$ or $2.00 \times U_0$ respectively. The measurement was done at $2 \times U_0$ because the standard of the cable used for the test requires a test voltage $> 1.73 \times U_0$.
- 2) Acc to EN 61442: 2005-04, Clause 9, the heating current to be applied in this test depends on the set conductor temperature, HD 620 specifies that this shall be 5 K to 10 K above the maximum permissible cable conductor temperature of 90 °C for XLPE-insulated cables. In the given case this requirement resulted in a heating current, which exceeded the current carrying capacity respectively the rated current of the bushing. The resulting higher thermal load of the bushing was accepted and was agreed with the client before the test was started.



4.4 Test arrangement

The client arranged each of the four cable connectors under test (test objects) on a test line. Every two of the test objects were connected by a coupling unit of DJ250-2 type (manufacturer: Cooper). The test objects were mounted on cable lines of approx. 3 m length and of N2XS(F)2Y-1x50 RM/16 mm²-12/20 kV type. To apply the test voltage, each of the test lines had additionally been equipped with one auxiliary sealing end of EPKT 24C1XI type (manufacturer Tyco Electronics Raychem). All test voltages were applied to the core against the cable screen, which was connected to the test earth.

The tests did not start earlier than 24 hours after the installation of the accessories on the cable lines.

4.4.1 DC voltage test (test 1)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 5

4.4.2 AC voltage test (test 2)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 4

4.4.3 Partial discharge test at ambient temperature (test 3)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-4, Clause 7, with the following simplifications:

Due to the short cable lengths, neither double impulse diagram nor terminating impedance or reflexion suppressor were used. The PD calibrator was connected in parallel to the test object only at the detector-remote end.

4.4.4 Impulse voltage test at elevated temperature (test 4)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clause 6

The conductors of the four test objects were connected in series. To obtain the necessary elevated (conductor) temperature, the conductor of the single-core cable was heated with single-phase AC on the basis of the induction principle by leading the conductor loop through a heating transformer. The supply voltage of the heating circuit was automatically controlled. So, the elevated conductor temperature remained constant ± 2 K during the last 2 hours of the 5-hour heating cycle.

4.4.5 Electrical heat cycling test in air (test 5)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-04, Clauses 4 and 9

For the test arrangement of the heating circuit see Sub-clause 4.4.4. The ambient temperature was kept to $20 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$. The thermal cycling was implemented by a test cycle control facility.



Test arrangement (continued)

4.4.6 Electrical heat cycling test in water (test 6)

In addition to the test arrangement to Sub-clause 4.4.5, the test objects were arranged in a water-filled tank (water bath). The water-level was 1 m above the upper edge of the test objects (see Figure 1).

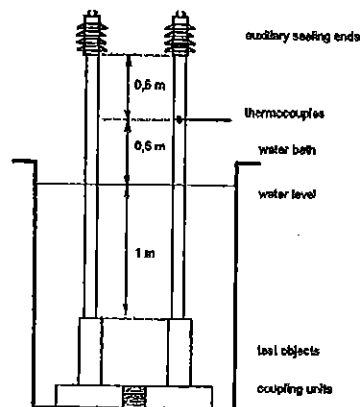


Figure 1: Test of the connectors in water bath

4.4.7 Disconnection/connection (test 7)

None

4.4.8 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (test 8)

See Sub-clause 4.4.3

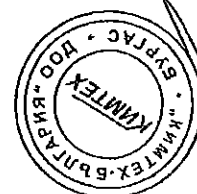
For the test at elevated temperature see also Sub-clause 4.4.4.

4.4.9 Impulse voltage test at ambient temperature (test 9)

See Sub-clause 4.4.4, but without additional conductor heating

4.4.10 AC voltage test (test 10)

See Sub-clause 4.4.2



BRAND
C
OPERATION

4.5 Test and measuring circuits

4.5.1 DC voltage test (test 1)

Technical data of test circuit

DC voltage source

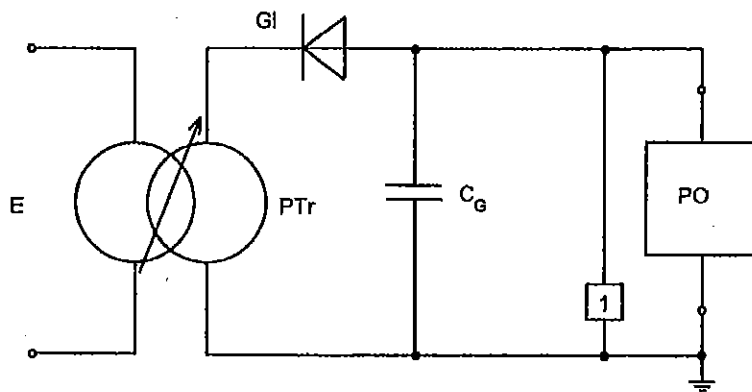
Test transformer: Rated voltage 100 kV
 Rated power 8 kVA
 Rated frequency 50 Hz

Rectifier: Rated voltage 135 kV
 Rated current 15 mA

Smoothing capacitor: Capacitance 10 nF

Technical data of measuring circuit

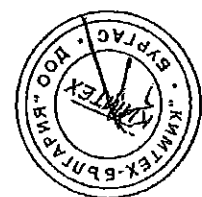
Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Ohmic divider with MU11 (TuRD) peak voltmeter	Ratio 560



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- GI Rectifier
- CG Smoothing capacitor
- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 2: Test and measuring circuit for the DC voltage test

ОПИТНАТА
 БРИГАДА



Test and measuring circuits (continued)

4.5.2 AC voltage test (tests 2 and 10)

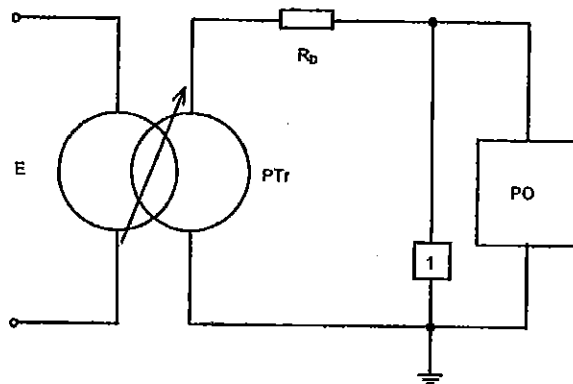
Technical data of test circuit

Single-phase AC voltage source

Test transformer:	Rated voltage	125	kV
	Rated power	100	kVA
	Rated frequency	50	Hz
	Damping resistance	0.67	kΩ

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Capacitive divider with MU11 (TuRD) peak voltmeter	Ratio 864



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- R_D Damping resistance
- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 3: Test and measuring circuit for the AC voltage test

BSPND 6
OPMTR 9



Test and measuring circuits (continued)

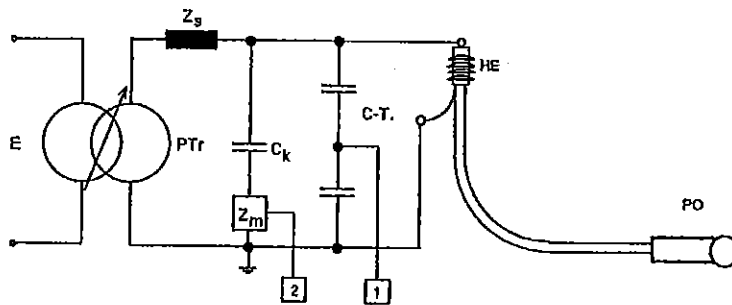
4.5.3 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (tests 3 and 8)

Technical data of test circuit

Test transformer:	Rated voltage	125 KV
	Rated power	100 KVA
	Rated frequency	50 Hz
	Damping resistance	0.67 KOhm

Technical data of measuring circuit

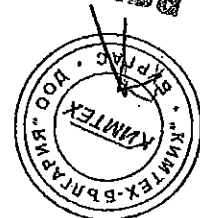
Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	- Capacitive divider with MU11 peak voltmeter (TuRD)	Ratio 864
2	Partial discharges	- Coupling capacitor of WMCF type (TuRD) - Coupling four pole of COPL542A type - PD measuring station of MPD540 type - USB Interface 502 - PD callibrator of CAL542 type (mtronix)	$C_k = 1 \text{ nF}$ Band width = 300 MHz Center frequency 400 kHz Output 10 pC



- E Supply
- PTr Test transformer with variable transformer connected in series
- Z_s Blocking impedance
- C_k Coupling capacitor
- Z_m Coupling four pole (measuring impedance)
- C-T. Capacitive divider
- HE Auxiliary sealing end
- 1, 2 Measuring points
- PO Test object

Figure 4: Test and measuring circuit for the partial discharge test (schematic without heating circuit, for the heating circuit see Figure 6, Sheet 16)

BBRND C
 OPTIMISIERUNG





Test and measuring circuits (continued)

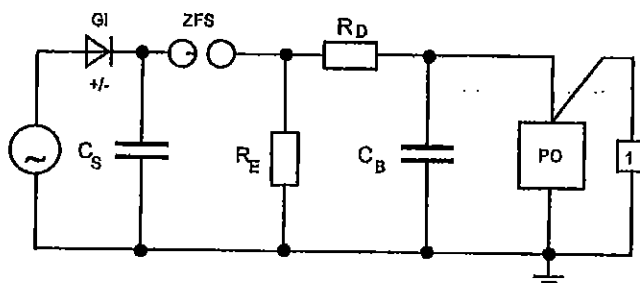
4.5.4 Impulse voltage test at elevated and ambient temperatures (tests 4 and 9)

Technical data of test circuit

Impulse circuit:	Number of stages	$n =$	2
	Impulse capacitance	$C_S =$	70 nF
	Loading capacitance	$C_B =$	1.5 nF
	Damping resistance	$R_D =$	122 Ω
	Discharge resistance	$R_E =$	1100 Ω

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	R divider of SMR 10/770 type (made by TURD) with digital measuring instrument of DMI 551 type (made by Haefely) and TDS 220 digital oscilloscope (made by Tektronix)	Ratio 466.9



- GI Rectifier
- C_S Impulse capacitance
- ZFS Spark gap
- R_E Discharge resistance
- R_D Damping resistance
- C_B Loading capacitance
- PO Test object
- 1 Measuring point

Figure 5: Test and measuring circuit for the impulse voltage test (without heating circuit; for this see Figure 6, but connection of Impulse generator instead of single-phase AC voltage source)



BRUNNEN
OPM/KM/MA
3 01/85

Test and measuring circuits (continued)

4.5.5 Electrical heat cycling in air and in water, resp. (tests 5 and 6)

Technical data of test circuit

Single-phase continuous AC voltage source

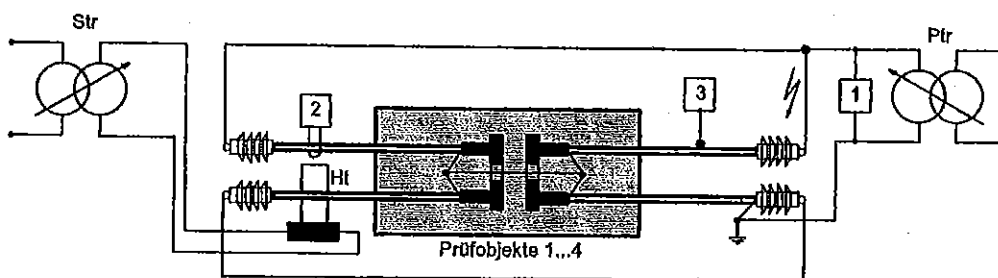
Test transformer:	Rated voltage	125 kV
	Rated power	100 kVA
	Rated frequency	50 Hz

Heating circuit

Heating transformers:	Rated primary voltage	380 V
	Rated power	57 kVA
	Max secondary current	1000 A
	Rated frequency	50 Hz

Technical data of measuring circuit

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	Capacitive divider with MU11 peak voltmeter (TuRD)	Ratio 864
2	Heating current	LH 2040 prong-type ammeter	2000-A (AC) measuring range
3	Temperature	CoCo thermocouples in connection with Almeno temperature measuring system of 2290-3 type (made by Ahlborn)	--



- Str Variable transformer
- Ht Heating transformer
- 1 - 3 Measuring points
- Ptr Test transformer with variable transformer connected in series

Figure 6: Test and measuring circuit for the electrical heat cycling tests in air and in water, resp.

4.5.6 Disconnection/connection (test 7)

None



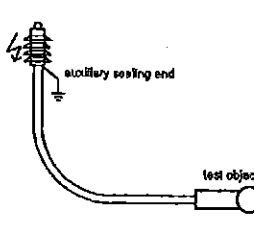
4.6 Test results

4.6.1 DC voltage test (test 1)

Polarity: Negative

Duration of test after having reached full voltage: 15 min

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
				
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	
1	Conductor	Screen	-76	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen		No disruptive discharge
3	Conductor	Screen		No disruptive discharge
4	Conductor	Screen		No disruptive discharge

Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.

БРНО С
 ОПТНАМА



Test results (continued)

4.6.2 AC voltage test (test 2)

Duration of test after having reached full voltage: 5 min

Test frequency: 50 Hz

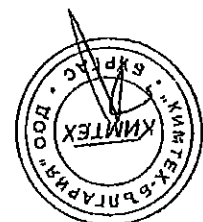
Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			KV	
1	Conductor	Screen	57	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen		No disruptive discharge
3	Conductor	Screen		No disruptive discharge
4	Conductor	Screen		No disruptive discharge

Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.

ВЕРИЛИМО
ОПШТИМНО
С ОДНОМ



TEST REPORT NO. 1213.1607.6.950

SHEET 20

Test results (continued)

4.6.4 Impulse voltage test at elevated temperature (test 4)

Full wave: Front time $T_1 = 1.84 \mu s$
 Virtual time to half value $T_2 = 50 \mu s$

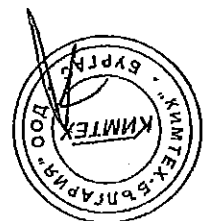
Test temperature: Ambient temperature $18 \text{ }^\circ\text{C}$
 Conductor temperature $95.100 \text{ }^\circ\text{C}$

Test arrangement			Test voltage	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed		
			kV	Number of Impulses/disruptive discharges
1	Conductor	Screen		
2	Conductor	Screen	+125 ¹⁾	10/0 ¹⁾
3	Conductor	Screen	-125 ¹⁾	10/0 ¹⁾
4	Conductor	Screen		

Notes:

- ¹⁾ All four test lines were connected to form one closed conductor loop for heating the latter. Therefore, all test lines were simultaneously tested. Providing separate test results for each of the test lines is not possible.

BERLIN
 OPTIKALIA



Test results (continued)

4.6.6 Electrical heat cycling test in water (test 6)

Duration of test: 21 days
 Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 20 °C
 Water temperature 21 °C
 Conductor temperature 95..100 °C
 Number of load cycles: 63

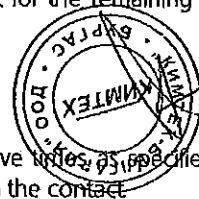
Test arrangement			Continuous AC withstand voltage	Heating current	Result
No. of test object	Voltage applied to	Earthed			
			kV	A	
1	Conductor	Screen	32 ¹⁾	350 ^{1),2)}	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen			No disruptive discharge
3	Conductor	Screen			No disruptive discharge
4	Conductor	Screen			No disruptive discharge

Notes:

- ¹⁾ All four test lines were connected to form one closed conductor loop for heating the latter. Therefore, all test lines were simultaneously tested. Providing separate test results for each of the test lines is not possible.
- ²⁾ The heating current was regulated in such a way that a constant conductor temperature was obtained after approx. 3 hours of heating. This was kept constant ± 2 K for the remaining 2 hours of the 5-hour heating period.

4.6.7 Disconnection/connection (test 7)

Each of the four test objects was disconnected and connected altogether five times as specified by the manufacturer's assembly instructions. No visible damage was found on the contact.



BRUNNEN
 BERLIN
 GEBÄUDE