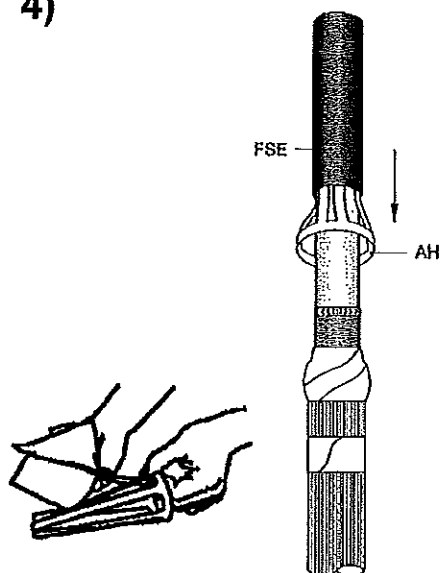
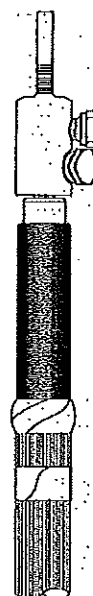


4)



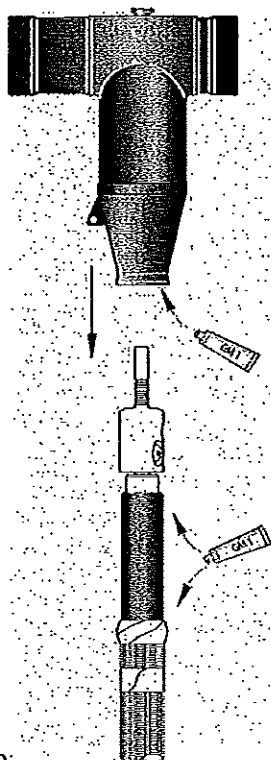
- Навлажнете лентите на апликатора АН със силиконовата кърпичка.
- Вмъкнете апликатора АН в елемента за контрол на полето FSE и ги нахлузете върху кабела до достигане на уплътняващата обвивка.
- Отстранете апликатора, издърпвайки лентите му една по една.
- Позиционирайте елемента за контрол на полето като леко го завъртате (фиг. 5).
- Отстранете PVC лентата от края на жилото на кабела.

5)



- Монтирайте кабелна обувка с болтове с откъсващи се глави, съгласно отделна инструкция. Моля, обърнете под внимание, че отвора на кабелната обувка трябва да бъде съосен оста на клемата за присъединяване.
- Почистете старателно повърхността на елемента за контрол на полето FSE.

6)

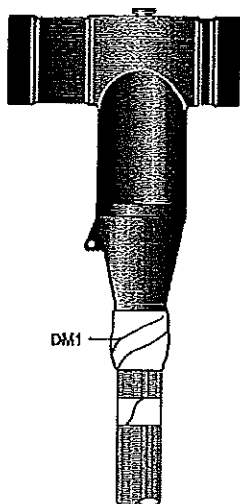


- Навлажнете тялото на Т-образната щепселна глава и повърхността на елемента за контрол на полето FSE със смазка и пълнеж GM1. **Внимание: Кабелната обувка да не се навлажнява.**
- Нахлузете тялото на Т-образна щепселна глава върху кабела докато отвора на кабелната обувка се центрира в него

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ :

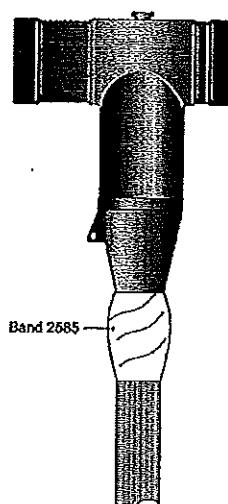


7)



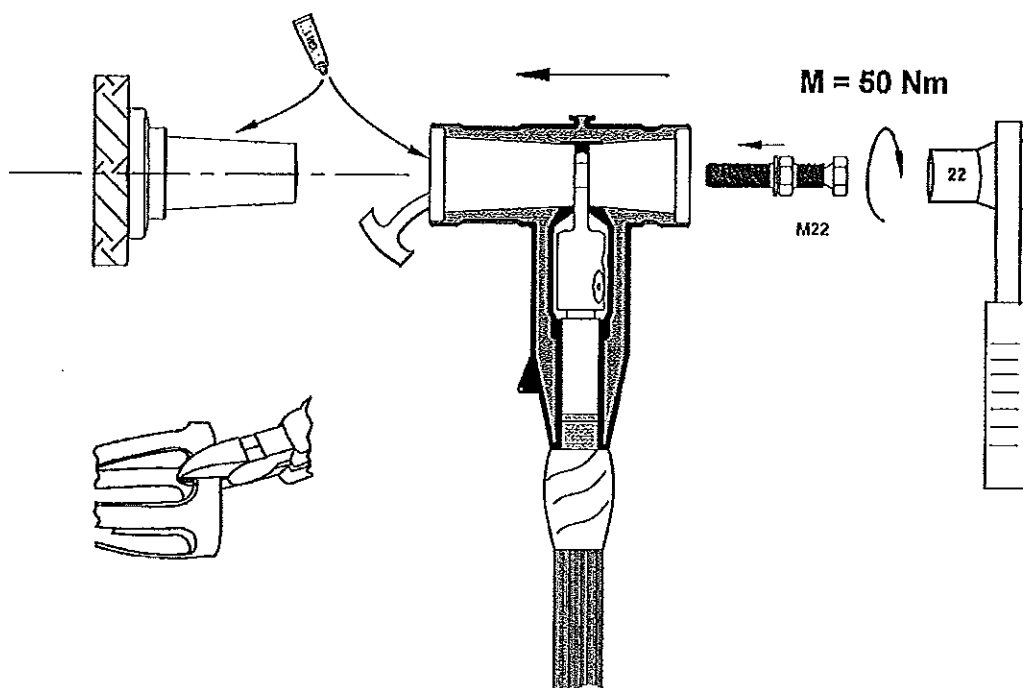
- Навийте останалата 1/3 от лентата DM1 между края на Т-образното тяло и зоната за запечатване.

8)



- Навийте лента № 2585 приблизително 20 мм върху края на Т-образното тяло до края на зоната за запечатване (с разтягане 20%).

9)

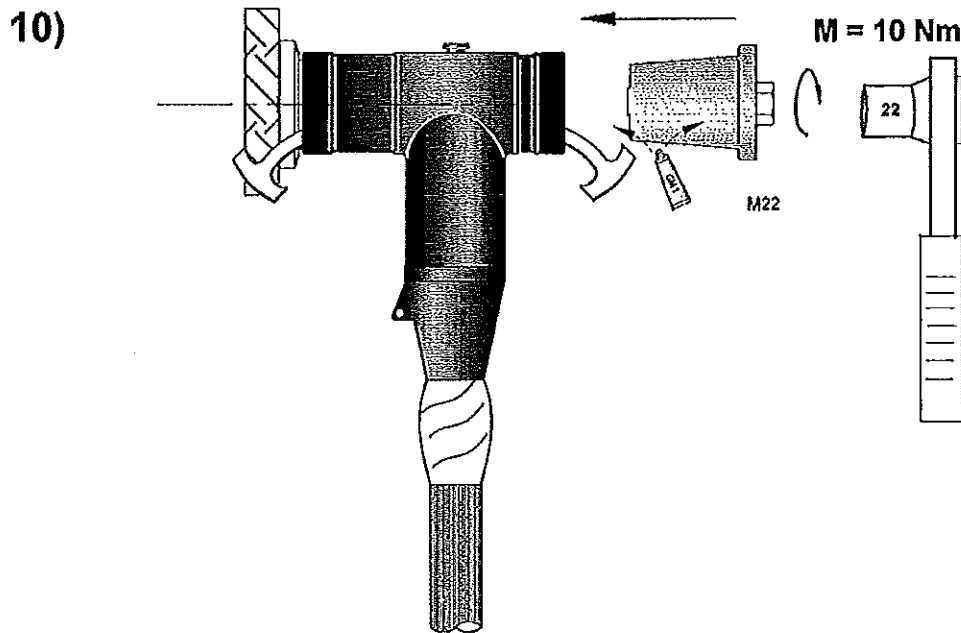


- Навлажнете повърхността на клемата за присъединяване и вътрешността на Т-образното тяло със смазката и пълнежа GM1.
- Отрежете лента от апликатора АН (приспособление за изтегляне на въздуха).
- Вмъкнете приспособлението за изтегляне на въздуха в Т-образното тяло.
- Закрепете Т-образното тяло право върху клемата за присъединяване и завийте контактният болт ръчно.
- Затегнете контактният болт с подходящ инструмент до скъсване на главата му.

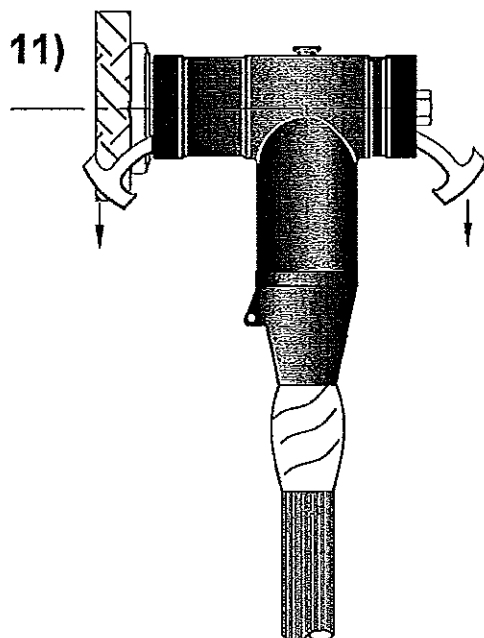


Внимание:

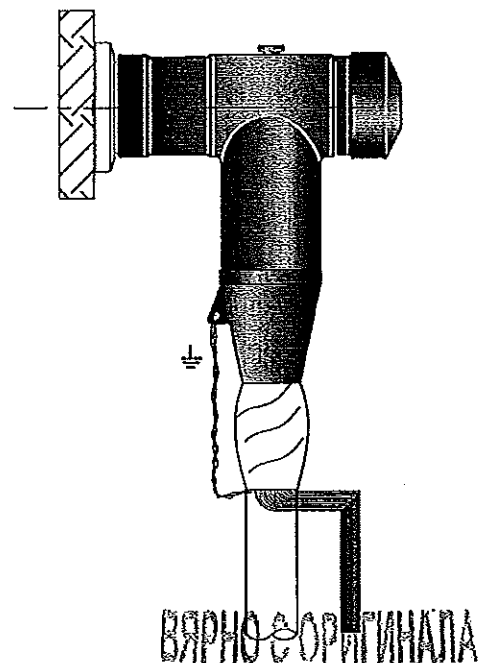
За повторно използване на контактния болт, при затягане на последния, трябва да бъде приложен срязващ момент от 50 Nm.



- Навлажнете T-образното тяло и екранирания изолационен конус със смазката и пълнежа GM1.
- Отрежете втора лента от апликатора АН и го поставете в T-образното тяло.
- Вкарайте екранирания изолационен конус в T-образното тяло. Затегнете го с подходящ инструмент. Не прилагайте срязващ момент по-голям от 10 Nm.



12a)



- Издърпайте внимателно приспособлението за изтегляне на въздуха и отстранете остатъците от смазката и пълнежа GM1.



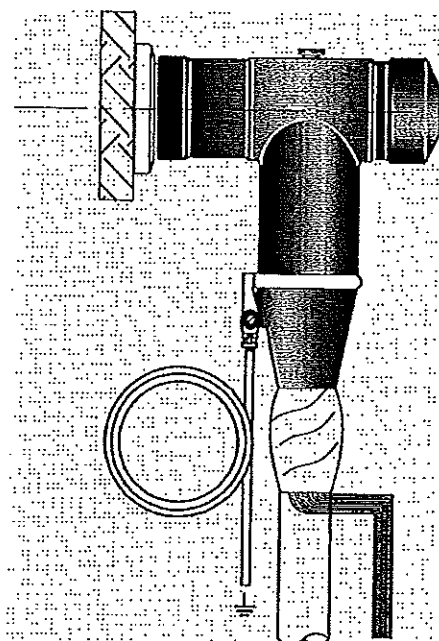
- Поставете полупроводящата защитна капачка върху Т-образното тяло.

Версия без заземителен комплект

- Усучете 3 жички от екрана и ги фиксирайте към отвора на Т-образното тяло.

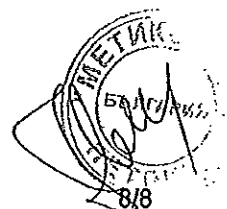
Версия със заземителен комплект – версия EGA

12b)



- Инсталирайте заземителния комплект към Т-образното тяло и го заземете (съгласно фиг. 12b).
- Допълнителните мерки за заземяване да бъдат съобразени със местните законови разпоредби.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





Телефон: 02 818 1155; Факс: 02 818 1154
Телефон: 02 818 1155; Факс: 02 818 1154
Телефон: 02 818 1155; Факс: 02 818 1154
Телефон: 02 818 1155; Факс: 02 818 1154



Management System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
т. 02 818 1155



Management System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
т. 02 818 1155

Приложение:9.11.1

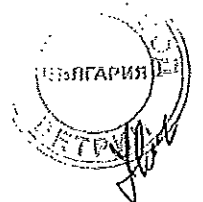
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.11.1

Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

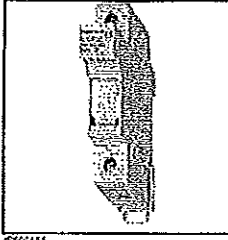
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове /БКТП/, Реф. № PPD 15-042,

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

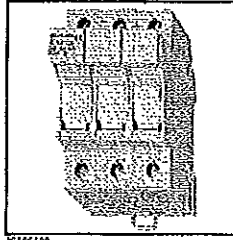


ПРЕДПАЗИТЕЛНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ ЗА ЦИЛИНДРИЧНИ ПРЕДПАЗИТЕЛНИ ВЛОЖКИ

■ ПРЕДПАЗИТЕЛНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ 10X38 ДО 32А



IS506101



IS506103

■ ИНФОРМАЦИЯ НА SCHRACK

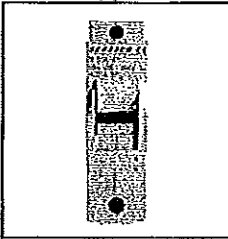
- Номинално напрежение: 690 V AC
- Номинален ток: 32 A
- Категория на употреба: AC -22B
- Пружинни клеми (макс. mm²): 25 mm²
- Съгласно EN 60947-3

ОПИСАНИЕ	ЗА ПРЕДПАЗИТЕЛИ	РАЗМ. (ДЪЛЖИНА)	КАТАЛОЖЕН КОД
Носач на предпазител 1P	10x38	17,5x81x64,5	IS506101
Носач на предпазител 3P	10x38	52,5x81x64,5	IS506103

■ ЦИЛИНДРИЧНИ СТОПЯЕМИ ВЛОЖКИ 10X38 MM

ОПИСАНИЕ	ЗА ПРЕДПАЗИТЕЛИ	ТОК	КАТАЛОЖЕН КОД
Стопяема вложка	10x38	0,5A	ISZ100005
Стопяема вложка	10x38	1A	ISZ100011
Стопяема вложка	10x38	2A	ISZ100002
Стопяема вложка	10x38	4A	ISZ100004
Стопяема вложка	10x38	6A	ISZ100006
Стопяема вложка	10x38	8A	ISZ100008
Стопяема вложка	10x38	10A	ISZ100010
Стопяема вложка	10x38	12A	ISZ100012
Стопяема вложка	10x38	16A	ISZ100016
Стопяема вложка	10x38	20A	ISZ100020
Стопяема вложка	10x38	25A	ISZ100025
Стопяема вложка	10x38	32A	ISZ100032

■ ПРЕДПАЗИТЕЛНИ РАЗЕДИНИТЕЛИ 14X51 ДО 50А



IS506141

■ ИНФОРМАЦИЯ НА SCHRACK

- Номинално напрежение: 690 V AC
- Номинален ток: 50 A
- Категория на употреба: AC -22B
- Пружинни клеми (макс. mm²): 35 mm²
- Съгласно EN 60947-3

ОПИСАНИЕ	ЗА ПРЕДПАЗИТЕЛИ	РАЗМ. (ДЪЛЖИНА)	КАТАЛОЖЕН КОД
Носач на предпазител 1P	14x51	27x90x76,8	IS506141
Носач на предпазител 3P	14x51	81x90x76,8	IS506143

ВЪЗМОЖНО С ОРИГИНАЛА



Означение на типа, производителя и страната на производство (произход)

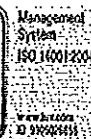
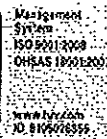
№	ТИП	КАТ. №	ПРОИЗВОДИТЕЛ	СТРАНА - ПРОИЗХОД
1	WTL 6/1 Клема измервателна, делима	1016700000	Вайдмюлер	Чехия
2	WAP WTL 6/1 Крайна плочка	1068300000	Вайдмюлер	Румъния
3	WTW WTL 6/1 Разделителна стена	1068400000	Вайдмюлер	Румъния
4	QVS 2 Двуполусен мост подвижен	0307300000	Вайдмюлер	Германия
5	VH 19 Втулка	0318000000	Вайдмюлер	Германия
6	STB35 Гнездо за сонда жълто	0389000000	Вайдмюлер	Германия
7	STB35 Гнездо за сонда зелено	0388900000	Вайдмюлер	Германия
8	STB35 Гнездо за сонда червено	0388800000	Вайдмюлер	Германия
9	BS 25 Винт за мост	0334700000	Вайдмюлер	Германия
10	Stb 25 SW Гнездо за сонда черно	0271500000	Вайдмюлер	Германия
11	Stb 14 Гнездо за сонда	0169900000	Вайдмюлер	Чехия
12	DEK 5 GW K Маркировка за клема	0522761031	Вайдмюлер	Германия
13	DEK 5 GW N Маркировка за клема	0522761034	Вайдмюлер	Германия
14	DEK 5/5 MC-10 NEUT. WS Маркировка за клема, бяла, надписана	1609801044	Вайдмюлер	Германия
15	TS35 Шина симетрична, перфорирана 35/7,5/2000	0514500000	Вайдмюлер	Италия
16	Основа за предпазител 10x38 3P 32A 690V	IS506103	Шрак Техник ГмбХ	Австрия
17	Предпазител вложка gG10x38 4A 500V	60120004	Сокомек	Франция
18	Краен притискач с винтове	P60228	Вайд-Бул	България
19	Защитен монолитен капак IP4x	K1008000	Вайд-Бул	България

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





ул. Пиротска 155, Булевард 10-а
1113 София, БГ
Тел: +359 2 819 6117; факс: +359 2 819 6112
www.memukc.bg
ул. София 1200 м. "Звезда" София, БГ
Тел: +359 2 819 6116; факс: +359 2 819 6114
www.memukc.bg



Приложение: 9.11.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.11.2

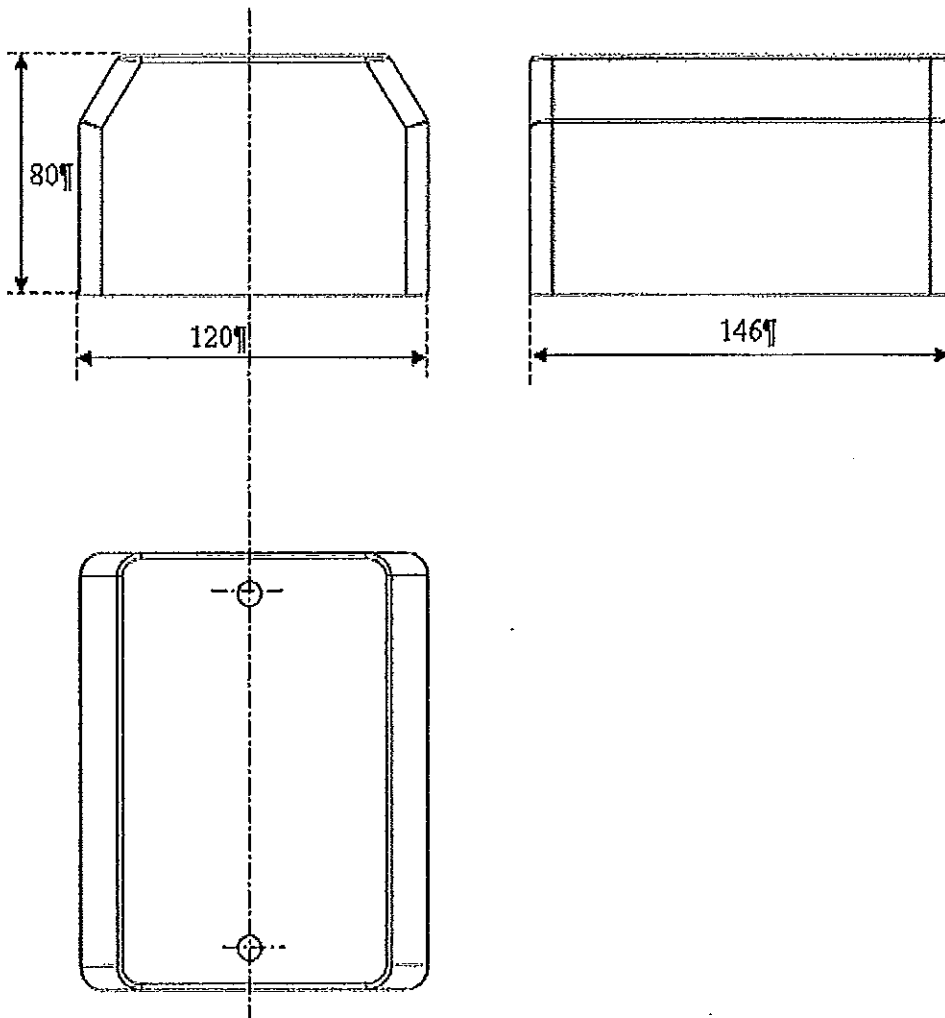
Техническо описание и чертежи с нанесени размери

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



ЧЕРТЕЖ С НАНЕСЕНИ РАЗМЕРИ

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



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

№	Наименование, описание и технически характеристики	Кат. №
	<p>Общи данни за клеми Неотслабваща сила на притискане на проводника при вибрации и стареене Отговаря на EN 60947-7-1 (виж Приложение 20) С винтова връзка за свързване на проводника С висока устойчивост на чупене Изолационен материал на клемите WEMID Устойчивост на токове на утечка \geq CTI 600 Работна температура - -50°C ... $+120^{\circ}\text{C}$ Клас на горимост по UL 94 V0, самозагасящ материал, Без вредни съставки (виж Приложение 18) Устойчивост срещу електролитна корозия</p>	
1	<p>WTL 6/1 Измервателна делима клема с възможност за разкъсване на веригата в клемата и монтиране на по едно стандартно гнездо от двете страни на клемата, за присъединяване на външна измервателна апаратура с размер на отвора Φ 4 mm; възможност за мостова връзка между клемите; с монтирани гнезда за сонди . Номинални данни по IEC 60947-7-1 / VDE 0100-537: напрежение - 800 V; ток - 41 A; импулсно напрежение - 6000 V; максимален ток - 57 A; максимално сечение на проводника - 10 mm²</p>	1016700000
2	<p>WAP WTL 6/1 Крайна капачка за клема WTL 6/1 дебелина 1,5 mm, материал - WEMID</p>	1068300000
3	<p>WTW WTL 6/1 Разделителна стена за клема WTL 6/1 дебелина 1,5 mm, материал - WEMID</p>	1068400000
4	<p>QVS 2 мост, двуполюсен, подвижен</p>	0307300000
5	<p>VH 19 Втулка</p>	0318000000
6	<p>STB35 Гнездо за сонда жълто</p>	0389000000
7	<p>STB35 Гнездо за сонда зелено</p>	0388900000
8	<p>STB35 Гнездо за сонда червено</p>	0388800000
9	<p>BS 25 Винт за мост</p>	0334700000
10	<p>Stb 25 SW Гнездо за сонда черно</p>	0271500000
11	<p>Stb 14 Гнездо безцветно</p>	0169900000
12	<p>DEK 5 GW K Маркировка за клема</p>	0522761031
13	<p>DEK 5 GW N Маркировка за клема</p>	0522761034
14	<p>DEK 5/5 MC-10 NEUT. WS Маркировка за клема, бяла, надписана</p>	1609801044
15	<p>TS 35 Шина за клеморед, стоманена с антикорозионно покритие пасивиран цинк, перфорирана, с размери 35x7,5x2000</p>	0514500000
16	<p>Основа за предпазител 10x38 3P 32A 690V</p>	IS506103
17	<p>Предпазител вложка gG10x38 4A 500V</p>	60120004
18	<p>Краен притискач с винтове</p>	P60228
19	<p>Защитен монолитен капак IP4x</p>	K1008000

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ





ул. Битолска 2058, Български Стандарт
ЕЛ. Сертификация
Тел: +359 815 67113; Факс: +359 815 67112
e-mail: memukc@memix.bg
гр. София 1000 г. "Принцип Електро" АД
Тел: +359 815 67113; Факс: +359 815 67112
e-mail: memukc@memix.bg



Management
System
ISO 9001:2004
OHSAS 18001:2007
www.tuev.com
Tel. 01650215435



Management
System
ISO 14001:2004
www.tuev.com
Tel. 01650215435

Приложение: 9.11.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.11.3

ЕО Декларация за съответствие

С настоящето декларираме съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове /БКТП/, Реф. № PPD 15-042,

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Аз (Ние)

„ВАЙД БУЛ“ ЕООД
(наименование на доставчика)

гр. София 1756 бул. „Свети Климент Охридски“ № 13
(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът

Измервателни токови и напреженови клеми тип WTL и аксесоари към тях
(наименование, тип или модел, номер на партидата, извадката)

Производство на: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG- Германия
(пробата) или серията, евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие със следния(те)
стандарт(и)

IEC60947-7-1, EN 60079-7, VDE 0100-537

или друг(и) нормативен(ни) документ(и):

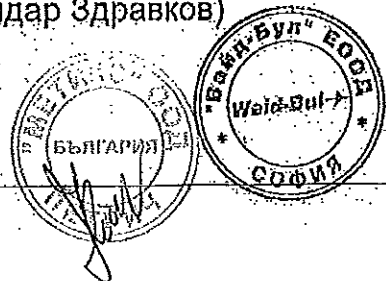
ISO 9001:2008

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


ВАРНО С ОРИГИНАЛА

03.09.2015 г., гр. Пловдив
(място и дата на издаване)

(инж. Божидар Здравков)



ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Аз (Ние)

„ВАЙД БУЛ“ ЕООД
(найменуване на доставчика)

гр. София 1756 бул. „Свети Климент Охридски“ № 13
(адрес)

декларирам(е) на собствена отговорност, че продуктът

Прекъсвач-предпазител със стоящи цилиндрични вложки
Тип: IS506103
(найменуване, тип или модел; номер на партидата, извадката)

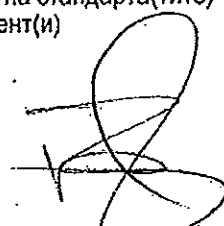
Производство на: Schrack Technik - Австрия
(пробата) или серията; евентуално произход и брой на екземплярите)

за който се отнася тази декларация, е в съответствие със следния(те)
стандарт(и):
БДС EN 60947-1
БДС EN 60947-3

или друг(и) нормативен(ни) документ(и):

ISO 9001:2008
(найменуване и/или номер и дата на издаване на стандарта(тите)
или друг(и) нормативен(ни) документ(и))

04.09.2015 г, гр. Пловдив
(място и дата на издаване)

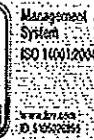
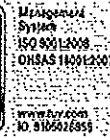

инж. Божидар Здравков
(фамилия и подпис на
упълномощено лице)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





ул. Витоша 2154, София 1000
Тел: +359 88 691 115; факс: +359 88 691 115
www.memix.bg
ул. Витоша 1000 гр. "Витоша България" 645
Тел: +359 88 691 115; факс: +359 88 691 115
www.memix.bg



Приложение: 9.11.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.11.4

Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





Julla Co. Consultancy Agency Ltd.®

Джулия Ко. ЕООД
Office: 3 Stefan Verkovich Street, IL1, office 8,
P.O. Box 1008 - BG 4000 Plovdiv
Administrative address: Dr. Valkovich Street, 8,
P.O. Box 1008 - PIA / ZIP 4000 Plovdiv / Bulgaria.

Official representative of the INHOLLAND - University Amsterdam
Tel.: +359/82/833-808
Tel./Fax: +359/82/833-802
E-Mail: julla.ans@mail.com

Превод от английски език на Български език

Лабораторен отчет

WEIDMÜLLER

рег. №: DAT - P - 008/91-13
Германски акредитационен съвет

LAB 14224
Страница 1 (24)
Дата 31.08.2006

Задача: WTL 6/1 EN STB Типово изпитание съгласно
DIN EN 60947-7-1 и ръкопис SC17B/MT14,
секция D.7.2.2 / септември 2005

Образец за изпитание: Снимка

WTL 6/1 EN STB Кат. №: 19348200000

Материал:

Корпус на клемата: Вемид бежов
Тоководеща шина: Електролитна Cu галв. покритие Sn
Стягаща скоба: M 3,5 стомана галв. покритие ZnC
Винтове на клемата: M 3,5 x 8,8 стомана галв. покритие ZnC
Водеща планка на
плъзгача: Стомана галванично покритие ZnC
Контактен елемент на
плъзгача: E-CU57 галв. покритие Sn
Изолац. елемент плъзгач: PA 66 оранжев
Винт на плъзгача: M3 x 9,3 стомана галв. покритие ZnC
Цокъл: STB 14, CuZn галв. покритие Sn

Производител: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstr. 16
32758 Detmold

Дата на производство: 20-та седмица на 2006 г. и 35-та седмица на 2006 г.

**Дата на получаване на
образца за изпитания:** 18.05.2006 и 31.08.2006

Период на изпитания: 29-та- 35-та седмица на 2006 г.

Заклучение: Типовите изпитания са издържани.

W 420.60

J. Morgott
(изпитващ)

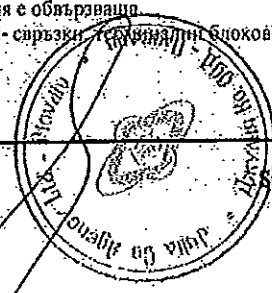
F. Maris
(одобрил)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

Този резултат от изпитанията се отнася само за изпитаните мостри. Размножаването на извадки от този отчет за изпитания е разрешено само с писмено позволение. Немската версия е обвързваща.
Акредитация се отнася само до специалните стандарти на продукти - сервизи, термични блокове, безопасни черкви за електронните уреди relais и EMC.

Representative office Varna
10 Angel Georgiev Str.,
Tel.: +359 888/ 698 687; +359/52/618 828
E-Mail: rosiraleva@hotmail.com, julla.ans@hotmail.com

Representative office Sofia
Stoycho Stoev Tel.: +359/867/273077
E-Mail: julla.ans@abv.bg
www.julla.co.eu



Вайдмюлет Интерфейс GmbH & Co. KG Телефон (05231) 14-0
Stoppelkamp 17 Седалище: Детмолд
D-32 758 Детмолд Факс (05231) 14- 1689
Компанично дружество
Регистрационен съд:
Lenigo HRA 2790

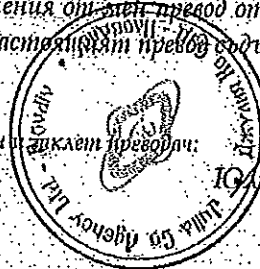
Член: Вайдмюлет Интерфейс
Регистрационен съд: Lenigo HRA 2790
Ръководители: Томас Х. Харген, Върнер
Дили, Ралф Хопс, д-р Йоаким Белц

©

Забележка: Превод ИЕ-БГ/ Договор с Консулски отдели на МВНР № 664/95-00-150 / 2001, актуализиран на 14.05.2003
<http://www.mta.bg/en/page/mta/75>. Всички имена са изписани съгласно стандарт И. ISO9: 1995(E) и стандарт ISO9: 1995(E).
Преводачът и преводаческата къща не носят никаква отговорност за изписаността на приложения към превода документи.
Фирмата е подписала декларация за поверителност на личните данни съгласно Българското законодателство и директивата на
ЕС за защита на личните данни.

Аз, долуподписаният, Юлия Иванова Тодорова, в качеството си на официален преводач
удостоверявам истинността на извършения от аз превод от английски на български език
на лабораторен отчет от 31.08.2006г. Настоящият превод съдържа 2(две) страници.
4000 Пловдив, 12.01.2012г.

Оторизиран преводач:



Юлия Иванова Тодорова

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Laboratory Report

Weidmüller 

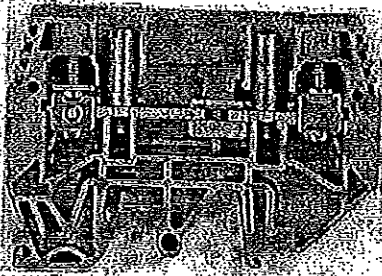


LAB 14224
Page 1 (24)
Date 2006-08-31

Task:

WTL 6/1 EN STB - Type test taken pattern from DIN EN 60947-1 and manuscript SC17B/MT14 section D.7.2.2 / sept, 2005

Test objects:



WTL 6/1 EN STB

Cat.-no. 19348200000

Materials:

housing:	Wemid beige
current bar:	Cu-ETP gal. Sn
clamping yoke:	M3,5 steel gal. ZnC
clamping screw:	M3,5x8,8 steel gal. ZnC
leading plate of discon.:	steel gal. ZnC
contact element of discon.:	E-CU57 gal. Sn
Insulation of disconnecter:	PA 66 orange
screw of disconnecter:	M3x9,3 steel gal. ZnC
socket:	STB 14, CuZn gal. Sn

Maß:
Gehäuse:
FCM:

Yulka
EMSA

Handing
FS

Regaler
OSP

Manufacturer:

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstr. 16
32 758 Detmold

Date of manufacture:

20th week 2006 and 35th week 2006

Receipt of test objects:

2006-05-18 and 2006-08-31

Period of test performance:

29th – 35th week 2006

Conclusion of result:

The type test has been passed.

J. Morgott
(tester)

F. Maris
(approved)

ВАРНО С ОРИГИНАЛА

All test results only apply to the objects tested. Reproduction of this laboratory report by extract with written permission only. The german version is binding. Accreditation only applies to special standards for connectors, terminal blocks, safety requirements for electronic devices, relays and EMC.

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Steinbüchelweg 17
D-32758 Detmold

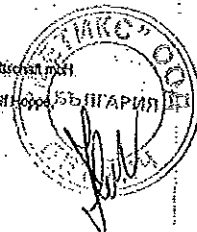
Telefon (05231) 14-0

Telefax (05231) 14-1689

Rechtsform: Kommanditgesellschaft
Sitz: Detmold
Amtsgericht: Lemgo/HRA 2760

Komplementärlin:
Sitz: Detmold
Geschäftsführer:

Weidmüller Interface Führungsgesellschaft mbH
Amtsgericht: Lemgo HRA 3924
Thomas H. Hegen, Weidmüller, Ralf Hopp
Dr. Joachim Beitz





Accredited by BMWA, No. BMWA-92.714/0532-1/12/2008 as test- and inspection body and according to BGBl. II, No. 244/2005 as certification body for personnel

arsenal research

Ein Unterbetrieb der Arsenal Research Centers

Test Report

Project Designation

TYPE TEST AT FUSE-SWITCH-DISCONNECTORS FOR CYLINDRICAL FUSE-LINKS TYPE VLC 10

Client

ETI Elektroelement d.d.
1411 Izlake, Obrezlja 5
SLOVENIA

Order from / No. 09/2008 /---

Project Number 2.03.00938.1.0/VLC10

Test Engineer

Ing. J. Alnetter

Date of issue	26.01.2009
Total number of issues / No.	1 / 1
Number of pages	5
Annex	CB/CCA - Test Report No. 2.03.00938.1.0/VLC10/CB/CCA (30 pages)

The results relate exclusively to the items tested.

This report may only be reproduced or published in full, without omissions, alterations or additions.

The reproduction or publishing of extracts from this report requires the written approval of the research center.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Test item

Identification:

Low-voltage fuse-switch-disconnectors for cylindrical fuse-links type VLC 10

Manufacturer: ETI Elektroelement d.d.
Trademark: ETI
Number of poles: 1p, 1p+N, 2p, 3p, 3p+N
Rated operational voltage(s): 400V up to 690V
Rated operational current(s): 10A up to 32A
Rated frequency: 50Hz

Technical data and description:

See page 4

Testing location, Period of testing

Testing location:

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H.
Business Unit Monitoring, Energy and Drive Technologies – Power Service Center
Gleifinggasse 2
1210 Wien
AUSTRIA

Period of testing:

10 ... 12/2008

Test(s)

Test(s) performed:

Type test

Test standard(s):

IEC 60947-1:2007 (5th Edition) and IEC 60947-3:2008 (3rd Edition)
EN 60947-1:2007 and EN 60947-3:1999+A1:2001+A2:2005

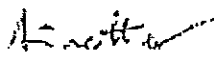
Test procedure(s):

CB Scheme and CCA Scheme

Result

The low-voltage fuse-switch-disconnectors for cylindrical fuse-links type VLC 10 have passed the type test successfully.

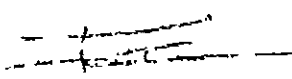
Test Engineer



Ing. J. Alnetter



Project Engineer,
technical responsibility

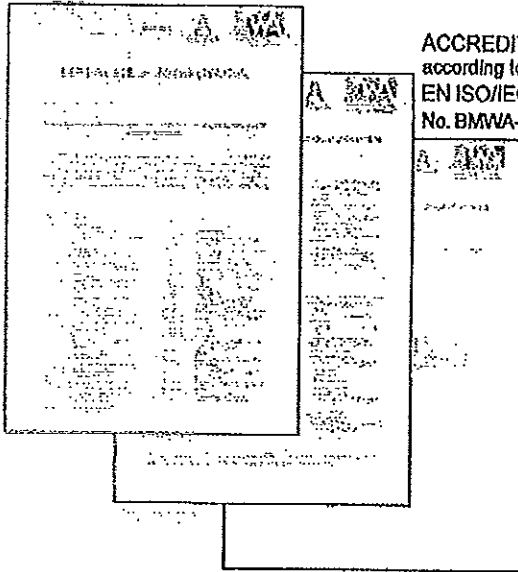


Ing. K. Farthofer

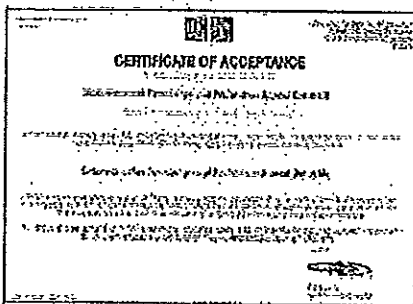
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



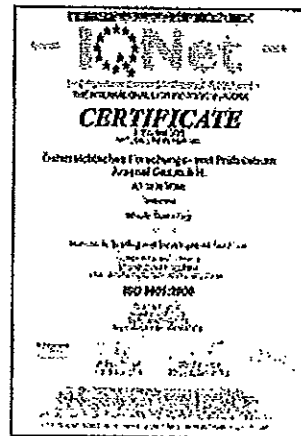
Testing laboratory



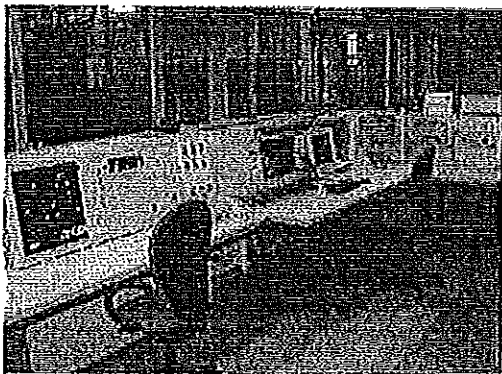
CERTIFICATED according to ISO 9001 Reg. No. 12769-03



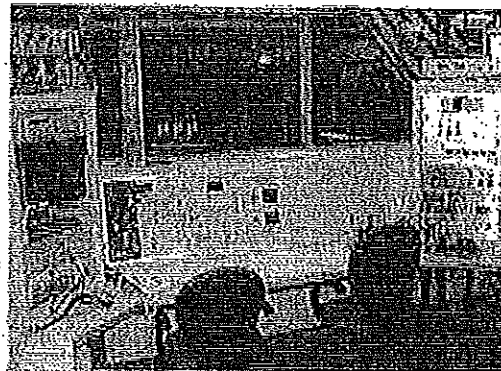
RECOGNIZED CB TESTING LABORATORY under the responsibility of OVE as the National Certification Body



PSC – POWER SERVICE CENTER:



Control station for tests up to 15kA



Control station for tests above 16kA

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Technical data and description

Test item	Low-voltage fuse-switch-disconnectors for use with cylindrical fuse-links
Trademark	ETI
Model/Type reference	VLC 10
Manufacturer	ETI Elektroelement d.d.
Place of manufacture	1411 Izlake, Obrezija 5
Method of operation	Dependent manual operation
Switching positions	ON / OFF
Number of poles	1p, 1p+N, 2p, 3p, 3p+N
Nature of supply	AC
Utilization category	AC-22B at 690V/32A
Rated operational voltage	400V up to 690V
Rated operational current	10A up to 32A
Rated frequency	50Hz
Conventional free air thermal current	10A up to 32A (max. 3W)
Rated insulation voltage	690V
Rated impulse withstand voltage	8kV
Rated short-time withstand current	300A / 1s
Rated conditional short-circuit current	100kA at 400V (with 32A fuse-links)
Kind of protective device	Cylindrical fuse-link CH 10 (10 x 38)
Degree of protection	IP 20

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Measuring equipment

Measured quantity	Device	Manufacturer	Code
Voltage (tests up to 15kA)	Voltage divider 1:2000 Difference amplifier AM 502 Signal memory recorder TRA 800	ÖFPZ Arsenal Tektronix W&W	- AM 502/1...3 TRA800
Current (tests up to 15kA)	Lin. current transformer LGSSO Burden 1Ω Signal memory recorder TRA 800	Ritz ÖFPZ Arsenal W&W	WLIN5000/1...3 - TRA800
Current (tests at reduced voltage)	Current transformer GE 4461 Current transformer AET110 True-RMS amperemeter Kl. 0,5 Digital multimeter Fluke 185	Goerz Siemens Norma Fluke	WI600/1...3 WI4000/1...3 A0,5/1...3 FLUKE185/1, 2
Transient recovery voltage	Adjustment equipment for TRV Oscilloscope G 801.1	ÖFPZ Arsenal Tektronix	- G801.1
Dielectric properties	High-voltage test equipment 90-1F with measuring equipment Impulse tester 35 Impulse voltmeter 64M Oscilloscope 9410	Elabo Haefely Haefely Le Croy	HSG5KV G304 G502 G803
Leakage current	High-voltage test equipment 90-1F Digital multimeter Fluke 185 Digital multimeter Fluke 185	Elabo Fluke Fluke	HSG5KV FLUKE185/1 FLUKE185/2
Time	Signal memory recorder TRA 800 Stopwatch	W&W Junghans	TRA800 938-2
Temperature	24-channel recorder Polycomp SK30 Temperature meter TESTO 901	H & B Testoferm	SK 30 TESTO
Abnormal heat and fire	Glow-wire test device with measuring equipment	ÖFPZ Arsenal	-
Mechanical strength of terminals	Test equipment	ÖFPZ Arsenal	-
Insertability of unprepared conductors	Gauges	ÖFPZ Arsenal	-
Strength of actuator mechanism	Test equipment	Schatz	-
Degree of protection	Test probe	PTL	-
Clearances, creepage distances	Digital slide gauge CD-20D	Mitutoyo	SCHUB

ВАРНО С ОРИГИНАЛ



ДЕКЛАРАЦИЯ

Долуподписаният Петър Димитров Колев, в качеството ми на Управител
на Шрак Техник ЕООД

ДЕКЛАРИРАМ

Продуктите на фирма Шрак Техник ЕООД от група Цилиндрични предпазители,
в това число IS506103 - Разединител с предпазители 3P, 32A, 10x38 и ISZ10004 -
Стопяем предпазител 10x38, 4A, 500V AC, се произвеждат в заводите на фирма
ETI d.d.
Obrezija 5
1411 Izlake, Slovenia
и съответстват на типове VLC10 и CH10. За тях са в сила типовите изпитания за
VLC10 и CH10.

Гр. София
18.11.2013 г.

Управител:

инж. П. Колев



ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

ШРАК ТЕХНИК ЕООД
гр. София 1582
бул. проф. Цветан Лазаров 162
тел.: 02/890 79 13
факс: 02/890 79 30

Банка: Райфайзенбанк България
IBAN: BG49RZBB91551088878219
BIC: RZBB8GSE
EИК: 200404379
ИН по ДДС: BG200404379



За кабелите се запазваме правото на доставка на доставка от до 10% по-малко от поръчаното количество; толеранс при измерването 3%. Металите се фактурират по курса на деня.



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Bellehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Weidmüller Interface GmbH & Co, KG
Zentrallabor
Orbker Straße 48, 32758 Detmold

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

**Sicherheit elektrischer Betriebsmittel, Industrielle Niederspannungsgeräte,
Steckverbinder, Umweltprüfungen, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

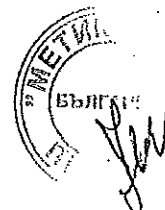
Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 16.07.2015 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-12095-01 und ist gültig bis 06.03.2019. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 10 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: D-PL-12095-01-00

Frankfurt am Main, 16.07.2015

Siehe Hinweis auf der Rückseite

Im Auftrag Dipl.-Ing. (FH) Ralf Egener,
Abteilungsleiter



ВЯРНО С ОПРИГИНАЛ



Julia Co. Consultancy Agency Ltd.®

Джулия Ко. ЕООД
Office: 3 Stefan Verkovich Street, 111, office 3,
P.O. Box 1003 - BG 4000 Plovdiv
Administrative address: Dr. Valkovitch Street 8,
P.O. Box 1003 - PLZ / ZIP 4000 Plovdiv / Bulgaria

Official representative of the IHHOLLAND - University Amsterdam
Tel: + 359 / 32 / 633-908
Tel/Fax: + 359 / 32 / 633-902
E-Mail: julia.ans@gmail.com

Превод от немски и английски език на български език

DATech Немска акредитираща служба Техника в TGA GmbH
Подписаният по-долу многостранното споразумение от EA и ILAC за взаимно признаване

представен в

Немския акредитационен съвет

герб на Федерална Република Германия

Акредитация

TGA GmbH представена от DATech, немската акредитираща служба Техника, в TGA GmbH с настоящото потвърждава, че изпитателната лаборатория

Weldmüller Interface GmbH & Co. KG
Лаборатория с адрес: Am Stoppelkamp 17
D-32758 Detmold

е компетентна да извършва изпитания по DIN EN ISO/IEC 17025:2005 в областта на редови клеми, куплунги, безопасност на електронни средства за производство, включително и за електромагнитна съвместимост, както и изпитания на околната среда.

съгласно посочените в приложението норми на спецификации.

Акредитацията е валидна до: **2014-08-11**

Приложението е съставна част на документа и се състои от 6 страници.

DAR- регистрационен номер: **DAT - PL - 008/91-14**

Frankfurt/Main, 2009-08-12

Коректността на английски превод е потвърдена: Frankfurt/Main, 2009-09-08

(когато не са кето)

подписал д-р Томас Факлам,
управител на акредитиращата служба

Член на EA, ILAC, JAF

ВАРНО С ОРИГИНАЛ



Representative office Varna
10 Angel Georgiev Str.
Tel: +359 888 / 638 887, +359 / 52 / 618 828
E-Mail: rosiraleva@hotmail.com, julia.ans@hotmail.com

Representative office Sofia
Stoycho Stoyev Tel: + 359 / 887 / 273077
E-Mail: julia.ans@abv.bg
www.julia-co.eu



DATEch Немската акредитираща служба Техника в
TGA GmbH – Немска Асоциация за Акредитация ООД
Гартенщрасе 6
D- 60594 Франкфурт на Майн

Тази акредитация е получена на базата на оценка и съгласно споразумение сключено с акредитационната организация, предвид акредитацията на проверяващата лаборатория в съгласие с правилата и процедурите на Германската Акредитационна Система и в съответствие на Европейските стандарти DIN EN ISO/IEC 17025:2005 и DIN EN ISO/IEC 17011:2005.

Изискванията от гледище на материали и персонал както са установени в DIN EN ISO/IEC 17025 за специфичните тестове, посочени в акредитационния сертификат, както и процедурите, описани в приложението към акредитационния сертификат, са изпълнени.

Детайли по обхвата на акредитацията (тестови полета, процедури и спецификации) са посочени в приложението към този акредитационен сертификат.

Приема се, че приложението и документите, предоставени във връзка с акредитацията, ще оформят съществената част от нея. Всякакви корекции трябва да бъдат извършени в писмена форма.

Акредитацията е обект на анулиране по всяко време, свързано с фундаментална промяна или невалидност на което и да е от условията, описани в споразумението и в приложението към този акредитационен сертификат.

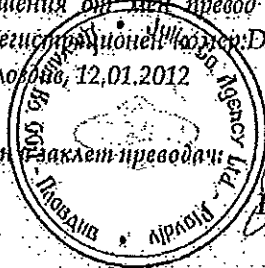
Акредитационният сертификат и приложението не трябва да се разпространяват в каквато и да е форма, различна от настоящата. Публикацията на извадки е обект на одобрение от страна на акредитационната организация.

Не трябва да се създава впечатление, че инспектирането на тестващата лаборатория също се простира върху продукти и услуги на притежателя на сертификата, които не са покрити от тази акредитация. Ако такова впечатление се създаде, акредитационната организация има правото да поиска да се направят промени.

**Забележка: Превод/НЕ-БГ Договор с Консулски отдел на МВНР № 664/95-00-150 / 2001, актуализиран на 14.05.2003
<http://www.tga.bg/en/pages/about/75> Всички имена са избрани съгласно стандарти И. ISO: 1995(E) и стандарт ISO: 1995(E).
Преводът и преводаческата къща не носят наказателна отговорност за истинността на приложения към превод документи.
Фирмата е подписала декларация за поверителност на личните данни съгласно Българското законодателство и директивата на ЕС за защита на личните данни.*

Аз, долуподписаната, **Юлия Иванова Тодорова**, в качеството си на официален преводач удостоверявам истинността на извършения от мен превод от немски и английски език на български език на акредитация DAR-регистрационен номер: DAT – PK-008/91-14. Настоящият превод съдържа 2 (две) страници. 4000 Пловдив, 12.01.2012

Оторизиран преводач:



Юлия Иванова Тодорова
ВЯРНО СЪОРИГИНАЛ



DATEch Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH
Signatory of the Multilateral Agreement of EA and ILAC for the mutual recognition

represented in the

Deutschen AkkreditierungsRat



Akkreditierung

The TGA GmbH, represented by the DATEch Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der TGA GmbH, confirms that the Testing Laboratory

Weldmüller Interface GmbH & Co. KG
Labor
Am Stoppelkamp 17
D-32758 Detmold

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out testing in the fields of

Line-up Terminals, Plug Connector,
Safety of Electrical Appliances including
Electromagnetic Compatibility (EMC) and Environmental Tests

according to the annexed list of standards and specifications.

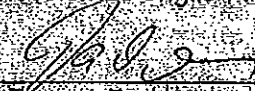
The accreditation is valid until: 2014-08-11

The annex is deemed part of this certificate and comprises 6 pages.

DAR-Registration No.: DAT-PL-008/91-14

Frankfurt/Main, 2009-08-12

Correctness of the english translation confirmed: Frankfurt/Main, 2009-09-08


Dr. Thomas Facklam
Managing Director

Member in EA, ILAC, IAF

Translation for information purposes only. The German Accreditation Certificate is authoritative.

See notes overleaf

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



DA Tech Deutsche Akkreditierungsstelle Technik in der
TGA -- Trägergemeinschaft für Akkreditierung German
Association for Accreditation GmbH
Gartenstrasse 6
D-60594 Frankfurt am Main



This accreditation has been awarded on the basis of an assessment and pursuant to the agreement concluded with the accreditation bodies with respect to the accreditation of a testing laboratory in accordance with the rules and procedures of the German Accreditation System, in conformity with the European standards DIN EN ISO/IEC 17025:2005 and DIN EN ISO/IEC 17011:2005.

The requirements in terms of materials and personnel as specified in DIN EN ISO/IEC 17025 for the specific tests indicated in the accreditation certificate, as well as for the procedures described in the annex to the accreditation certificate, have been met.

Details on the scope of the accreditation (test fields, procedures and specifications) are given in the annex to this accreditation certificate.

The annex and the documents submitted in connection with the accreditation are deemed to form an integral part of it. Any amendments are to be made in writing.

The accreditation is awarded subject to revocation at any time on the fundamental change or lapse of any conditions defined in the agreement and in the annex to this accreditation certificate.

Accreditation certificate and annex are not to be disseminated in any form other than the present one. The publication of extracts is subject to approval from the accreditation bodies.

This impression shall not be given that the inspection of the testing laboratory also extends to products and services of the certificate holder which are not covered by this accreditation. If such an impression is given, the accreditation bodies are entitled to demand that changes be made.





CERTIFICATE OF ACCREDITATION

Национален институт за стандартизация

Österreichische Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Ges.m.b.H in Wien, Österreich

is accredited as Testing Laboratory/Inapellen Body (B.No. 1) in accordance with the Austrian Accreditation Law (AkkG), Federal Law Gazette No. 42/1992 in the version published in Federal Law Gazette I No. 163/2002, by decree of the Minister of Economics and Labour, No. 92714/237-1/2000, issued on October 24, 2000, valid from October 01, 2000, last amended by decree No. BMWA-02.7/4/5370-VT/2004, issued on January 21, 2005, valid from June 24, 2004, for test methods/inapellen procedures in the annexed technical fields (ICB-No.):

Testing Laboratory

03.280.10	Transfer by air	21.020	Characteristics and design of mechanical elements, especially valves in general
13.110	Stability of machinery	23.010.01	Pressure equipment
13.160	Stability with respect to human beings	23.020.40	Pumps
13.220.10	Pre-heating	23.030	Valves, Pumps, Air-conditioning
13.220.40	Instability and burning behaviour of materials and products	23.120	Compressors and peripheral machines
13.260	Problems against electric shock	23.140	Industrial process measurement and control
13.040.20	Heat exchange equipment	25.010.40	Energy and heat transfer engineering in general
17.020	Metology and measurement in general	27.010	Gas and steam turbines, steam engines
17.060.20	Production of air flow	27.010	Boilers and heat exchangers
17.010.01	Measurement of fuel flow in general	27.040	Heat pumps
17.120.10	Flow in closed circuits	27.050	Heat energy engineering
17.140.01	Acoustic measurements and field strength in general	27.160	Polymers technology
17.140.20	Noise caused by machines and equipment	27.520	Electrical engineering in general
17.140.30	Noise caused by means of transport	29.020	Manufacturing materials in general
17.100	Weights, mass and volume measurement	29.015.01	Welding wires and cables of general
17.200.20	Temperature measuring methods	29.010.10	Cables
17.220.20	Measurement of electrical and magnetic quantities	29.040.10	Insulators
10.040	Environmental testing	29.100.29	Other components for equipment
10.000	Mechanical and electrical testing	29.120.20	Pipes and pipe covers
			plastic devices

ВАРНО С ОПРИГНАЛ





Österreichische Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal Gen.m.b.H
arsenal research

20.125.70	Helix	05.240.60	Compressors in transport and tools
20.125.80	High voltage switchgear and controlgear	45.020	Factory capabilities in general
20.125.90	Low voltage switchgear and controlgear	45.030.01	Factory testing such in general
20.126.01	Routing machinery in general	45.030	Parts and other components
20.126.20	Motors	55.130.20	Complete final transport testages
20.126.30	Transformers, Reactors	01.120.20	Aspects in buildings, Special buildings
20.260.01	Power semiconductor and hybridized systems in general	01.120.25	Estimate and special production
20.215	Vehicle tracks equipment	05.140.10	Central heating systems
23.100.01	Electrostatic compatibility (EMC) Equipment	05.140.20	Sanitation and air-conditioning systems
23.100.20	Security	01.140.45	Water heating equipment
26.240	Application of information technology	01.080.20	Pass ventilation systems
27.240.15	Identification cards and related devices	01.080.30	Pass equipment and installation
		01.100	Construction of railways
Inspection Body:			
23.240	Paints	01.080.50	Coax and wireless
24.100.20	Low voltage switchgear and controlgear	01.120.01	Production of steel buildings in general
45.100	Cableway equipment	01.140.60	Cranage systems

Detailed information of the scope of accreditation is given in the attachment to the
 above mentioned Decree (346 total number, 62 inspection procedures).
 The requirements of OVERNORM EN ISO/IEC 17025 resp. OVERNORM
 EN ISO/IEC 17020 Type A are fulfilled.

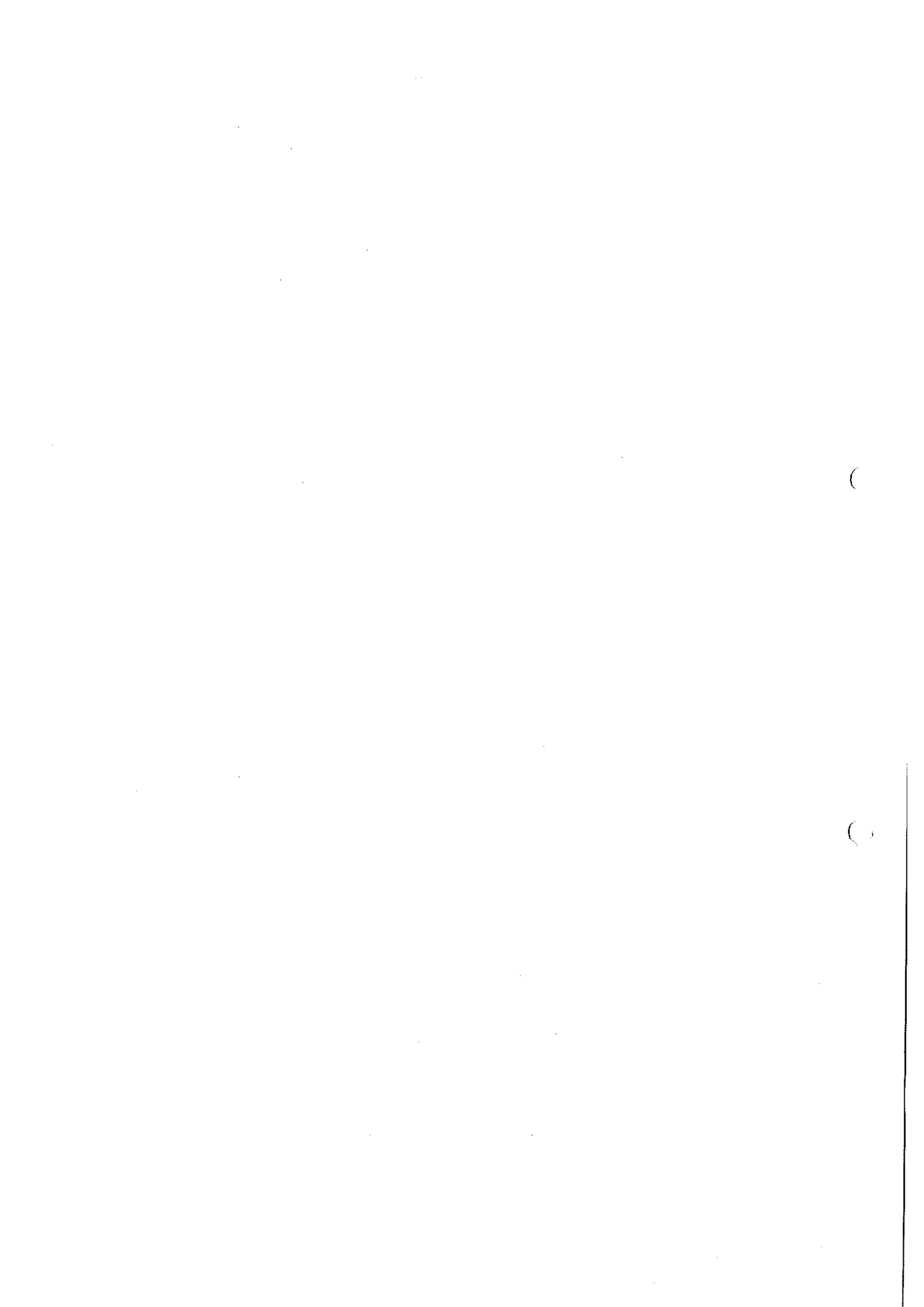
G.P. Filipp
 Head of Division 212



Dr. W. Dittorharder
 Deputy Head of Technical Division

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ





4.5 Electrical Heat Cycling in Air

The test objects must be heated by a current of $I = 630 \text{ A}$. Current inception was accomplished by a transformer ($V_1 = 400 \text{ V}$; $V_2 = 8 \text{ V}$) which used the cable as secondary winding. The current was measured by a current transformer, 1500/5, and a digital multimeter. The measurement uncertainty was 1%.

4.6 Electrical Heat Cycling in Water

The test object were placed in a tank and filled with water. The height of the water was 1000 mm above the test object. The conductivity of the water at 20°C was 63 mS/m .

4.7 Thermal Short Circuit Current Test

According IEC 986 for Cu with $q = 185 \text{ mm}^2$ $I^2t = 1091,4 \cdot 10^6 \text{ A}^2\text{s}$ with $\theta_{\text{sc}} = 250^\circ\text{C}$ and $\theta_i = 25^\circ\text{C}$. That means $I_K(1\text{s}) = 33,04 \text{ kA}$. The short-circuit during test was $I_K = 18,74 \text{ kA}$, resulting in a short-circuit duration of $t_K = 3,20 \text{ s}$. The test object was tested with two thermal short-circuit currents. Between two tests the specimen cooled down to ambient temperature. The current was measured with a $10 \mu\Omega$ -shunt connected to a digital storage oscilloscope (Tektronix 2430 A). The measurement uncertainty was 2%.

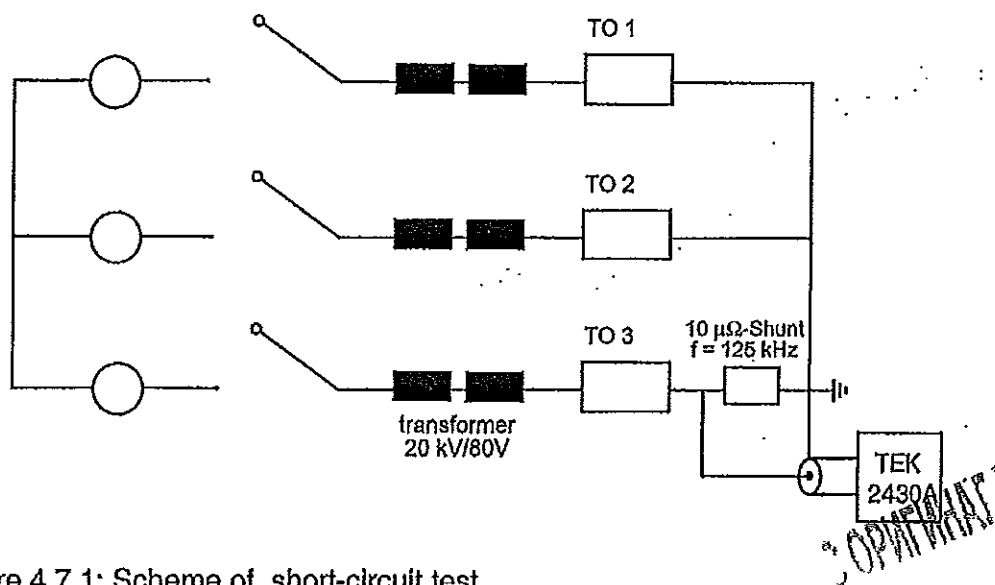


Figure 4.7.1: Scheme of short-circuit test.

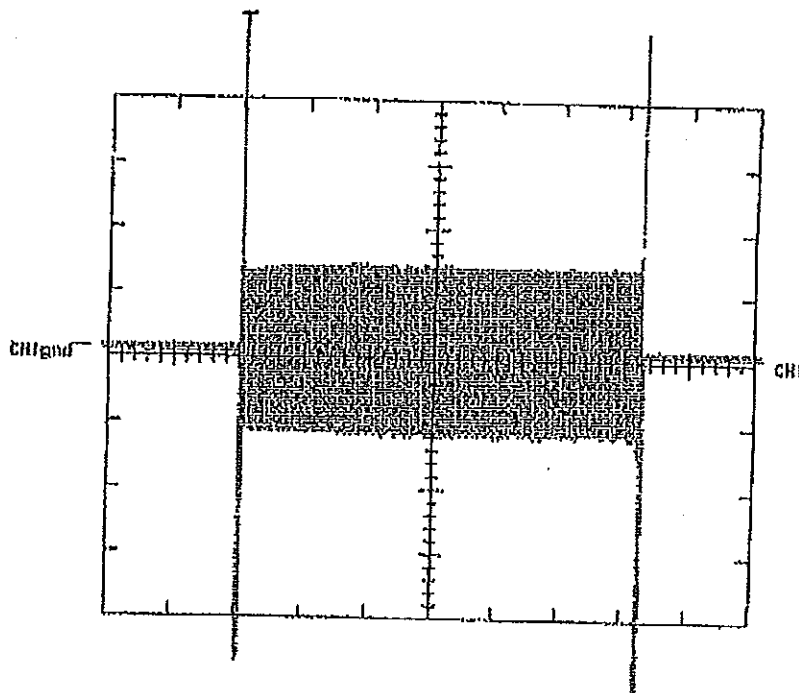


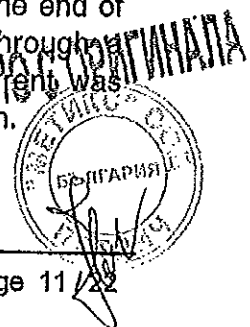
Figure 4.7.2: Short circuit current
Hor: 200 ms/DIV; Vert: 20 kA/DIV

4.8 Screen Resistance Measurement

Prior to the test silver-painted electrodes were installed. The screen resistance of the plug-in termination was measured at ambient temperature between the two electrodes. Then the test object was subjected to thermal ageing in an air oven at $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ for 168 h. After thermal ageing the screen resistance at ambient temperature was measured again.

4.9 Leakage Current Measurement

Prior to the test a metal foil of 25 cm^2 was fixed without any air gap to the outer screen of the plug-in termination. The metal foil was placed at the end of the plug-in termination opposite to the earth bend and earthed through a milliamperemeter and a resistance of 2000 ohms. The leakage current was measured with a test voltage of V_m applied between conductor and earth.



4.10 Screen Fault Current Initiation

Prior to the test a faulting wire of approx. 0.2 mm was placed in the area of the hexagonal connecting bolt through a drilled hole. The wire was connected with the inner and outer screens and did not protrude beyond the outer screen surface.

The test voltage was generated by a 630 kVA-transformer. A capacitor bank was connected in series to the test object, resulting in a short-circuit current of 10A, Figure 4.10. The sequence of the test was as follows:

1. voltage switched on for 1 s
2. voltage switched off for 2 min
3. voltage switched on for 2 min
4. voltage switched off for 2 min
5. voltage switched on for 1 min
6. voltage switched off

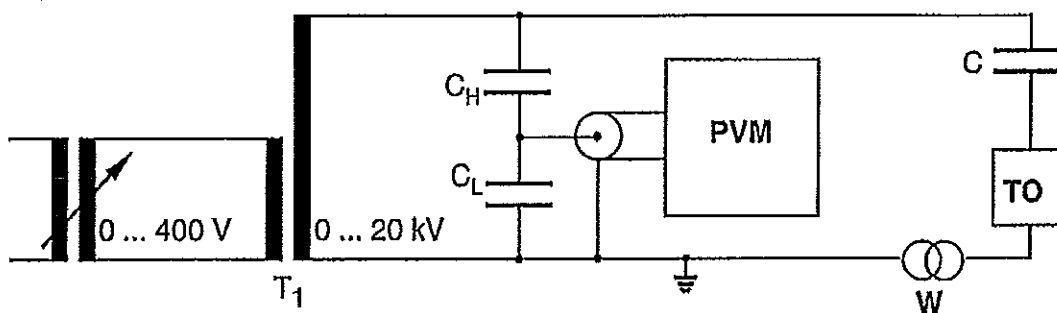
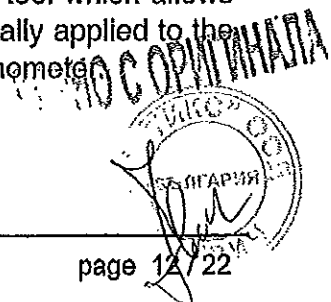


Figure 4.10: Scheme of AC test circuit
T₁: Transformer 400V/20.000V; 630 kVA
C_H: 180 pF; $\ddot{u} = 2000:1$; PVM; peak-voltmeter
C: 2,66 μ F; W: current transformer; TO: test object

4.11 Operation Force Test

The test object was placed in a climate chamber and conditioned at $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ for at least 12h. The test was carried out within 5 min after removal from the climate chamber. The plug-in termination was clamped by means of a tool which allows operation along the axis of the test object. The force was gradually applied to the plug-in termination and measured by means of a tractive dynamometer.



КОПИО С ОРИГИНАЛА
СЕРВИСЪТ
АПРИЛ 2012

4.10 Screen Fault Current Initiation

Prior to the test a faulting wire of approx. 0.2 mm was placed in the area of the hexagonal connecting bolt through a drilled hole. The wire was connected with the inner and outer screens and did not protrude beyond the outer screen surface.

The test voltage was generated by a 630 kVA-transformer. A capacitor bank was connected in series to the test object, resulting in a short-circuit current of 10A, Figure 4.10. The sequence of the test was as follows:

1. voltage switched on for 1 s
2. voltage switched off for 2 min
3. voltage switched on for 2 min
4. voltage switched off for 2 min
5. voltage switched on for 1 min
6. voltage switched off

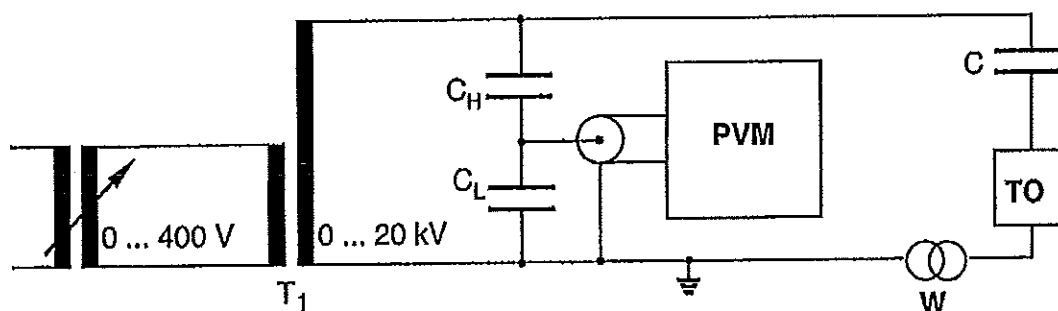


Figure 4.10: Scheme of AC test circuit
 T_1 : Transformer 400V/20.000V; 630 kVA
 C_H : 180 pF; $u = 2000:1$; PVM; peak-voltmeter
 C : 2,66 μ F; W: current transformer; TO: test object

4.11 Operation Force Test

The test object was placed in a climate chamber and conditioned at $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ for at least 12h. The test was carried out within 5 min after removal from the climate chamber. The plug-in termination was clamped by means of a tool which allows operation along the axis of the test object. The force was gradually applied to the plug-in termination and measured by means of a tractive dynamometer.

5 Results

5.1 Test Sequence D1

5.1.1 DC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 12.10.2006

Test voltage: $V = - 76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the DC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.2 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 12.10.2006

Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 57 \text{ kV}$, $t = 5 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.3 Partial Discharge Test

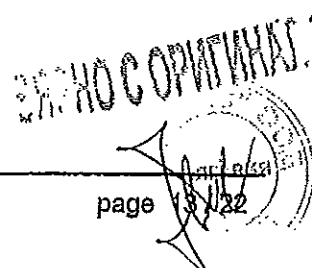
This test was carried out as described in 4.

Test date: 12.10.2006

Voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 28,1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{U}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading

PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.



5.1.4 Impulse Voltage Withstand Test at elevated Temperature

This test was carried out as described in 4

Test date: 13.10.2006
Test voltage: $\hat{U} = 125 \text{ kV}$
Heating current: $I = 630 \text{ A}; t = 5 \text{ h}$
Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.1.5 Electrical Heat Cycling in Air

This test was carried out as described in 4.

Test date: 02.11. - 03.11.2006
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Heating current: $I = 630 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 3

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

5.1.6 Partial Discharge Test

5.1.6.1 Partial Discharge Test at ambient temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 06.11.2006
Voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 28,1 \text{ kV}, t = 60 \text{ s thereafter}$
 $\hat{U}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV with pd reading}$
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.



5.1.6.2 Partial Discharge Test at elevated temperature

This test was carried out as described in 4

Test date: 06.11.2006
Heating current: $I = 630 \text{ A}$, $t = 5 \text{ h}$
Voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 28,1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{U}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

5.1.7 Electrical Heat Cycling in Air

This test was carried out as described in 4.

Test date: 07.11. - 27.11.2006
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Heating current: $I = 630 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 60

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

5.1.8 Electrical Heat Cycling in Water

This test was carried out as described in 4.

Test date: 27.11.-18.12.2006
Conductivity: 63 mS/m
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Heating current: $I = 630 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 63
Heat of water: 1000mm

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

КОС ОПИТИВАНА



5.1.9 Disconnection / Connection

Test date: 20.12.2006
Number: 5 complete operations

With each test object there was no visible damage to contact.

The test was passed successfully.

5.1.10 Partial Discharge Test

5.1.10.1 Partial Discharge Test at ambient temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 21.12.2006
Voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 28,1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{U}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading

PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

5.1.10.2 Partial Discharge Test at elevated temperature

This test was carried out as described in 4

Test date: 21.12.2006
Heating current: $I = 630 \text{ A}$, $t = 5 \text{ h}$
Voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 28,1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\hat{U}/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading

PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



5.1.11 Impulse Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 21.12.2006

Test voltage: $\diamond = 125 \text{ kV}$

Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.1.12 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 21.12.2006

Test voltage: $\diamond/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОПРИГНАЛ.



5.2 Test Sequence D2

5.2.1 DC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 11.11.2006

Test voltage: $V = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the DC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.2.2 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 11.11.2006

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 57 \text{ kV}$, $t = 5 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.2.3 Thermal Short Circuit, Conductor

This test was carried out as described in 4.

Test date: 04.12.2006

current: $I_K = 18,74 \text{ kA}$

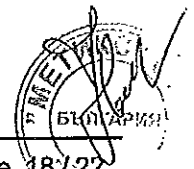
$t_K = 3,20 \text{ s}$

number of stresses: 2

time between stresses: 2h

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ:



5.2.4 Disconnection / Connection

Test date: 20.12.2006
Number: 5 complete operations

With each test object there were no visible damage to contact.

The test was passed successfully.

5.2.5 Impulse Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 21.12.2006
Test voltage $\hat{U} = 125 \text{ kV}$
number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.2.6 AC Voltage Withstand Test

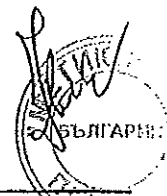
This test was carried out as described in 4.

Test date: 21.12.2006
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



5.1.7 Disconnection / Connection

Test date: 30.11.2010
Number: 5 complete operations

With each test object there was no visible damage to contact.

The test was passed successfully.

5.1.8 Partial Discharge Test

5.1.8.1 Partial Discharge Test at ambient temperature

This test was carried out as described in 4.

Test date: 09.12.2010
Voltage: $\diamond/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\diamond/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

5.1.8.2 Partial Discharge Test at elevated temperature

This test was carried out as described in 4

Test date: 10.12.2010
Maximum heating current: $I = 760 \text{ A}$, $t = 5 \text{ h}$
Voltage: $\diamond/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\diamond/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading
PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



5.1.9 Impulse Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 10.12.2010

Test voltage: $\hat{U} = 125 \text{ kV}$

Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.1.10 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 10.12.2010

Test voltage: $\hat{U} / \sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.2 Additional Tests

Capacitive test point performance

This test was carried out as described in 4.

Test date: 22.12.2010

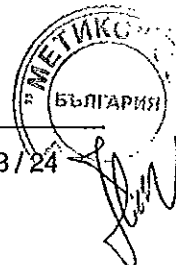
Capacitance of test point to cable conductor $C_{tc} > 1,0 \text{ pF}$

Requirement: $C_{tc} > 1,0 \text{ pF}$

Ratio of capacitance of test point to earth C_{te} and capacitance of test point to cable conductor: $C_{tc} : C_{te} / C_{tc} < 12$

Requirement: $C_{tc} : C_{te} / C_{tc} \leq 12$

ВЯРНО С ОРМЪТ



6 Conclusion

The separable connector type CELLPLUX CTKS 630A 24 kV passed all tests described in clause 2 successfully. The test object fulfilled the requirements according DIN VDE 0278-629-1:2009-07, table 7, test sequence D1 and additional test table 7, pos.21.

Karlsruhe, 15.01.2011



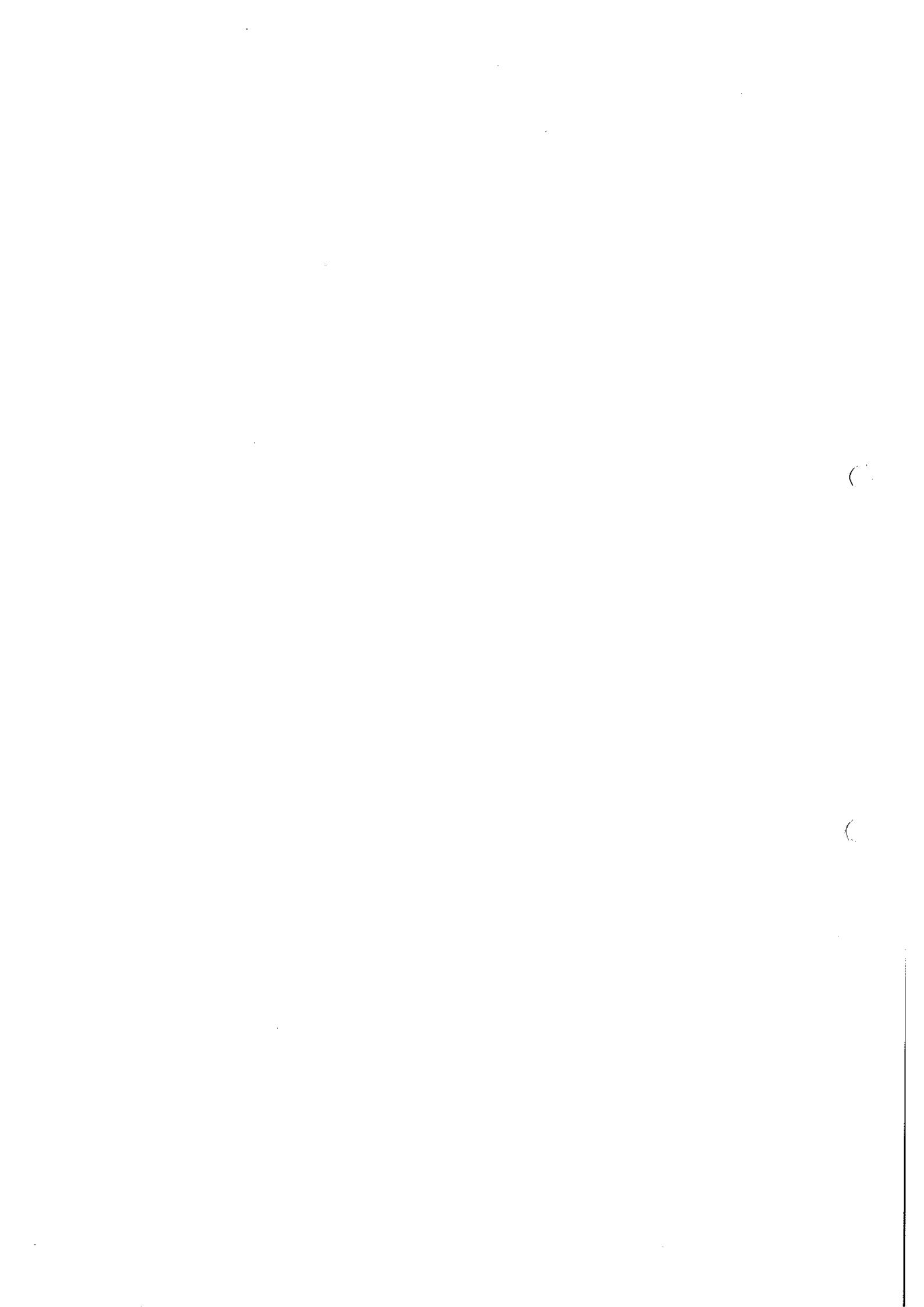
Dr.-Ing. R. Badent
Bereichsleiter HPT



Dr.-Ing. B. Hoferer
stellv. Bereichsleiter HPT

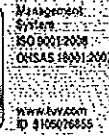
ВЯРНО С ОПИТ!







ул. Дръфт 2859, Бургаска област
14° 50' 40" 40"
Тел.: 00359 745 60743; факс: 00359 745 60742
e-mail: info@metix.bg
ул. Бояна 1900 гр. Пловдив 81 Европа С.А.С.
Тел.: 00359 2 619 8194; факс: 00359 2 154 8134
www.metix.bg



Приложение: 9.10.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.10.4

Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела
типовите изпитвания

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV
Signatory to the Multilateral Agreements of
EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH attests that the testing laboratory

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)
Engesserstraße 11, 76128 Karlsruhe

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the following fields:

Electromagnetic Compatibility (EMC), High Voltage, Power Cable

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 10.07.2014 with the accreditation number D-PL-11068-09 and is valid until 09.07.2019. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 21 pages.

Registration number of the certificate: D-PL-11068-09-00

Frankfurt am Main, 10.07.2014

Dipl.-Ing. (FH) Ralf Egner
Abteilungsleiter

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

See notes on page 1.

ВЕРНО СОПЛИКАНА



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Office Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main
Gartenstraße 6
60594 Frankfurt am Main

Office Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS). Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAKKS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and of the Council of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAKKS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each other's accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.laf.nu

ВАРНО С ОПИТИМАНА



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00 according to DIN EN ISO/IEC 17025:2005

Period of validity: 10.07.2014 to 09.07.2019

Date of issue: 10.07.2014

Holder of certificate:

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik (IEH)
Engesserstraße 11, 76128 Karlsruhe

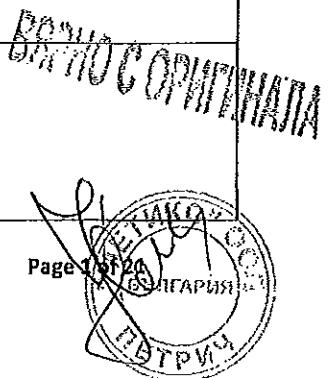
Tests in the fields:

Electromagnetic Compatibility (EMC), High Voltage, Power Cable

Department	Standard/ In-house procedure/ Version	Title of standard or In-house procedure (deviations / modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 60034-15:2009 DIN EN 60034-15:2010 VDE 0530-15:2010	Rotating electrical machines - Part 15: Impulse voltage withstand levels of form-wound stator coils for rotating a.c. machines	
High Voltage	IEC 60044-3:2002 DIN EN 60044-3:2003 VDE 0414-44-3:2003	Instrument transformers - Part 3: Combined transformers	
High Voltage	IEC 60044-7:1999 DIN EN 60044-7:2000 VDE 0414-44-7:2000	Instrument transformers - Part 7: Electronic voltage transformers	
High Voltage	IEC 60044-8:2002 DIN EN 60044-8:2003 VDE 0414-44-8:2003	Instrument transformers - Part 8: Electronic current transformers	
High Voltage	IEC 60060-1:2010 DIN EN 60060-1:2011 VDE 0432-1:2011	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements	

This document is a translation. The definitive version is the original German annex to the accreditation certificate.

Page 1 of 2

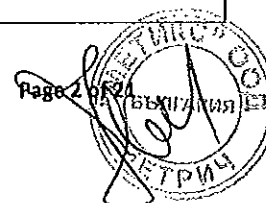


Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or In house procedure (deviations/ modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 60060-2:2010 DIN EN 60060-2:2011 VDE 0432-2:2011	High-voltage test techniques – Part 2 Measuring systems	
High Voltage	IEC 60068-2-1:2007 DIN EN 60068-2-1:2008	Environmental testing - Part 2-1: Tests - Test A: Cold	
High Voltage	IEC 60068-2-11:1981 DIN EN 60068-2-11 IEC 60068-2-14:2009 DIN EN 60068-2-14:2010 VDE 0468-2-14:2010	Environmental testing - Part 2: Tests, Test Ka: Salt mist Environmental testing - Part 2-14: Tests - Test N: Change of temperature	
High Voltage	IEC 60068-2-17:1994 DIN EN 60068-2-17:1995	Basic environmental testing procedures - Part 2: Tests - Test Q: Sealing	
High Voltage	IEC 60068-2-2:2007 DIN EN 60068-2-2:2008 VDE 0468-2-2:2008	Environmental testing - Part 2-2: Tests - Test B: Dry heat	
High Voltage	IEC 60068-2-21:2006 DIN EN 60068-2-21:2007	Environmental testing - Part 2-21: Tests - Test U: Robustness of terminations and integral mounting devices	
High Voltage	IEC 60068-2-38:2009 DIN EN 60068-2-38:2010 VDE 0468-2-38:2010	Environmental testing - Part 2-38: Tests - Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test	
High Voltage	IEC 60076-1:2011 DIN EN 60076-1:2012 VDE 0532-76-1:2012	Power transformers - Part 1: General	
High Voltage	IEC 60076-11:2004 DIN EN 60076-11:2005 VDE 0532-76-11:2005	Power transformers - Part 11: Dry-type transformers	
High Voltage	IEC 60076-16:2011 DIN EN 60076-16:2012 VDE 0532-76-16:2012	Power transformers - Part 16: Transformers for wind turbine applications	

Period of validity: 10.07.2014 to 09.07.2019
Date of issue: 10.07.2014

- Translation -



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 60076-3:2013 DIN EN 60076-3:2012 VDE 0532-76-3:2012	Power transformers - Part 3: insulation levels, dielectric tests and external clearances in air	
High Voltage	IEC 60076-4:2002 DIN EN 60076-4:2003 VDE 0532-76-4:2003	Power transformers - Part 4: Guide to the lightning impulse and switching impulse testing - Power transformers and reactors	
High Voltage	IEC 60076-6:2007 DIN EN 60076-6:2008 VDE 0532-76-6:2009	Power transformers - Part 6: Reactors	
High Voltage	IEC 60099-4:2009 DIN EN 60099-4:2010 VDE 0675-4:2010	Surge arresters - Part 4: Metal-oxide surge arresters without gaps for a.c. systems	
High Voltage	IEC 60137:2008 DIN EN 60137:2009 VDE 0674-5:2009	Insulated bushings for alternating voltages above 1 000 V	
High Voltage	IEC 60143-1:2004 DIN EN 60143-1:2004 VDE 0560-42:2004	Series capacitors for power systems - Part 1: General	
High Voltage	IEC 60156:1995 DIN EN 60156:1996 VDE 0370-5:1996	Insulating liquids - Determination of the breakdown voltage at power frequency - Test method	
High Voltage	IEC 60168:2001 DIN EN 60168:2001 VDE 0674-1:2001	Tests on indoor and outdoor post insulators of ceramic material or glass for systems with nominal voltages greater than 1000 V	
High Voltage	IEC 60214-1:2003 DIN EN 60214-1:2003 VDE 0532-214-1:2003	Tap-changers - Part 1: Performance requirements and test methods	
High Voltage	IEC 60243-1:2013 DIN EN 60243-1:1999 VDE 0303-21:1999	Electric strength of insulating materials - Test methods - Part 1: Tests at power frequencies	
High Voltage	IEC 60243-2:2001 DIN EN 60243-2:2001 VDE 0303-22:2001	Electric strength of insulating materials - Test methods - Part 2: Additional requirements for tests using direct voltage	

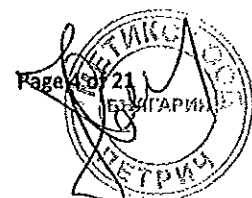
ВАЖНО С ОРЪЖИВАНА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard// In house procedure// Version	Title of standard or in house procedure (deviations//modifications of standard)	Test area// reductions
High Voltage	IEC 60243-3:2001 DIN EN 60243-3:2002 VDE 0303-23:2002	Electric strength of insulating materials - Test methods - Part 3: Additional requirements for 1,2/50 μ s impulse tests	
High Voltage	IEC 60252-1:2013 DIN EN 60252-1:2011 VDE 0560-8:2011	AC motor capacitors - Part 1: General - Performance, testing and rating - Safety requirements - Guidance for installation and operation	
High Voltage	IEC 60270:2000 DIN EN 60270:2001 VDE 0434:2001	High-voltage test techniques - Partial discharge measurements	
High Voltage	IEC 60273:1990 DIN IEC 60273:1993 VDE 0674-4:1993	Characteristic of indoor and outdoor post insulators for systems with nominal voltages greater than 1000 V	
High Voltage	IEC 60282-1:2009 DIN EN 60282-1:2010 VDE 0670-4:2010	High-voltage fuses - Part 1: Current-limiting fuses	
High Voltage	IEC 60358-1:2013 DIN EN 60358-1:2013 VDE 0560-2:2013	Corrigendum 1 - Coupling capacitors and capacitor dividers - Part 1: General rules	
High Voltage	IEC 60383-1:1993 DIN EN 60383-1:2001 VDE 0446-1:2001	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V - Part 1: Ceramic or glass insulator units for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria	
High Voltage	IEC 60383-2:1993 DIN EN 60383-2:1995 VDE 0446-4:1995	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V - Part 2: Insulator strings and insulator sets for a.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria	
High Voltage	IEC 60433:1998 DIN EN 60433:1999 VDE 0446-7:1999	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1 000 V - Ceramic insulators for a.c. systems - Characteristics of insulator units of the long rod type	

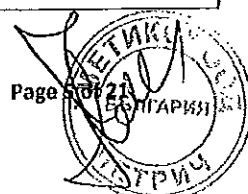
ВЪРНО С ОПИВАНАТА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or In house procedure (deviations//modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 60437:1997 DIN EN 60437:1998 VDE 0674-6:1998	Radio Interference test on high-voltage Insulators	
High Voltage	IEC 60507:1991 DIN EN 60507:1994 VDE 0448-1:1994	Artificial pollution tests on high-voltage Insulators to be used on a.c. systems	
High Voltage	IEC 60618:1978 EN 60618:1999	Inductive voltage dividers	
High Voltage	IEC 60644:2009 DIN EN 60644:2010 VDE 0670-401:2010	Specification for high-voltage fuse-links for motor circuit applications	
High Voltage	IEC 60660:1999 DIN EN 60660:2000 VDE 0441-3:2000	Insulators - Tests on indoor post insulators of organic material for systems with nominal voltages greater than 1 000 V up to but not including 300 kV	
High Voltage	IEC 60700-1:2008 DIN EN 60700-1:2009 VDE 0553-1:2009	Thyristor valves for high voltage direct current (HVDC) power transmission - Part 1: Electrical testing	
High Voltage	IEC 60832-1:2010 DIN EN 60832-1:2010 VDE 0682-211:2010	Live working - Insulating sticks and attachable devices - Part 1: Insulating sticks	
High Voltage	IEC 60832-2:2010 DIN EN 60832-2:2010 VDE 0682-212:2010	Live working - Insulating sticks and attachable devices - Part 2: Attachables devices	
High Voltage	IEC 60871-1:2005 DIN EN 60871-1:2006 VDE 0560-410:2006	Shunt capacitors for a.c. power systems having a rated voltage above 1000 V - Part 1: General	
High Voltage	IEC 60871-4:1996 DIN EN 60871-4:1997 VDE 0560-440:1997	Shunt capacitors for AC power systems having a rated voltage above 1000 V - Part 4: Internal fuses	
High Voltage	IEC 60895:2003 DIN EN 60895:2004 VDE 682-304:2004	Live working - Conductive clothing for use at nominal voltage up to 800 kV a.c. and +/- 600 kV d.c.	

ВАРНО С ОПРЕДМНАТА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ in house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 60900:2012 DIN EN 60900:2013 VDE 0682-201:2013	Live working - Hand tools for use up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c.	
High Voltage	IEC 60903:2005 DIN EN 60903:1:2005 VDE 0682-311:1:2005	Live working - Gloves of insulating material	
High Voltage	IEC 60947-3:2012 DIN EN 60947-3:2012 VDE 0660-107:2012	Low-voltage switchgear and controlgear - Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	
High Voltage	IEC 60984:2005 DIN EN 60984:2003 VDE 0682-312:2003	Sleeves of insulating material for live working	
High Voltage	IEC 61071:2007 DIN EN 61071:2008 VDE 0560-120:2008	Capacitors for power electronics	
High Voltage	IEC 61071:2007 DIN EN 61071:2008 VDE 0560-120:2008	Capacitors for power electronics	
High Voltage	IEC 61219:2000 DIN EN 61219:1995 VDE 0683-200:1995	Corrigendum 1 - Live working - Earthing or earthing and short-circuiting equipment using lances as a short-circuiting device - Lance earthing	
High Voltage	IEC 61229:2002 DIN EN 61229/A2:2003 VDE 0682-551/A2:2003	Rigid protective covers for live working on a.c. installations	
High Voltage	IEC 61230:2008 DIN EN 61230:2009 VDE 0683-100:2009	Live working - Portable equipment for earthing or earthing and short-circuiting	
High Voltage	IEC 61236:2010 DIN EN 61236:2011 VDE 0682-651:2011	Live working - Saddles, stick clamps and their accessories	
High Voltage	IEC 61243-1:2009 DIN EN 61243-1:2010 VDE 0682-411:2010	Live working - Voltage detectors - Part 1: Capacitive type to be used for voltages exceeding 1 kV a.c.	

ВАРНО С ОРЪГНИЗАТА

Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In-house procedure/ Version	Title of standard or in-house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 61243-2:2002 DIN EN 61243-2/A2:2003 VDE 0682-412/A1:2003	Live working - Voltage detectors - Part 2: Resistive type to be used for voltages of 1 kV to 36 kV a.c.	
High Voltage	IEC 61243-3:2009 DIN EN 61243-3:2011 VDE 0682-401:2011	Live working - Voltage detectors - Part 3: Two-pole low-voltage type	
High Voltage	IEC 61243-5:1997 DIN EN 61243-5:2002 VDE 0682-415:2002	Live working - Voltage detectors - Part 5: Voltage detecting systems (VDS)	
High Voltage	IEC 61284:1997 DIN EN 61284:1998 VDE 0212-1:1998	Overhead lines - Requirements and tests for fittings	
High Voltage	IEC 61325:1995 DIN EN 61325:1996 VDE 0446-5:1996	Insulators for overhead lines with a nominal voltage above 1000 V - Ceramic or glass insulator units for d.c. systems - Definitions, test methods and acceptance criteria	
High Voltage	IEC 61378-1:2012 DIN EN 61378-1:2012 VDE 0532-41:2012	Converter transformers - Part 1: Transformers for industrial applications	
High Voltage	IEC 61378-2:2001 DIN EN 61378-2:2001 VDE 0532-42:2001	Converter transformers - Part 2: Transformers for HVDC applications	
High Voltage	IEC 61462:2007 DIN EN 61462:2008 VDE 0441-102:2008	Composite hollow insulators - Pressurized and unpressurized insulators for use in electrical equipment with rated voltage greater than 1000 V - Definitions, test methods, acceptance criteria and design recommendations	
High Voltage	IEC 61466-1:2007 DIN EN 61466-1:2010 VDE 0441-4:2010	Composite string insulator units for overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V - Part 1: Standard strength classes and end fittings	
High Voltage	IEC 61466-2:2002 DIN EN 61466-2:2002 VDE 0441-5:2002	Composite string insulator units for overhead lines with a nominal voltage greater than 1000 V - Part 2: Dimensional and electrical characteristics	

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or In house procedure (deviations /modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 61854:1998 DIN EN 61854:1999 VDE 0212-2:1999	Overhead lines - Requirements and tests for spacers	
High Voltage	IEC 61869-1:2007 DIN EN 61869-1:2010 VDE 0414-9-1:2010	Instrument transformers - Part 1: General requirements	
High Voltage	IEC 61869-2:2012 DIN EN 61869-2:2013 VDE 0414-9-2:2013	Instrument transformers - Part 2: Additional requirements for current transformers	
High Voltage	IEC 61869-3:2011 DIN EN 61869-3:2012 VDE 0414-9-3:2012	Instrument transformers - Part 3: Additional requirements for inductive voltage transformers	
High Voltage	IEC 61869-4:2013 VDE 0414-9-4:2008	Instrument transformers - Part 4: Additional requirements for combined customers	
High Voltage	IEC 61869-5:2011 DIN EN 61869-5:2012 VDE 0414-9-5:2012	Instrument transformers - Part 5: Additional requirements for capacitor voltage transformers	
High Voltage	IEC 61921:2003 DIN EN 61921:2004 VDE 0560-700:2004	Power capacitors - Low-voltage power factor correction banks	
High Voltage	IEC 61952:2008 DIN EN 61952:2009 VDE 0441-200:2009	Insulators for overhead lines - Composite line post insulators for A.C. systems with a nominal voltage greater than 1000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria	
High Voltage	IEC 61954:2013 DIN EN 61954:2012 VDE 0553-100:2012	Static var compensators (SVC) - Testing of thyristor valves	
High Voltage	IEC 62146-1:2013	Grading capacitors for high-voltage alternating current circuit breakers	
High Voltage	IEC 62155:2003 DIN 62155:2004 VDE 0674-200:2004	Hollow pressurized and unpressurized ceramic and glass insulators for use in electrical equipment with rated voltages greater than 1000 V	

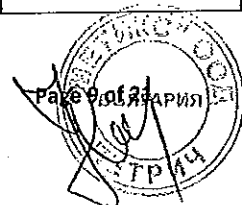
ВЕРНО С ОРВИНАЛА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or In house procedure (deviations// modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	IEC 62217:2012 DIN EN 62217:2013 VDE 0441-1000:2013	Polymeric HV Insulators for Indoor and outdoor use - General definitions, test methods and acceptance criteria	
High Voltage	IEC 62271-1:2011 DIN EN 62271-1:2012 VDE 0671-1:2012	High-voltage switchgear and controlgear - Part 1: Common specifications	
High Voltage	IEC 62271-100:2012 DIN EN 62271-100:2013 VDE 0671-100:2013	High-voltage switchgear and controlgear - Part 100: Alternating current circuit-breakers	
High Voltage	IEC 62271-102:2001 DIN EN 62271-102:2012 VDE 0671-102:2012	High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches	
High Voltage	IEC 62271-102:2013 DIN EN 62271-102:2012 VDE 0671-102:2012	Amendment 2 - High-voltage switchgear and controlgear - Part 102: Alternating current disconnectors and earthing switches	
High Voltage	IEC 62271-104:2009 DIN EN 62271-104:2010 VDE 0671-104:2010	High-voltage switchgear and controlgear - Part 104: Alternating current switches for rated voltages of 52 kV and above	
High Voltage	IEC 62271-105:2012 DIN EN 62271-105:2013 VDE 0671-105:2013	High-voltage switchgear and controlgear - Part 105: Alternating current switch-fuse combinations for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	
High Voltage	IEC 62271-107:2012 DIN EN 62271-107:2013 VDE 0671-107:2013	High-voltage switchgear and controlgear - Part 107: Alternating current fused circuit-switchers for rated voltages above 1 kV up to and including 52 kV	
High Voltage	IEC 62271-108:2005 DIN EN 62271-108:2006 VDE 0671-108:2006	High-voltage switchgear and controlgear - Part 108: High-voltage alternating current disconnecting circuit-breakers for rated voltages of 72,5 kV and above	

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard / in house procedure / Version	Title of standard or in house procedure (deviations / modifications of standard)	Test area / reductions
High Voltage	IEC 62271-200:2011 DIN EN 62271- 200:2012 VDE 0671-200:2012	High-voltage switchgear and controlgear - Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV	
High Voltage	IEC 62271-201:2006 DIN EN 62271- 201:2007 VDE 0671-201:2007	High-voltage switchgear and controlgear - Part 201: AC Insulation-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV	
High Voltage	IEC 62271-203:2013 DIN EN 62271- 203:2012 VDE 0671-203:2012	Corrigendum 1 - High-voltage switchgear and controlgear - Part 203: Gas-insulated metal- enclosed switchgear for rated voltages above 52 kV	
High Voltage	IEC 62271-206:2011 DIN EN 62271- 206:2011 VDE 0671-206:2011	High-voltage switchgear and controlgear - Part 206: Voltage presence indicating systems for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV	
High Voltage	IEC/PAS 60099-7:2004 DIN EN 60099-1:2000 VDE 0675-1:2000	Surge arresters - Part 7: Glossary of terms and definitions from IEC publications 60099-1, 60099-4, 60099-6, 61643-1, 61643-12, 61643- 21, 61643-311, 61643-321, 61643-331 and 61643-341	
High Voltage	IEC/TR 61294:1993 DIN VDE 0380-5:1995	Insulating liquids - Determination of the partial discharge inception voltage (PDIV) - Test procedure	
High Voltage	IEC/TR 62271- 305:2009	High-voltage switchgear and controlgear - Part 305: Capacitive current switching capability of air-insulated disconnectors for rated voltages above 52 kV	
High Voltage	IEC/TS 61639:1996	Direct connection between power transformers and gas-insulated metal- enclosed switchgear for rated voltages of 72,5 kV and above	
High Voltage	DIN EN 137000:1998 VDE 0560-800:1998	Generic specification - Fixed aluminum electrolytic a.c. capacitors with non-solid electrolyte for use with motors	

ВЕРНО С ОПИШНАТА

Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations//modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	DIN EN 50089:1994 VDE 0670-806:1994	Cast resin partitions for metal enclosed gas-filled high voltage switchgear and controlgear	
High Voltage	DIN EN 50482:2008 VDE 0414-6:2008	Instrument transformers - Three-phase inductive voltage transformers having Um up to 52 kV	
High Voltage	DIN IEC 60871-2:1993 VDE 0560-420:1993 IEC/TS 60871-2:1996	Shunt capacitors for AC power systems having a rated voltage above 1000 V - Part 1: General	
High Voltage	DIN VDE 0212 Teil 55:1998 VDE 0212-55:1998	Fittings for overhead lines and switchgear; dynamic-mechanical behaviour of antivibration fittings	
High Voltage	DIN VDE 0303 Teil 4:1969 VDE 0303-4:1969	Specification for electrical tests of insulating materials; Determination of the dielectric properties	
High Voltage	DIN VDE 0441-1:1985	Tests on insulators of organic material for systems with nominal alternating voltages greater than 1000 V; tests on materials	
High Voltage	DIN VDE 0532- 21:1982 VDE 0532-21:1982 DIN 57532-21:1982	Transformers and reactors; starting transformers and starting reactors [VDE Specification]	
High Voltage	DIN VDE 0560-1:1969 VDE 0560-1:1969 DIN VDE 0560- 11:1970	Rules for capacitors; part 11: Rules for capacitors of more than 600 V for the equalizing of pulsating direct voltages	
High Voltage	DIN VDE 0560-3:1968	Regeln für Kondensatoren; Teil 3: Regeln für Kondensatoren für Kopplung, Spannungsmessung und Überspannungsschutz 0560-3	
High Voltage	DIN VDE 0660- 112:1987	Switchgear and controlgear; additional specification for d.c. air-break switches, air-break disconnectors and air-break switch-disconnectors exceeds 1200 V but not exceeds 3000 V	
High Voltage	DIN VDE 0681-1:1986	Operating, testing and safe-guarding devices for work on electrically energized systems with rated voltages exceeding 1 kV; part 1: general requirements for the parts 2 to 4	

ВЕРНО С ОПРИМКАМ...

Period of validity: 10.07.2014 to 09.07.2019
Date of issue: 10.07.2014

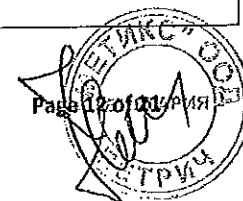
- Translation -



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations / modifications of standard)	Test area/ reductions
High Voltage	DIN VDE 0681-2:2013	Live working - Devices for operating, testing and safe-guarding with rated voltages exceeding 1 kV - Part 2: Switching sticks	
High Voltage	DIN VDE 0681-3:2013	Live working - Devices for operating, testing and safe-guarding with rated voltages exceeding 1 kV - Part 3: Fuse tongs	
High Voltage	DIN VDE 0681-6:1985	Operating and testing devices for work and safe guarding on electrically energized systems with rated voltages exceeding 1 kV; voltage detectors to be used for overhead contact systems	
High Voltage	DIN VDE 0682-421:2008	Live working - Voltage detectors - Capacitive type to be used for a.c. systems of 15 kV and 110 kV with a frequency of 16,7 Hz	
High Voltage	DIN VDE 0682-552:2003	Live working - Insulating protective barriers above 1 kV	
High Voltage	DIN VDE 0682-621:2004	Arbeiten unter Spannung - Vorrichtung zum Reinigen durch Absaugen von unter Spannung stehenden Teilen mit messungsspannungen über 1 kV bis 36 kV	
Power cable	IEC 60141-1:1998	Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories - Part 1: Oil-filled, paper or polypropylene paper laminate insulated, metal-sheathed cables and accessories for alternating voltages up to and including 500 kV	
Power cable	IEC 60141-2:1967	Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories. Part 2: Internal gas-pressure cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV	
Power cable	IEC 60141-3:1967	Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories. Part 3: External gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to 275 kV	

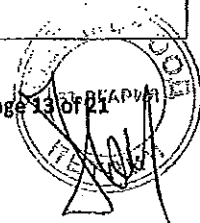
ВЕРНО С ОПРИГІНАЛІМ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In-house procedure/ Version	Title of standard or in-house procedure (deviations/ modifications of standard)	Test area/ reductions
Power cable	IEC 60141-4:1990	Tests on oil-filled and gas-pressure cables and their accessories. Part 4: Oil-impregnated paper-insulated high pressure oil-filled pipe-type cables and accessories for alternating voltages up to and including 400 kV	
Power cable	IEC 60230:1966 DIN EN 60230:2003 VDE 0481-230:2003	Impulse tests on cables and their accessories	
Power cable	IEC 60502-1:2009	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) - Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV (Um = 1,2 kV) and 3 kV (Um = 3,6 kV)	
Power cable	IEC 60502-2:2005	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) - Part 2: Cables for rated voltages from 6 kV (Um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)	
Power cable	IEC 60502-4:2010	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV (Um = 1,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV) - Part 4: Test requirements on accessories for cables with rated voltages from 6 kV (Um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)	
Power cable	IEC 60840:2011	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 30 kV (Um = 36 kV) up to 150 kV (Um = 170 kV) - Test methods and requirements	
Power cable	IEC 60885-2:1987 DIN 60885-2:2004 VDE 0481-885-2:2004	Electrical test methods for electric cables. Part 2: Partial discharge tests	
Power cable	IEC 60885-3:1988 DIN EN 60885-3:2004 VDE 0481-885-3:2004	Electrical test methods for electric cables. Part 3: Test methods for partial discharge measurements on lengths of extruded power cables	

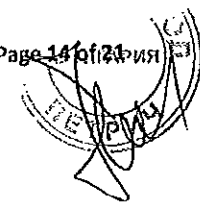
ЕВРО СЕРТИФИКАТ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard / In house procedure / Version	Title of standard or In house procedure (deviations / modifications of standard)	Test area / reductions
Power cable	IEC 61238-1:2003 DIN EN 61238-1:2004 VDE 0220-100:2004 IEC/TRF 61238-1:2011	Compression and mechanical connectors for power cables for rated voltages up to 30 kV (Um = 36 kV) - Part 1: Test methods and requirements	
Power cable	IEC 61284:1998 DIN EN 61284:1998 VDE 0212-1:1998	Corrigendum 1 - Overhead lines - Requirements and tests for fittings	
Power cable	IEC 61442:2005 DIN EN 61442:2006 VDE 0278-442:2006	Test methods for accessories for power cables with rated voltages from 6 kV (Um = 7,2 kV) up to 30 kV (Um = 36 kV)	
Power cable	IEC 61854:1998 DIN EN 61854:1999 VDE 0212-2:1999	Overhead lines - Requirements and tests for spacers	
Power cable	IEC 62067:2011 DIN IEC 62067:2013 VDE 0276-2067:2013	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV (Um = 170 kV) up to 500 kV (Um = 550 kV) - Test methods and requirements	
Power cable	DIN EN 50393:2006 VDE 0278-393:2006	Test methods and requirements for accessories for use on distribution cables of rated voltage 0,6/1,0 (1,2) kV	
Power cable	HD 620 S2:2010 DIN VDE 0276-620:2010	Power cables - Distribution cables with extruded insulation for rated voltages from 3,6/6 (7,2) kV up to and including 20,8/36 (42) kV; German version HD 620 S2:2010, parts 0, 1 and 10-C	
Power cable	HD 621 S1:1996 DIN VDE 0276-621:1997	Power cables - Part 621: Medium voltage impregnated paper insulated distribution cables; German version HD 621 S1:1996 Parts 1, 2, 3C and 4C	
Power cable	HD 626 S1:1996 DIN VDE 0276-626/A1:1998	Power cables Part 626- Overhead distribution cables of rated voltage Un/U(Um):0,6/1 (1,2) kV; German version HD 626 S1 Parts 1, 2 and 4 F-1:1996	
Power cable	HD 629.1 S2:2006 DIN VDE 0278-629-1:2009	Test requirements on accessories for use on power cables of rated voltage from 3,6/6(7,2) kV up to 20,8/36(42) kV - Part 1: Cables with extruded insulation	

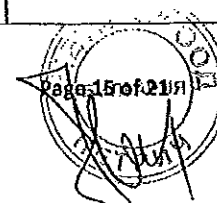
ВЪРНО С ОПРИТНАЛА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard // In-house procedure // Version	Title of standard or in-house procedure (deviations // modifications of standard)	Test area / reductions
Power cable	HD 629.2 S2:2006 DIN VDE 0278-629-2:2009	Test requirements on accessories for use on power cables of rated voltage from 3,6/6(7,2) kV up to 20,8/36(42) kV - Part 2: Cables with impregnated paper insulation	
Power cable	HD 632 S3:2012 DIN VDE 0276-632-3:2013 VDE 0276-632-3:2013	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 36 kV ($U_m = 42$ kV) up to 150 kV ($U_m = 170$ kV); German version HD 632 S1 Parts 1, 3D, 4D and 5D:1998	
Power cable	HD 633 S1:1997 DIN VDE 0276-633:1999 VDE 0276-633:1999	Prüfungen an Ölkabeln mit einer Isolierung aus Papier oder polypropylenbeschichtetem Papier und Metallmantel und Garnituren für Wechselspannungen bis einschließlic 400 kV ($U_m=420$ kV)	
Power cable	HD 634 S1:1997 DIN VDE 0276-634:1999 VDE 0276-634:1999	Tests on internal gas-pressure cables and accessories for alternating voltages up to and including 275 kV ($U_m=300$ kV); German version HD 634 S1 Parts 1 and 3C:1997	
Power cable	HD 635 S1:1997 DIN VDE 0276-635:1999 VDE 0276-635:1999	Tests on external gas-pressure (gas compression) cables and accessories for alternating voltages up to and including 275 kV ($U_m=300$ kV); German version HD 635 S1 Parts 1 and 3C:1997	
Power cable	DIN VDE 0212 Teil 55:1998 VDE 0212-55:1998	Fittings for overhead lines and switchgear; insulation behaviour of fittings for insulated overhead lines	
Power cable	DIN VDE 0220-1:1971	Specifications for single- and multiple cable clamps with insulating parts in electrical power cable installations up to 1000 V	
Power cable	DIN VDE 0220-2:1971	Bestimmungen für Preßverbinder in Starkstromkabelanlagen bis 1000 V	
Power cable	DIN 57220-3:1977 DIN VDE 0220-3:1977 VDE 0220-3:1997	Specifications for single- and multiple cable clamps with insulating parts in electrical power cable installations up to 1000 V	
Power cable	DIN VDE 0271:2008 VDE 0271:2008	Power cables - Specifications for power cables 0,6/1 kV and above for special applications	

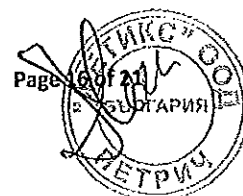
ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations / modifications of standard)	Test area / reductions
Power cable	DIN VDE 0276-632:1999 VDE 0276-632:1999	Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 36 kV ($U_m = 42$ kV) up to 150 kV ($U_m = 170$ kV); German version HD 632 S1 Parts 1, 3D, 4D and 5D:1998	
Power cable	DIN VDE 0276-634:1999 VDE 0276-634:1999	Tests on internal gas-pressure cables and accessories for alternating voltages up to and including 275 kV ($U_m = 300$ kV); German version HD 634 S1 Parts 1 and 3C:1997	
Power cable	DIN VDE 0472-505:1983 DIN 57472-505:1983 VDE 0472-505:1983	Testing of cables, wires and flexible cords; loss factor, dielectric loss coefficient and leakage [VDE Specification]	
Power cable	DIN VDE 0472-512:1985	Testing of cables, wires and flexible cords; resistance between protective conductor and semi-conductive layer	
Power cable	DIN VDE 0472-603:1989 VDE 0472-603:1989	Prüfung an Kabeln und isolierten Leitungen; Biegeverhalten	
Power cable	IEEE 404:2012	IEEE Standard for Extruded and Laminated Dielectric Shielded Cable Joints Rated 2.5 kV to 500 kV	
Power cable	IEEE 48:2009	Standard for test procedures and requirements for alternating-current cable terminations used on shielded cables having laminated insulation rated 2.5 kV through 765 kV or extruded insulation rated 2.5 kV through 500 kV	
Power cable	CIGRE 415:2010	Test Procedures for HV Transition Joints for Rated Voltages 30 kV up to 500 kV	

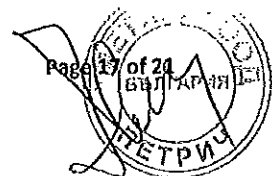
ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard// In-house procedure/ Version	Title of standard or In-house procedure (deviations//modifications of standard)	Test area/ reductions
Generic Standards			
EMC	DIN EN 61000-6-1; VDE 0839-6-1:2007	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards -Immunity for residential, commercial and light-Industrial environments	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	EN 61000-6-1:2007	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards -Immunity for residential, commercial and light-Industrial environments	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	IEC 61000-6-1:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards -Immunity for residential, commercial and light-Industrial environments	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	DIN EN 61000-6-2; VDE 0839-6-2:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards -Immunity for residential, commercial and light-Industrial environments	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	EN 61000-6-2:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-1: Generic standards -Immunity for residential, commercial and light-Industrial environments	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3

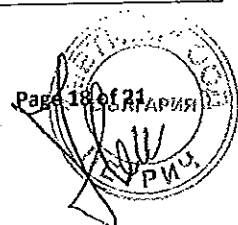
ВАРИАНТ С ОПРИМКАМИ



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In-house procedure/ Version	Title of standard or in-house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
EMC	IEC 61000-6-2:2005	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-2: Generic standards - Immunity for industrial environments	Only Immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	DIN EN 61000-6-3; VDE 0839-6-3:2012	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments	Only conducted emission
EMC	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + A2:2012	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments	Only conducted emission
EMC	IEC 61000-6-3:2006 + A1:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments	Only conducted emission
EMC	DIN EN 61000-6-4; VDE 0839-6-4:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-3: Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments	Only conducted emission
EMC	EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments	Only conducted emission

ВАРНО С ОПРИГНАЛА



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or In house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
EMC	IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments	Only conducted emission
Basic Standards			
EMC	DIN EN 61000-4-3; VDE 0847-4-3:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 61000-4-3:2006 + A1:2007 + A2:2010); German version EN 61000-4-3:2006 + A1:2008 + A2:2010	
EMC	EN 61000-6-4:2007 + A1:2011	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments	
EMC	IEC 61000-6-4:2006 + A1:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6-4: Generic standards - Emission standard for industrial environments	
EMC	DIN EN 61000-4-8; VDE 0847-4-8:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test (IEC 61000-4-8:2009); German version EN 61000-4-8:2010	
EMC	EN 61000-4-8:2010	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test	
EMC	IEC 61000-4-8:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-8: Testing and measurement techniques - Power frequency magnetic field immunity test	

ВІРНО С ОРИГІНАЛОМ



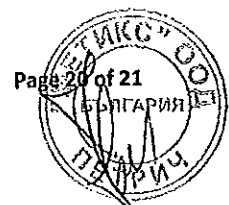
Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In house procedure/ Version	Title of standard or in house procedure (deviations/ modifications of standard)	Test area/ reductions
EMC	DIN EN 61000-4-13; VDE 0847-4-13:2010 IEC 61000-4-13:2002 + A1:2009 EN 61000-4-13:2002 + A1:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and Interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests (IEC 61000-4-13:2002 + A1:2009); German version EN 61000-4-13:2002 + A1:2009	Only single phase
EMC	EN 61000-4-13:2002 + A1:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and interharmonics including mains signalling at a.c. power port, low frequency immunity tests	Only single phase
EMC	IEC 61000-4-13:2002 + A1:2009	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-13: Testing and measurement techniques - Harmonics and interharmonics including mains signaling at a.c. power port, low frequency immunity tests	Only single phase
EMC	DIN EN 55014-1; VDE 0875-14-1:2012 CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission (CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011); German version EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011	No radiated emission, no toys
EMC	EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission	No radiated emission, no toys
EMC	CISPR 14-1:2005 + A1:2008 + Cor. :2009 + A2:2011	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus - Part 1: Emission	No radiated emission, no toys

ВЪРНО С ОПРИГНИЛ

Period of validity: 10.07.2014 to 09.07.2019
Date of issue: 10.07.2014

- Translation -



Annex to the Accreditation Certificate D-PL-11068-09-00

Department	Standard/ In-house procedure/ Version	Title of standard or In-house procedure (deviations/modifications of standard)	Test area/ reductions
EMC	DIN EN 55014-2; VDE 0875-14-2:2009	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances , electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard (IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001 + A2:2008); German version EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001 + A2:2008	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	EN 55014-2:1997 + Corrigendum 1997 + A1:2001 + A2:2008	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances , electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	IEC/CISPR 14-2:1997 + A1:2001 + A2:2008	Electromagnetic compatibility - Requirements for household appliances , electric tools and similar apparatus - Part 2: Immunity - Product family standard	Only immunity according to DIN EN 61000-4-3
EMC	IEEE 299:2006	IEEE Standard Method for Measuring the Effectiveness of Electromagnetic Shielding Enclosures	
EMC	VG 95373-15:2004	Elektromagnetische Verträglichkeit - Elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - Teil 15: Messverfahren für Kopplungen und Schirmungen	

Period of validity: 10.07.2014 to 09.07.2019
Date of issue: 10.07.2014

- Translation -

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Befehene gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Institut "Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik" GmbH
Landsberger Allee 378A, 12681 Berlin

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen
durchzuführen:

Hochspannungsgeräte, -anlagen und deren Komponenten
Kabel und Leitungen
Industrielle Niederspannungsgeräte

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 25.01.2012 mit der
Akkreditierungsnummer D-PL-12107-01 und ist gültig bis 24.01.2017. Sie besteht aus diesem Deckblatt,
der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 29 Seiten.

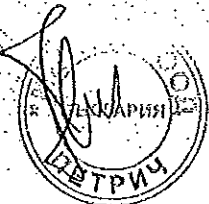
Registrierungsnummer der Urkunde: D-PL-12107-01-01

Frankfurt am Main, 25.01.2012

Die Urkunde ist die Originalurkunde

Im Auftrag Dipl.-Ing. (FH) Ralf Eger
Abteilungsleiter

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ





**Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH
German Accreditation Body**

Entrusted according to Section 8 subsection 1 AkkStelleG in connection with Section 1 subsection 1 AkkStelleGBV
Signatory to the Multilateral Agreements of EA, ILAC and IAF for Mutual Recognition

Accreditation



The Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (German Accreditation Body) attests that the testing laboratory

**FGH Engineering & Test GmbH
Hallenweg 40, 68219 Mannheim**

is competent under the terms of DIN EN ISO/IEC 17025:2005 to carry out tests in the following fields:

**High voltage devices and systems and their components
Power cable and power cable sets**

The accreditation certificate shall only apply in connection with the notice of accreditation of 11.01.2012 with the accreditation number D-PL-12110-01 and is valid until 10.01.2017. It comprises the cover sheet, the reverse side of the cover sheet and the following annex with a total of 22 pages.

Registration number of the certificate: D-PL-12110-01

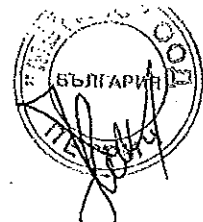
ВЪРНО С ОПРИГНА...

Frankfurt am Main, 11.01.2012

On behalf of Dipl.-Ing. (FH) Ralf Egner
Head of Division 2

This document is a translation. The definitive version is the original German accreditation certificate.

See notes overleaf.



Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Office Berlin
Spittelmarkt 10
10117 Berlin

Office Frankfurt am Main
Gartenstraße 6
60594 Frankfurt am Main

Office Braunschweig
Bundesallee 100
38116 Braunschweig

The publication of extracts of the accreditation certificate is subject to the prior written approval by Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS). Exempted is the unchanged form of separate disseminations of the cover sheet by the conformity assessment body mentioned overleaf.

No impression shall be made that the accreditation also extends to fields beyond the scope of accreditation attested by DAKKS.

The accreditation was granted pursuant to the Act on the Accreditation Body (AkkStelleG) of 31 July 2009 (Federal Law Gazette I p. 2625) and the Regulation (EC) No 765/2008 of the European Parliament and of the Council of 9 July 2008 setting out the requirements for accreditation and market surveillance relating to the marketing of products (Official Journal of the European Union L 218 of 9 July 2008, p. 30). DAKKS is a signatory to the Multilateral Agreements for Mutual Recognition of the European co-operation for Accreditation (EA), International Accreditation Forum (IAF) and International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). The signatories to these agreements recognise each other's accreditations.

The up-to-date state of membership can be retrieved from the following websites:

EA: www.european-accreditation.org

ILAC: www.ilac.org

IAF: www.iaf.nu

ВАЖНО С ОРИГИНАЛА





Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH

Befähigung gemäß § 8 Absatz 1 AkkStelleG i.V.m. § 1 Absatz 1 AkkStelleGBV
Unterzeichnerin der Multilateralen Abkommen
von EA, ILAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung

Akkreditierung



Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bestätigt hiermit, dass das Prüflaboratorium

Institut "Prüffeld für elektrische Hochleistungstechnik" GmbH
Landsberger Allee 378A, 12681 Berlin

die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 besitzt, Prüfungen in folgenden Bereichen durchzuführen:

Hochspannungsgeräte, -anlagen und deren Komponenten
Kabel und Leitungen
Industrielle Niederspannungsgeräte

Die Akkreditierungsurkunde gilt nur in Verbindung mit dem Bescheid vom 25.01.2012 mit der Akkreditierungsnummer D-PL-12107-01 und ist gültig bis 24.01.2017. Sie besteht aus diesem Deckblatt, der Rückseite des Deckblatts und der folgenden Anlage mit insgesamt 29 Seiten.

Registrierungsnummer der Urkunde: D-PL-12107-01-01

НО С ОРИГИНАЛА

Frankfurt am Main, 25.01.2012

Im Auftrag der DAKKS (FH) Ralf Egner
Abteilungsleiter

Siehe Hinweise auf der Rückseite





г. Петрич 2850, Българска поща
14701502/13
Тел: +359 745 69715; факс: +359 745 69742
Е-поща: metix@metix.bg
гр. София 1200 ул. "Панаев" Виланова" 6/1
Тел: +359 1 469 1196; факс: +359 1 158 1134
www.metix.bg



Приложение: 9.10.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.10.5

Декларация за съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал

С настоящето декларираме съответствие на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

05.09.2015г.

гр. Петрич

Декларатор:

инж. Николай Джамбазов



Independent, accredited testing station · Member laboratory of STL and LOVAG

TEST CONFIRMATION

on the given range of performed tests

Cooper Power Systems CLIENT
 2300 Badger Drive
 Waukesha, WI 53188

Cooper Electric Technology (Shanghai) Co. MANUFACTURER
 Pudong, Shanghai 201201
 P.R. China

Screened separable connector for single-core plastic-insulated cables TEST OBJECT

DE250 TYPE

10 test samples MANUFACTURING NO.

Rated power frequency voltage	U_0/U	12.7/22 kV	RATED CHARACTERISTICS GIVEN BY THE CLIENT
Maximum value of the highest system voltage	U_m	24 kV	
Rated current		250 A	
Rated cross-section range		70 mm ²	

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02 NORMATIVE DOCUMENT
 IEC 60502-4: 2005-02
 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
 EN 61442: 2005-04
 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

Test series D1, D2, D3 and additional tests No. 17, 18, 19 and 21 RANGE OF TESTS PERFORMED

25 June 2007 to 7 December 2007 DATE OF TEST

The type test of test series D1, D2, D3 and additional tests No. 17, 18, 19 and 21 have been PASSED. The test results are documented in IPH Type Test Report No. 2829.0907.7.666. TEST RESULT



H. GLABSCH
 Head of test laboratories
 Berlin, 19 December 2007



D. JEGUST
 Test engineer in charge



This documentation shall not be reproduced in extracts without written approval by IPH GmbH. The test results relate only to the object tested.
 Independent test laboratory accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DAkT) e.V. in the fields of LV apparatus and switchgear, power cables and power cable accessories, LV apparatus and switchgear, installation equipment and switching and control equipment.



Всичко за енергетиката от една ръка



6000 Стара Загора; ул. Индустриална, ПК 177; тел. (042) 551-73 факс: (042) 600-129, e-mail: office@contragent.com
1233 София; ж.к. Банишора, ул. Опълченска, бл.42А, вх. Ж, пом. 1, тел. (02) 931-0473, факс: (02) 931-4184, sofia@contragent.com
9000 Варна; ул. Юри Венелин 6, ет. 1, ап.1; тел. (052) 637 111, факс: (052) 637 111, varna@contragent.com
Web site: www.contragent.com

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Долуподписаният Станчо Пантов

Декларирам на собствена отговорност, че предлаганите от „КОНТРАГЕНТ 35“ ЕООД гр. Стара Загора, щепселни кабелни глави тип CTS и CGS производство на Cellpack, за който се отнася тази декларация, са в съответствие с Cenelec HD 629 S1, HD 629 S2, IEC 60502-4, DIN VDE 0278 технологичната документация и в съответствие с Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти, съществените изисквания за безопасност на други наредби за оценяване на съответствието.

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

гр.Стара Загора
28.02.2014 г.

УПРАВИТЕЛ

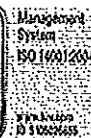
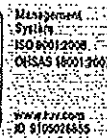
/Станчо Пантов/

Вярно с оригинала!





гр. Бургас 2450, Промислен зона
ул. "Славейко" №19
тел.: 05331 743 69745; факс: 05331 743 69742
e-mail: info@memukc.bg
гр. София 1700, ул. "Резервни Територии" №6
тел.: 00351 2 881 6130; факс: 00351 2 815 0134
e-mail: info@memukc.bg



Приложение: 9.10.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.10.6

Инструкция за монтиране

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



DE250 Deadbreak

Инструкция за монтаж

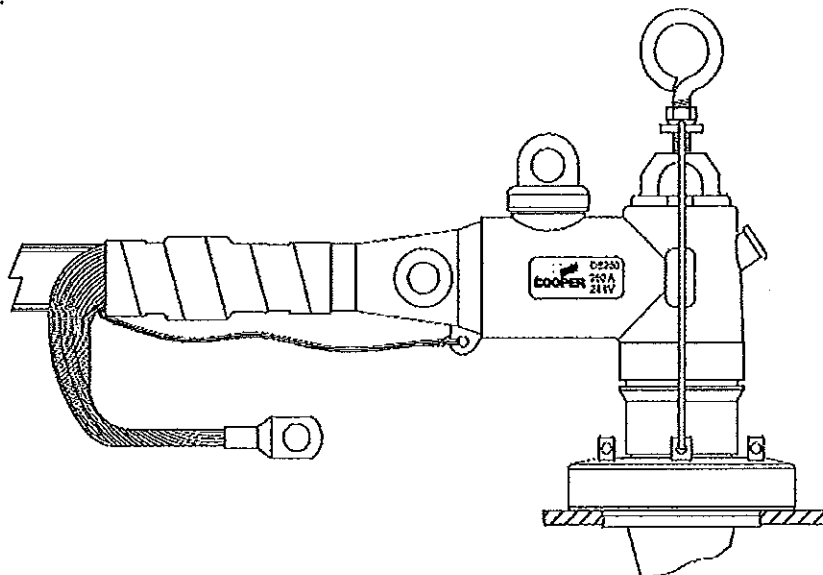
COOPER Power Systems

ЩЕПСЕЛНА Г-ОБРАЗНА ГЛАВА

ЗА ВЪНШЕН КОНУС С КОНТАКТ 250 А
ЗА КАБЕЛИ СРН С ЕКСТРУДИРАНА ИЗОЛАЦИЯ И РАДИАЛНО ПОЛЕ

Предварителна подготовка

- V Прочетете внимателно инструкциите преди монтажа.
- V Проверете дали всички необходими компоненти са включени в комплекта.



Електрически данни:

Номинално напрежение (U₀/U): 12/20 kV
Макс. напрежение на системата (U_{max}): 24 kV
Продължителен ток: 250 A

СЪДЪРЖАНИЕ НА КОМПЛЕКТА:

- 1 тяпо
- 1 контактен проводник (обувка)
- 1 контактен щифт
- 1 шестограмен ключ
- 1 монтажнен винт
- силиконова смазка
- уплътняваща мастик лента
- изолационна PVC лента
- хартиена кърпа
- шкурка



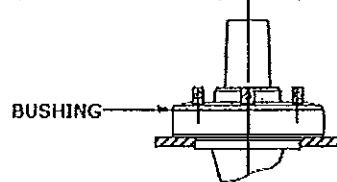
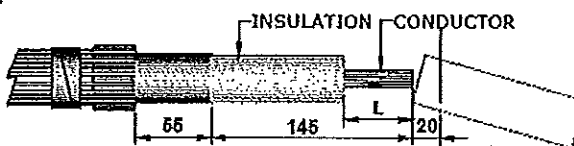
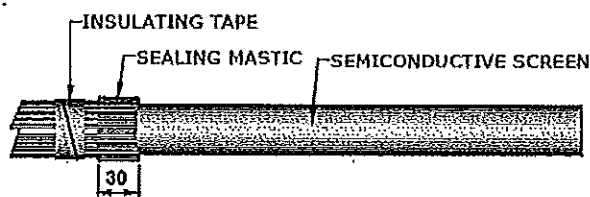
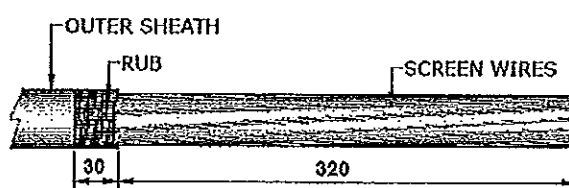
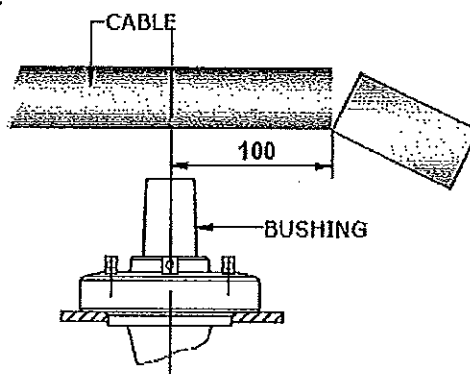
ВНИМАНИЕ: Тази щепселна глава е проектирана да работи в съответствие с нормалните безопасни оперативни процедури. Тези указания не заместват или заменят съществуващите правила за безопасност и процедури на работа. Щепселната глава трябва да се инсталира и обслужва само от персонал, запознат с добрите практики по безопасност за работа с високо напрежение и електрически съоръжения.

Всички прилежащи съоръжения не трябва да бъдат под напрежение по време на монтаж или поддръжка.



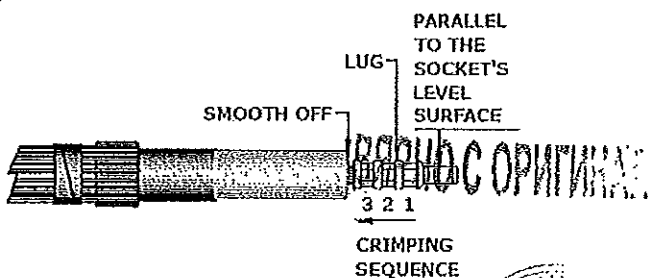
ПОДГОТОВКА НА КАБЕЛА (екран от проводници)

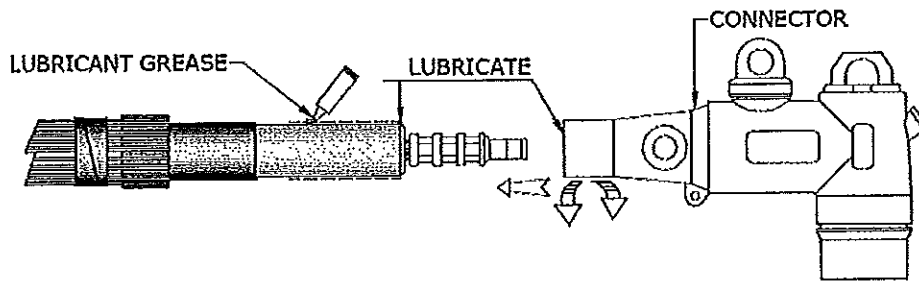
- 1 Позиционирайте кабела близо до изолятора, както е показано на чертежа.
- 2 Уверете се, че дължината на кабела е достатъчна, за да достигне спокойно изолятора.
- 3 Разделете мислено със симетрична линия изолятора, както е показано и отстранете 100 mm от външната изолация на кабела и почистете края му с подходящ инструмент.
- 4 Това е временна дължина, която да улесни възстановяването на екрана от проводници. Кабелът ще бъде отрязан до крайната си дължина по-късно.
- 5 Отстранете 320 mm от външната изолация. Почистете приблизително 30 mm от изолацията със шкурка.
- 6 Нанесете слой от уплътняваща мастик лента на 30 mm от края на външната изолация.
- 7 Обърнете назад екрана от проводници, опънете ги равномерно и ги притиснете с уплътняващата лента.
- 8 Бандажирайте екрана с PVC изолационна лента на няколко сантиметра от запълващата лента.
- 9 Поставете кабела във финална позиция.
- 10 Отрежете кабела на 20 mm от центъра на изолятора и отстранете излишъка.
- 11 Внимателно отстранете последните 145 mm от полупроводящия слой.
- 12 Отстранете основната изолация на разстояние L:
40 mm за медни кабелни обувки (Cu),
50 mm за биметални кабелни обувки (Al/Cu).



МОНТАЖ НА ЩЕПСЕЛНАТА ГЛАВА

- 13 Поставете кабелната обувка: плоската част на обувката трябва да бъде паралелна на повърхността на изолятора.
- 14 Кербовайте, както е показано на фигурата.
- 15 Завъртете на 90° и кербовайте. Повторете.
- 16 Почистете излишната грес.
- 17 Почистете края на изолацията, за да улесните вкарването на конектора.
- 18 Почистете изолацията със шкурка до отстраняване на всякакви следи от полупроводящия слой. Уверете се, че няма наранявания или драскотини върху основната изолация.





19 Почистете основната изолация и нанесете тънък пласт силиконова паста. Разпределете равномерно.

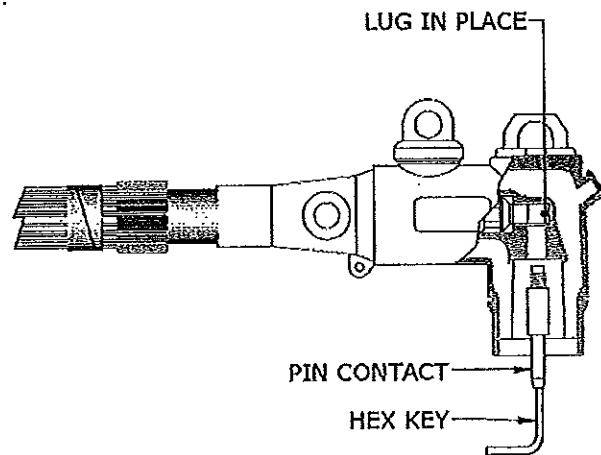
20 Нанесете паста и във входа на тялото на конектора.

21 Проверете дали тялото на конектора е ориентирано под правилен ъгъл спрямо обувката и го припъзнете с леки въртеливи движения върху кабела до крайно възможно положение на обувката.

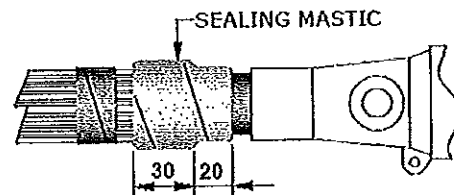
22 Проверете дали входа на обувката е поставен правилно в тялото на конектора.

23 Отстранете излишната грес от главата.

24 Вкарайте резбования край на контактният щифт във входа на обувката. Уверете се, че резбите не се пресичат. Стегнете с шестограм на най-малко на 90 градуса.

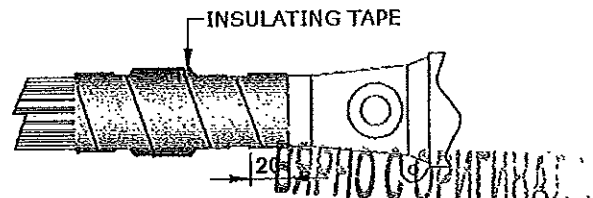


25 Нанесете слой от уплътняващата мастик лента за да покриете приблизително 30 mm от предишния мастик слой като започнете на разстояние 20 mm от края на полупроводящия слой, както е показано на чертежа.



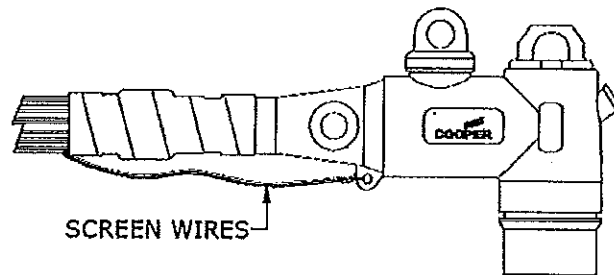
26 Нанесете два слоя самовулканизираща се лента, така че да покрие уплътняващата лента. Лентата се нанася с 50 % припокриване и опън, при който тя да намали ширината си почти наполовина.

27 Лентовото покритие трябва да обхваща около 40 mm от екрана и да покрие тялото на конектора с около 20 mm.



28 Свържете един или два проводника от екрана към ухото на конектора.

29 Почистете вътрешността на конектора и повърхността на изолятора, след това смажете с тънък слой силиконова паста, за да улесните свързването.



30 Вкарайте конектора върху изолятора до максимално крайно положение.

31 Стегнете конектора към изолятора със скобите.

32 Скобите се пристягат към ушите на изолятора.

33 Фиксирайте конектора като завинтите без да използвате сила, както е показано на чертежа.

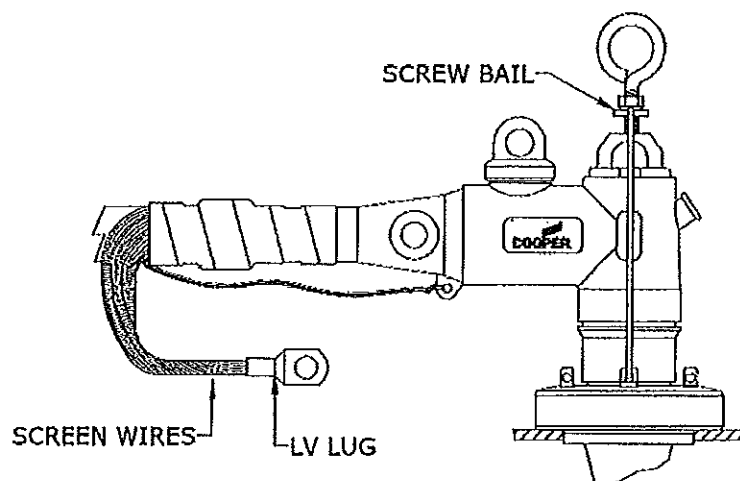
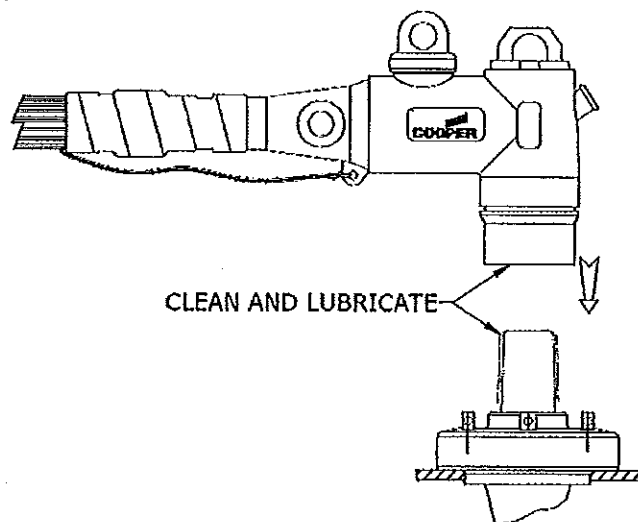
34 Фиксирайте устройството използвайки гайката под ухото.

35 Съберете екрана от проводници и поставете кабелната обувка за ниско напрежение.

36 Свържете кабелната обувка за ниско напрежение към заземителната система.

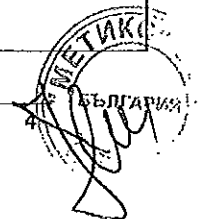
37 Стегнете кабела близо до конектора.

38 Г-образната глава е готова за употреба.



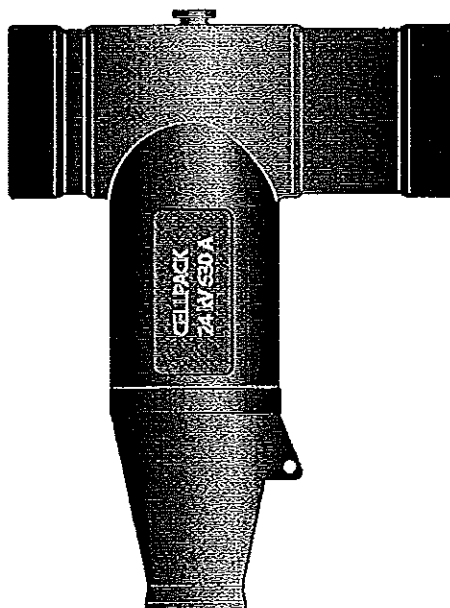
ВНИМАНИЕ: Всички прилежащи съоръжения не трябва да бъдат под напрежение по време на монтаж и/или поддръжка

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Средно напрежение

CELLPLUX



CTS 630A 24kV 95 - 240
 $U_0/U(U_m)$ 8,7/15(17,5) kV – 12,7/22(24) kV

Инструкция за монтаж

Кабелна глава щепселна, Т-образна за едножилни кабели с полимерна изолация за напрежения до 24 kV

206742/0908/4/7

CELLPACK GmbH
Electrical Products
D-79761 Waldshut-Tiengen
Tel. +49(0)7741/60 07 11
Fax +49(0)7741/60 07 83
www.cellpack.com

e-mail: electrical.products@cellpack.com

CELLPACK AG
Electrical Products
CH-5612 Villmergen
Tel. +41(0)56/618 12 34
Fax +41(0)56/618 12 45

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
CELLPACK
Electrical Products



Общи указания:

- Проверете дали обхватът на кабелните аксесоари е подходящи за размера на кабела.
- Проверете съдържанието на комплекта съгласно опаковъчния лист.
- Старателно прочетете инструкциите за монтаж.

Монтажът трябва да се извършва само от компетентен персонал.
Производителят не носи отговорност за повреди, причинени от неправилен монтаж.

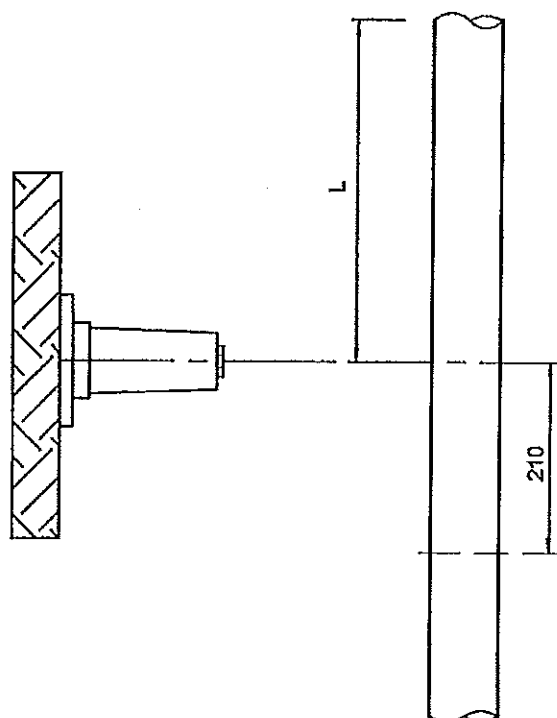
Кабелна глава щепселна, Т-образна тип CELLPLUX CTS 630A 24kV 95-240 :

Сечения:

Напрежение $U_0/U(U_m)$ kV	Сечение на кабела (*) mm ²
8,7/15(17,5) kV	120 – 240 *)
12/20(24) kV	95 – 240 *)

(*) Минимален диаметър над кабелната изолация от 22 мм

Нагласяне



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

- Почистете грижливо краищата на кабела до 1м.
- Нагласете кабела спрямо оста на клемата за присъединяване, оставяйки свободна дължина $L = 200-500$ мм. Изрежете излишното.
- Маркирайте кабела на 210 mm от центъра на клемата.

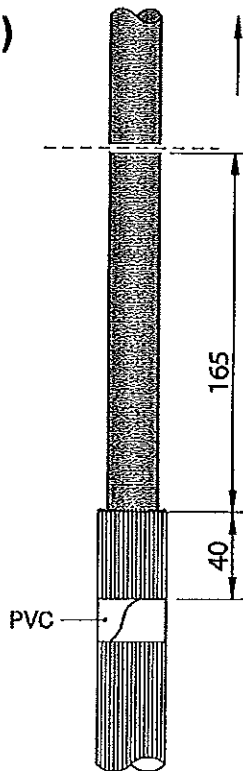
206742 CTS 630A 24kV 95-240



Подготовка на кабела

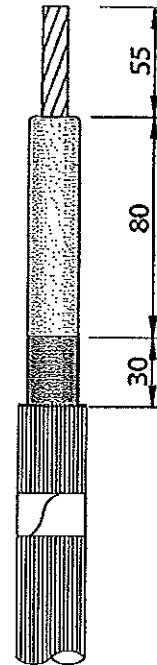
Кабел с екран от медни жички:

1a)



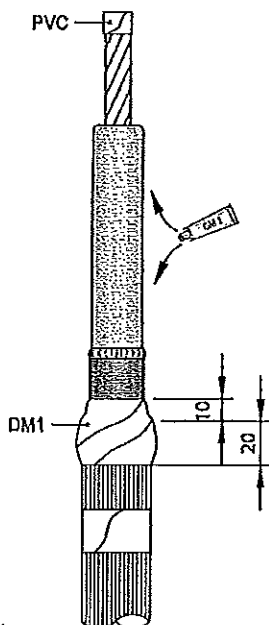
- Отстранете външната изолация на кабела до маркировката.
- Подгънете назад медните жици на екрана и ги фиксирайте към външната изолация на кабела с PVC лента (Fig. 1a).
- Отрежете кабела на дължина 165 mm.
- Внимателно отстранете външния полупроводим слой, така че да

2a)

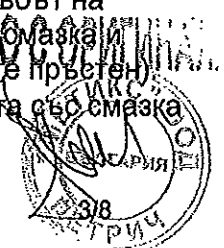


- остане слой с дължина 30 mm. Уверете се, че ръбът на слоя е гладък.
- Отстранете XLPE изолацията на кабела на размер 55 mm.
- Почистете старателно XLPE изолацията и външния полупроводим слой на кабела.

3a)

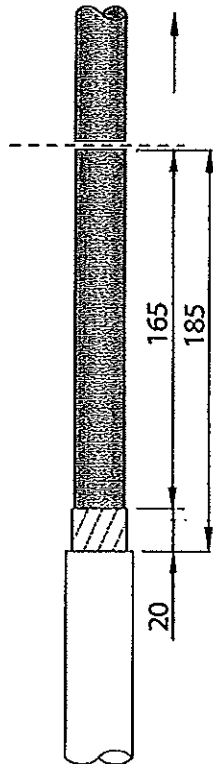


- Защитете края на жилото с PVC-лента.
- Навийте 2/3 от дължината на уплътняващата лента DM1 върху 20 mm от екрана и върху 10 mm от полупроводящия слой (с разтягане 50%)
- Нанесете на и около ръбът на полупроводящия слой смазка и пълнеж GM1 (оформете пръстен)
- Навлажнете изолацията със смазка и пълнеж GM1.



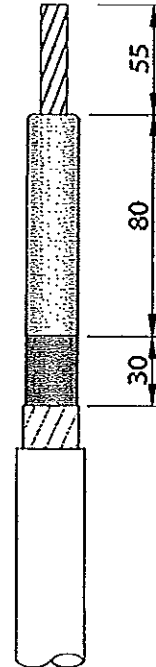
Кабел с лентов екран:

1b)



- Отстранете външната изолация на кабела до маркировката + 20mm.
- Отрежете кабела както е показано на фигурата.
- Отрежете лентовия екран, така че върху кабела да остане 20 мм от него.
- Внимателно отстранете външния полупроводим слой, така че да остане слой с дължина 30 мм.

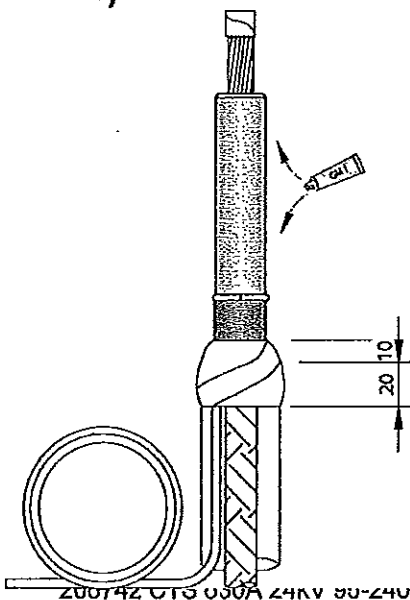
2b)



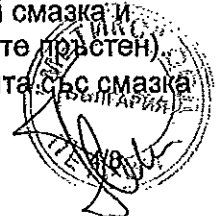
Уверете се, че ръбът на слоя е гладък.

- Отстранете XLPE изолацията на кабела на размер 55 mm.
- Почистете старателно изолацията и външния полупроводим слой на кабела.

3b)



- Защитете края на жилото с PVC-лента.
- Фиксирайте заземителната оплетка и заземителния проводник чрез ролкова пружина към лентовия екран (заземителния комплект се поръчва отделно).
- Навийте 2/3 от дължината на уплътняващата лента DM1 върху 20 mm от екрана и върху 10 mm от полупроводящия слой (фиг. 3b).
- Нанесете на и около ръбът на полупроводящия слой смазка и пълнеж GM1 (оформете пръстен).
- Навлажнете изолацията със смазка и пълнеж GM1.



Test and measuring circuits (continued)

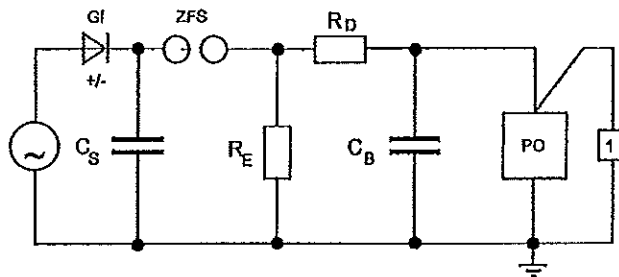
4.5.4 Impulse voltage test at elevated and ambient temperatures (tests 4 and 9)

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

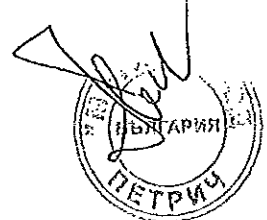
Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Test voltage	R divider of SMR 10/770 type (made by TuRD) with digital measuring instrument of DMI 551 type (made by Haefely) and TDS 220 digital oscilloscope (made by Tektronix)	Ratio 466.9



- 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)

ВАЖНО С ОПРИГИНАЛ



Test and measuring circuits (continued)

4.5.5 Heating cycle In air and In water, resp. (tests 5 and 6)

Technical data of test circuit

Single-phase continuous AC voltage source

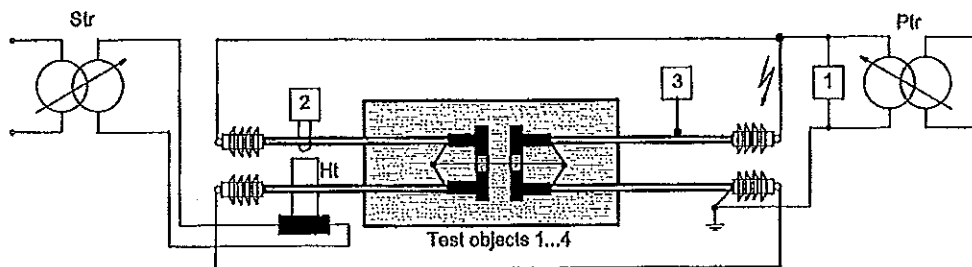
Test transformer:	Rated voltage	125 kV
	Rated power	100 kVA
	Rated frequency	50 Hz

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)	--



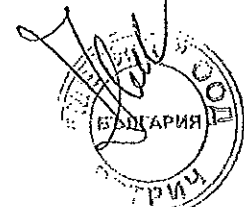
- Str Variable transformer
- Ht Heating transformer
- 1 - 3 Measuring points
- Ptr Test transformer with variable transformer connected in series

Figure 6: Test and measuring circuit for the heating cycle tests In air and In water, resp.

4.5.6 Disconnection/connection (test 7)

None

ВЯРНО С ОПРИГАНА



4.6 Test results

4.6.1 DC voltage dry 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.

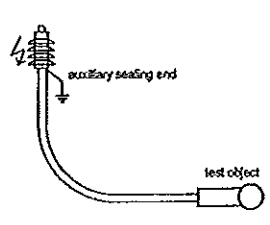
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test results (continued)

4.6.2 AC voltage dry 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.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test results (continued)

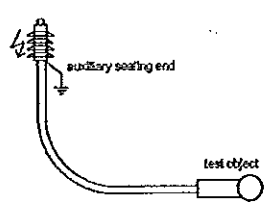
4.6.3 Partial discharge test at ambient temperature (test 3)

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 min)	(1 min)	
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	kV	pC
1	Conductor	Screen	29	25	< 1 ⁾⁾
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen	29	25	< 1 ⁾⁾
4	Conductor	Screen			

Notes:

Two test lines were tested together, they were connected by a coupling unit.

⁾⁾ Basic disturbance level at same value

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

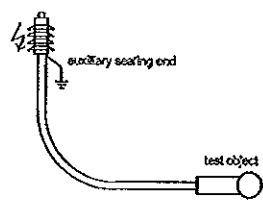


Test results (continued)

4.6.4 Impulse voltage test at elevated temperature (test 4)

Full wave: Front time $T_1 = 2.67 \mu s$
 Virtual time to half value $T_2 = 54 \mu s$

Test temperature: Ambient temperature $25 \text{ }^\circ\text{C}$
 Conductor temperature $95\text{-}100 \text{ }^\circ\text{C}$

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.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test results (continued)

4.6.5 Heating cycle voltage test in air (test 5)

Duration of test: 21 days
 Test frequency: 50 Hz
 Test temperature: Ambient temperature 25 °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			
1	Conductor	Screen	32 ¹⁾	310 ^{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.



Test results (continued)

4.6.6 Heating cycle voltage 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⁾	310 ^{1),2)}	No disruptive discharge
2	Conductor	Screen			No disruptive discharge
3	Conductor	Screen			No disruptive discharge
4	Conductor	Screen			No disruptive discharge

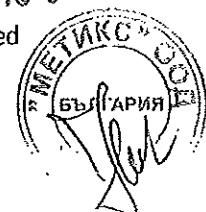
Notes:

- ¹⁾ All four test lines were connected to form one closed conductor loop for heating the latter. Therefore, all test lines were simultaneously tested. Giving 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.

ВАРНО С ОПРИНАТА...



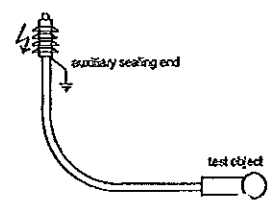
Test results (continued)

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	Measuring voltage	Measured PD value
			(1 mln)	(1 mln)	
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	kV	pC
Measured PD values at elevated temperature					
1	Conductor	Screen	29	25	< 1.2 ¹⁾
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen	29	25	< 1 ¹⁾
4	Conductor	Screen			
Measured PD values at ambient temperature					
1	Conductor	Screen	29	25	< 1 ¹⁾
2	Conductor	Screen			
3	Conductor	Screen	29	25	< 1 ¹⁾
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. Giving separate test results for each of the test lines is not possible.

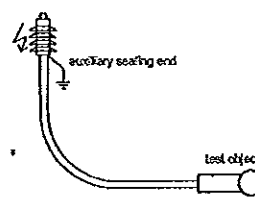


Test results (continued)

4.6.9 Impulse voltage test at ambient temperature (test 9)

Full wave: Front time $T_1 = 1.54 \mu s$
 Virtual time to half value $T_2 = 52.0 \mu s$

Test temperature: Ambient temperature $20^\circ C$
 Conductor temperature $20^\circ C$

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.

ВЪРНО С ОРГИНАЛА



TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 25

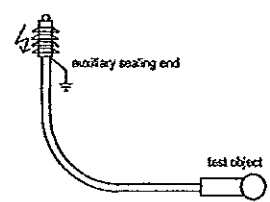
Test results (continued)

4.6.10 AC voltage dry 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.

ВЕРНО СОПРЯВИЛИ



4.7 Assessment of the results of test sequence D1

- Test 1

In the DC voltage dry 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 dry 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 dry 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 1.2 pC.



5.3 Additional Tests

5.3.1 Screen Resistance Measurement

This test was carried out as described in 4.

Test date: 30.11. - 07.12.2006

Resistance prior to thermal ageing < 5000 Ω

Resistance after thermal ageing < 5000 Ω

Requirement: resistance \leq 5000 Ω

The test was passed successfully.

5.3.2 Leakage Current Measurement

This test was carried out as described in 4.

Test date: 11.12.2006

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = V_m = 24$ kV

Leakage current: $I < 0,5$ mA

Requirement: $I \leq 0,5$ mA

The test was passed successfully.

5.3.3 Screen Fault Current Initiation

This test was carried out as described in 4.

Test date: 15.12.2006

Test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = V_0 = 12,7$ kV

Short-circuit current: $I = 10,3$ A

Fault current flow continuously.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



5.3.4 Operating Force Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 11.12. - 12.12.2206

Temperature: - 20°C

Duration: 24h

Force: < 900 N

Requirement: $F < 900 \text{ N}$

The test was passed successfully.

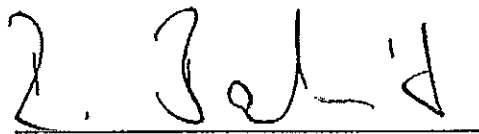
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ...



6 Conclusion

The separable connector type CELLPLUX-CTS 630 A 24 kV passed all tests described in clause 2 successfully. The test object fulfilled the requirements according CENELEC HD 629.1 / S1 06/2002, table 7, test sequences D1 and D2 and additional tests table 7, pos.19-22.

Karlsruhe, 08.01.2007



Dr.-Ing. R. Badent
Bereichsleiter HPT



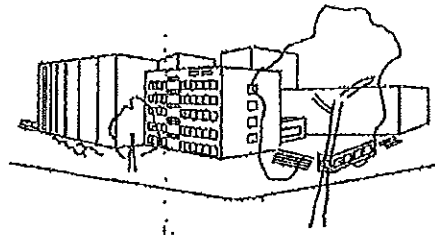
Dr.-Ing. B. Hoferer
stellv. Bereichsleiter HPT

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Bereich Hochspannungsprüftechnik

Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik



Universität Fridericiana (TH) Karlsruhe
76128 Karlsruhe - Kaiserstraße 12

Telefon (0721) 608 2520 Telefax (0721) 69 62 24

Test Report No 2010-77

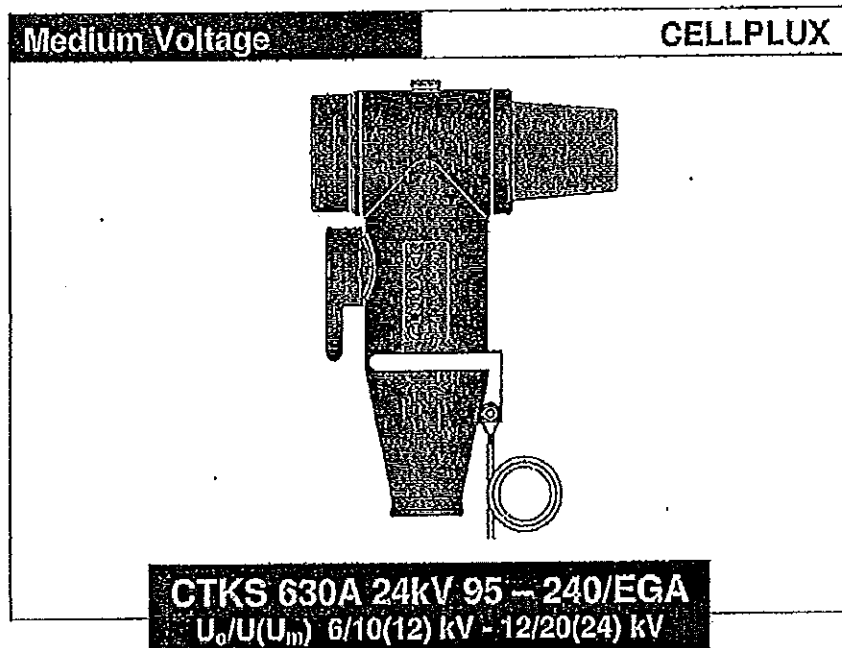
Type Test of
Separable Connectors
Type CELLPLUX-CTKS 630A 24 kV

Customer: Cellpack GmbH
Carl-Zeiss-Str. 20
79761 Waldshut-Tiengen

Reporter: Dr.-Ing. R. Badent
Dr.-Ing. B. Hoferer

This report includes 24 numbered pages and is only valid with the original signature.
Copying of extracts is subject to the written authorization of the test laboratory. The test
results concern exclusively to the tested objects.





Working Instruction

Separable T Coupling Connector for
single-core polymeric cables
up to 24 kV

257258/0910/3/9



CELLPACK GmbH
Electrical Products
D-78761 Walschwil-Tengen
Tel. +49(0)7741/60 07 11
Fax +49(0)7741/60 07 83
www.cellpack.com
e-mail: electrical_products@cellpack.com

CELLPACK AG
Electrical Products
CH-5812 Vilmorgen
Tel. +41(0)58/818 12 34
Fax +41(0)58/818 12 45

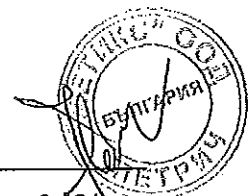
CELLPACK
Electrical Products

257258 CTKS 630A 24kV 95-240/EGA

1/9

Figure 2.1: Installation Instruction.

ВЕРНО С ОПТИКАМИ



General remarks:

- Check if the range and size of the accessories is appropriate to the cable.
- Check the content of the kit as per packing list.
- Thoroughly read the working instruction.

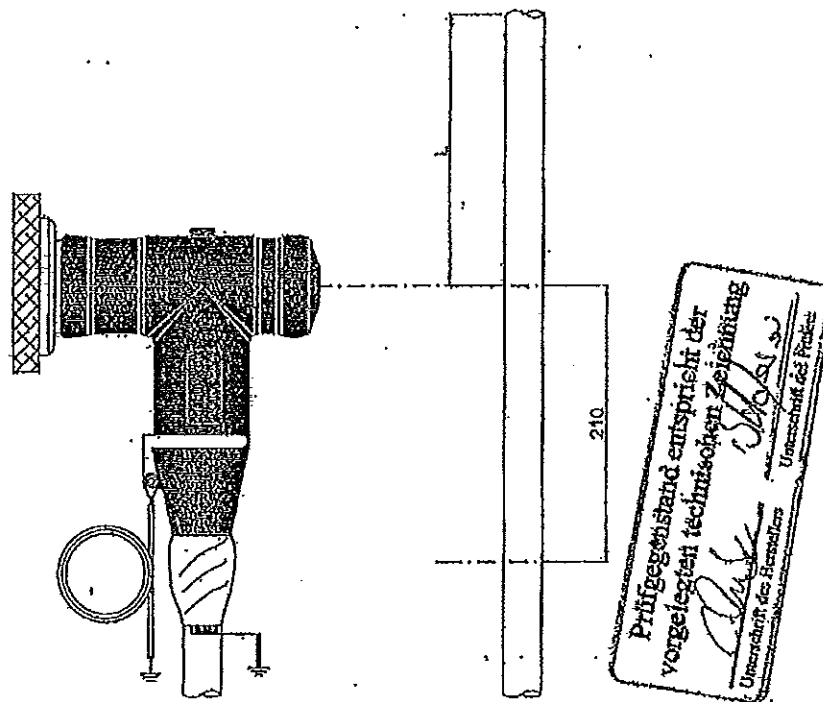
Installation must be executed by competent personnel only.
The manufacturer accepts no liability for breakdowns or damages resulting from an incorrect installation.

Separable T Coupling Connector CELLPLUX CTKS 630A 24kV 95-240/EGA:

Cross-Section Application

Voltage U ₀ /U(U _m) kV	Cable Cross-Section (*) mm ²
6/10(12) kV	150 – 240 *)
8,7/15(17,5) kV	120 – 240 *)
12/20(24) kV	95 – 240 *)

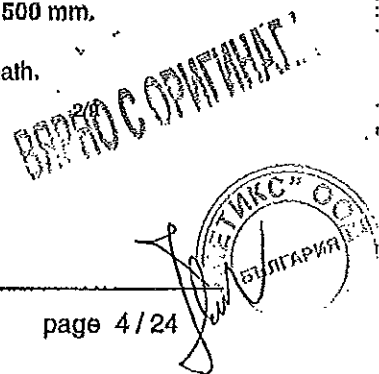
(*) Minimal diameter over cable insulation of 22 mm



- Clean thoroughly the cable ends up to 1 m.
- Adjust the cable overhanging in the middle of the bushing by $L = 200 - 500$ mm. Cut-off the excess of cable
- Make a mark 210 mm from the centre of the bushing onto the cable sheath.

257258 CTKS 630A 24kV 95-240/EGA

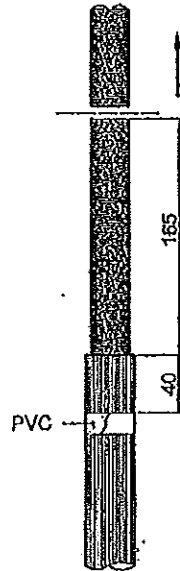
Figure 2.2: Installation Instruction



Preparation of the cable

Cable with wire screen:

1a)



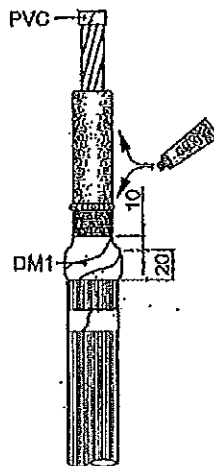
- Remove the cable sheath up to the mark.
- Band back the screen wires of the cable and fix them on the cable sheath with PVC tape (Fig. 1a).
- Cut off the conductor at the length of 165 mm.

2a)



- Remove carefully the outer conductive layer up to 30 mm (mind a clean cut back edge).
- Cut back the cable insulation by 55 mm.
- Clean thoroughly insulation and the outer conductive layer of the cable.

3a)



267258 GTKS 630A 24kV 95-240/EGA

Prüfgegenstand entspricht der vorgelegten technischen Zeichnung
[Signature] *[Signature]*
 Unterschrift des Herstellers Unterschrift des Prüfers

- Wrap the top end of the conductor with PVC tape.
- Wrap 2/3 of the length of DM1 mastic 10 mm on to the conductive layer and 20 mm on to the wire screen (stretch 50%).
- Apply at and around the cut edge of the conductive layer lubricant and filling agent GM1 (forming a ring).
- Moisten the insulation with lubricant and filling agent GM1.

2/0

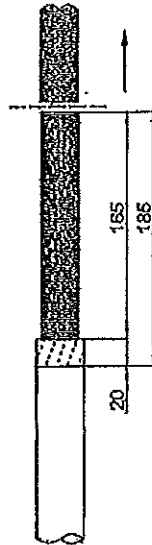
ВАРНО С ОПРИМНАТ

Figure 2.3: Installation Instruction



Cable with tape screen:

1b)



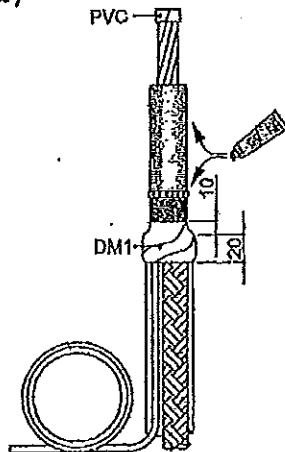
- Remove the cable sheath up to the mark + 20mm.
- Cut the cable according to the drawing.
- Remove carefully the tape screen up to 20 mm.

2b)



- Remove carefully the outer conductive layer up to 30 mm (mind a clean cut back edge).
- Cut back the cable insulation by 55 mm.
- Clean thoroughly the insulation and the conductive layer.

3b)



257258 OTKS 830A 24KV 95-240/EG4

- Wrap the tip end of the conductor with PVC tape.
- Fix the flat Cu-braid and earthing cable with the pressure spring RF to the tape screen (order the earthing kit separately).
- Wrap 2/3 of the length of mastic tape DM1 10 mm on to the conductive layer and 20 mm on to the copper tape screen (Fig. 3b).
- Apply at and around the cut edge of the conductive layer lubricant and filler agent GM1 (forming a ring).
- Moisten the insulation with lubricant and filling agent GM1.

Prüfgegenstand entspricht der vorgelegten technischen Zeichnung

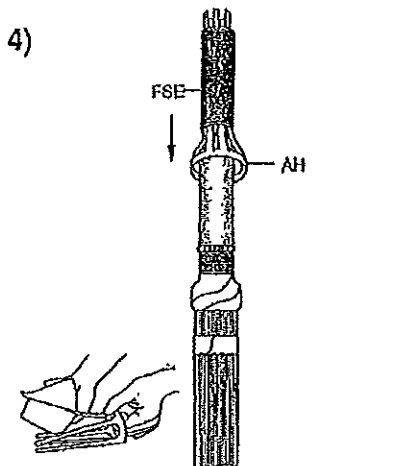
C. P. J. S. *P. H. J. S.*

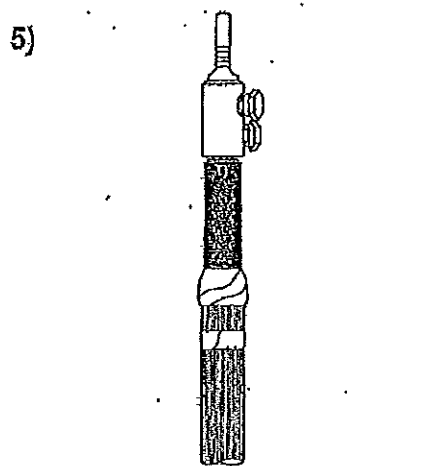
Unterschrift des Herstellers Unterschrift des Prüfers

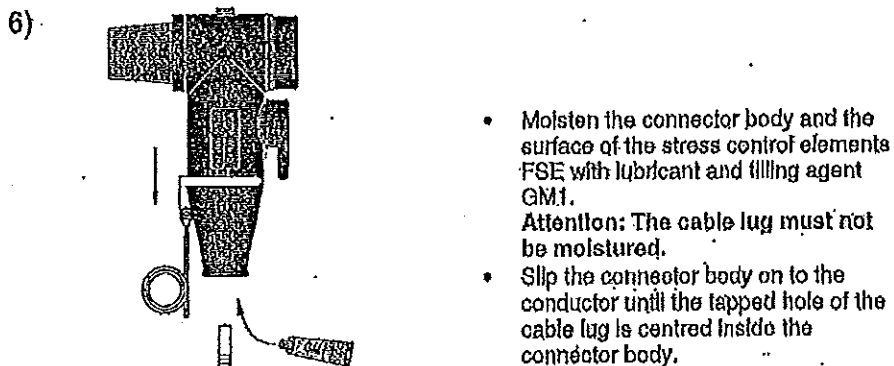
4/9

Figure 2.4: Installation Instruction



- 4)
- 
- Moisten the tongues of the applicator AH with the silicon towel.
 - Insert the applicator AH in to the stress control element FSE and slip it on to the cable up to the sealing wrap.
 - Remove the applicator AH by pulling out the tongues one by one.
 - Adjust the position of the stress control element FSE by turning it slightly (Fig. 5).

- 5)
- 
- Remove the protection wrap from the tip end of the conductor.
 - Install the shear-head screw cable lug according to the separate instruction. Please note that the tapped hole of the cable lug is in line with the bushing axle.
 - Clean thoroughly the surface of the stress control element FSE.

- 6)
- 
- Moisten the connector body and the surface of the stress control elements FSE with lubricant and filling agent GM1.
Attention: The cable lug must not be moistured.
 - Slip the connector body on to the conductor until the tapped hole of the cable lug is centred inside the connector body.

Prüfgegenstand entspricht der vorgelegten technischen Zeichnung

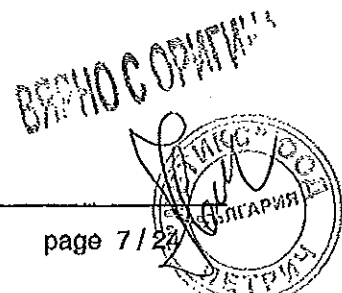
[Signature] *[Signature]*

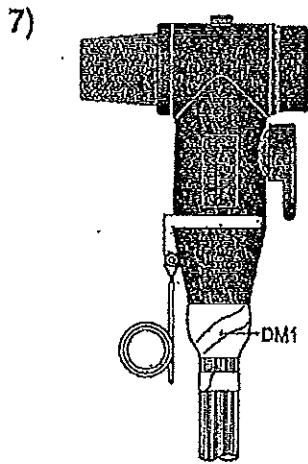
Unterschrift des Herstellers Unterschrift des Prüfers

257268 GTKS 830A 24kV 95-240/EGA

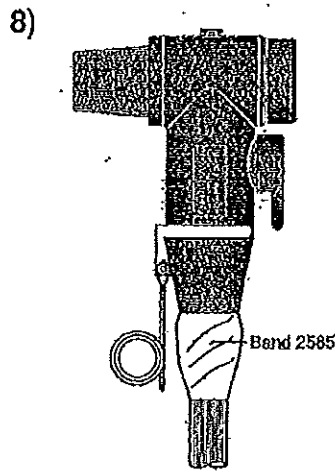
5/9

Figure 2.5: Installation Instruction

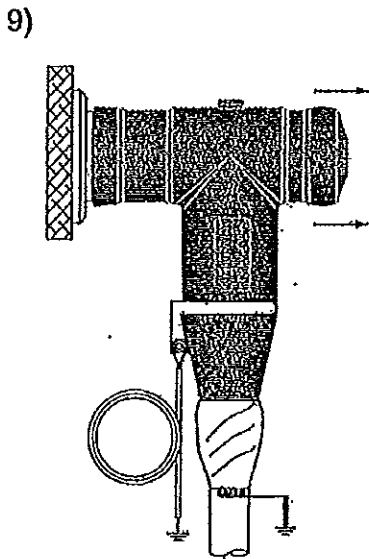




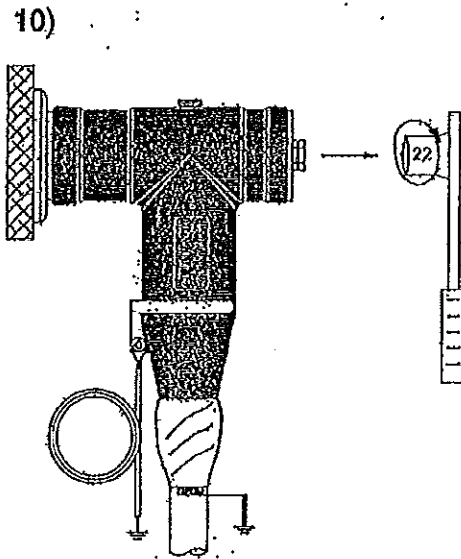
- Wrap the remaining 1/3 of mastic tape DM1 between the end of the connector body and the sealing area.



- Wrap the tape Nr. 2585 adhesive side inwards approx. 20 mm over the end of the connector body up to the end of the sealing area (stretch 20%).



- Take off the conductive protection cup of the T - connector body.



- Unscrew the insulating plug. Use appropriate tool.

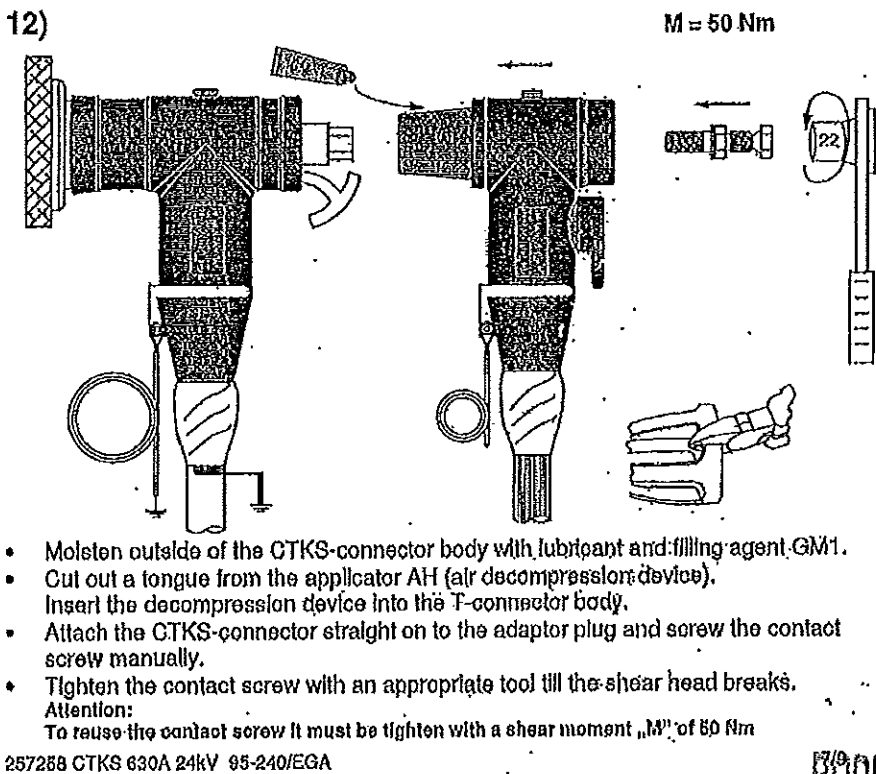
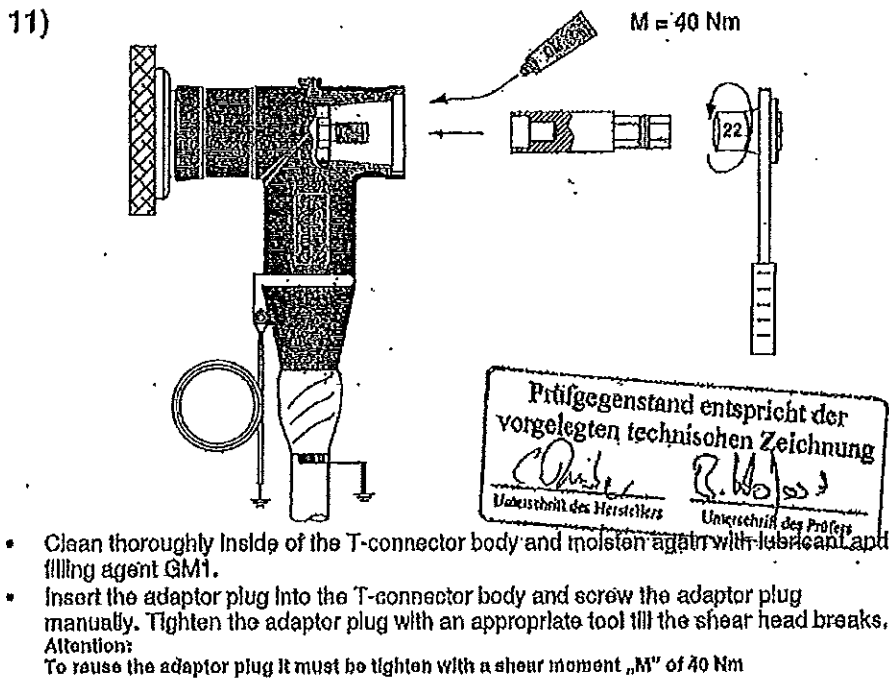
257258 CTKS 630A 24kV 95-240/EGA

Prüfgegenstand entspricht der vorgelegten technischen Zeichnung
 Unterschrift des Herstellers: *[Signature]*
 Unterschrift des Prüfers: *[Signature]*
 6/9

ВЯРНО С ОПИТНИ

Figure 2.6: Installation Instruction

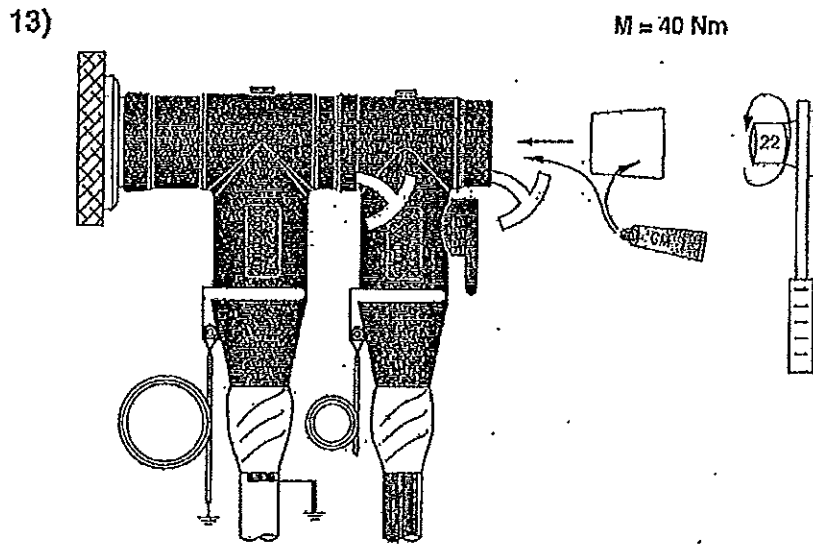




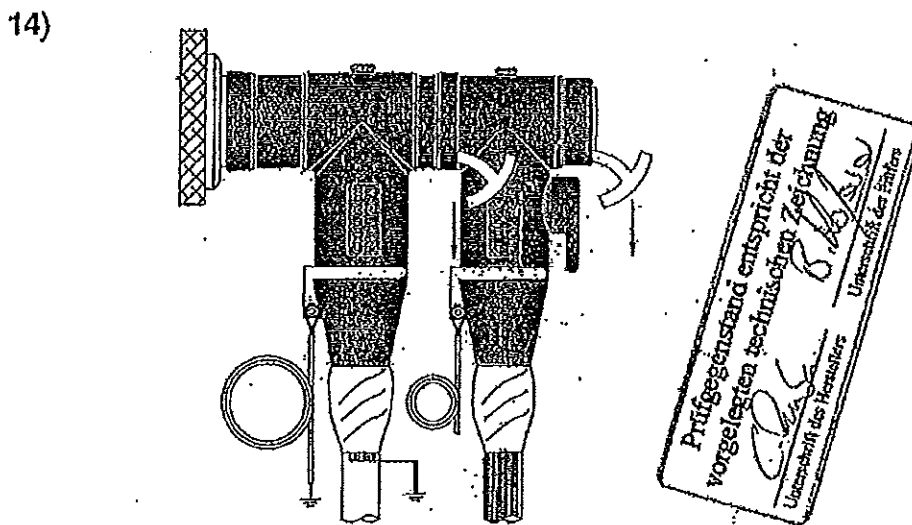
ВЪРНО С ОРИГИНАЛ

Figure 2.7: Installation Instruction





- Moisten inside of the CTKS-connector body and the new insulating plug with lubricant and filling agent GM1.
- Cut out a second tongue from the applicator and insert it into the connector body.
- Insert the new insulating plug into the connector body. Tighten the insulating plug with an appropriate tool. Do not apply a shear moment „M“ bigger than 40 Nm.



- Pull out gently the decompression devices and remove remaining of lubricant and filling agent GM1.

25725B CTKS 630A 24kV 95-240/EGA

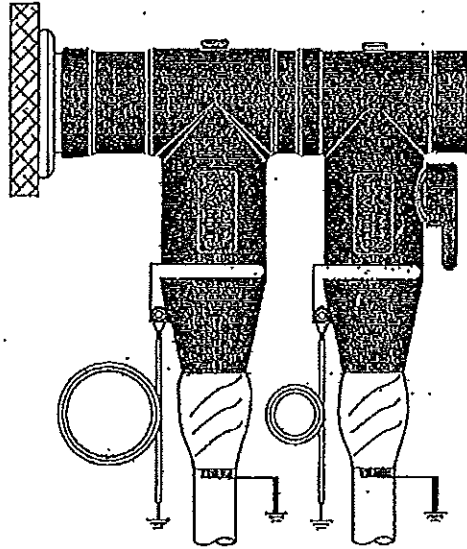
8/9

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ

Figure 2.8: Installation instruction

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ
 05/13/10
 [Signature]

15)



- Insert the conductive protection cup over the connector body and ground the CTKS-connector body.
- Further earthing measurements have to be carried out according to local regulations.

Prüfgegenstand entspricht der
vorgelegten technischen Zeichnung
[Signature] *[Signature]*
Unterschrift des Herstellers Unterschrift des Prüfers

257258 CTKS 630A 24kV 95-240/EGA

9/9

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ

Figure 2.9: Installation instruction

МЕТРИК
2010-77
[Signature]

Packliste	256 839	Lista de carga	CELLPACK Electrical Products
Packing list			
Liste d'emballage			

MEDIUM VOLTAGE	CELLPLUX
-----------------------	-----------------

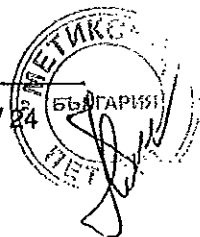
T-Koppelsteckanschluss	Typ	CTKS 630A 24kV 95-240/EQA	
T Coupling Connector	U ₁ /U ₂ (U _m)	6/10(12)kV	150 - 240 mm ²
Connecteur de couplage en T		8,7/15(17,5)kV	120 - 240 mm ²
Terminal de acople en T		12/20(24)kV	95 - 240 mm ²
		Isolation min. Ø: 22 mm	
Version: 03			

Pos		St. Cont.	Dimension			
1		3	CTKS 630A 24 kV	Steckanschluss Plug-in connector		Connecteur démontable Cuerpo Terminal
2		3	CTKS 630A 24 kV	Isol. Anschlüsse-Stecken Insulated plug		Connecteur isolé Enchufe aislado
3		3	FSE 20	Feldsteuerelement Field control element		Contrôleur de champ Elemento de control de campo
4		4	GM1	Gleit- und Füllmittel Lubricant and filler		Lubrifiant Lubrificante
5		3	AH 3	Aufschlebehilfe Applicator		Dispositif d'application Aplicador
6		3	CTKS(A) 630A	Verbindungsstück Adaptor plug		Procedimiento Plaza de conexión
7		3	CTKS 630A 95-240	Schraubkabelschuh + Anschlussbolzen Screw cable lug with connecting bolt		Cintre de fixation Terminal con
8		3	DM 1 25x200 mm	Dichtband grau Sealing tape grey		Ruban d'étanchéité gris Cinta de estanqueidad gris
9		3	2586 80x350 mm	Polymerband Rubber master tape		Ruban maîtreque Cinta Master
10		1	N° 028 5 m	Isolierband PVG tape		Ruban isolant Cinta aislante
11		3	Paar	Handschuhe Gloves		Gaños Guantes
12		3	ST	Tuch mit Silikonöl Tissue with silicon oil		Tissue siliconé Toalla siliconada
13		9	RT	Reinigungstuch Cleaning tissue		Tissue de nettoyage Toalla de limpieza
14		4	MA de, en, fr, es	Montageanleitung Working instructions		Instrucciones de montaje Instrucciones de montaje

Prüfgegenstand entspricht der vorgelegten technischen Zeichnung
 Unterschrift des Herstellers Unterschrift des Prüfers

ВЕРНО С ОПТИКАМИ

Figure 2.10: Packing list



Anhang A
 (Informativ)

Dokumentation der Prüfkabel (siehe 5.1.1 und 8.2)

Nennspannung $U_{50}(U_m)$ ~~12/20~~ ^{12/20(24)} kV

Kabelaufbau: 1-Leiter 3-Leiter einzeln geschirmt
 gemeinsam geschirmt

Leiteraufbau: Al Cu
 mehrdrähtig massiv
 Rundleiter Sektorleiter
 120 mm² 150 mm² 185 mm²
 anderer Querschnitt: mm²

Kabelisolation: VPE
 EPR HEPR

Äußere Lellschicht: fest extrudiert abziehbar

Metallischer Schirm: Drähte Blinder extrudiert

Armierung: Draht Band

Außenmantel: PVC PE (Typ ist anzugeben)

Wassersperre, wenn vorhanden: im Leiter unter Außenmantel

Durchmesser:
 • Leiter 16,2 mm
 • Isolierung 28,3 mm
 • äußere Lellschicht 29,1 mm
 • Außenmantel 36,5 mm

Kabelbezeichnung: TF Kabel 5
 N2XSY 1x185 RM125 20kV

Figure 2.9: Cable data sheet

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ



Tests: Test volume, chronological order and requirements conform to DIN VDE 0278-629-1:2009-07 test sequence D1, table 7 and additional test pos. 21.
The PD-test was performed at $2 V_0$. The tests were carried out in accordance with the test methods described in DIN EN 61442 01/2006.

Test sequence D1:

- Pos. 1. *DC voltage withstand test*
 $V = 6 V_0 = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$
- Pos. 2. *AC voltage withstand test*
 $\hat{U} / \sqrt{2} = 4,5 V_0 = 57 \text{ kV}$; $t = 5 \text{ min}$
- Pos. 3. *Partial discharge test*
 $\hat{U} / \sqrt{2} = 2,0 V_0 = 25 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 4. *Impulse voltage withstand test at elevated temperature*
Impulse voltage
 $\hat{U} = 125 \text{ kV}$; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 5. *Electrical heat cycling in air*
each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
test voltage: $\hat{U} / \sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, number of cycles: 63
- Pos. 6. *Electrical heat cycling in water*
each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
test voltage: $\hat{U} / \sqrt{2} = 32 \text{ kV}$, number of cycles: 63
- Pos. 10. *Disconnection / Connection*
5 complete operations,
no visible damage to contact
- Pos. 11. *Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature*
 $\hat{U} / \sqrt{2} = 2,0 V_0 = 25 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 12. *Impulse voltage withstand test, lightning impulse voltage*
 $\hat{U} = 125 \text{ kV}$; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 13. *AC voltage withstand test*
 $\hat{U} / \sqrt{2} = 2,5 V_0 = 32 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

Additional Test:

- Pos. 21. *Capacitive test point performance*
 $C_{tc} > 1,0 \text{ pF}$
 $C_{te} / C_{tc} \leq 12$

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



3 Mounting

Final assembling of the separable connector was executed in the high-voltage laboratory of the IEH.

ВЯРНО С ОРТИНАЛ:



4 Test Setups

4.1 DC Voltage Withstand Test

The DC-voltage was generated according to Figure 4.1. The voltage measurement was carried out with an ohmic-capacitive divider (ratio 2000:1). The measurement uncertainty was 3%.

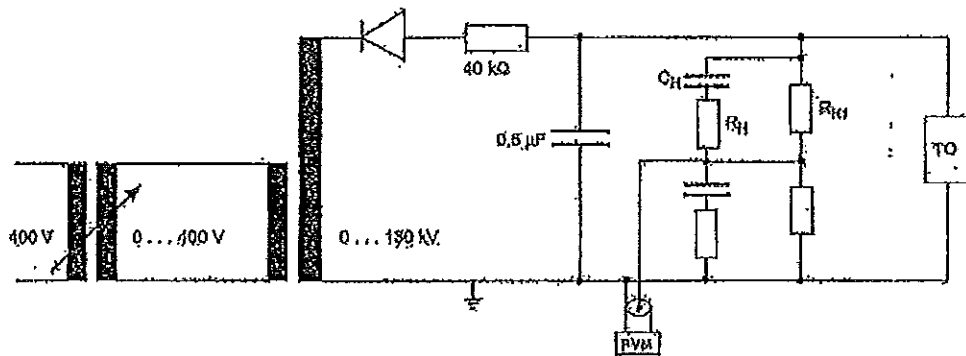


Figure 4.1: Scheme of DC voltage test circuit.

$R_H = 3,6 \text{ k}\Omega$, $R_{H1} = 360 \text{ M}\Omega$, $C_H = 180 \text{ pF}$, ratio 2.000:1, PVM: Peak Voltmeter, TO: Test object, measurement uncertainty 3%

4.2 AC Voltage Withstand Test

The test voltage was generated by an 60-kVA transformer. The voltage measurement was carried out with a capacitive divider ($C_H = 180 \text{ pF}$; ratio = 2.000) and a peak voltmeter calibration $\diamond / \sqrt{2}$.

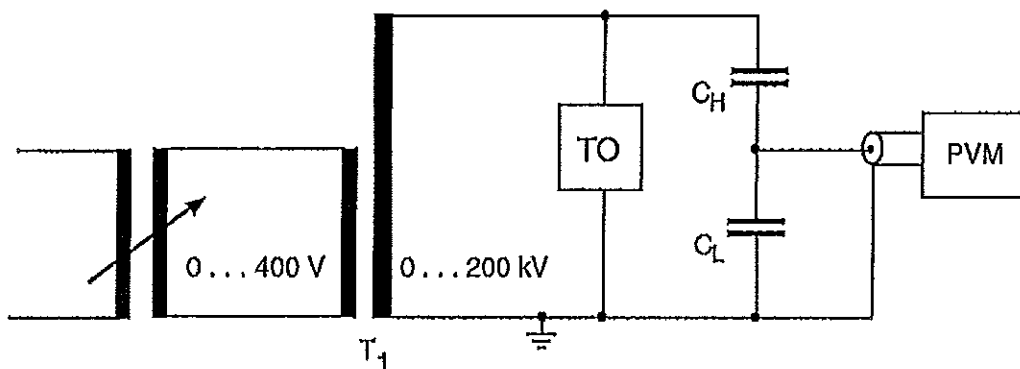
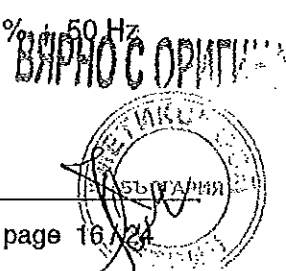


Figure 4.2: Scheme of AC test circuit

T_1 : transformer 400V / 200000V ; 60 kVA ; $v_K = 3,5\%$; 50 Hz
 C_H : 180 pF ; ratio 2000:1 ; PVM : Peak-Voltmeter
 TO: Test object; measurement uncertainty 3 %



4.3 Partial-Discharge Test

The PD-measurement was performed with an analog bridge according to *Kreuger*, Figure 4.3. External PDs producing common mode signals at the detector are rejected by the differential amplifier. Internal PDs represent differential mode signals and are amplified. The background noise level at 25 kV_{rms} was 1,0 pC.

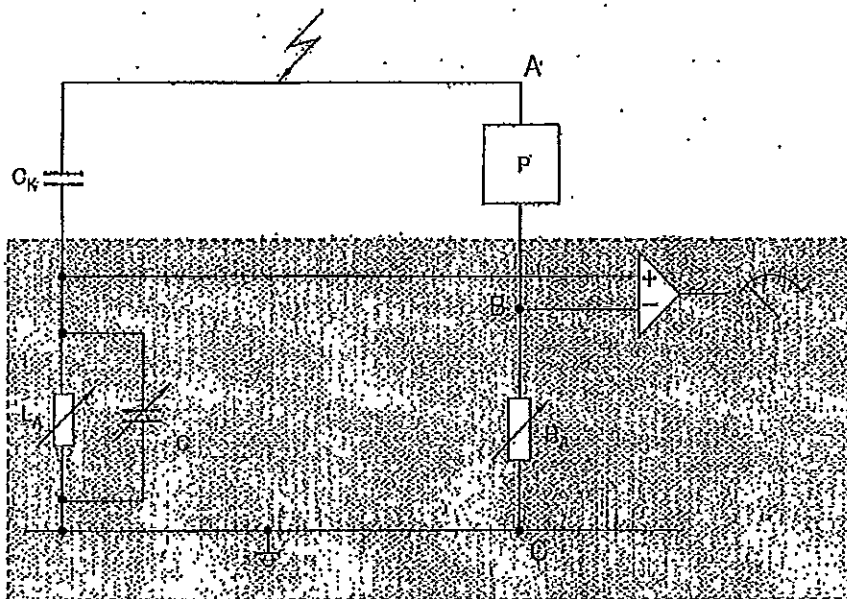
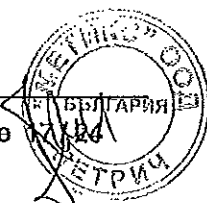


Figure 4.3: Scheme of PD test circuit
 TO1: Test object 1
 TO2: Test object 2

For balancing the bridge a calibrating impulse with $q_A = 10.000 \text{ pC}$ is applied between the terminals A (high-voltage) and C (ground) and the amplifier output is minimized. A pulse between the terminals A and C corresponds to an external PD. For the calibration a PD pulse, $q_A = 10 \text{ pC}$, is applied between A and B. Subsequently, the amplifier output of the PD measuring unit is adapted to the applied pulse.

Starting from zero the AC-voltage was steadily raised up to 28,1 kV and kept constant for 60 s, then slowly reduced to 25 kV including pd-reading.

ВЯРНО С ОПРИГНАЛ



4.4 Lightning Impulse Voltage Withstand Test

For impulse testing was used a two-stage Marx generator (Haefely) with a maximum cumulative charging voltage of $V = 400$ kV and a maximum impulse energy of $E_{max} = 20$ kWs. At this test, the capacity of the energy storage capacitor was $C_S = 0.25$ μ F. The crest value of the impulse voltage was measured by a damped capacitive divider and a subsequent Impulse peak voltmeter (Haefely). The front time and the time to half value were evaluated from the oscillographs.

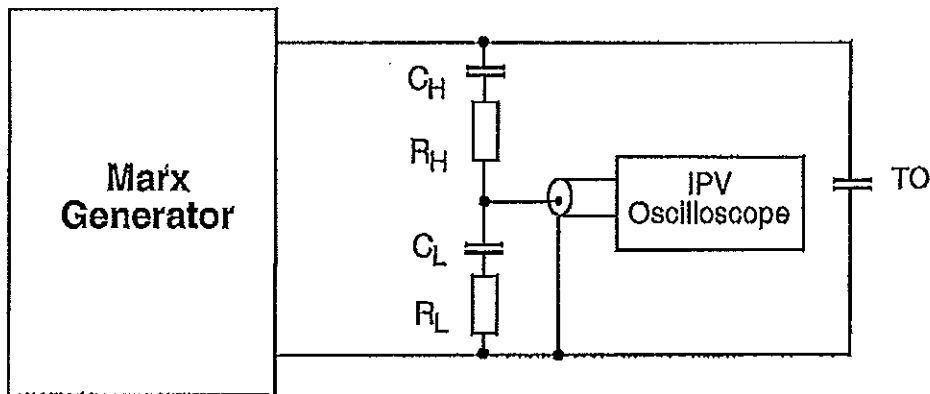


Figure 4.4: Scheme of Impulse voltage test circuit

C_H : 1200 pF ; $R_H = 70 \Omega$; ratio: 3215;

IPV: Impulse-peak-voltmeter (Haefely) – measurement uncertainty 3%

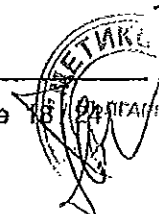
Oscilloscope: Tektronix TDS 3044B – measurement uncertainty 2%

The waveform parameters were determined at reduced charging voltage.

Positive Impulse: $T_1 = 3.07 \mu$ s $T_2 = 49.6 \mu$ s

Negative Impulse: $T_1 = 2.87 \mu$ s $T_2 = 49.4 \mu$ s

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



4.5 Electrical Heat Cycling in Air

The test objects must be heated by a current which provides the permitted service temperature of the tested cable plus 5 K - 10 K, that means 95°C - 100°C, for XLPE-cable. The heating current I was determined with a dummy cable. The same cable as used for the test, with a length of 3 m, was drilled with a diameter of 0.8 mm up to the conductor. The temperature was measured with a thermo couple NiCr-Ni. The measurement uncertainty was ± 2 K.

The maximum heating current for this test was 760 A. Current inception was accomplished by a transformer ($V_1 = 400$ V; $V_2 = 8$ V) which used the cable as secondary winding. The current was regulated by a control unit and measured by a current transformer, 1500/5, and a digital multimeter. The measurement uncertainty was 1%.

4.6 Electrical Heat Cycling in Water

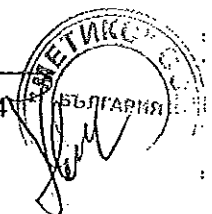
The test object were placed in a tank and filled with water. The height of the water was 1000 mm above the test object. The conductivity of the water at 20°C was 63 mS/m.

At a distance of 100 mm from each side of the accessory, the cable oversheath was removed for a distance of 50 mm.

4.7 Capacitive test point performance

The test was performed with a different bridge. For this test the capacity of test point to the cable conductor C_{TC} and the capacity of test point to earth C_{TE} were measured at ambient temperature.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



5 Results

5.1 Test Sequence D1

5.1.1 DC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 24.09.2010

Test voltage: $V = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the DC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.2 AC Voltage Withstand Test

This test was carried out as described in 4.

Test date: 24.09.2010

Test voltage: $\diamond/\sqrt{2} = 57 \text{ kV}$, $t = 5 \text{ min}$

With each test object neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during the AC voltage withstand test.

The test was passed successfully.

5.1.3 Partial Discharge Test

This test was carried out as described in 4.

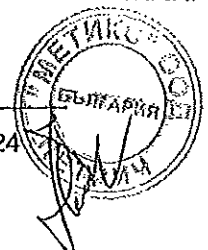
Test date: 24.09.2010

Voltage: $\diamond/\sqrt{2} = 28.1 \text{ kV}$, $t = 60 \text{ s}$ thereafter
 $\diamond/\sqrt{2} = 25 \text{ kV}$ with pd reading

PD magnitude (25 kV): $< 10 \text{ pC}$

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



5.1.4 Impulse Voltage Withstand Test at elevated Temperature

This test was carried out as described in 4

Test date: 24.09.2010
Test voltage: $\hat{U} = 125 \text{ kV}$
Maximum heating current: $I = 760 \text{ A}$; $t = 5 \text{ h}$
Number of tests: 10 positive polarity, 10 negative polarity

Neither flashover nor breakdown occurred at the test objects during all lightning impulse voltage withstand tests.

The test was passed successfully.

5.1.5 Electrical Heat Cycling in Air

This test was carried out as described in 4.

Test date: 30.09. - 21.10.2010
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Maximum heating current: $I = 760 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 63

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

5.1.6 Electrical Heat Cycling in Water

This test was carried out as described in 4.

Test date: 28.10. – 18.11.2010
Conductivity: 63 mS/m
Test voltage: $\hat{U}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
Maximum heating current: $I = 760 \text{ A}$
Cycle: 5 h heating; 3 h cooling
Number of cycles: 63
Heat of water: 1000mm

Neither flashover nor breakdown occurred.

The test was passed successfully.

ВЯРНО С ОПРИГНАЛ



Assessment of the results of test sequence D1 (continued)

• Test 9

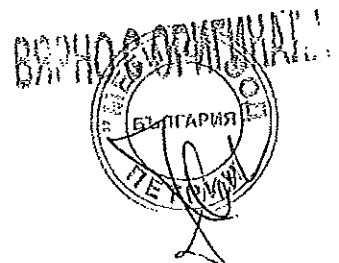
In the Impulse voltage test at ambient temperature with 10 test impulses of 125-kV lightning impulse voltage 1.2/50 of each polarity, no disruptive discharge occurred on any of the four test objects.

• Test 10*

In the 50-Hz AC voltage dry 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: 2006-02.

The tests of the test sequence D1 have been PASSED.



5. Tests of test sequence D2

5.1 Test laboratory

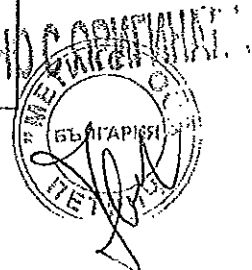
High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2 and
High-power test laboratory, high-current bay

5.2 Normative document

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 52: 2006-02
DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
IEC 61442: 2005-03
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 dry test	Test voltage $6 \times U_0$: Duration of test: Polarity:	76 kV 15 min Negative
2	AC voltage dry 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 screen	Short-circuit-screen final temperature: Number of short-circuits:	250 °C 2
4	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 μ s 50 μ s 125 kV 10 impulses pos./neg. ϑ_0
7	AC voltage dry test	Test voltage $2.5 \times U_0$: Test frequency: Duration of test:	32 kV 50 Hz 15 min



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 of above mentioned cable type. To apply the test voltage, each of the test lines was equipped with a heat shrinkable termination.

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 dry test (test 1)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 5

5.4.2 AC voltage dry test (test 2)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 4

5.4.3 Thermal short-circuit test of the screen (test 3)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 10

5.4.4 Thermal short-circuit test of the conductor (test 4)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 11

The three test objects were arranged on an assembly plate on equal level with phase centre distances of 110 mm. Additionally the cables were fixed by cable clamps at a distance of 350 mm from the axis of the cable connector centre. 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.

5.4.5 Disconnection/connection (test 5)

None

5.4.6 Impulse voltage test at ambient temperature (test 6)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 6

5.4.7 AC voltage dry test (test 7)

See Sub-clause 5.4.2



5.5 Test and measuring circuits

5.5.1 DC voltage dry test (test 1)

See Sub-clause 4.5.1

5.5.2 AC voltage dry test (test 2)

See Sub-clause 4.5.2

5.5.3 Thermal short-circuit test of the screen (test 3)

See following sheet

5.5.4 Thermal short-circuit test of the conductor (test 4)

See following sheet

5.5.5 Disconnection/connection (test 5)

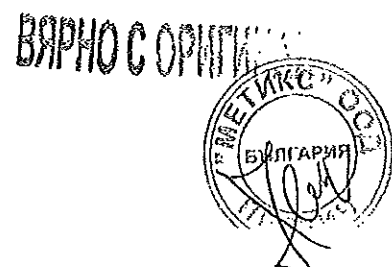
None

5.5.6 Impulse voltage test at ambient temperature (test 6)

See Sub-clause 4.5.4

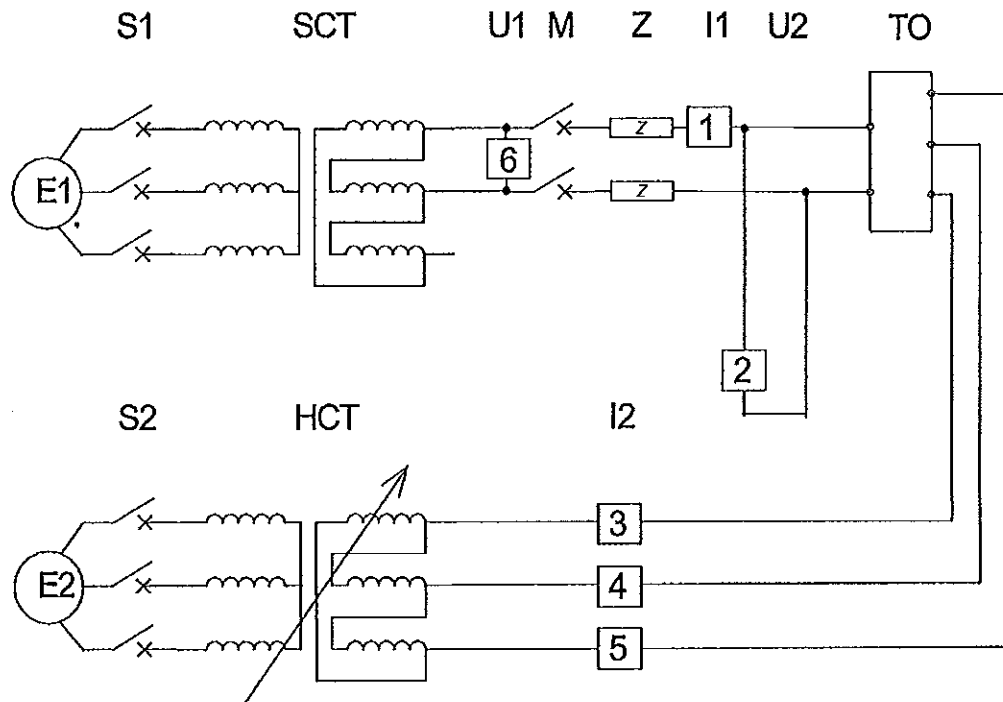
5.5.7 AC voltage dry test (test 7)

See Sub-clause 4.5.2



Test and measuring circuits (continued)

Thermal short-circuit test of the screen (test 3)



- E1 Power supply for short circuit test
- E2 Power supply for preheating
- S1 Master breaker for SCT
- S2 Main switch for HCT
- SCT Short-circuit transformer
- HCT High-current transformer
- Z Test circuit Impedance
- M Making switch
- U Measurement of voltage drop or transient voltage, resp.
- I1 Measurement of short-circuit current
- I2 Measurement of heating current
- TO Test object
- 1-6 Measuring points

Screens were connected in series.

Figure 7: Test and measuring circuits for the short-time current test of the screens with heated cable conductors



Technical data of measuring circuits

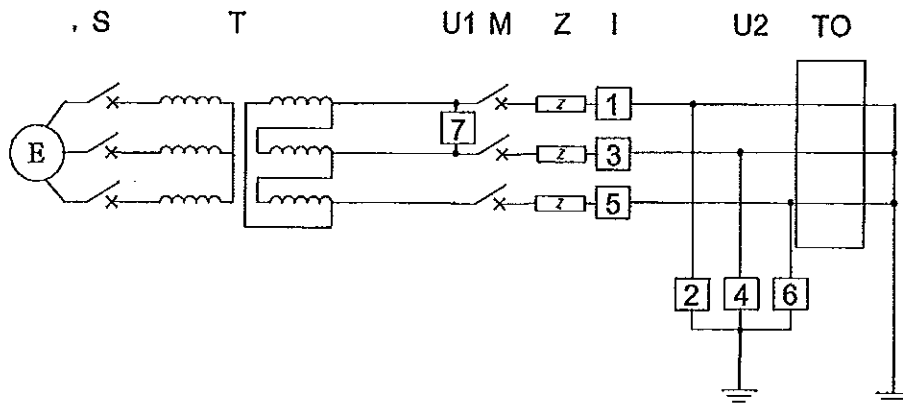
Test No.	Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device
207 4371	1	Current	Shunt
and	2	Voltage	RC divider
207 4372	3	Current L1	CT
	4	Current L2	CT
	5	Current L3	CT
	6	Test voltage	R divider
Recording Instruments: Measuring points 1 to 2: BAKKER BE 256 transient recorder			

ВЯРНО С ОРЖИНАЛ



Test and measuring circuits (continued)

Thermal short-circuit test of the conductor (test 4)



- E Power supply
- S Master breaker
- T Short-circuit transformer
- U1 Test voltage measurement
- Z Test circuit impedance
- M Making switch
- U2 Measurement of voltage drop or transient voltage, resp.
- I Measurement of short-circuit current
- TO Test object
- 1 - 6 Measuring points

Figure 8: Test and measuring circuit for the thermal short-circuit test of the conductor

Technical data of measuring circuits

Test No.	Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device
207 4375 and 207 4376	1	Current L1	Shunt
	3	Current L2	Shunt
	5	Current L3	Shunt
	2	Voltage L1	RC divider
	4	Voltage L2	RC divider
	6	Voltage L3	RC divider
Recording Instruments: Measuring points 1 to 6: BAKKER BE 256 transient recorder			



5.6 Test results

5.6.1 DC voltage dry 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: -

ВЯРНО С ОПРИМКА



TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 35

Test results (continued)

5.6.2 AC voltage dry 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 ОРГАНИЗАЦИЯ



Test results (continued)

5.6.3 Thermal short-circuit test of the screen (test 3)

Test object: Elbow connector, screen
 Condition of test object before test: Prestressed
 Ambient temperature: 18 °C

Test parameters:

Test No.	207 4371		207 4372	
Test voltage	V	470	470	470
Peak short-circuit current	kA	L1	3.70	3.77
		L2	-	-
		L3	-	-
Symmetrical short-circuit current	kA	L1	2.44	2.44
		L2	-	-
		L3	-	-
	Average	-	-	
Duration of short-circuit	ms	1080	1082	1082
Joule Integral 10 ⁶	A ² s	L1	6.41	6.44
		L2	-	-
		L3	-	-
Symmetrical short-circuit current 1 s	kA	2.54	2.54	2.54
Notes		1 st thermal test	2 nd thermal test	
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.

ВЕРНО С ОПЫТОМ



5.6.4 Thermal short-circuit test of the conductor (test 4)

Condition of test object before test:	Prestressed by previous tests
Connection of the test object:	By 70-mm ² cable
Short-circuit point:	At the bushings
Ambient temperature:	18 °C

Test parameters:

Test No.		207 4375	207 4376
Test voltage	V	470	470
Peak short-circuit current	kA	L1	13.1
		L2	11.3
		L3	12.7
Symmetrical short-circuit current	kA	L1	8.52
		L2	8.13
		L3	8.42
		Average	8.36
Duration of short-circuit	ms	1083	1080
Joule Integral 10 ⁶	A ² s	L1	79.3
		L2	72.0
		L3	76.6
Symmetrical short-circuit current 1 s	kA	8.70	8.68
Notes		1 st thermal test	2 nd thermal test
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.

ВАРНО С ОПИТ



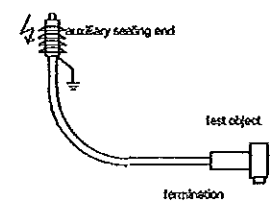
Test results (continued)

5.6.5 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.

5.6.6 Impulse voltage test at ambient temperature (test 6)

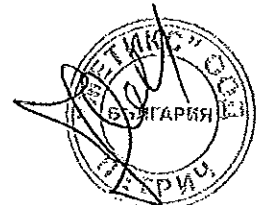
Full wave:	Front time	$T_1 = 1.17 \mu s$
	Virtual time to half value	$T_2 = 46 \mu s$
Test temperature:	Ambient temperature	20 °C
	Conductor temperature	20 °C

Test arrangement			Test voltage	Result
				
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	Numbers of Impulses/disruptive discharges
5	Conductor	Screen		
6	Conductor	Screen	+125 -125	10/0 10/0
7	Conductor	Screen		

Notes:

All test lines were tested simultaneously.

ВЪЗНО С ОПРИГИНАЛА



Test results (continued)

5.6.7 AC voltage dry 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.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



5.7 Assessment of the tests of test sequence D2

• Test 1

In the DC voltage dry 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 dry 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 screen with a thermally equivalent current of 2.54 kA/1 s, no visible damage was detected on any of the three test objects.

• Test 4

In the thermal short-circuit test of the conductor with a thermally equivalent current of 8.7 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 dry 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: 2006-02.

The tests of the test sequence D2 have been PASSED.

ВРАНО С ОПИТИКАС.



6. Tests of test sequence D3

6.1 Test laboratory

High-voltage test laboratory, high-voltage hall 2

6.2 Normative document

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
 IEC 60502-4: 2005-02
 IEC 61442: 2005-03
 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

6.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
14	Operating eye test	Axial force 1300 N, 1 min Torque 14 Nm Duration of test: 1 min
15	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

Notes to the table of required test parameters:

- ¹⁾ CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02, 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 $> 1.73 \times U_0$

ВЯРНО С ОПРИТИНАЛ



6.4 Test arrangement

The client arranged each of the cable connectors under test (test object) on a test line. The test objects were mounted on cable lines of approx. 1 m length of above mentioned cable type. To apply the test voltage, each of the test line had additionally been equipped with one auxiliary sealing end. 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.

6.4.1 Operating eye test

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 19

6.4.2 Partial discharge test at ambient temperature

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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.

ВЯРНО С ОПТИКАЛ.



6.5 Test and measuring circuits

6.5.1 Operating eye test

None

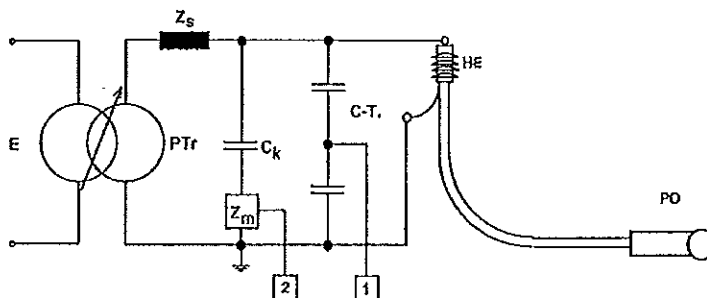
6.5.2 Partial discharge test at ambient temperature

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)	$C_k = 1 \text{ nF}$ 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

ВЕРНО С ОПРИГІНАЛІМ

Figure 9: Test and measuring circuit for the partial discharge test



6.6 Test results

6.6.1 Operating eye test

The connector releases at an axial force of 22 N, but is capable of tightening again.

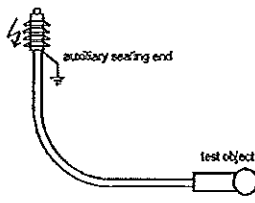
6.6.2 Partial discharge test at ambient temperature

Test frequency: 50 Hz

Test temperature: Ambient temperature 20 °C
Conductor temperature 20 °C

Calibration of the test circuit by calibrator output 10 pC

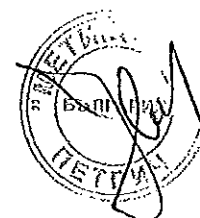
Measured PD values

Test arrangement			Prestress voltage	Measuring voltage	Measured PD value
			(1 min)	(1 min)	
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	kV	kV	pC
8	Conductor	Screen	29	25	< 1 ¹⁾

Notes:

¹⁾ Basic disturbance level at same value

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 45

6.7 Assessment of the results of test sequence D3

• Test 1

No visible damage was found after the operating eye test.

• Test 2

In the partial discharge test at ambient temperature and at 50-Hz AC voltage of 25 kV, none of the test object exceeded the permissible maximum partial discharge value of 10 pC. The partial discharge value measured was not higher than 1.0 pC.

All of the test object meet the requirements specified by CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02.

The tests of the test sequence D3 have been PASSED.

ВАЖНО С ОРИГИНАЛ!



7. Special tests (tests Nos. 17 to 21)

7.1 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)

7.2 Normative documents

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 52: 2006-02
 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
 IEC 60502-4: 2005-02
 IEC 61442: 2005-03
 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

7.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
17	Screen resistance measurement	Temperature during exposure to heat: $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$ Duration of thermal ageing: 168 h
18	Screen 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	Temperature during exposure: $(-20 \pm 2)^\circ\text{C}$ Duration of thermal ageing: 12 h
21	Capacitive test point performance	Capacitance of test point to cable conductor: $C_{\omega} > 1 \text{ pF}$ Ratio $C_{1c} : C_{1e} / C_{1c}$: ≤ 12

Note:

1) Test parameter complies with normative document. If lower values are applied the test will become more severe.



7.4 Test arrangement

7.4.1 Screen resistance measurement (test No. 17)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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.

7.4.2 Screen leakage current measurement (test No. 18)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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.

7.4.3 Screen fault current initiation test (test No. 19)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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.

7.4.4 Operating force test of the cable connector (test No. 20)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 18

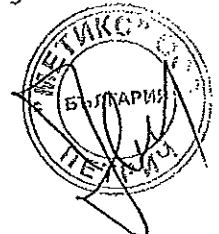
One connector was assembled according to the client's instructions and was mounted on a bushing using a gliding agent provided by the client.

7.4.5 Capacitive test point performance (test No. 21)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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 mating bushing.

ИЗДАНО С ОПРАВИЯНАТА

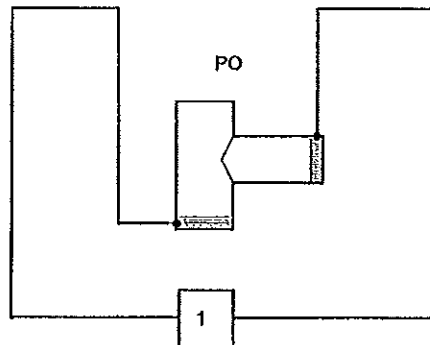


7.5 Test and measuring circuits

7.5.1 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 10: Measuring circuit for resistance measurement on the screen

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Test and measuring circuits (continued)

7.5.2 Screen leakage current measurement (test No. 18)

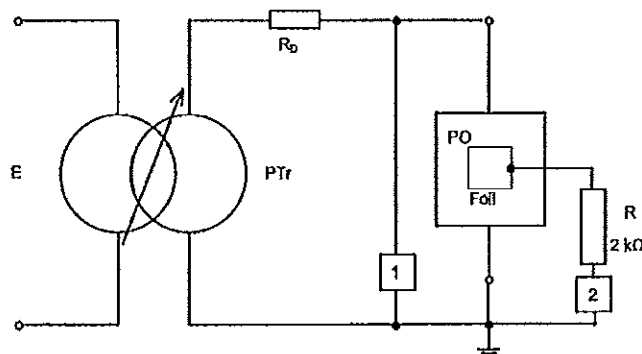
Technical data of test circuit

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
- R₀ Damping resistance
- R Resistance
- 1, 2 Measuring points
- PO Test object

Figure 11: Test and measuring circuit for the leakage current measurement

КОС ОРИГИНАЛА

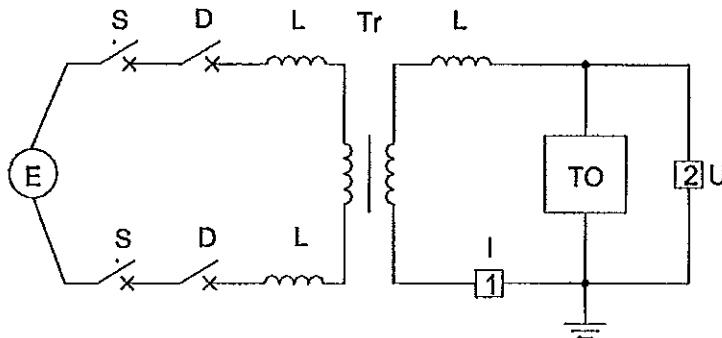


Test and measuring circuits (continued)

7.5.3 Screen fault current initiation test (test No. 19)

Technical data of test circuit

Test requirement	Screen fault current test	
Test No.	107 6212	
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



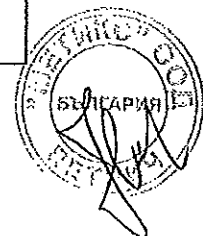
- | | | | |
|----|---------------------------|------|---------------------|
| E | Power supply (grid) | 1, 2 | Measuring points |
| SI | Master breaker | I | Current measurement |
| Dr | Making switch | U | Voltage measurement |
| L | Current limiting reactors | TO | Test object |
| Tr | Short-circuit transformer | | |

Figure 12: 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 6212	1	I	Short-circuit current	Current transformer
	2	U	Test voltage	RC divider
Recording Instrument BE 256 transient recorder				

ВЯРНО С ОПРИГНАТА



Test and measuring circuits (continued)

7.5.4 Operating force test of the cable connector (test No. 20)

Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Force	Load sensor of Novatech F 256 - UFROKN-1 kN type and digital display device of AD3-SWD-A10S-TR2 type (made by Althen)	1-kN range

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test and measuring circuits (continued)

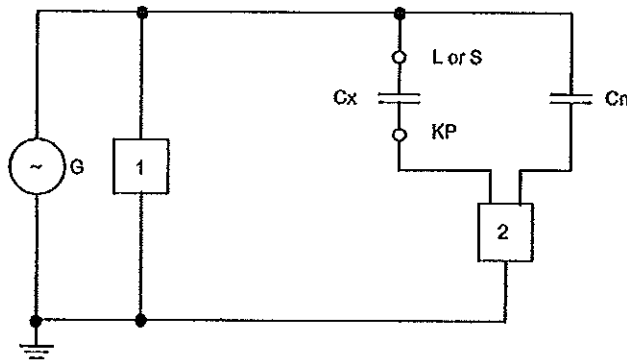
7.5.5 Capacitive test point performance (test No. 21)

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

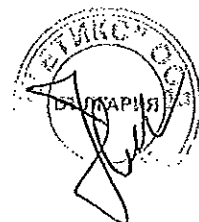
Measuring point	Measured quantity	Measuring sensor/device	Technical parameters
1	Capacitance	C-tan δ measuring bridge of VFM type (made by MWB)	Measuring range x 100 pF
2	Test voltage	Capacitive divider with MU11 (made by TuRD) peak voltmeter	



- 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 13: Test and measuring circuit for determining the capacitive test point performance

ВАРНО С ОРНИВАЛ



7.6 Test results

7.6.1 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	
9	Before exposure to heat	1600	OK
9	After exposure to heat	500	OK

OK: The resistance measured before and after the exposure to heat was significantly below the maximum permissible value of 5000 Ω .

7.6.2 Screen 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	ВЯРНО С ОПРИГНАЛС...
10	Conductor	Screen	24	45	

OK: The leakage current was below the maximum permissible value of 0.5 mA



Test results (continued)

7.6.3 Screen fault current initiation test (test No. 19)

Test requirement: Screen fault current test for Impedance-earthed systems

Type of test object: DE250

Ambient temperature: 11 °C

Test No.	107	4007	6212		
Test object	No.	-	11		
Cycle		-	C ₁₁ - 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	16.0	16.0	16.0
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

The test was not carried out according to the client

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



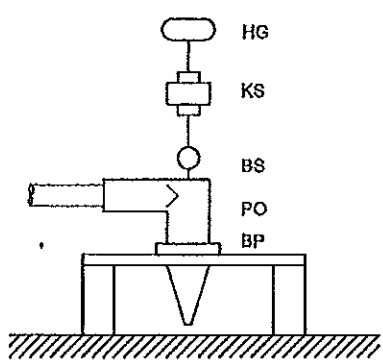
TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 55

Test results (continued)

7.6.4 Operating force test (test No. 20)

Cold conditioning temperature: -20 °C
 Time of exposure to heat: 12 h
 Maximum time after removal from climatic chamber: 5 min

Test arrangement		Withdrawal force	Result
			
No. of test object	Condition of test object	N	
12	Exposed to cold	322	OK

OK: The withdrawal force measured before and after the exposure to cold was below the maximum permissible value of 900 N.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



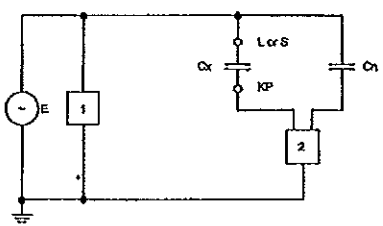
Test results (continued)

7.6.5 Capacitive test point performance (test No. 21)

Test temperature:

Ambient temperature

23 °C

Test arrangement			Capacitance of test point KP		Notes
					
No. of test object	Voltage applied to	Earthed	Towards cable screen C_{ie}	Towards cable conductor C_{ic}	
			pF	pF	
12	L (conductor)	Screen connection of the connector body	-	104	OK
12	S (screen)	Conductor	14	-	OK

Notes:

OK: The capacitance ratio between measuring point and cable conductor, C_{ic} was larger than 1 pF. The ratio $C_{ic} : C_{ie} / C_{ic}$ was equal to ≈ 7.7 and thus $<$ than the value of 12 as specified by the normative document.

ВЯРНО С ОПРИСТАНОК



7.7 Assessment of special tests

- Test 17

The resistance measured before and after the exposure to heat at 120 °C/168 h was 1600 and 500 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 45 μA.

- Test 19

- Solidly earthed systems

The test was not carried out according to the client.

- Unearthed or Impedance-earthed systems

During the making cycle, the arc was ignited resp. re-ignited at 12.8 kV. During the making time, the current flow was present at 12.8 kV. A fault in the insulation is reliably detectable.

- Test 20

The withdrawal force was determined to be 322 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 1.35, 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, except Test No. 19.

ВЪРХОС ОРИГИНАЛ



B. Photos

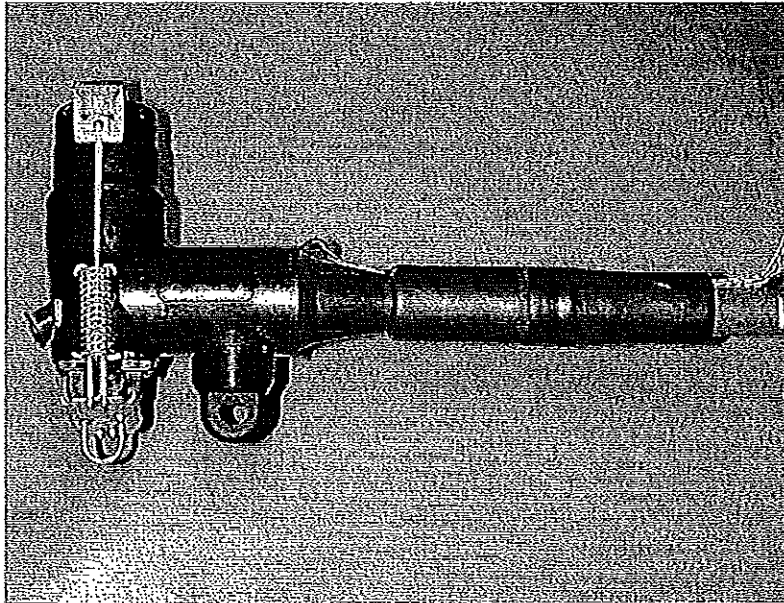


Figure 14: View of one test object



Figure 15: View of the test objects for the test sequence D2 (mounted on bushings)

НО С ОПРИТНА.



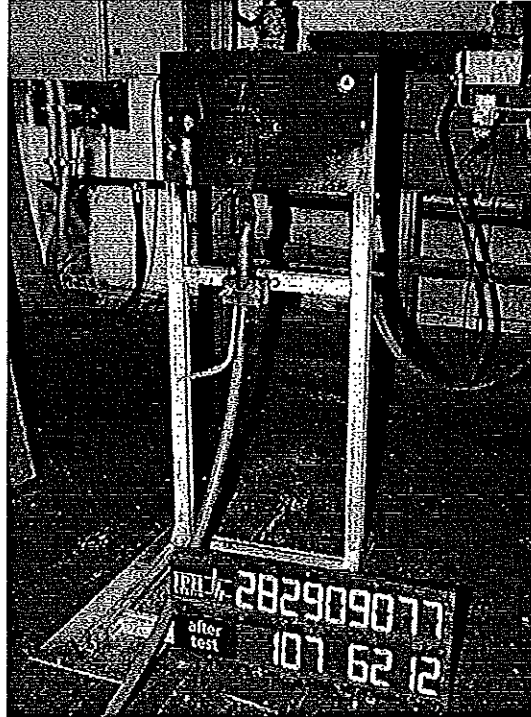


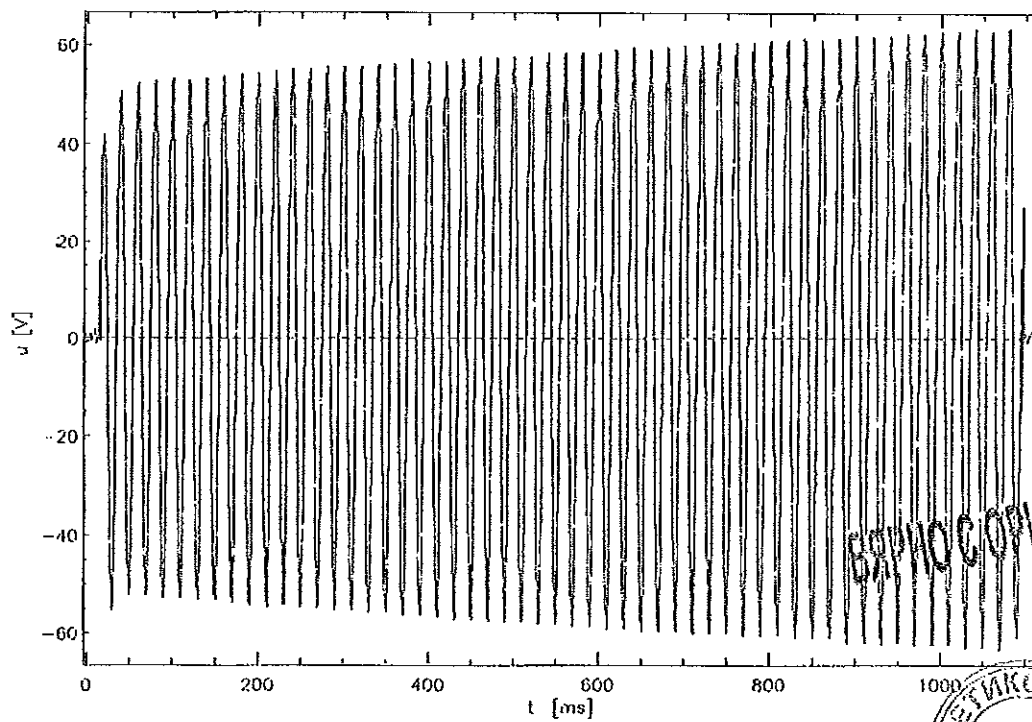
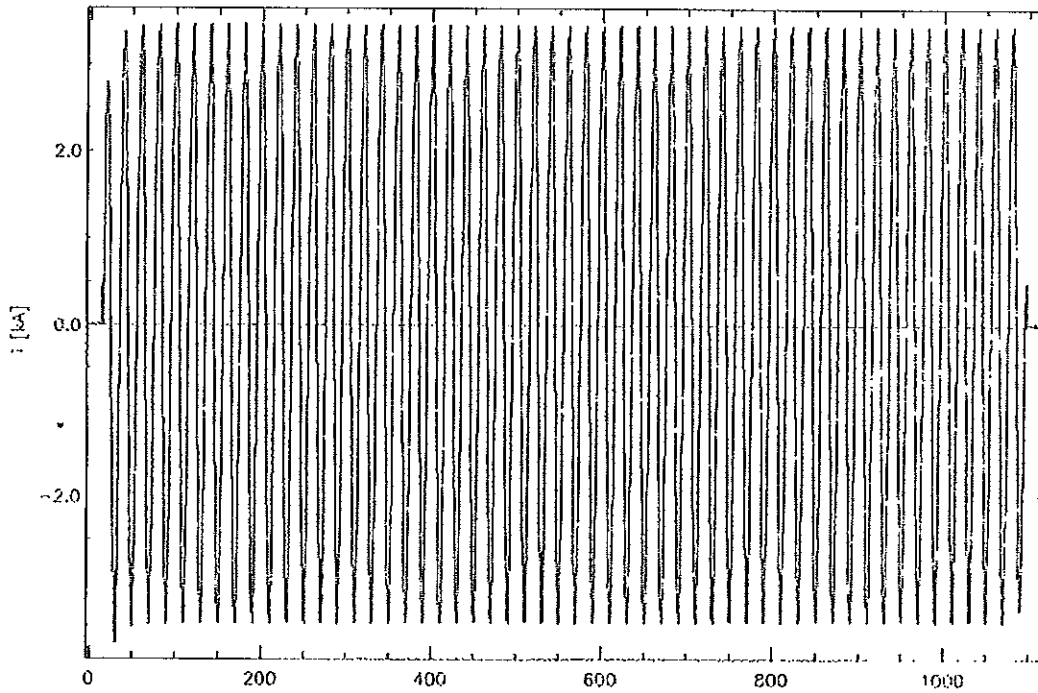
Figure 16: Test object No. 11 after the screen fault current initiation test (unearthed or impedance-earthed systems)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

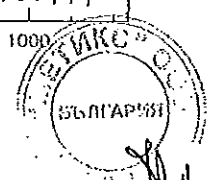


9. Oscillograms

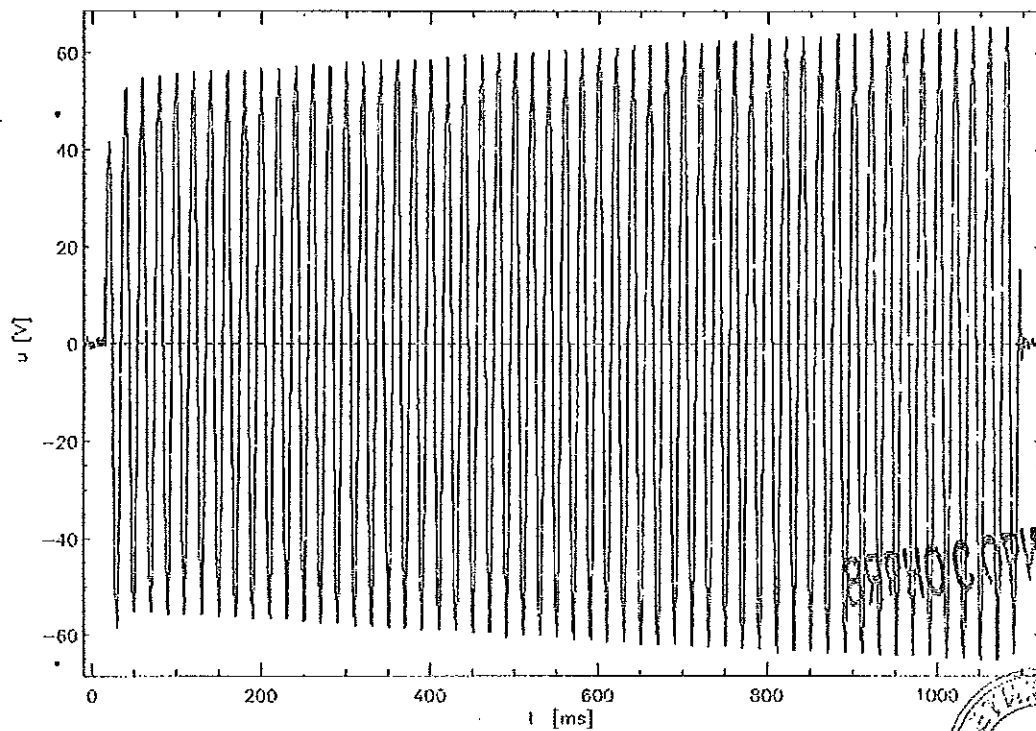
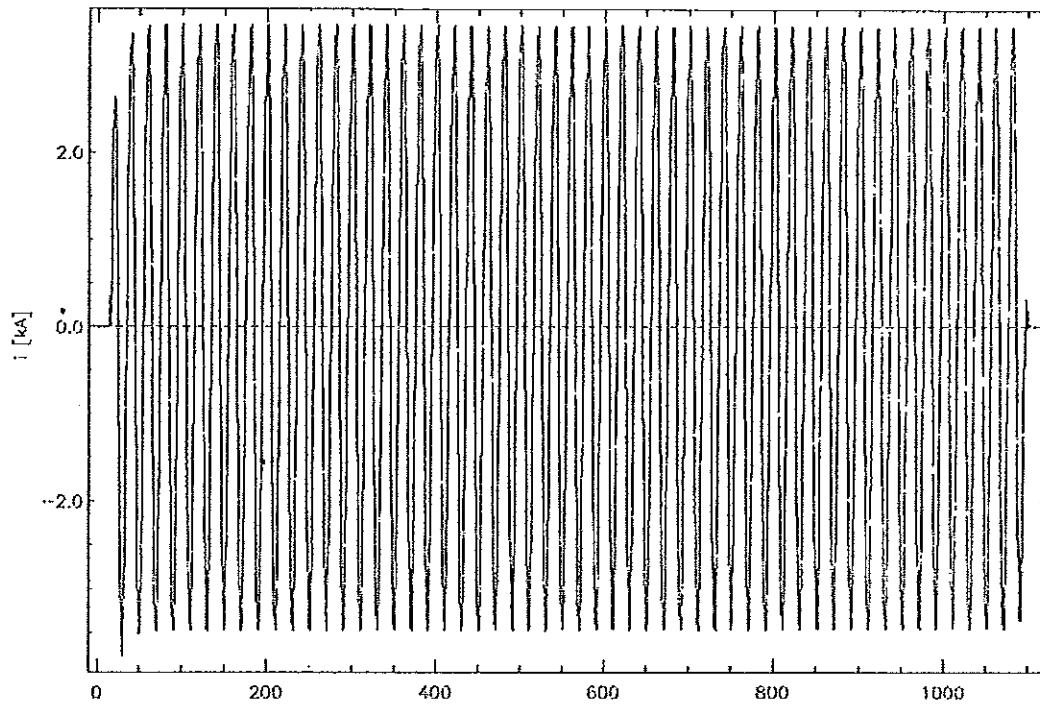
Test-No. 2074371



БСН ПОО ОФИЦИАЛ



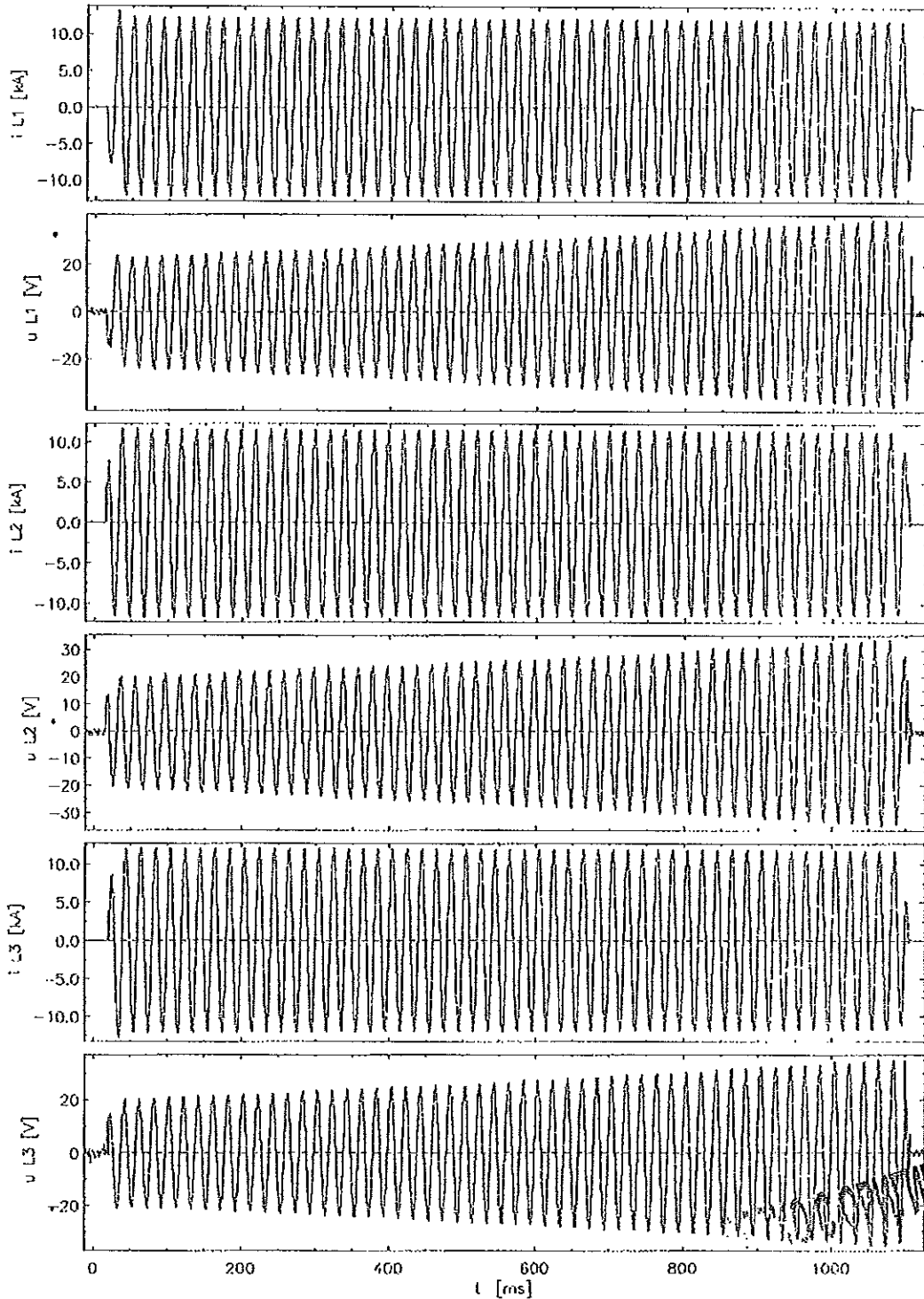
Test-No. 2074372



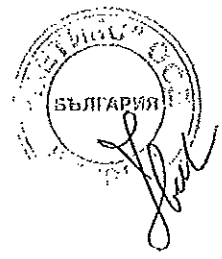
ВЯЧНО СЛУЖБА



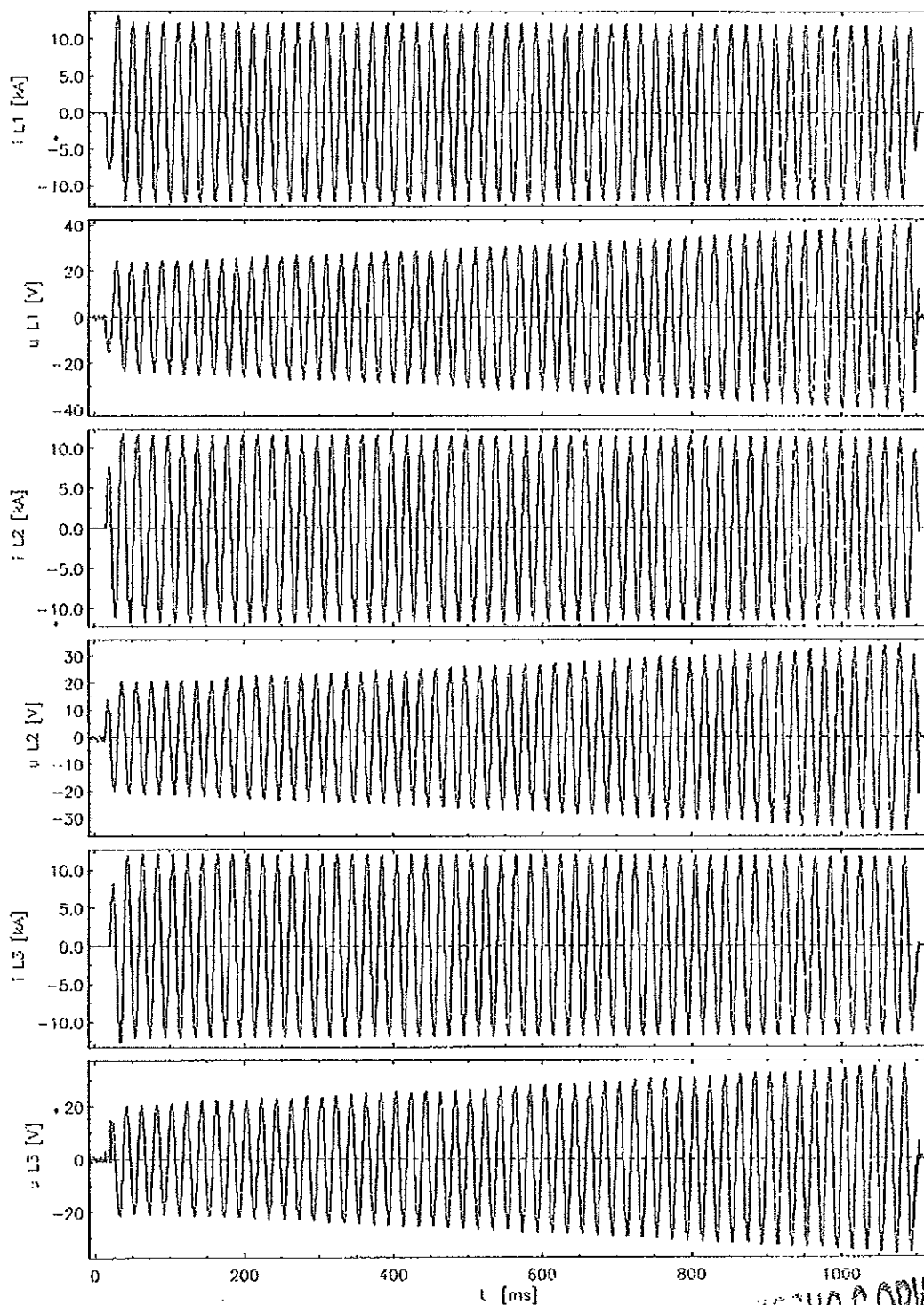
Test-No. 2074375



Д-р. ОБИДИНАКОВА

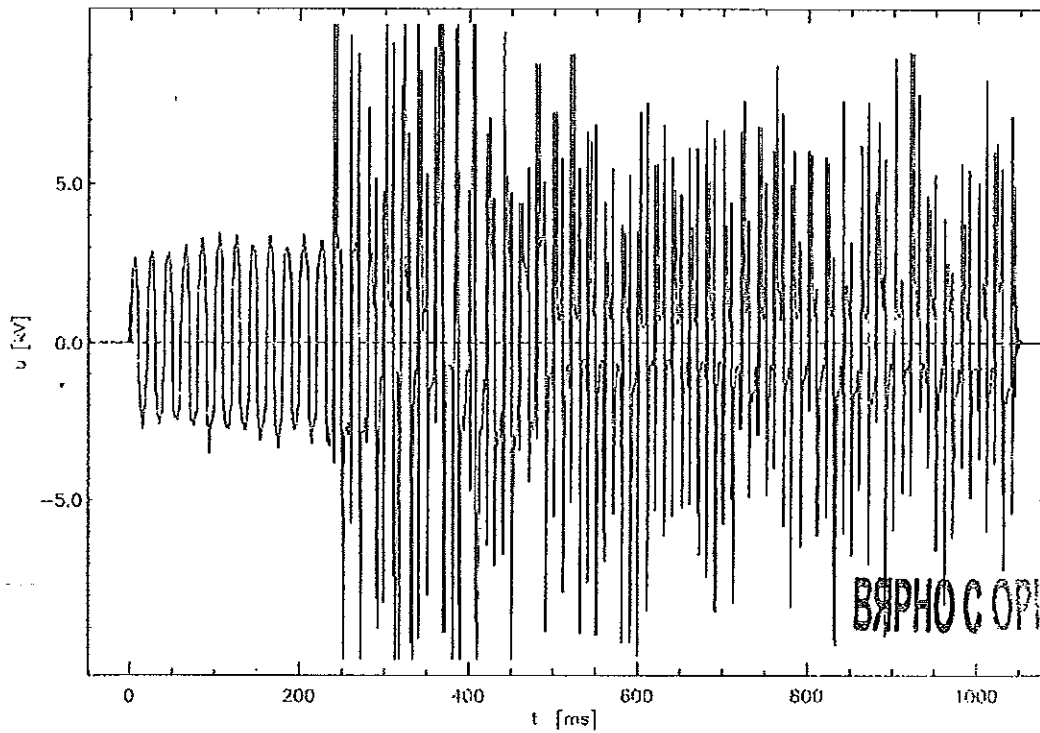
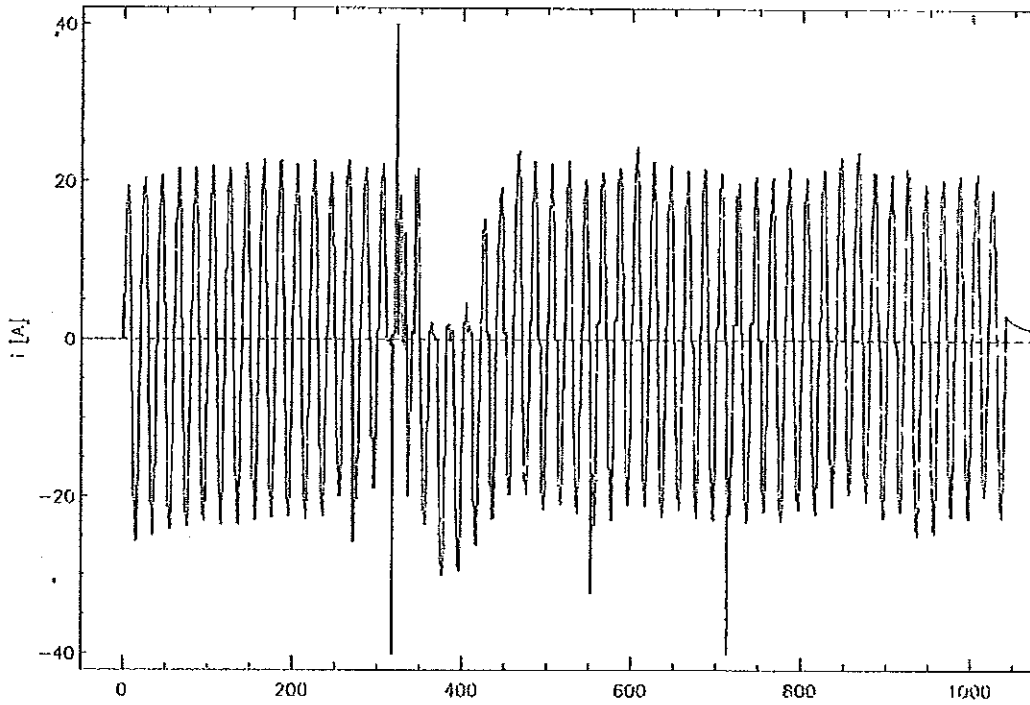


Test-No. 20/4376



ОРИГИНАЛ
БЪЛГАРИЯ
[Signature]

Test -No. 1076212



ВЯРНОВА ОРИГИНАЛ

ИПН
PH
PH

10. Drawings

**DE250 Deadbreak
Elbow Connector**

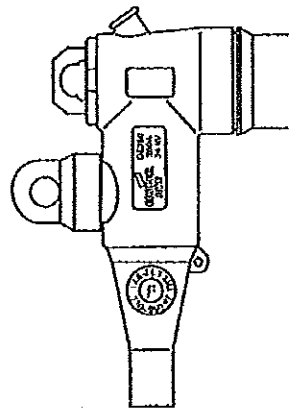
COOPER Power Systems

**DE250 Elbow Connector
Installation Instructions**

Electrical Apparatus

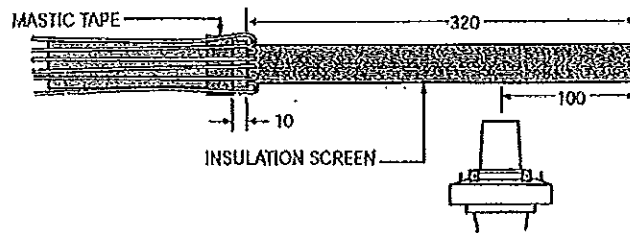
IS550-10-1

- Complete Elbow Connector Kit includes
- 1 – moulded elbow connector, with test point cap
 - 1 – conductor contact
 - 1 – probe contact
 - 1 – hex key
 - 1 – spring ball assembly
 - 1 – SB250 cable screen adapter
 - sealing (mastic) tape
 - vinyl tape
 - silicone lubricant
 - paper towel
 - installation instructions



CAUTION: All associated apparatus must be de-energized during installation and/or maintenance.

Step 1

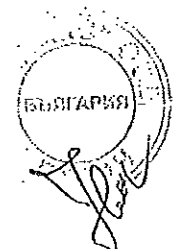


1. Train the cable to the desired finished position. Be sure that the cable is long enough to permit movement of the elbow connector from the apparatus bushing to a standoff bushing.
2. Cut the cable 100 mm past the centerline of the bushing.

NOTE: This is the initial length of the cable to ensure that the screen wires are long enough to reach the system earthing point and the earthing eye on the elbow connector. The cable will be cut to its final length below.

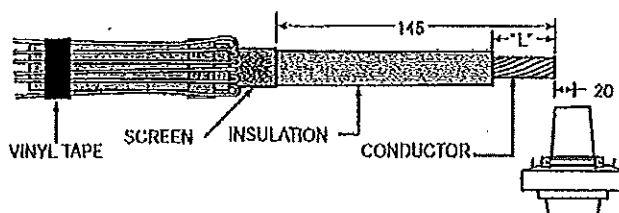
3. Remove the cable sheath for a distance of 320 mm from the end of the cable.
4. Apply one wrap of mastic tape approximately 10 mm from the end of the sheath.

ВЯРНО С ОПИТ...



DE250 Elbow Connector Installation Instructions

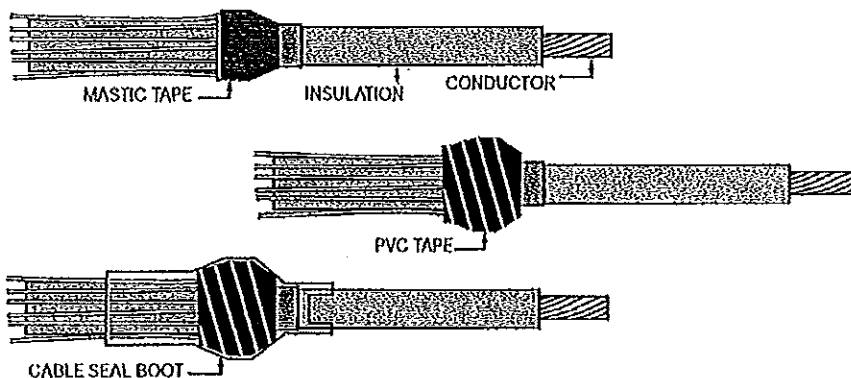
Step 2



1. Fold the screen wires back over the sheath and secure them with two wraps of vinyl tape. Press the screen wires into the mastic.
2. Reposition the cable to its final position and cut it 20 mm from the bushing centerline.
3. Remove 145 mm of insulation screen.
4. Remove "L" mm of core insulation.

CONNECTOR	L
BIMETALLIC	50
COPPER	40

Step 3

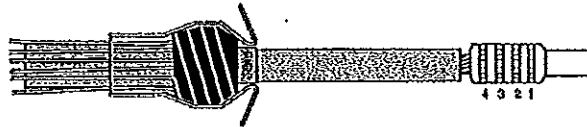


1. Apply a layer of mastic tape over the screen wires and the previously applied mastic tape. Press firmly to eliminate gaps between the tape and the screen wires.
2. Apply another layer of mastic tape over the junction of the insulation screen, the screen wires and the previously applied mastic. Press firmly to eliminate gaps.
3. Wrap one half-tapped layer of vinyl tape over the mastic tape.
4. Apply a thin layer of lubricant to the vinyl tape.
5. Slide the large diameter end of the cable screen adapter over the vinyl tape, using the tabs. Fold over the small diameter end.



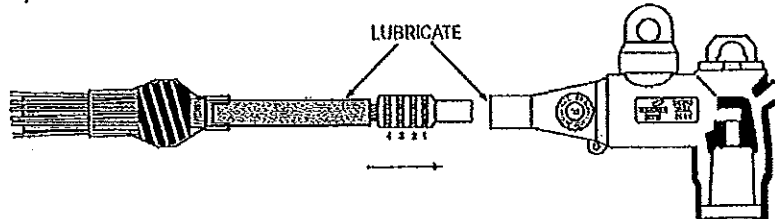
IS550-10-1

Step 4



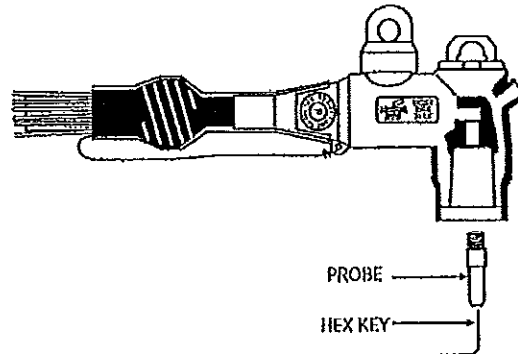
1. If the conductor is aluminum, thoroughly wire brush the exposed conductor.
2. Immediately insert the conductor into the crimp barrel as far as it will go. Ensure that the flat surface of the copper faces the bushing.
3. Crimp the connector starting at the shoulder, as shown. Rotate the crimping tool 90 degrees for each successive crimp.
4. Remove any excess inhibitor that may have come out of the connector.

Step 5



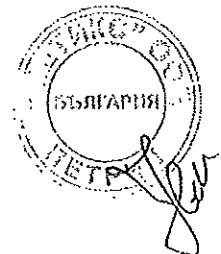
1. Clean the insulation with a lint-free cloth and a suitable cleaner.
2. Apply a thin layer of lubricant to the core insulation and the interior of the cable end of the moulded elbow housing.
3. Push the elbow onto the cable as far as it will go. Ensure that the threaded hole of the connector is visible through the interface end of the elbow.

Step 6



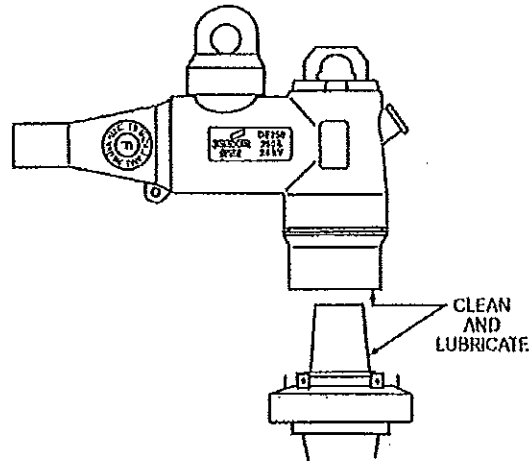
1. Insert the probe into the threaded hole of the connector. Ensure that the threads are not crossed.
2. Tighten the probe with the supplied hex wrench. The proper torque is reached when the hex key has bent 90° to 180°.
3. Using the tabs, pull the end of the cable screen adapter over the end of the elbow, as shown.
4. Connect one of the screen wires to the earthing eye on the elbow.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



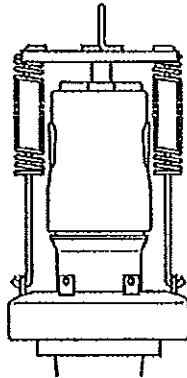
DE250 Elbow Connector Installation Instructions

Step 7



1. Clean the bushing and connector interfaces and apply a thin layer of lubricant to each.
2. Push the elbow onto the bushing until it is fully seated.

Step 8



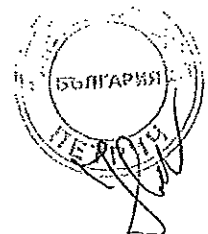
1. Hook the legs of the spring ball onto the bushing ball tabs.
2. Pull the ball over the pulling eye of the elbow, as shown.

COOPER Power Systems

© 1999 Cooper Industries, Inc.
F500000108844

P.O. Box 1840
Waukegan, WI 53187
www.cooperpower.com

ВЯРНО С ОПИТКА...



11. Identification of test cable

To CENELEC Harmonization Document 629.1 51: 2006 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 checked="" type="checkbox"/> Al | <input 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 | 70 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 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 | 9.5 mm |
| | ● Insulation | 20.5 mm |
| | ● Insulation screen | 24 mm |
| | ● oversheath | 35 mm |

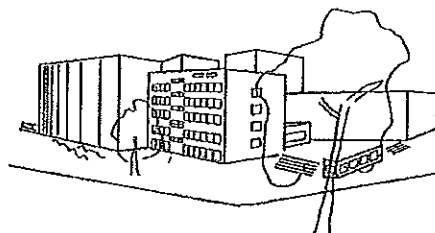
Cable marking ARE4H5EX 12/20 kV 70
ENEL 2006

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Bereich Hochspannungsprüftechnik

Institut für Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik



Universität Fridericiana (TH) Karlsruhe
76128 Karlsruhe - Kaiserstraße 12

Telefon (0721) 608 2620 Telefax (0721) 69 62 24

Test Report № 2006-115

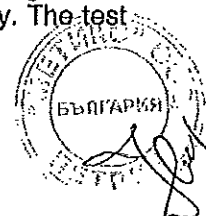
Type Test of
Separable Connectors
Type CELLPLUX-CTS 630 A 24 kV

Customer: Cellpack GmbH
Carl-Zeiss-Str. 20
79761 Waldshut-Tiengen

Reporter: Dr.-Ing. R. Badent
Dr.-Ing. B. Hoferer

This report includes 22 numbered pages and is only valid with the original signature.
Copying of extracts is subject to the written authorization of the test laboratory. The test
results concern exclusively to the tested objects.

НО С ОПРИГНАЛА



1 Purpose of Test

4 resp. 3 separable connectors for $V_0 / V_n / V_m = 12,7 / 22 / 24$ kV were subjected to a type test according to CENELEC HD 629.1 S1 06/2002 table 7 test sequence D1 resp. D2. 3 separable connectors for $V_0 / V_n / V_m = 12,7 / 22 / 24$ kV were subjected to additional tests according to CENELEC HD 629.1 S1 06/2002, table 7 test pos. 19-22.

2 Miscellaneous Data

Test object: – 10 separable connectors type CELLPLUX-GTS 630 A
24 kV 95 - 250
 $V_m = 24$ kV, Figure 2.1
Type of the cable: The test object was mounted on a
single-wire XLPE-cable,
type:N2X(F)2Y 1x185RM/25 12/20kV

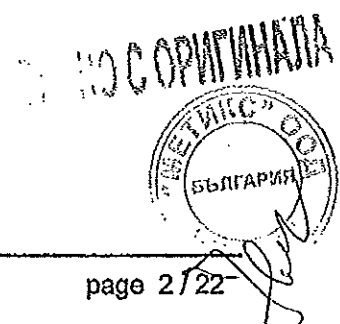
Cable length Connector - sealing end: 3 m

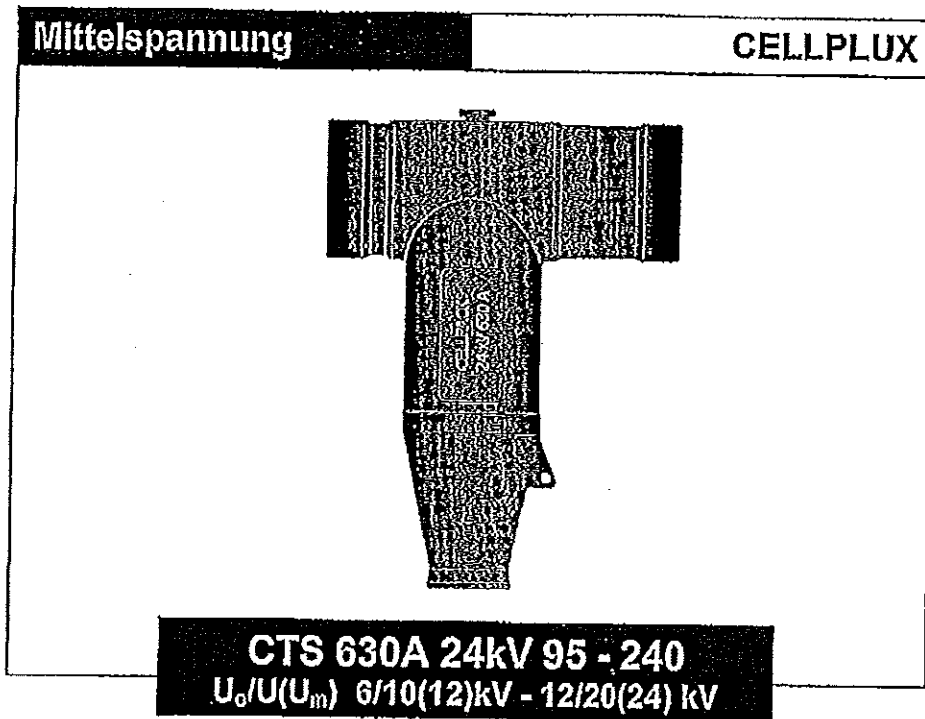
Place of test: *Institute of Electric Energy Systems and High Voltage
Technology* – University of Karlsruhe
Kaiserstraße 12 – 76128 Karlsruhe

Testing dates: Delivery: 10.10.2006
Mounting: 10.10.2006
Test period: 12.10. - 21.12.2006

Atmospheric
conditions: Temperature: 19°C – 24°C
Air pressure: 980 - 1025 mbar
rel. humidity: 35 % – 60 %

Representatives:
Dr.-Ing. R. Badent
Dr.-Ing. B. Hoferer
Mr. O. Müller





Montageanleitung

**T-Steckanschluss für
Einleiter Kunststoffkabel
bis 24 kV**

206741/1006/1/7

CELLPACK GmbH
Electrical Products
D-70761 Waldshut-Tiengen
Tel. +49(0)7741/80 07 11
Fax +49(0)7741/80 07 83

www.cellpack.com

e-mail: electrical_products@cellpack.com

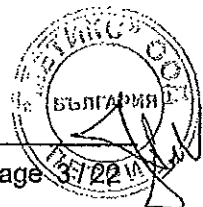
CTS 630A 24kV 95-240 206741/1008/1/7

CELLPACK AG
Electrical Products
CH-5612 Villmergen
Tel. +41(0)56/618 12 34
Fax +41(0)56/618 12 45

CELLPACK **ОПРАГНАНА**
Electrical Products

1/7

Figure 2.1: Separable connector.



Tests: Test volume, chronological order and requirements conform to CENELEC HD 629.1 S1 06/2002 test sequence D1 and D2, table 7 and additional test pos. 19 - 22.

The PD-test was performed at $2 V_0$. The tests were carried out in accordance with the test methods described in CENELEC HD 628 S1 06/2002 .

Test sequence D1:

- Pos. 1. *DC voltage withstand test*
 $V = 6 V_0 = -76 \text{ kV}$; $t = 15 \text{ min}$
- Pos. 2. *AC voltage withstand test*
 $\hat{V}/\sqrt{2} = 4,5 V_0 = 57 \text{ kV}$; $t = 5 \text{ min}$
- Pos. 3. *Partial discharge test*
 $\hat{V}/\sqrt{2} = 2,0 V_0 = 25 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 4. *Impulse voltage withstand test at elevated temperature*
 $\hat{V} = 125 \text{ kV}$; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 5. *Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature*
 $\hat{V}/\sqrt{2} = 2,5 V_0 = 32 \text{ kV}$; $PD \leq 10 \text{ pC}$
- Pos. 6. *Electrical heat cycling in air*
each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
number of cycles: 3
- Pos. 10. *Electrical heat cycling in air*
each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
number of cycles: 60
- Pos. 11. *Electrical heat cycling in water*
each loading cycle had a 5 hour heating period and a 3 hour no-load cooling period;
test voltage: $\hat{V}/\sqrt{2} = 32 \text{ kV}$
number of cycles: 63
- Pos. 12 *Disconnection / Connection*
5 complete operations,
no visible damage to contact

ПРОТОС ОПИТИВА



- Pos. 13. *Partial discharge test at ambient temperature and elevated temperature*
 $\dot{Q}/\sqrt{2} = 2,0$ $V_0 = 25$ kV ; PD ≤ 10 pC
- Pos. 14. *Impulse voltage withstand test,*
 $\dot{Q} = 125$ kV; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 15. *AC voltage withstand test*
 $\dot{Q}/\sqrt{2} = 2,5$ $V_0 = 32$ kV; t = 15 min

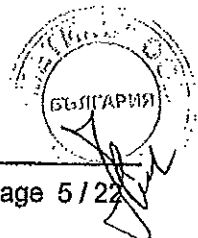
Test sequence D2:

- Pos. 1. *DC voltage withstand test*
V = 6 $V_0 = -76$ kV ; t = 15 min
- Pos. 2. *AC voltage withstand test*
 $\dot{Q}/\sqrt{2} = 4,5$ $V_0 = 57$ kV; t = 5 min
- Pos. 8. *Short circuit test, conductor*
 $\theta_{SC} = 250^\circ\text{C}$; 2 stresses
- Pos. 12. *Disconnection / Connection*
5 complete operations,
no visible damage to contact
- Pos. 14. *Impulse voltage withstand test,*
 $\dot{Q} = 125$ kV; positive and negative polarity each 10 impulses
- Pos. 15. *AC voltage withstand test*
 $\dot{Q}/\sqrt{2} = 2,5$ $V_0 = 32$ kV; t = 15 min

Additional Tests:

- Pos. 19. *Screen resistance measurement*
R ≤ 5000 Ω
- Pos. 20. *Leakage current measurement*
 $\dot{Q}/\sqrt{2} = 2,5$ $V_m = 24$ kV
I $\leq 0,5$ mA
- Pos. 21. *Screen fault current initiation*
Fault current to flow continuously
- Pos. 22. *Operating force test*
F ≤ 900 N

ОРИГИНАЛ



3 Mounting

Final assembling of the separable connector was executed in the high-voltage laboratory of the IEH

ИЗХОДНИ С ОРИГИНАЛА



4 Test Setups

4.1 DC Voltage Withstand Test

The DC-voltage was generated according to Figure 4.1. The voltage measurement was carried out with an ohmic-capacitive divider (ratio 2000:1). The measurement uncertainty was 3%.

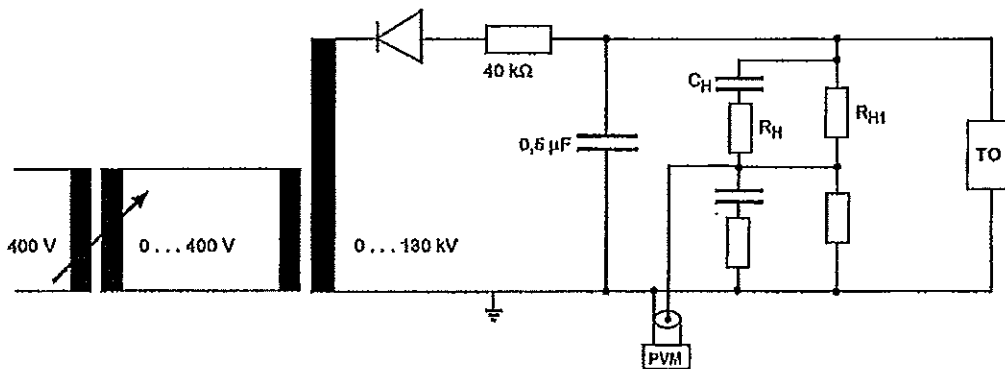


Figure 4.1: Scheme of DC voltage test circuit.

$R_H = 3,6 \text{ k}\Omega$, $R_{H1} = 360 \text{ M}\Omega$, $C_H = 180 \text{ pF}$, ratio 2.000:1, PVM: Peak Voltmeter, TO: Test object, measurement uncertainty 3%

4.2 AC Voltage Withstand Test

The test voltage was generated by an 60-kVA transformer. The voltage measurement was carried out with a capacitive divider ($C_H = 180 \text{ pF}$; ratio = 2.000) and a peak voltmeter calibration $\hat{v}/\sqrt{2}$.

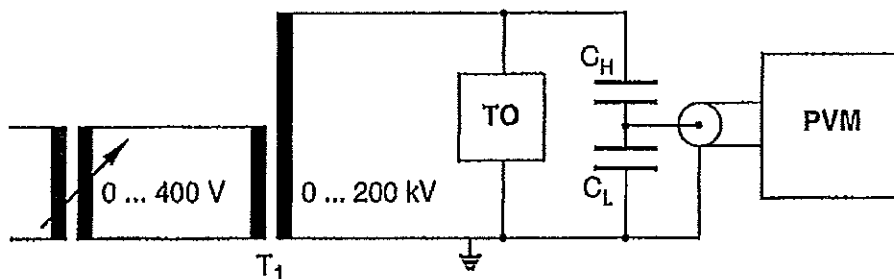


Figure 4,2: Scheme of AC test circuit

T_1 : transformer 400V / 200000V ; 60 kVA ; $v_K = 3,5 \%$; 50 Hz

C_H : 180 pF ; ratio 2000:1 ; PVM : Peak-Voltmeter

TO: Test object; measurement uncertainty 3 %



4.3 Partial-Discharge Test

The PD-measurement was performed with an analog bridge according to *Kreuger*, Figure 4.3. External PDs producing common mode signals at the detector are rejected by the differential amplifier. Internal PDs represent differential mode signals and are amplified. The background noise level at 25 kV_{rms} was 0,8 pC.

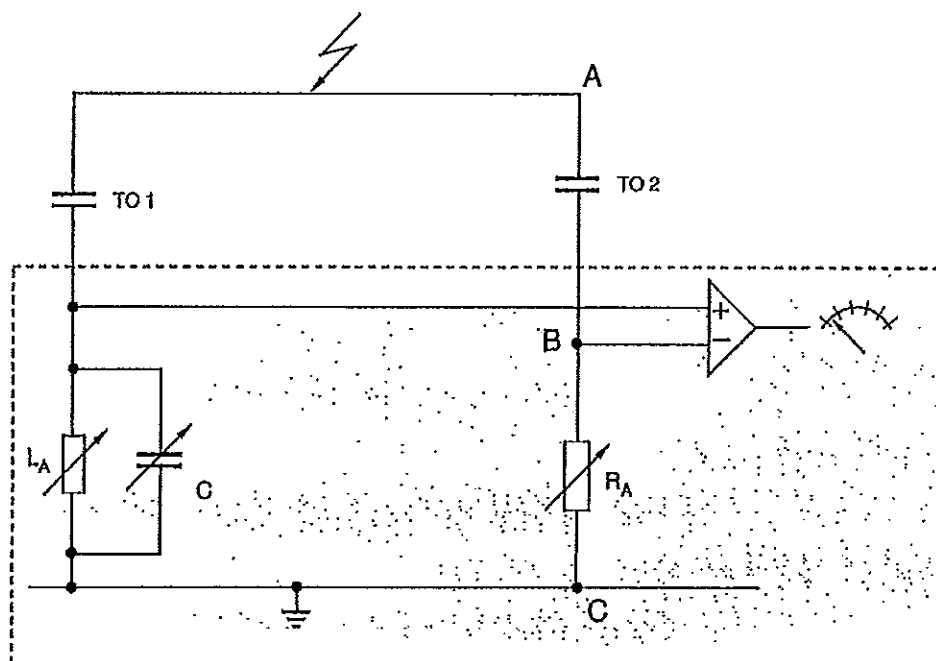
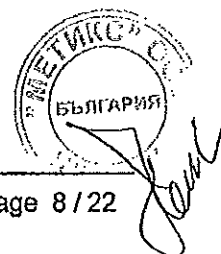


Figure 4.3: Scheme of PD test circuit
 TO1: Test object 1
 TO2: Test object 2

For balancing the bridge a calibrating impulse with $q_A = 10.000 \text{ pC}$ is applied between the terminals A (high-voltage) and C (ground) and the amplifier output is minimized. A pulse between the terminals A and C corresponds to an external PD. For the calibration a PD pulse, $q_A = 10 \text{ pC}$, is applied between A and B. Subsequently, the amplifier output of the PD measuring unit is adapted to the applied pulse.

Starting from zero the AC-voltage was steadily raised up to 28,1 kV and kept constant for 60 s, then slowly reduced to 25 kV including pd-reading.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



4.4 Lightning Impulse Voltage Withstand Test

For impulse testing was used a two-stage Marx generator (Haefely) with a maximum cumulative charging voltage of $V = 400$ kV and a maximum impulse energy of $E_{max} = 20$ kWs. At this test, the capacity of the energy storage capacitor was $C_S = 0.25$ μ F. The crest value of the impulse voltage was measured by a damped capacitive divider and a subsequent Impulse peak voltmeter (Haefely). The front time and the time to half value were evaluated from the oscillographs.

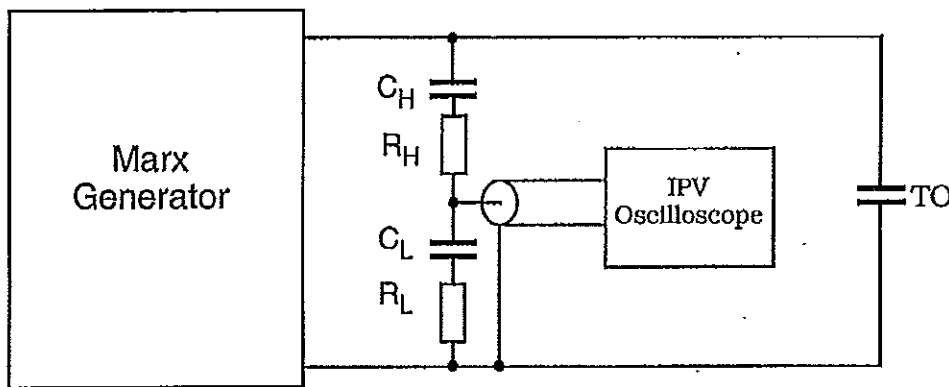


Figure 4.4: Scheme of impulse voltage test circuit

C_H : 1200 pF ; $R_H = 70$ Ω ; ratio: 3225;

IPV: impulse-peak-voltmeter (Haefely) – measurement uncertainty 3%

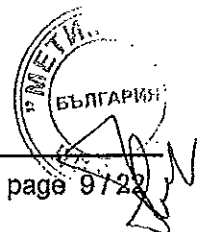
Oscilloscope: Tektronix TDS 3044B – measurement uncertainty 2%

The waveform parameters were determined at reduced charging voltage.

Positive impulse: $T_1 = 1.35$ μ s $T_2 = 46.8$ μ s

Negative Impulse: $T_1 = 1.34$ μ s $T_2 = 47.2$ μ s

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



9. Технически и метрологични характеристики:

Тип на трансформатора	СТ-1	СТ-2	СТ-3	СТ-4
Номинален първичен ток, А	30, 50, 75, 100, 150	200, 250, 300	400, 500, 600	1200, 1250, 1500
Номинален вторичен ток, А	5			
Клас на точност	0,5 S			
Максимално работно напрежение, kV	0,72			
Честота, Hz	50			
Номинална мощност, VA	5, 10	5, 10	5, 10, 15	5, 10, 15

10. Технически средства използвани при изпитването:

10.1. Уредба за проверка на токови трансформатори тип АИТ ф. № 45/1972 с еталонен трансформатор тип Т1 50 ф. № 7210453, свидетелство за калибриране № 037-ЕЕИ/ 16.03.2005 год.

10.2. Уредба за изпитване на диелектрична якост тип РЕО 3/50 ф. № 671897308

10.3. Мегаометър тип Ф 41/2, ф. № 62862.

11. Резултати от изпитванията:

11.1. Проверка на маркировката

11.1.1. Маркировка на изводите –

БДС EN 60044-1
т. 10.1.1 и 10.1.2

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.

Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.

Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.1.2 Означение на полярностите –

БДС EN 60044-1
т. 10.1.3

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.

Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.

Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.2. Маркировка на табелките с технически данни –

БДС EN 60044-1
т. 10.2 и т. 11.7

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.

Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.

Протокол № 12/12.07.2006 г.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Вярно с оригинала

Приложение: 4.

11.3. Проверка на диелектричната якост на първичната намотка – /3 kV за 60 s/

БДС EN 60044-1
т. 5.1.4

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.4. Проверка на диелектричната якост на вторичната намотка – /3 kV за 60 s/

БДС EN 60044-1
т. 5.1.4

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.5. Определяне грешките на трансформаторите –

БДС EN 60044-1
т.11.2

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.
Протокол № 12/12.07.2006 г.

11.6. Проверка – коефициент на безопасност -

БДС EN 60044-1
т.11.6

Протоколи № 01÷ 03 /10.07.2006 г.
Протоколи № 04÷ 06 /11.07.2006 г.

Присъствали на изпитването:

Младши експерт:

[Signature]
/инж. Р. Малинова/

Началник сектор "ЕВ": *[Signature]*

/инж.Л. Сотирова/

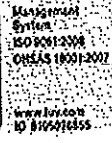
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Верно с оригинал



гр. София 1558, булевард "Славейков"
№ 13
Тел: 00359 02 66113; факс: 00359 02 66142
e-mail: info@metix.bg
гр. София 1002, ул. "Радко Димитров" № 5
Тел: 00359 02 61336; факс: 00359 02 61334
e-mail: info@metix.bg



Приложение: 9.1.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.1.2

Еднолинейни схеми на главните и заземителните вериги, вкл. капацитивните делители на отделните видове компактни комплектни комутационни устройства

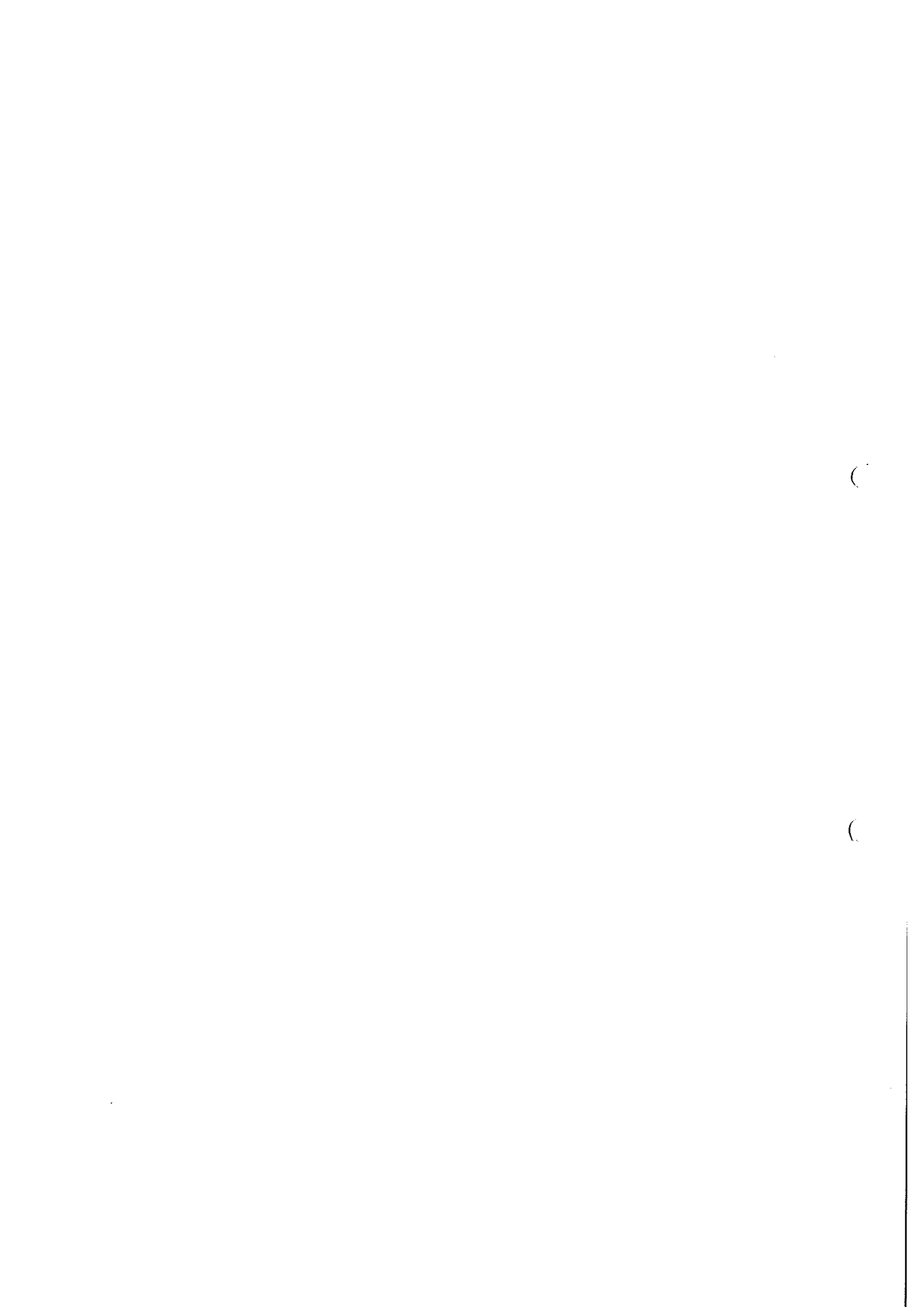
Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

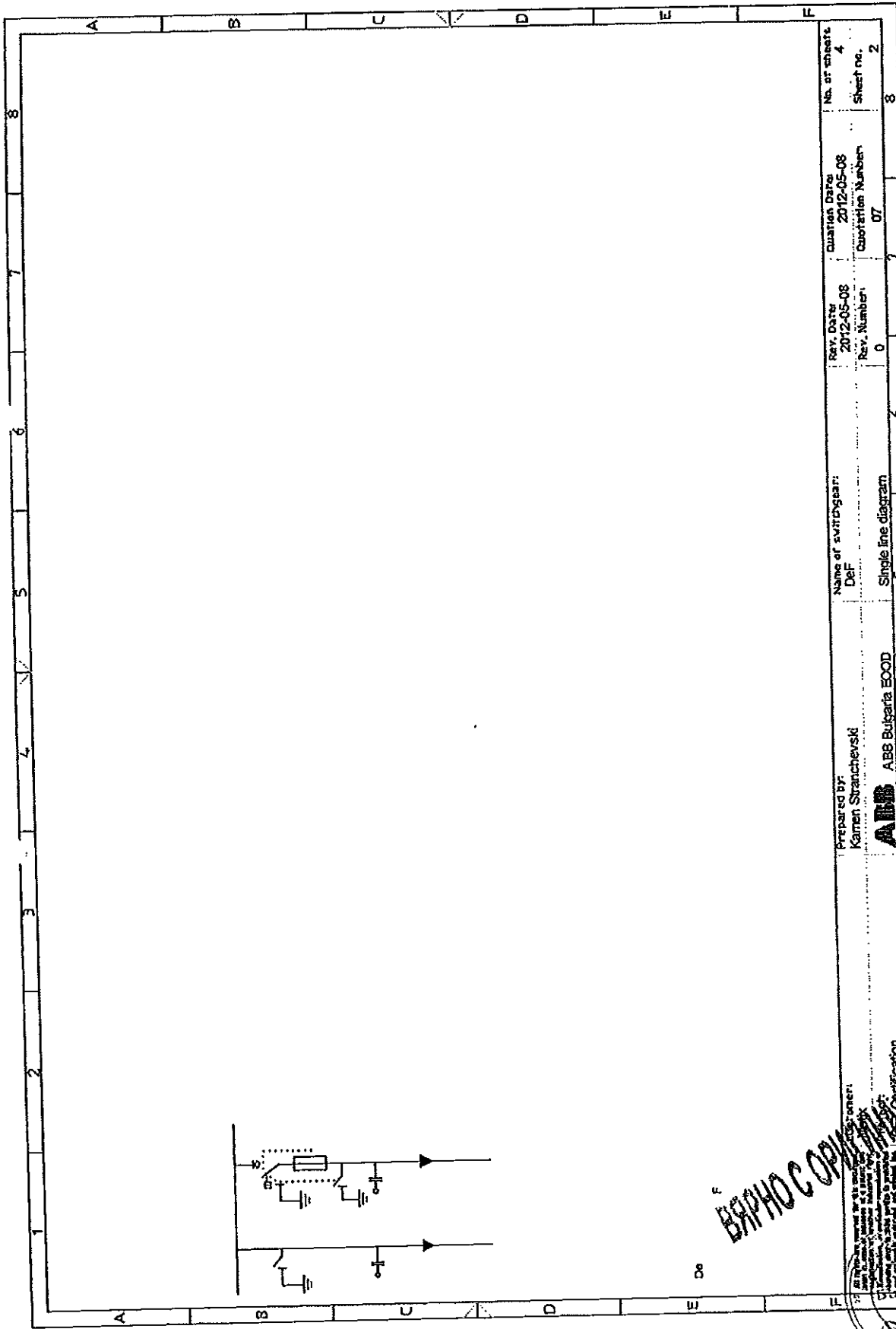
*Доставка и монтаж на Бетонни комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № РРД 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД*



C

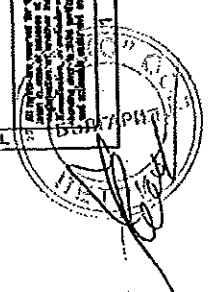
C



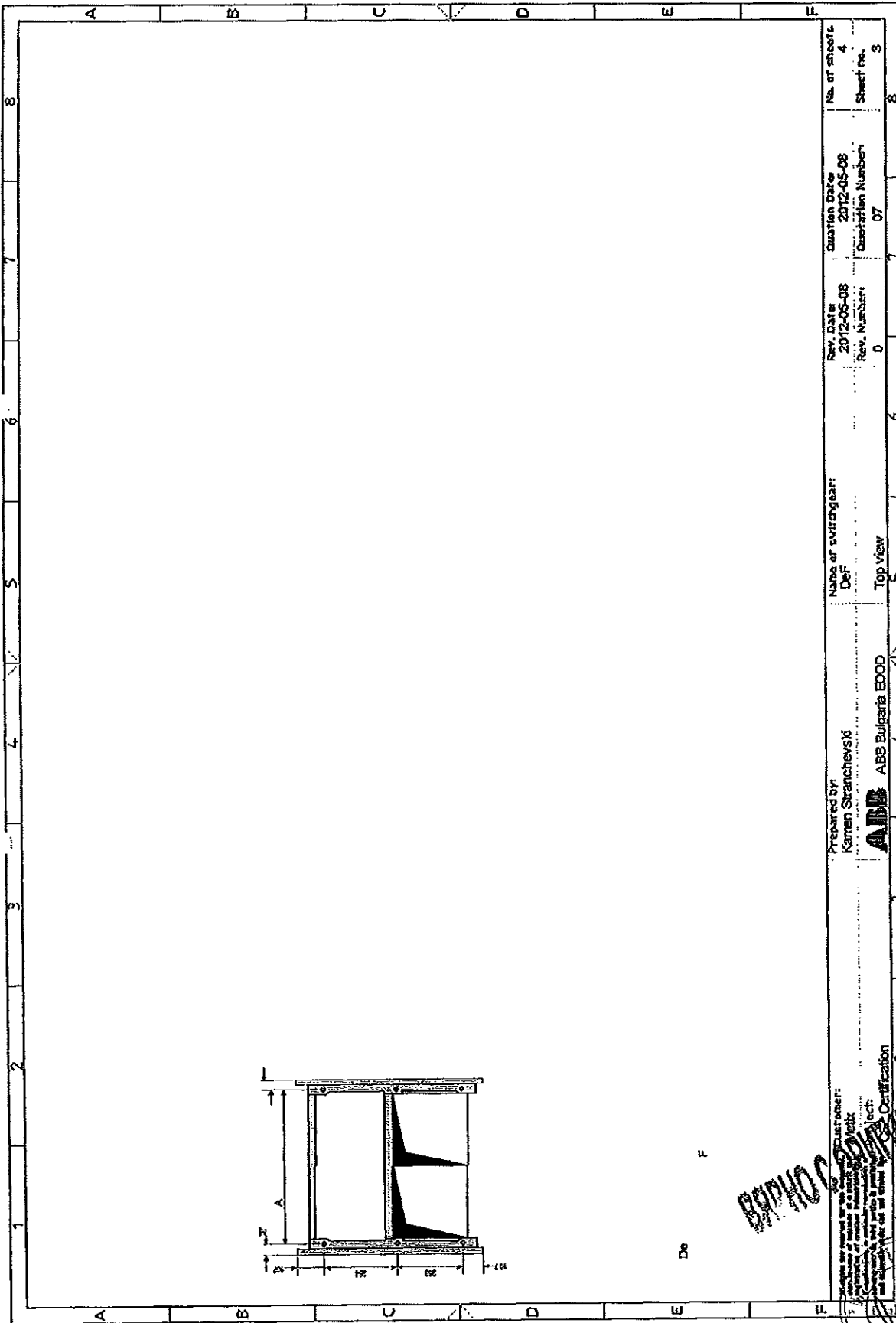


Rev. Date	2012-05-08	Rev. Number	0	Quantity Date	2012-05-08	No. of sheets	4
Name of switchgear:	DEF	Rev. Number	0	Quantity Date	2012-05-08	Sheet no.	2
Prepared by:	Kamen Stranchevski	Rev. Number	0	Quantity Date	2012-05-08	Sheet no.	2
ABB Bulgaria EOOD	ABB Bulgaria EOOD	Rev. Number	0	Quantity Date	2012-05-08	Sheet no.	2
Single line diagram	Single line diagram	Rev. Number	0	Quantity Date	2012-05-08	Sheet no.	2

ВЪРНО СЪПЪРЯВАНЕ





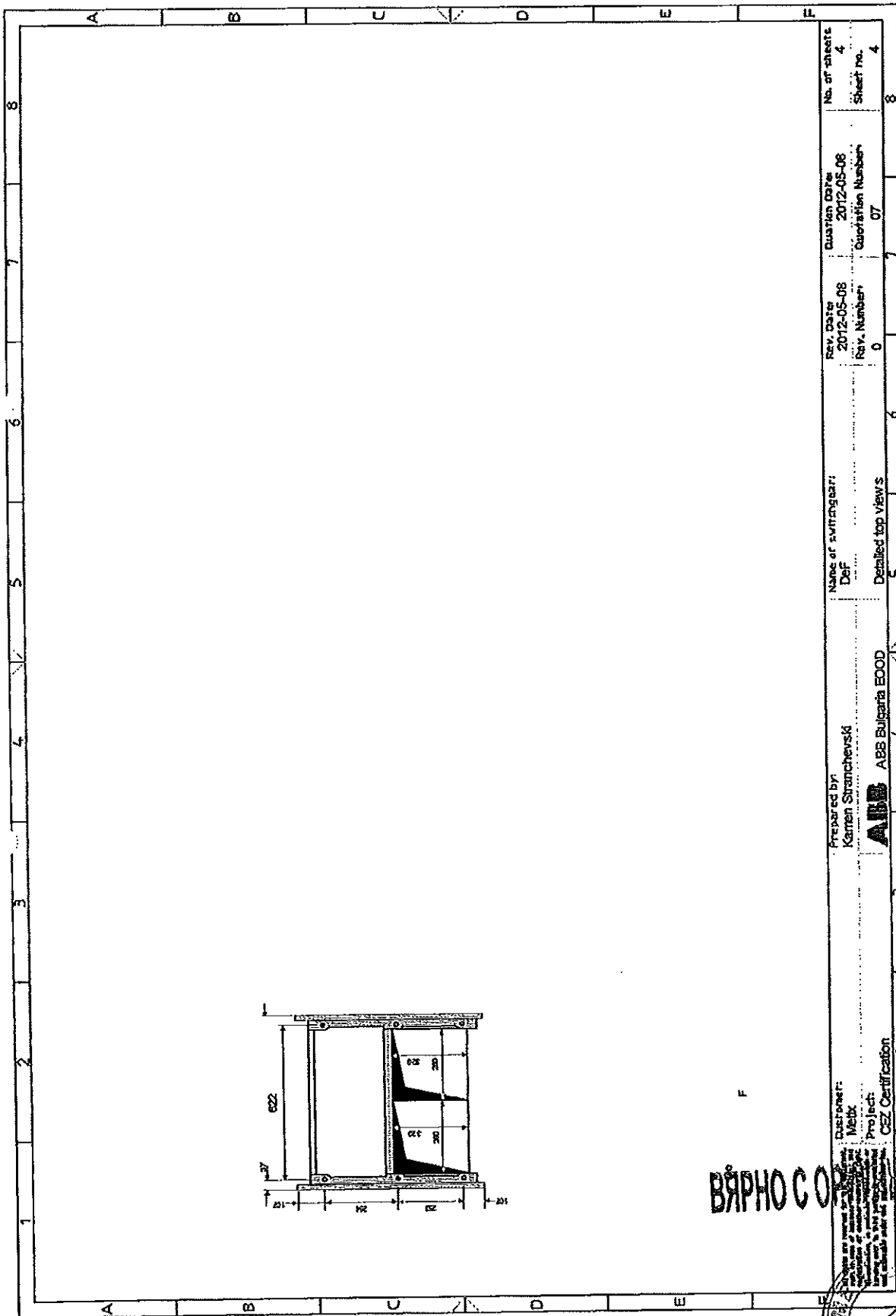


Rev. Date 2012-05-08 Rev. Number 0	Revision Date 2012-08-08 Revision Number 07	No. of sheets 4	Sheet no. 3
Name of svitřgear: D6F		Top View	
Prepared by: Kamen Stanchevski		ABB Bulgaria EOOD	
Project name: ABB Bulgaria EOOD		Certification	

ABB
ABB Bulgaria EOOD

[Handwritten signature]





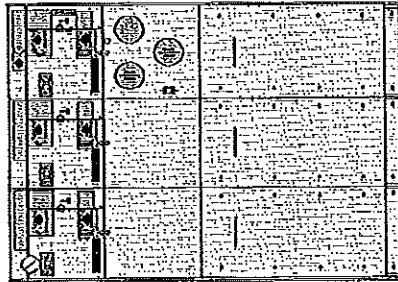
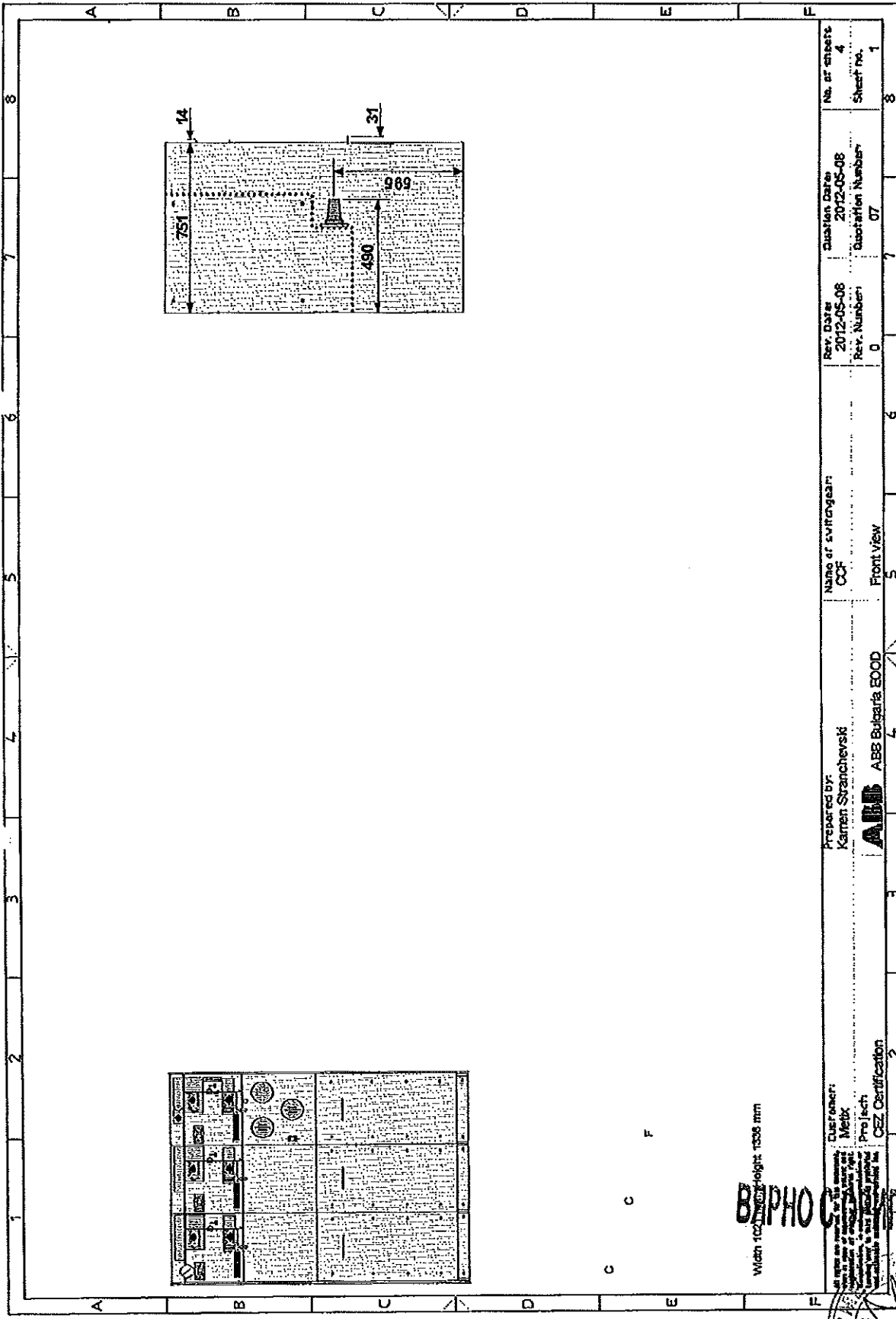
ВЯРНО С О

Prepared by: Karren Stranchenski	Name of software: Def	Rev. date: 2012-05-08	Quotation date: 2012-05-08	No. of sheets: 4
ABB Bulgaria EOOD	Detailed top Views	Rev. Number: 0	Quotation Number: 07	Sheet No.: 4
Dispersed: Mesh Project:	CSZ Certification			

ВЪВЕДЕНА Е ВЪВЕДЕНА
 АBB

C

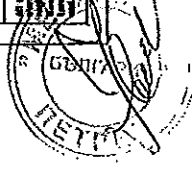
C



Width 1020mm Height 1300 mm

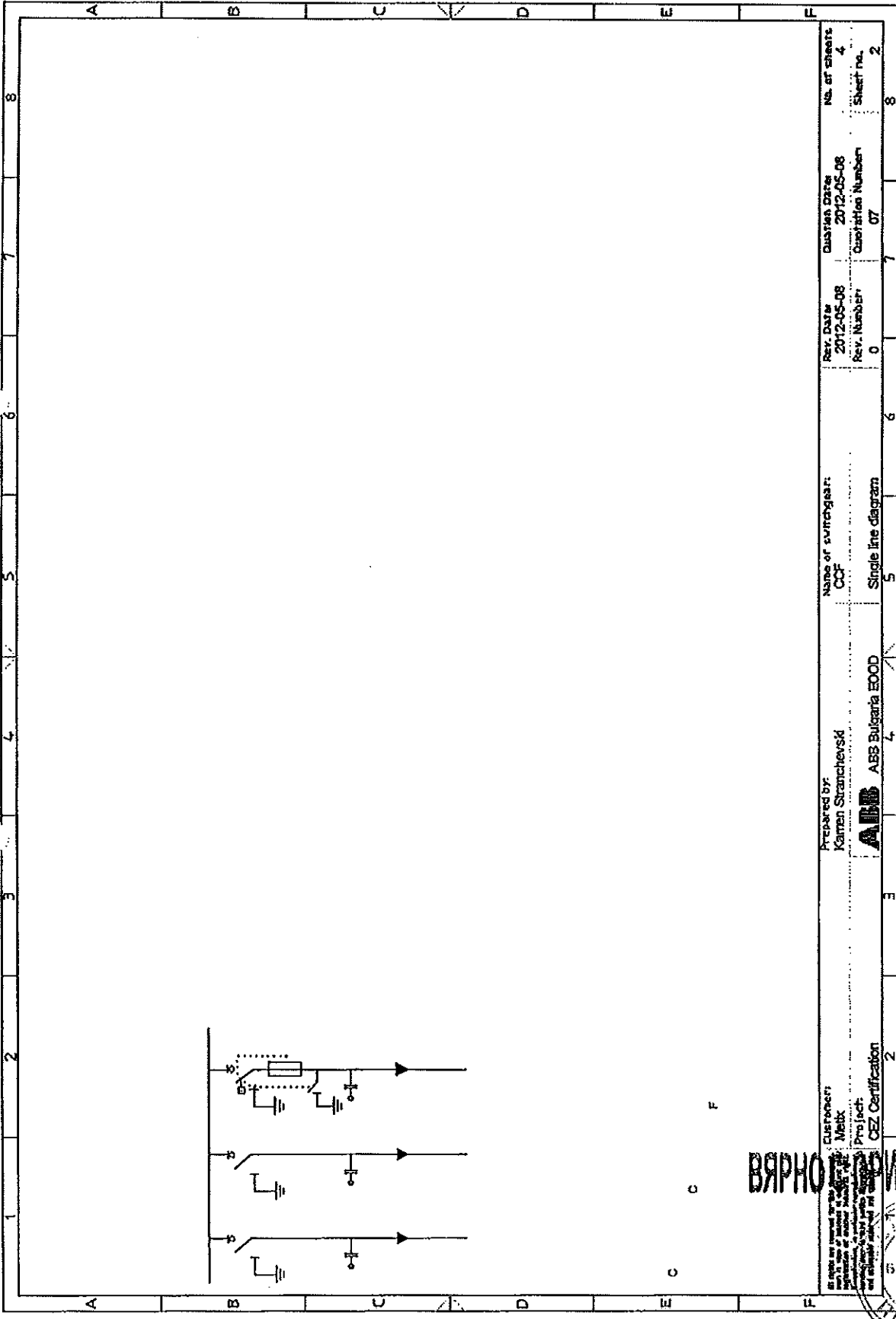
Prepared by: Kamen Stranchevski	Name of switchgear: CCF	Rev. Date: 2012-05-08	Revision Number: 0	Revision Date: 2012-05-08	Revision Number: 07	No. of sheets: 4	Sheet no.:
Customer: Metix	Project: ABB Bulgaria EOOD	Front view				1	
Project: CZ Certification							8

BIPHO



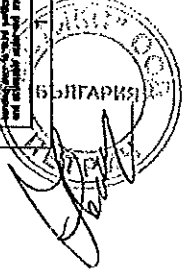
(

(



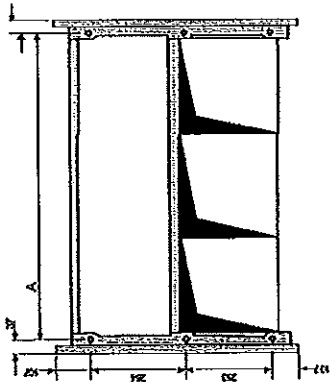
No. of sheets 4	Date 2012-05-08	Rev. No. 0	Name of switchgear CCF	Prepared by Kamen Stranchevski	Project ABB Bulgaria EOOD	No. of sheets 2
Sheet no. 2	Quotation Number 07	Rev. Number 0	Single line diagram	ABB	CEZ Certification	8

ВЯРНО КОПИЕ



(

(



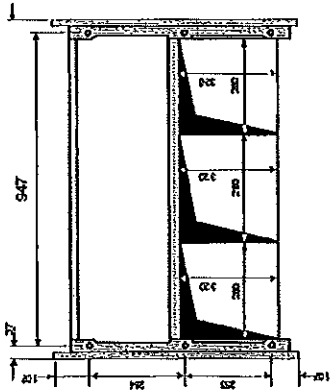
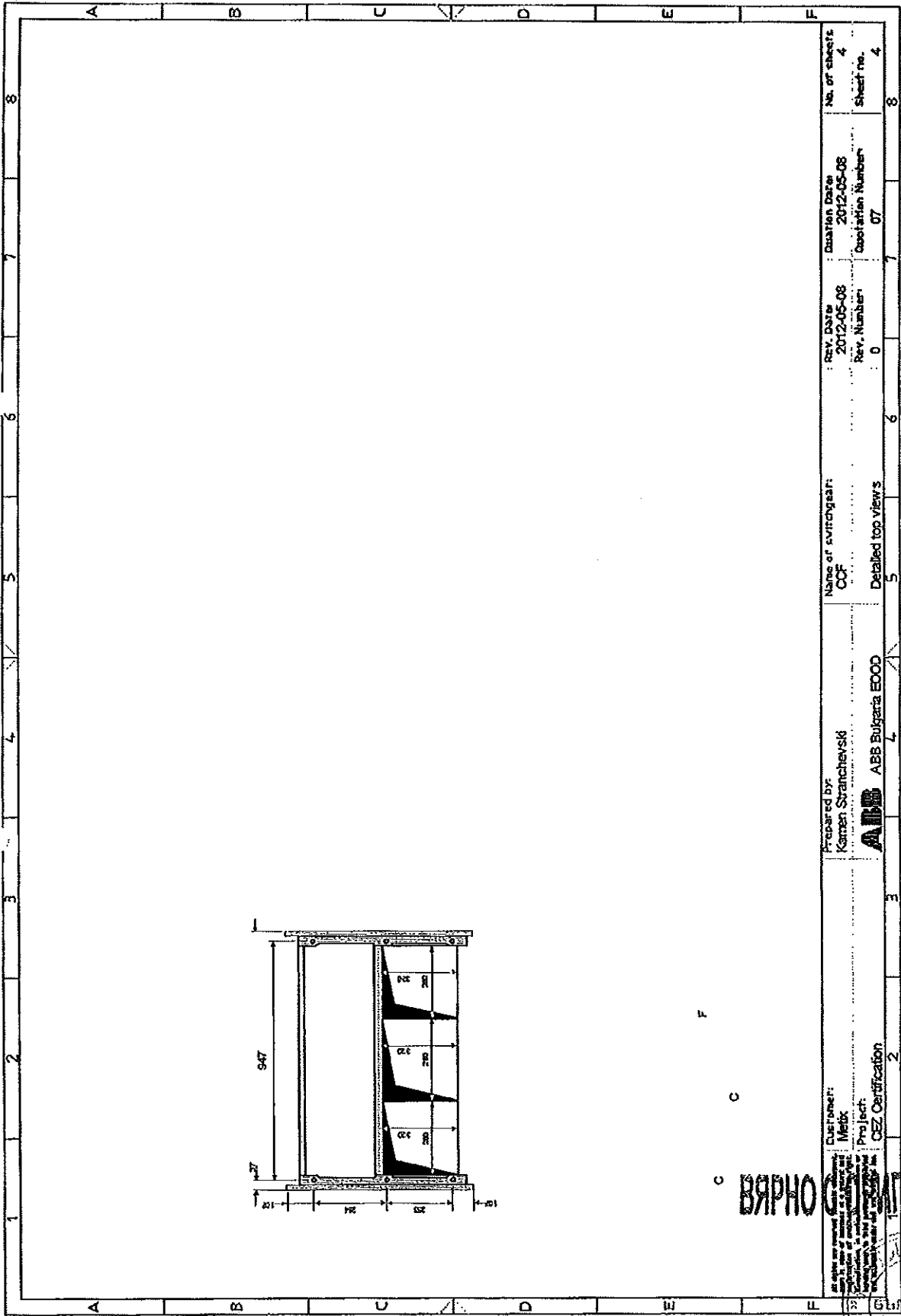
ВЪРНА ОРИГИНАЛА



All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of the publisher.	Customer:	ABB Bulgaria EOOD	Rev. Date:	2012-05-08	Revision:	0	Revision Date:	2012-05-08	Revision Number:	07	No. of sheets:	4
	Prepared by: Kamen Stanchev Checked by: Miroslav Stanchev Project: CEZ Certification	Name of switchgear: CCF Top view	Rev. Number: 0	Revision Number: 07	Revision Date: 2012-05-08	Revision Number: 07	Revision Date: 2012-05-08	Revision Number: 07	Revision Date: 2012-05-08	Revision Number: 07	Revision Date: 2012-05-08	Revision Number: 07

(

(



C C C F

ВЯРНО

СЪСТАВИЛ

Customer: Metix
Project: CEZ Certification

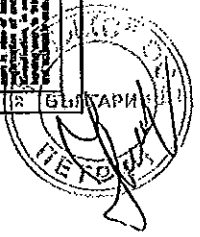
Prepared by: Kamen Stanchevski
ABB Bulgaria EOOD

Name of switchgear: COF
Detailed top views

REV. DATE: 2012-05-08
REV. NUMBER: 0

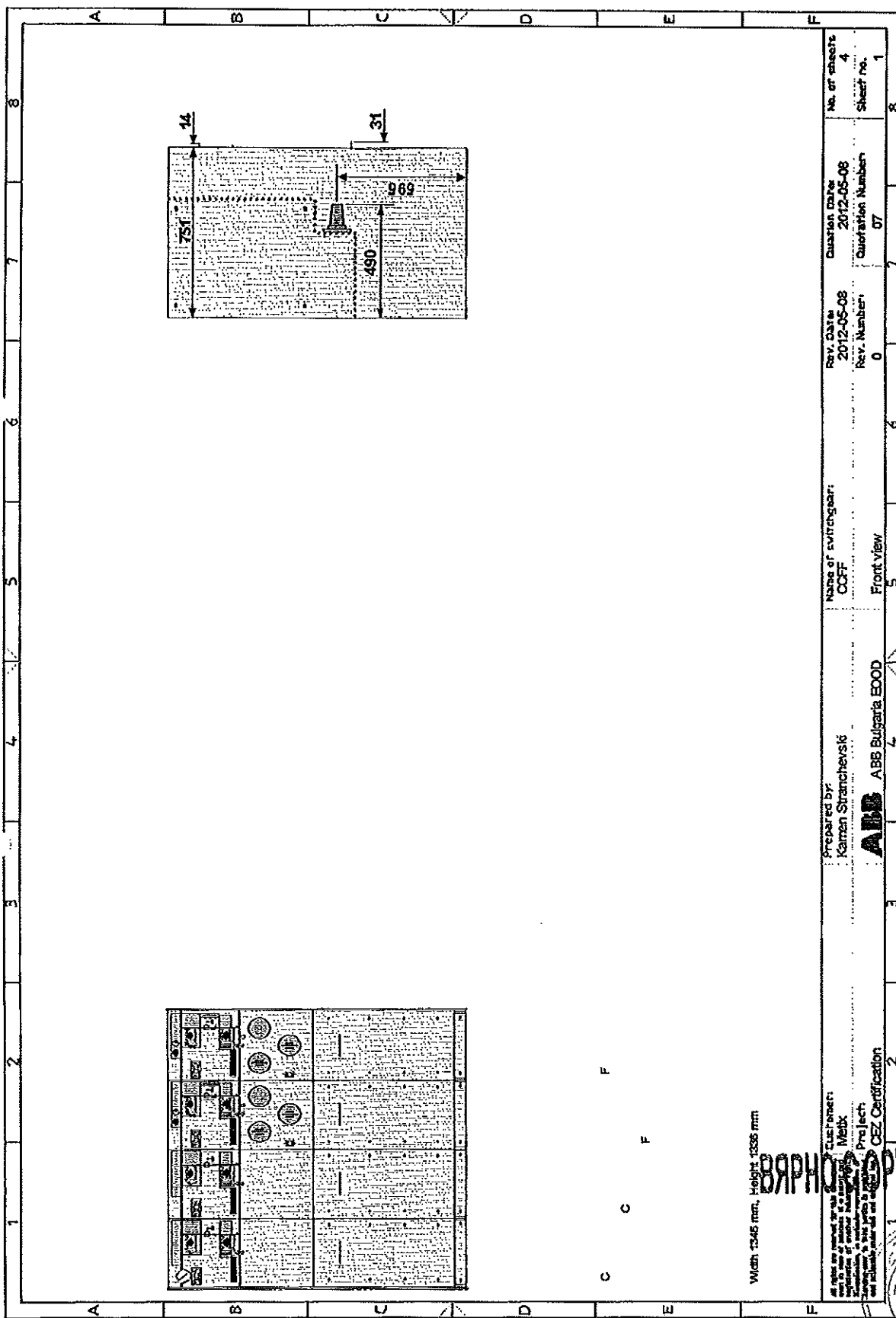
QUOTATION DATE: 2012-05-08
QUOTATION NUMBER: 07

NO. OF SHEETS: 4
SHEET NO.: 4



(

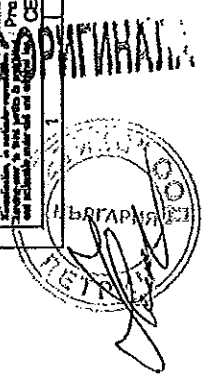
(



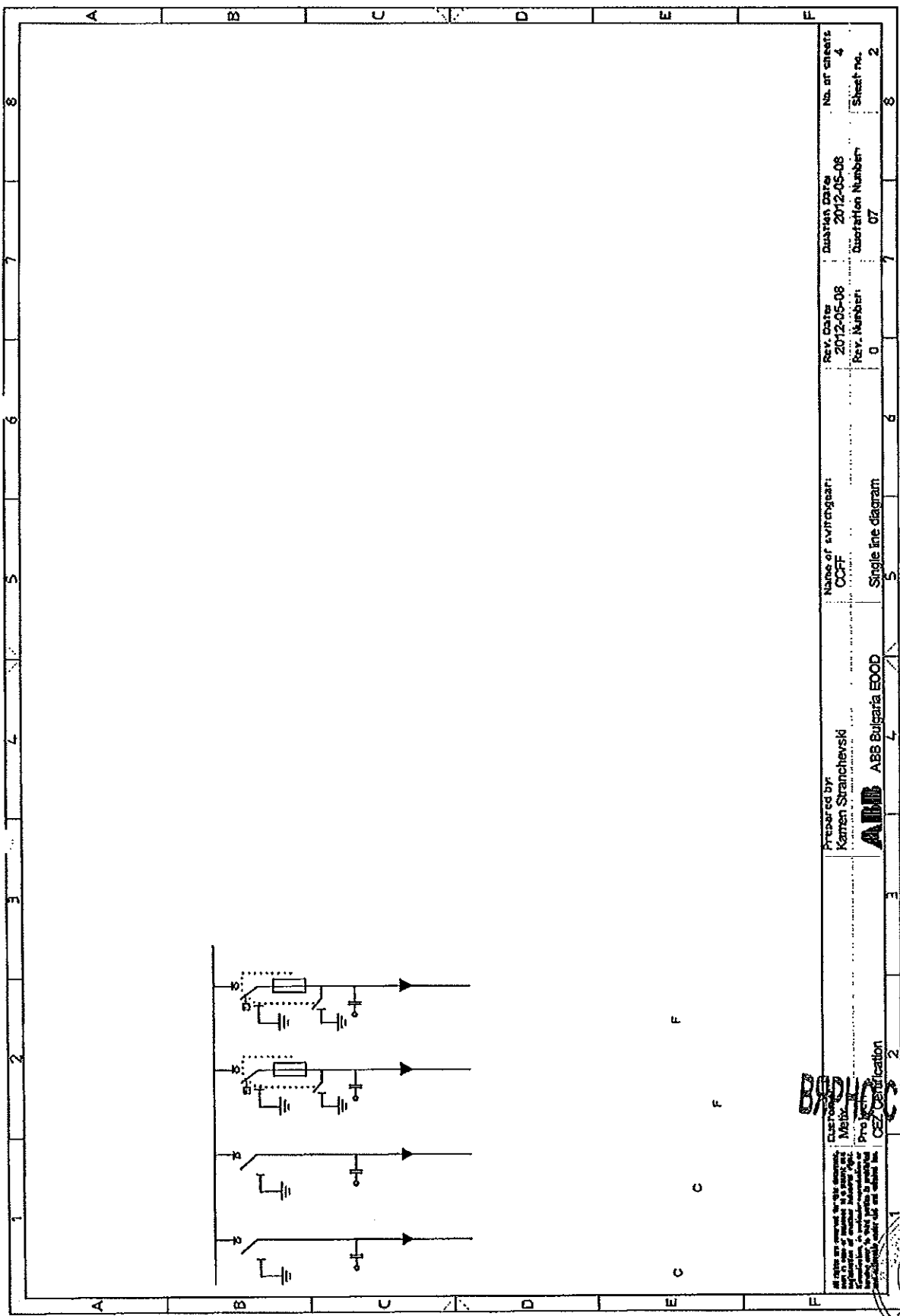
Width 1345 mm, Height 1335 mm

Customer:	ABB Bulgaria EOOD	Customer Date:	2012-05-08	No. of sheets:	4
Prepared by:	Kamen Stranchev	Quotation Number:	07	Sheet no.:	1
Rev. 03/08	2012-05-08	Rev. Number:	0		
TYPE of switchgear:	CCPF	Front view			

All rights are reserved for the customer. Reproduction or modification of this drawing without the written permission of the manufacturer is prohibited. The manufacturer shall not be held liable for any damage caused by the use of this drawing.







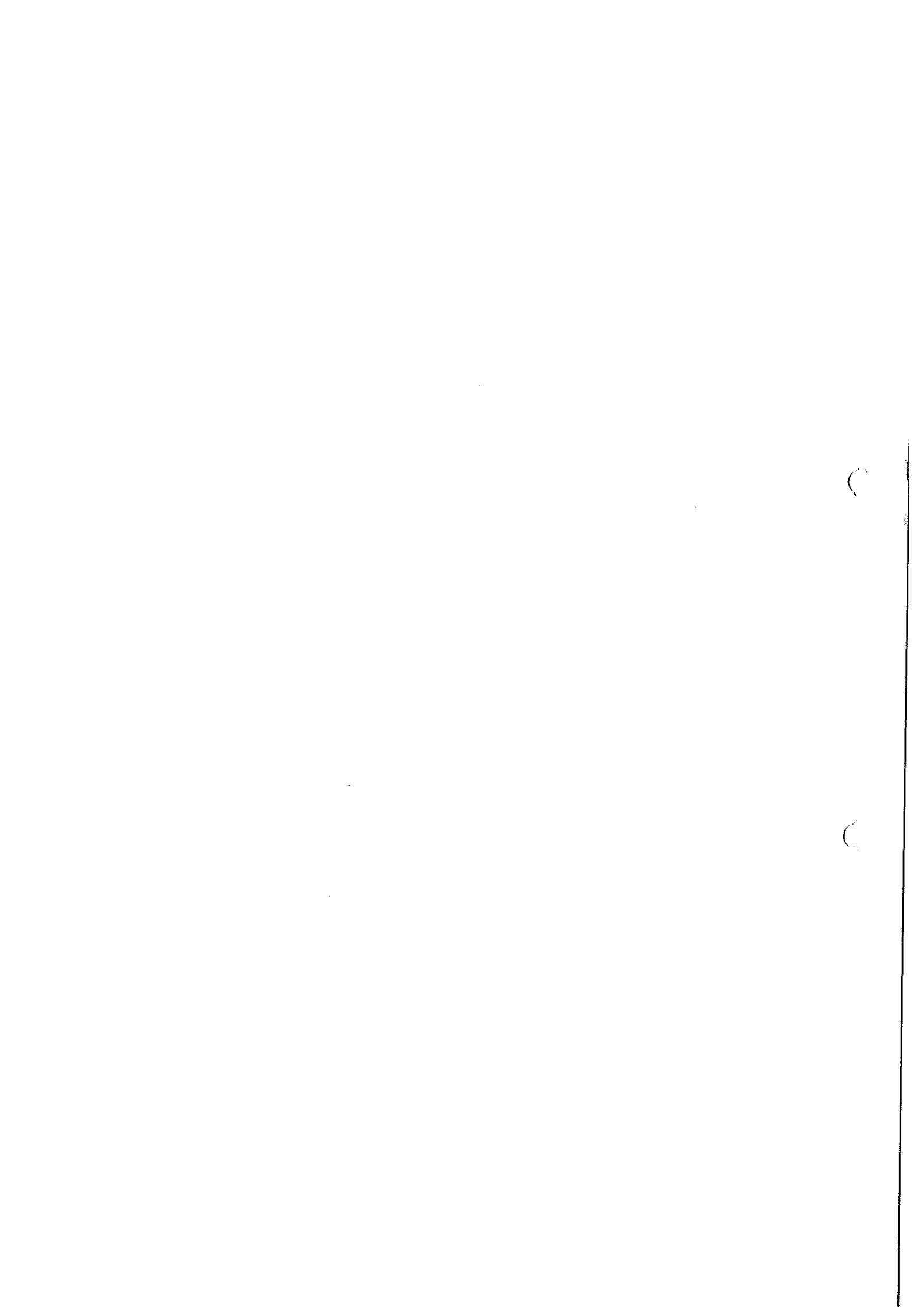
Approved by: Kamen Stranchevski AMB ABS Bulgaria EOOD	Name of switchgear: CCF	Rev. date 2012-05-08	Quarter date 2012-05-08	No. of sheets 4
		Rev. Number 0	Quarter Number 07	Sheet no. 2
Prepared by: AMB ABS Bulgaria EOOD		Name of switchgear: CCF		
Single line diagram		Rev. Number 0		

ВЯРНОС ОРИГИНАЛА



C

C

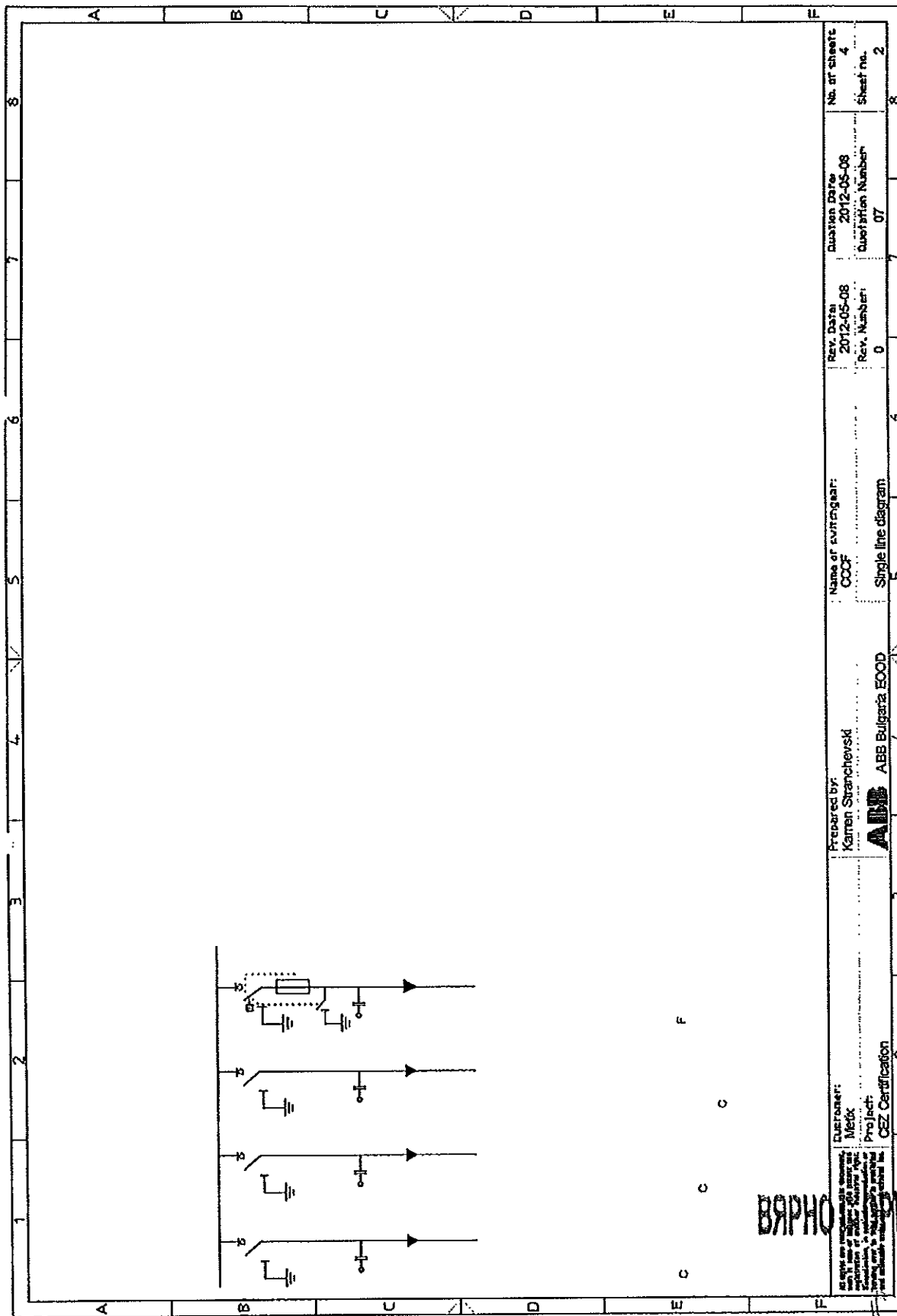


(

(

(

(



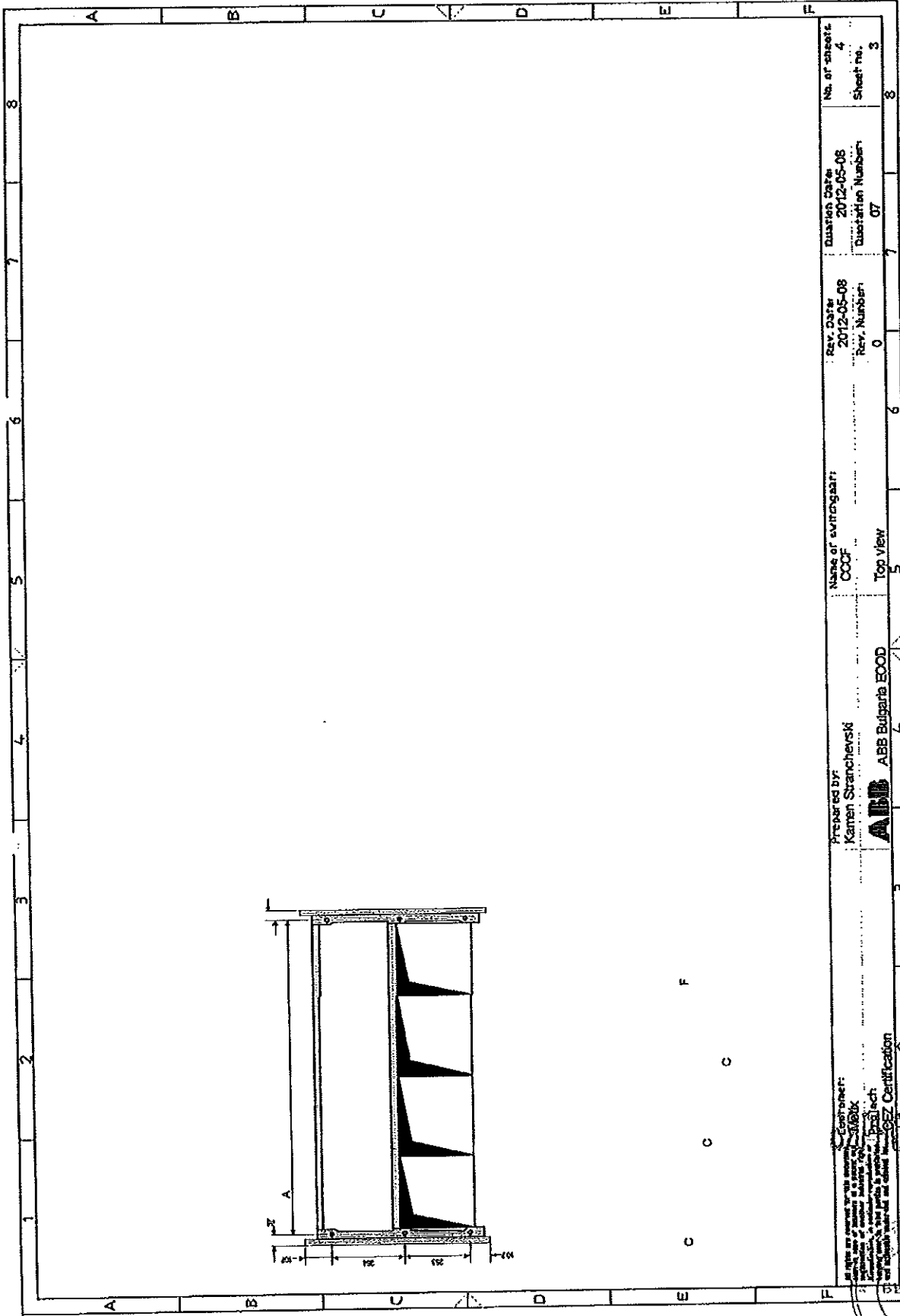
No. of sheet: 4 Sheet no.: 2	Revision Date: 2012-05-08 Revision Number: 0	Name of subproject: COOF Single line diagram	Prepared by: Karren Stranchevski ABB Bulgaria EOOD	CUSTOMER: Metex Project: CEZ Certification
---------------------------------	---	---	---	---

ВЯРНО ФОРМИНАЛА

БЪЛГАРИЯ

(

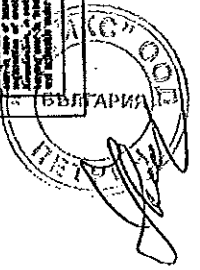
(



No. of sheets 4 Sheet no. 3	Duration Date 2012-05-08 Illustration Number 07	Rev. Date 2012-05-08 Rev. Number 0	Name of manufacturer EOD	Prepared by Kamen Stranchevski ABB ABB Bulgaria EOOD	2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7 8

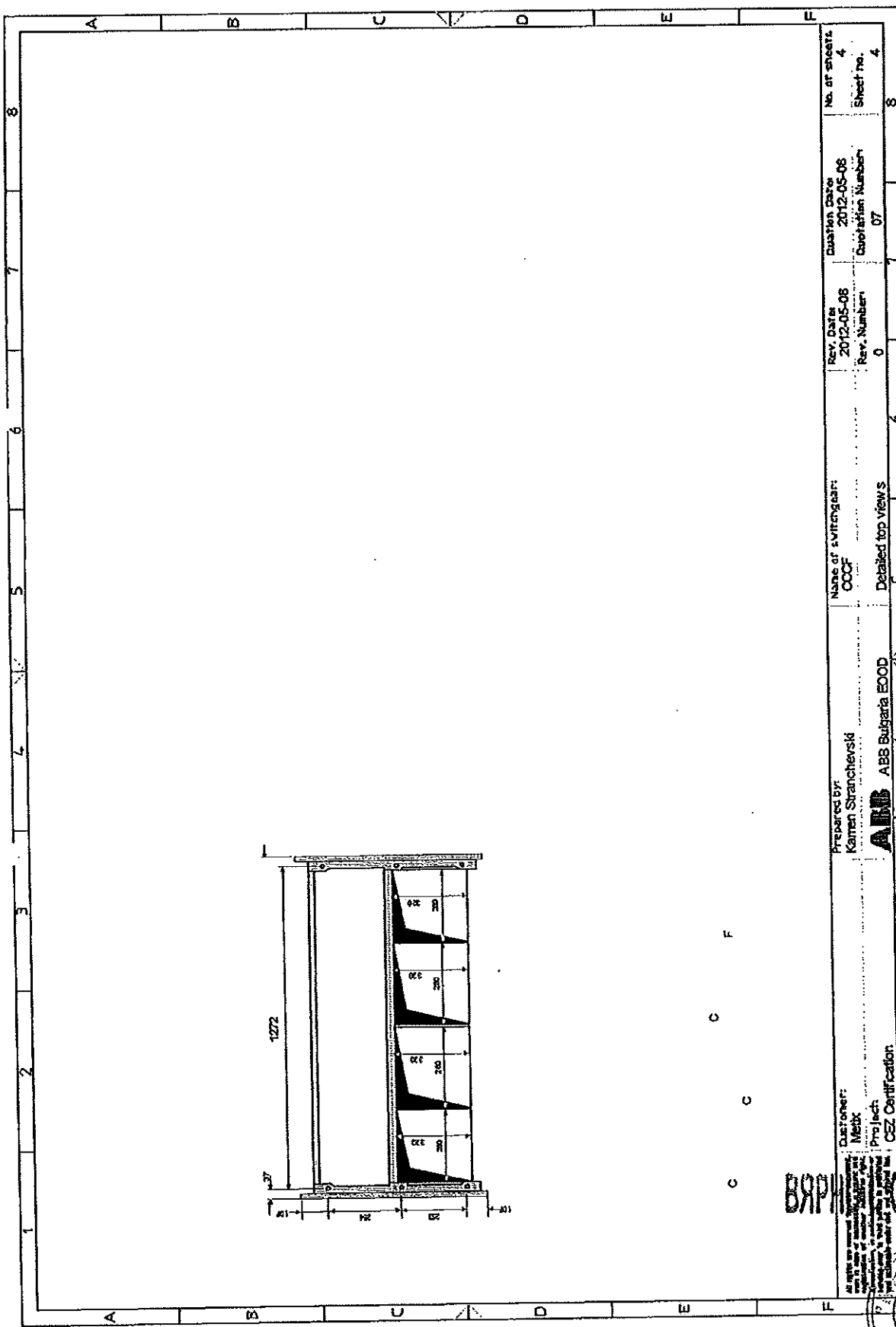
Contribution:
 I hereby declare that the technical drawing is the property of the manufacturer and I will not disclose it to third parties without the written consent of the manufacturer.
 I hereby declare that the drawing is the property of the manufacturer and I will not disclose it to third parties without the written consent of the manufacturer.

ОС ОРИГИНАЛА



C

C



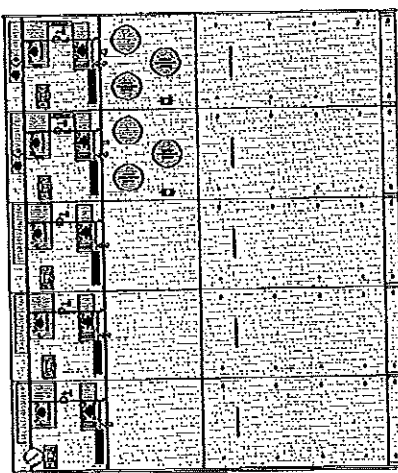
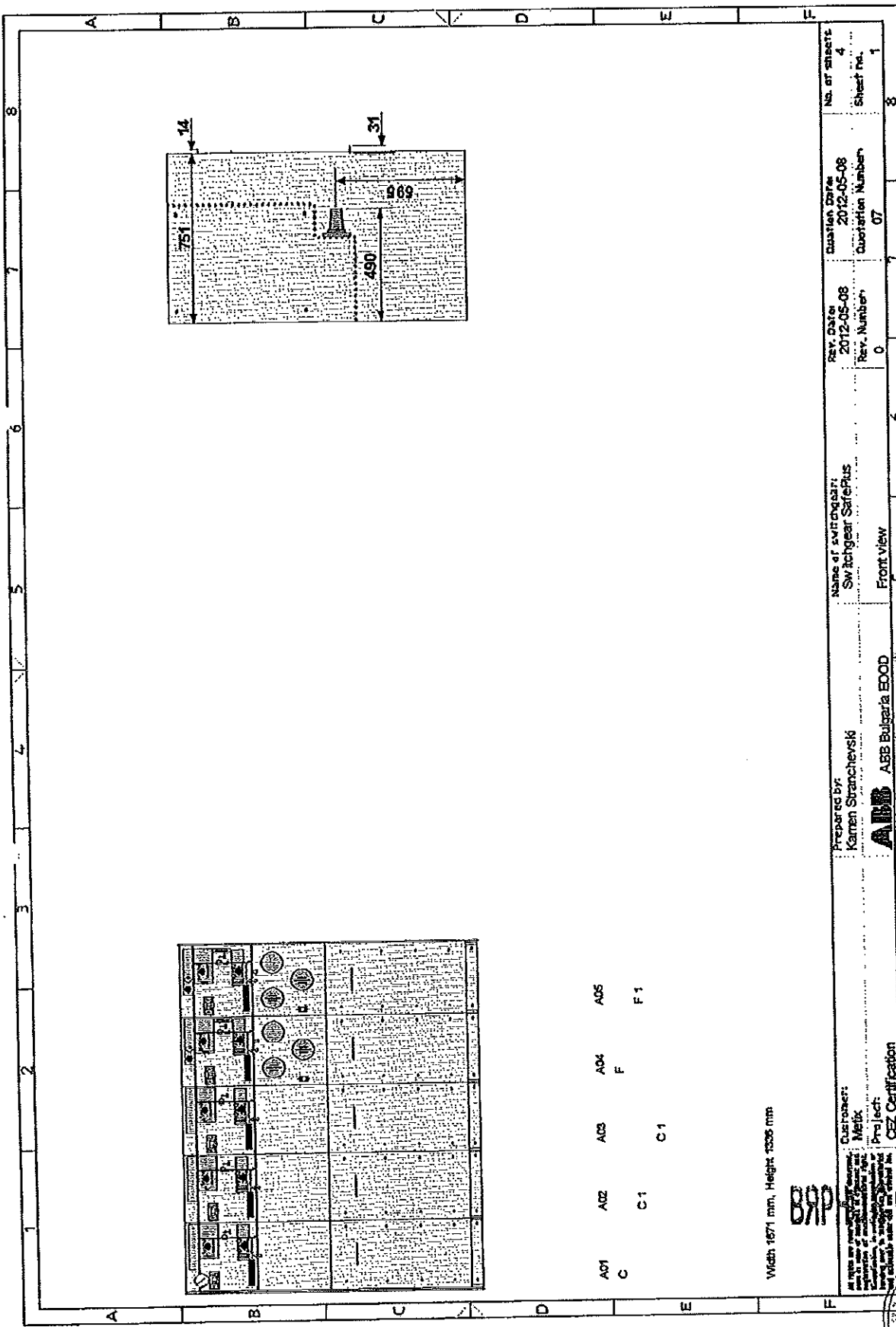
No. of sheets 4	Sheet no. 4	Duration Date 2012-05-08	Contract Number 07	Rev. Date 2012-05-08	Rev. Number 0	Name of manufacturer COOF	Prepared by Kamen Stranchevski	Customer: Mebk Pro Jech CEZ Certification
		Detailed top views				ABB Bulgaria EOOD	ABB	BULGARIA

ВЪРХУШНА КОПИЈА



C

C

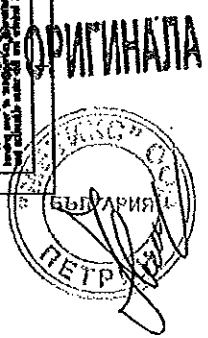


A01 ACS ADS
 C F F 1
 C1 C1

Width 1671 mm, Height 2335 mm

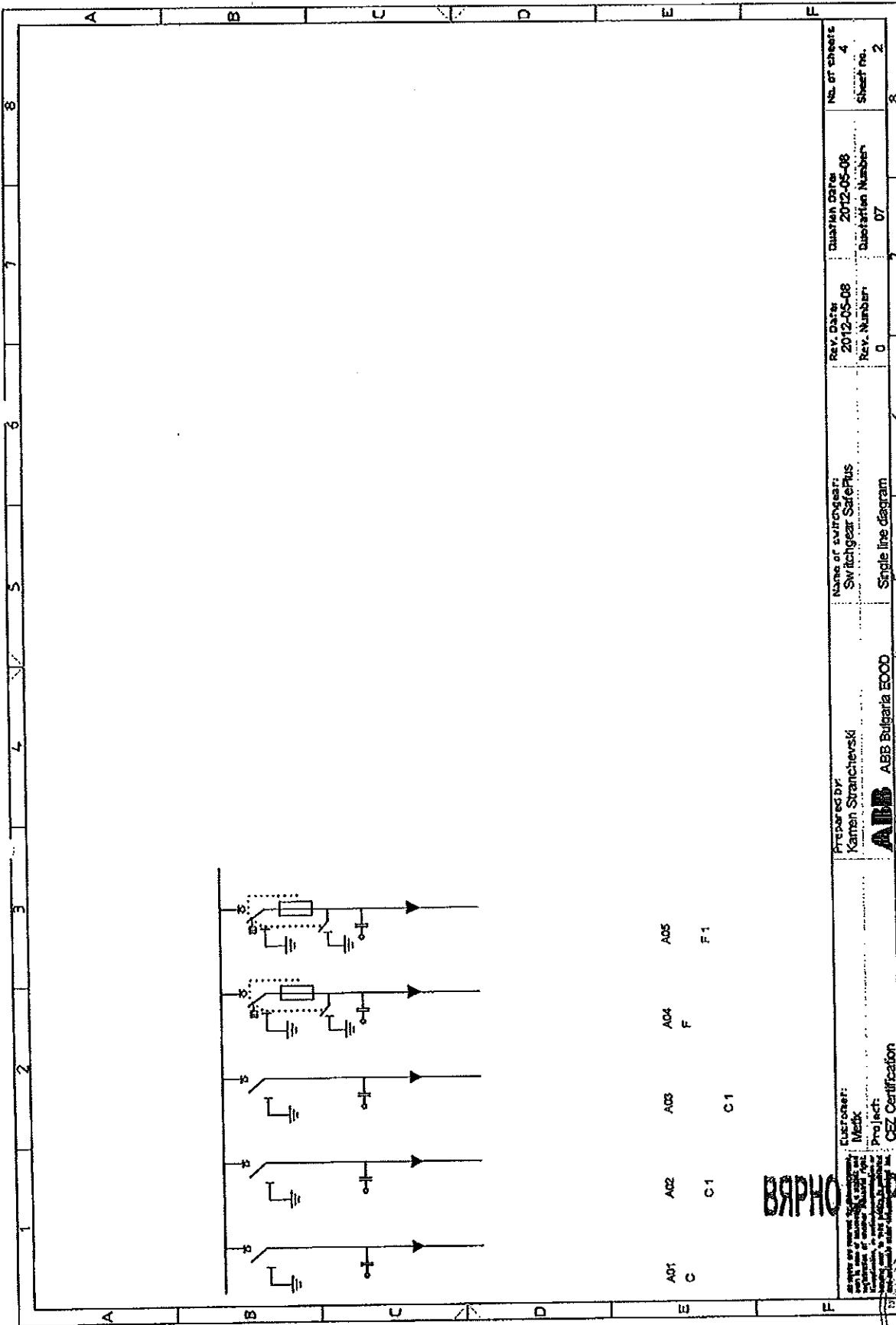
ВЯР

Prepared by: Kamen Stranchevski	ABB Bulgaria EOOD	Rev. Date: 2012-05-08	Revision Number: 0	Revision Number: 07	Revision Date: 2012-05-08	No. of sheets: 4	Sheet No.: 1
Customer: Mellix		Project: CEZ Certification		Name of switchgear: Sixtechgear SafeRus		Quantity Number: 07	
Front view		Front view		Front view		Front view	



C

C



A01	A02	A03	A04	A05
C	C1		F	F1
	C1			

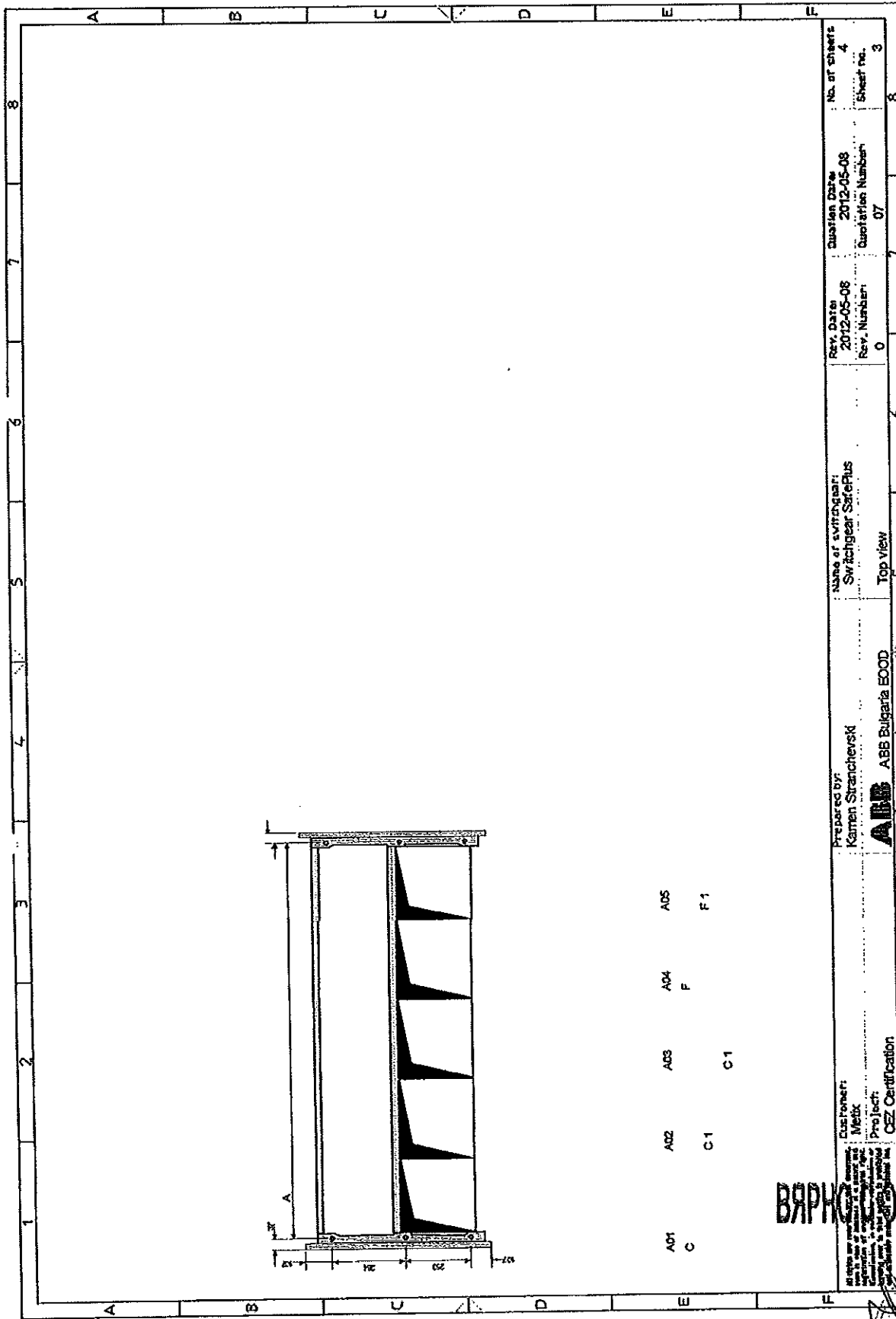
Customer: Mark Project: CEZ Certification	Prepared by: Kamen Stranchevski ABB Bulgaria EOOO	Name of switchgear: Switchgear SafePlus Single line diagram	Rev. Date: 2012-05-08 Rev. Number: 0	Revision Date: 2012-05-08 Revision Number: 07	No. of sheets: 4 Sheet no. 2
--	---	---	---	--	------------------------------------

ВЯРНО
СМИНАЛА

БЪЛГАРИЯ

0

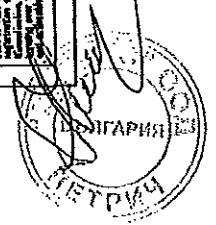
0



A01 C
 A02 C1
 A03 C1
 A04 F
 A05 F1

Customer: Mebk	Prepared by: Kamen Stranchevski	Revision Date: 2012-05-08	No. of sheets: 4
Project: CEZ Certification	Name of switchgear: Switchgear SafePlus	Rev. Number: 0	Sheet no.:
	ABB ABB Bulgaria EOOD	Revision Number: 07	3
	Top View		

ВРЪНО КОПИЕ



(

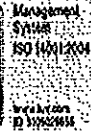
(

(

(



ул. Ботев 1490, Бургаският мост
булевард "9
тел.: 04333 313 001/3; факс: 04333 313 001/2
e-mail: memukc@memukc.bg
ул. Ботев 1490 п. "Разред Вакцион" б.к. 8
тел.: 04333 313 001/3; факс: 04333 313 001/2
e-mail: memukc@memukc.bg



Приложение: 9.1.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.1.3

Дизайн на табелката за обявените данни на компактното комплектно комутационно устройство на български език

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

*Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,*

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



C

C

ABB		
Сериен Номер.	Година	
Safering	Метална комплексна разпределителна Уредба	
	Тип -----	
Обявено номинално напрежение $U_n - 24kV$	Обявен ток на к.с за 3 сек. - $I_k - 16kA$	
Обявена честота - $f_n - 50Hz$	Обявен номинален ток - $I_n - 630A$	
Обявено напрежение на мълниев импулс - $125kV$	Обявено време на к.с - $t_k - 3$ сек.	
Обявено издържано напрежение с промишлена честота - $U_d - 50kV$	Обявено ниво на запълване изолационно - $Pre - 0,04 MPa$	
Обявен номинален ток - $I_n - 630A$	Изолационен газ SF6 кг.	
Клас - $25^{\circ}C$ до $+40^{\circ}C$ за вътрешен монтаж		
Направено в Скиен, Норвегия	Тегло максимално -	кг.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



C

C



гр. София 1433, Булевард 904
ул. "Славейк" 49
т.ел.: 00359 019 01112; ф.акс.: 00359 019 04742
e-mail: info@memix.bg
гр. София 1500, ул. "Дондуков" 1, стр. 4
т.ел.: 00359 019 01194; ф.акс.: 00359 019 01124
e-mail: info@memix.bg



Приложение: 9.1.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.1.4

Инструкции за обслужване и поддържане на компактните комплектни комутационни устройства

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

***Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,***

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



C

C

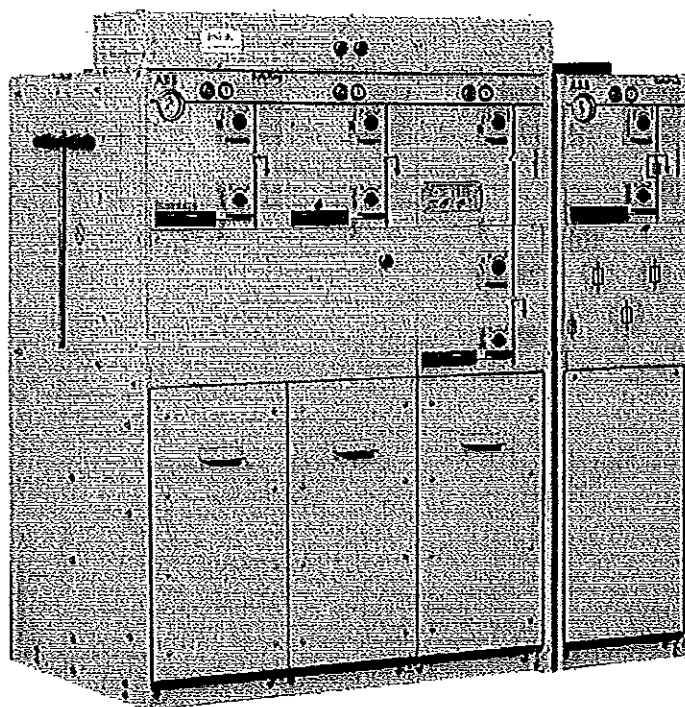
SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и

Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF6) изолация

Инструкции за монтаж и експлоатация

1VDD005976 GB



ABB

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ.



C

C

SafeRing / SafePlus

Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова изолация
Инструкции за монтаж и експлоатация



Съдържание

1.	Общо описание	3
1.1	Таблица на местоположения	4
1.2	Чертежи с размери	6
2.	Транспортиране и съхранение	6
2.1	Инспекция при получаване	6
2.2	Складиране	6
3.	Технически данни	7
3.1	Електрически данни	7
3.2	Таблица с предпазители за модулите	6
4.	Монтаж	9
4.1	Кабелно отделение	10
4.2	Свързване на кабелите	11
4.3	Токови трансформатори за релейна защита	12
4.4	Налягане на газа	13
5.	Работа	13
5.1	Работни условия	13
5.2	Работа	14
5.3	Поставяне и подмяна на предпазители	16
5.4	Релета	17
6.	Допълнително оборудване	17
6.1	Свързване на помощни контакти за вериги ниско напрежение	17
6.2	Блок за дистанционно управление и наблюдение	17
6.3	Капацитивен индикатор за напрежение	18
6.4	Индикатор за късо съединение	18
6.5	Моторно задайване	19
6.6	Тестване на кабели	19
6.7	Външна шинна система	20
6.8	Устройство за подтискане на ефекта от дъга	20
6.9	Индикатор за налягане	20
6.10	Основна рама	20
6.11	Блокировка с ключ Rolis	20
6.12	Горна кутия за пълнеждане на кабели за ниско напрежение	20
6.13	Отделение за ниско напрежение	20
7.	Поддръжка	21
7.1	Управление и наблюдаване на газа	21
7.2	Сертификация за опазване на околна среда	22

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

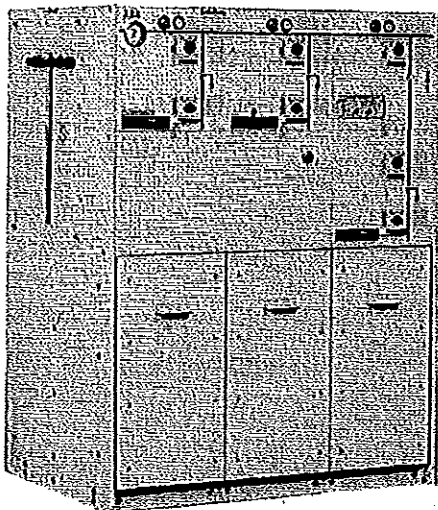


(

(

SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF₆) изолация
Инструкции за монтаж и експлоатация



SafeRing 3 - way unit CCV

1. ОБЩО ОПИСАНИЕ

SafeRing е изолирана с елегаз (SF₆) комплектна комутационна уредба и SafePlus е комплектна комплектна разпределителна уредба за приложения в разпределителни мрежи средно напрежение. SafeRing може да бъде доставена като 2, 3 или 4-пътна стандартна конфигурация с допълнително оборудване в зависимост от спецификацията на клиента.

Разполагаеми конфигурации:

DF, CCF, CCC, CCCF, CCFF, DV, CCV, CCCC, CCCV, CCVV.

SafePlus притежава уникална гъвкавост дължаща се на възможностите за разширяване и възможностите за комбинация на изцяло модулни и полу-модулни конфигурации.

Разполагаеми модули:

Be - SL - Sv - M - C - De - D - F - V.

SafeRing и SafePlus са с капсулована камера от неръждаема стомана, в която са разположени всички компоненти намиращи се под напрежение и комутационните функции.

Трансформаторът е защитен или с комбиниран със стопяеми предпазители мощностен разединител или с вакуумен прекъсвач.

Блоковете / модулите се доставят от завода готови за монтаж.

На всички блокове / модули преди да бъдат изпратени се извършват рутинни тестове.

За монтажа на оборудването не са необходими специални инструменти.

Разполагаемите модули са:

- C - Мощностен разединител за кабел
- F - Мощностен разединител с предпазители
- D - Директно свързване на кабел
- De - Директно свързване на кабел със заземяване
- V - Вакуумен прекъсвач
- SL - Секциониране на шинна система, мощностен разединител. Необходимо е повдигане на шинната система, когато SL е от дясната страна на контейнера с елегаз (SF₆).
- Sv - Секциониране на шинна система, вакуумен прекъсвач Sv е винаги заедно с повдигане на шинната система (обща ширина ≈ 650 mm)
- Be - Заземяване на шинната система
- M - Шкаф за мерене

SafeRing / SafePlus с комбинация от мощностен разединител и стопяеми предпазители в съответствие с IEC 62271-105.

С този модул трансформаторът ще бъде защитен от токоограничаващите предпазители HV в комбинация с мощностен разединител.

Мощностният разединител е оборудван с пружинен механизъм, който може да бъде изключен от ударния щифт на предпазителя.

SafeRing / SafePlus с вакуумен прекъсвач в съответствие с IEC 62271-100

С този модул трансформаторът ще бъде защитен от вакуумен прекъсвач комбиниран с релета и токови трансформатори. Стандартните релета са цифров тип и не се нуждаят от външно електрозахранване.

По-нататъшна информация може да бъде намерена в продуктивния каталог за SafeRing и SafePlus, 1VDD008104 GB.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



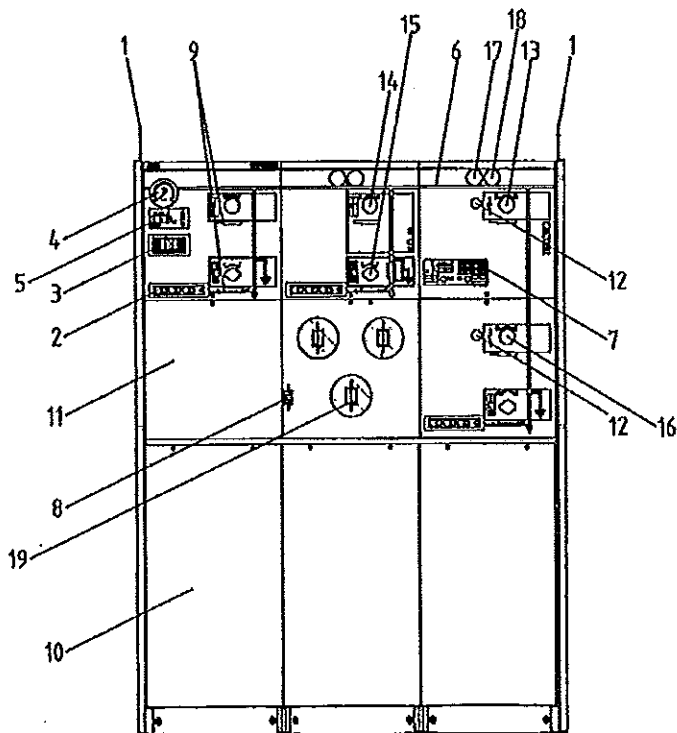


SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF6) изолация
Инструкции за монтаж и експлоатация

1.1 ТАБЛИЦА НА МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ

- | | | |
|-----|---|---------------------------|
| 1. | Уши за повдигане | |
| 2. | Капацитивна индикация за напрежение | (допълнително оборудване) |
| 3. | Индикатор за късо съединение | (допълнително оборудване) |
| 4. | Индикатор за налягане | (допълнително оборудване) |
| 5. | Табела с легенда със сериен номер | |
| 6. | Мнемосхема | |
| 7. | Релейна защита | |
| 8. | Индикатор за прегорял предпазител | |
| 9. | Устройство за заключване с катинар | |
| 10. | Кабелно отделение | |
| 11. | Тестови проходни изводи | (допълнително оборудване) |
| 12. | Блокирова с ключ Ronis | (допълнително оборудване) |
| 13. | Прекъсвач | |
| 14. | Мощностен разединител с предпазител | |
| 15. | Заземител | |
| 16. | Разединител | |
| 17. | Изключване на прекъсвача/ аварийен стоп | |
| 18. | Включване на прекъсвача | |
| 19. | Предпазител | |



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

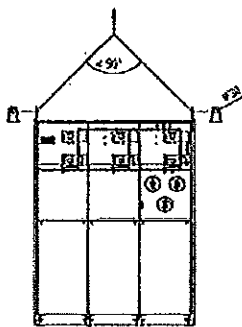


6

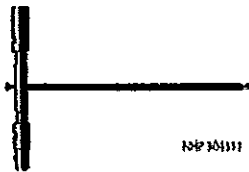
6

SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF6) изолация
Инструкции за монтаж и експлоатация



№ 40155



№ 30151

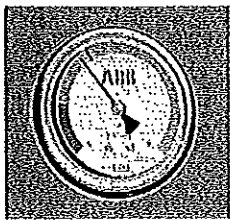


ABB			
Serial No.	Prod. year	IEC 62271-200	
SafePlus	Medium Voltage Metal Enclosed Switchgear		
Type 1			
Ur	kV	Ik	kA
Ir	Ir	Ip	kA
Up	kV	Ik	kA
Ud	kV	Pr	001 MPa
Ir	A	SF6	kg
Temp. Class -25°C to +40°C indoor		IAC AFl	kA
Made in Sweden/Норвегия		Web 24 hours	kg

2. ТРАНСПОРТИРАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ

Модулите се доставят от завода готови за монтаж.

Таблица с тегла за стандартни

SafeRing

2 - пътен DV	300 kg	2 - пътен DF	300 kg
3 - пътен CCV	450 kg	3 - пътен CCF	450 kg
4 - пътен CCCV	600 kg	4 - пътен CCCF	600 kg
4 - пътен CCVV	600 kg	4 - пътен CCFV	600 kg
3 - пътен CCC	450 kg		
4 - пътен CCCC	600 kg		

SafePlus

Стандартен 1 - пътен	150 kg
2 - 3 и 4 - пътен както за SafeRing	
5 - пътен приблизително около	760 kg
M-шкаф мерене приблизително	250 kg

Теглата са без допълнително оборудване.

SafeRing / SafePlus са снабдени с уши за повдигане, но могат да се преместват също на палета с самотоварач с вилкова хватка.

2.1 ИНСПЕКЦИЯ ПРИ ПОЛУЧАВАНЕ

При получаване SafeRing / SafePlus моля проверете дали доставеното оборудване не е повредено при транспортирането. Ако са възникнали повреди, незабавно трябва да се направи рекламация на превозвача.

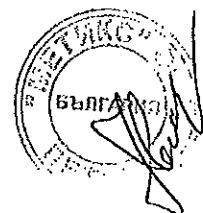
След разопаковане, трябва да се провери следното:

1. Ръкохватка за задействане – 1 брой трябва да бъде включен.
2. Проверете дали стрелката на индикатора за налягане е в зелената зона.
3. Извършете функционален тест на механичните части. Всички повреди или липси трябва се докладват незабавно на доставчика.

2.2 СКЛАДИРАНЕ

SafeRing / SafePlus трябва да се складира под покритие в суха и добре вентилирана зона, до извършването на монтажа и пускане в експлоатация.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



}

(

SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF6) изолация

Инструкции за монтаж и експлоатация

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

3.1 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДАННИ

SafeRing		С-Модул		V-Модул		F-Модул	
		Мощностен разединител	Заземител	Комбинация Мощностен разединител - предпазител	Следващ заземител	Вакуумен прекъсвач	Заземител
Номинално напрежение	kV	12/16/17,5/24	12/16/17,5/24	12/17,5/24.1	2/17,5/24	12/16/17,5/24	12/16/17,5/24
Издържаемо напрежение с промишлена честота	kV	28/38/38/50	28/38/38/50	28/38/50	28/38/50	28/38/38/50	28/38/38/50
Издържаемо импулсно напрежение	kV	95/95/95/125	95/95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/95/125	95/95/95/125
Номинален ток	A	630/630/630/630		вжж ¹⁾		200/200/200/200	
Комутационна способност:							
активен товар	A	630/630/630/630					
затворен контур	A	630/630/630/630					
зарядане на кабел без товар	A	135/135/135/135					
на натоварен трансформатор	A			20/20/20			
земна повреда	A	200/150/150/150					
зарядане на кабел при земна повреда	A	115/67/67/67					
изключване на ток на к.с.	кА			вжж ²⁾		16/16/16/16	
Възможност за изключване	кА	62,5/62,5/40/40	62,5/62,5/40/40	вжж ²⁾	12,5/12,5/12,5	40/40/40/40	40/40/40/40
Кратковременен ток 0,5 s ³⁾	кА					16/16/16/16	
Кратковременен ток 1 s ⁴⁾	кА				6/5/5		
Кратковременен ток 3 s ⁵⁾	кА	21/21/16/16	21/21/16/16			16/16/16/16	16/16/16/16

¹⁾ В зависимост от номиналния ток на стопяемия предпазител

²⁾ Ограничаване се от стопяемите предпазител за високо напрежение

³⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи А (щепселна серия 200)

⁴⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи В (щепселна серия 400)

⁵⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи С (болтова серия 400)

SafeRing е тестван в съответствие с IEC нормативи IEC 60265, IEC 60694 и IEC 62271, части 100, 102, 105, 200

SafePlus		С-Модул		V-Модул		F-Модул	
		Мощностен разединител	Заземител	Комбинация Мощностен разединител - предпазител	Следващ заземител	Вакуумен прекъсвач	Заземител
Номинално напрежение	kV	12/16/17,5/24	12/16/17,5/24	12/17,5/24	12/17,5/24	12/16/17,5/24	12/16/17,5/24
Издържаемо напрежение с промишлена честота	kV	28/38/38/50	28/38/38/50	28/38/50	28/38/50	28/38/38/50	28/38/38/50
Издържаемо импулсно напрежение	kV	95/95/95/125	95/95/95/125	95/95/125	95/95/125	95/95/95/125	95/95/95/125
Номинален ток	A	630/630/630/630		вжж ¹⁾		630/630/630/630	
Комутационна способност:							
активен товар	A	630/630/630/630					
затворен контур	A	630/630/630/630					
зарядане на кабел без товар	A	135/135/135/135					
на натоварен трансформатор	A			20/20/20			
земна повреда	A	200/150/150/150					
зарядане на кабел при земна повреда	A	115/67/67/67					
изключване на ток на к.с.	кА			вжж ²⁾		21/21/16/16	
Възможност за изключване	кА	62,5/62,5/50/50	62,5/62,5/50/50	вжж ²⁾	12,5/12,5/12,5	62,5/62,5/40/40	62,5/62,5/40/40
Кратковременен ток 0,5 s ³⁾	кА					16/16/16/16	
Кратковременен ток 1 s ⁴⁾	кА	25/11/11 ⁵⁾	25/11/11 ⁵⁾		5/5/5	16/16/16/16	
Кратковременен ток 3 s ⁵⁾	кА	21/21/21/21	21/21/21/21			21/21/16/16	21/21/16/16

¹⁾ В зависимост от номиналния ток на стопяемия предпазител

²⁾ Ограничаване се от стопяемите предпазител за високо напрежение

³⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи А (щепселна серия 200) и номинален ток 200А

⁴⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи В (щепселна серия 400)

⁵⁾ Максимална номинална стойност за интерфейса с проходни изводи С (болтова серия 400)

SafePlus е тестван в съответствие с IEC нормативи IEC 60265, IEC 60694 и IEC 62271, части 100, 102, 105, 200

ВАРНО С ОРИГИНАЛА



}

(

SafeRing / SafePlus

Ring Main Unit и Компактна комплектна разпределителна уредба с елегазова (SF6) изолация
Инструкции за монтаж и експлоатация

3.2 ТАБЛИЦА С ПРЕДПАЗИТЕЛИ ЗА МОДУЛИТЕ

100%

Номинална мощност на трансформатора (kVA)

U _N (kV)	25	60	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	CEF
3	16	25	25	40	40	60	60	60	100	125	160						7.2 kV
3,3	16	25	25	40	40	60	60	63	80	100	125						
4,15	10	16	25	25	40	40	60	60	63	80	100	125	160				
5	10	16	25	25	25	40	40	50	60	63	80	100	160	160			
6,5	6	16	16	25	25	25	40	60	60	63	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	60	60	80	100	125	160	160		
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	60	60	63	80	100	125	160		12 kV
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	60	60	80	80	125	125	
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	60	60	63	80	100	125	17.5 kV
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	100	125	
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	40	60	60	63	80	100		24 kV
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	100	
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	60	60	63	80	
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	63	
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	60	60	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	

- Таблицата се базира на прилага не на предпазители тип ABB CEF
- Нормални работни условия без претоварване
- Околна температура -25°C + 40°C

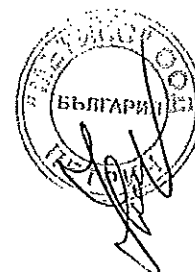
120%

Номинална мощност на трансформатора (kVA)

U _N (kV)	25	60	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	CEF
3	16	25	25	40	40	60	63	80	100	125	160						7.2 kV
3,3	16	25	25	40	40	60	63	80	80	100	125						
4,15	10	16	25	25	40	40	60	63	80	80	100	125					
5	10	16	25	25	25	40	40	50	63	80	80	125	160				
6,5	6	16	16	25	25	25	40	60	60	80	80	100	125	160			
6	6	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	100	125	160			
6,6	6	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	80	100	125			12 kV
10	6	10	10	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	80	125		
11	6	6	10	16	16	25	25	25	25	40	60	60	80	80	100	125	17.5 kV
12	6	6	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	100	125	
13,8	6	6	10	10	16	16	25	25	25	40	60	60	80	80	100		24 kV
15	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	100	
17,5	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	60	60	63	80	
20	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	80	
22	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	60	60	63	
24	6	6	6	6	10	10	16	16	16	25	25	25	40	40	60	63	

- Таблицата се базира на прилага не на предпазители тип ABB CEF
- Нормални работни условия с 20% претоварване
- Околна температура -25°C + 40°C

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



f

(

f

c



ул. Илinden 2154, Променливост
1113 София, БГ
Тел: +359 894 8111; факс: +359 894 8112
e-mail: info@metix.bg
ул. София 1000 гр., "Пулкото Електро" АД
Тел: +359 894 8111; факс: +359 894 8112
e-mail: info@metix.bg



Management System
ISO 9001:2008
ONELAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 019270455



Management System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
ID 019270455

Приложение: 9.8.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.8.5

Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



Приложение В

В Спецификациите произведени да се свързват добре към източника на електроенергия. Водещите кабели да не са изпитани, спецификациите произведени трябва да са изпитани преди монтаж на местоназначение или монтажна служба.

ПАСПОРТ - СЕРТИФИКАТ
ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ

Тип СТ-4

Датум на изпитване: 15.12.2012

1. Напрежение на изпитване	10,5 kV
2. Честота	50 Hz
3. Проводимост на изпитване	1500 A
4. Изпитвателен кабел	SA
5. Клас на точност	0,5
6. Изпитвателна мощност	15 kVA
7. Тип на термометър	60,4 mm
8. Материал	Al2O3
9. Изпитвател - група	не е посочено

1. Съставител на спецификацията: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

2. Разработчик на спецификацията: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

3. Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

4. Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

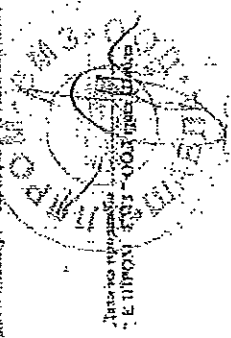
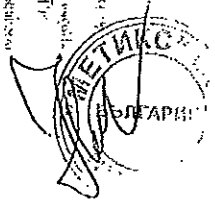
5. Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛУАТАЦИЯ НА
ТОКОВИ ИЗПИТАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ ТИП СТ-4

1. **Цел:** Инструкцията е предназначена да предостави на монтажника всички необходими данни за правилна експлоатация на трансформатора.

2. **Област на приложение:** Инструкцията е предназначена да предостави на монтажника всички необходими данни за правилна експлоатация на трансформатора.

3. **Област на действие:** Инструкцията е предназначена да предостави на монтажника всички необходими данни за правилна експлоатация на трансформатора.



ИЗПРОМ ЕМЗ ООД ТЪРГОВИНА

булевард "Свобода" № 10, София 1000

Телефон: 02 92 92 92 92

Факс: 02 92 92 92 92

Е-пошта: info@izprom-emz.com

Уебсайт: www.izprom-emz.com

Регистърна номер: 15122012

Датум на издаване: 15.12.2012

Издание: 1.0

Страница: 1 от 1

Съставител: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Разработчик: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Изпитване на изпитване: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**

Спецификацията е изпитана: **ИЗПРОМ ЕМЗ ООД**



ул. Бургаска 2650, Бургас 8100 БГ
Тел: +359 81 560112; факс: +359 81 560112
e-mail: memix@memix.bg
ул. Бургаска 1600 гр. "Разград" Бургаска 8100 БГ
Тел: +359 81 560112; факс: +359 81 560112
e-mail: memix@memix.bg



Management System
ISO 9001:2004
OHSAS 18001:2007
www.memix.com
Tel: +359 81 560112



Management System
ISO 14001:2004
www.memix.com
Tel: +359 81 560112

Приложение: 9.9.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.9.1

Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

Доставка и монтаж на Бетонни комплектни трансформаторни постове /БКТП/, Реф. № PPD 15-042,

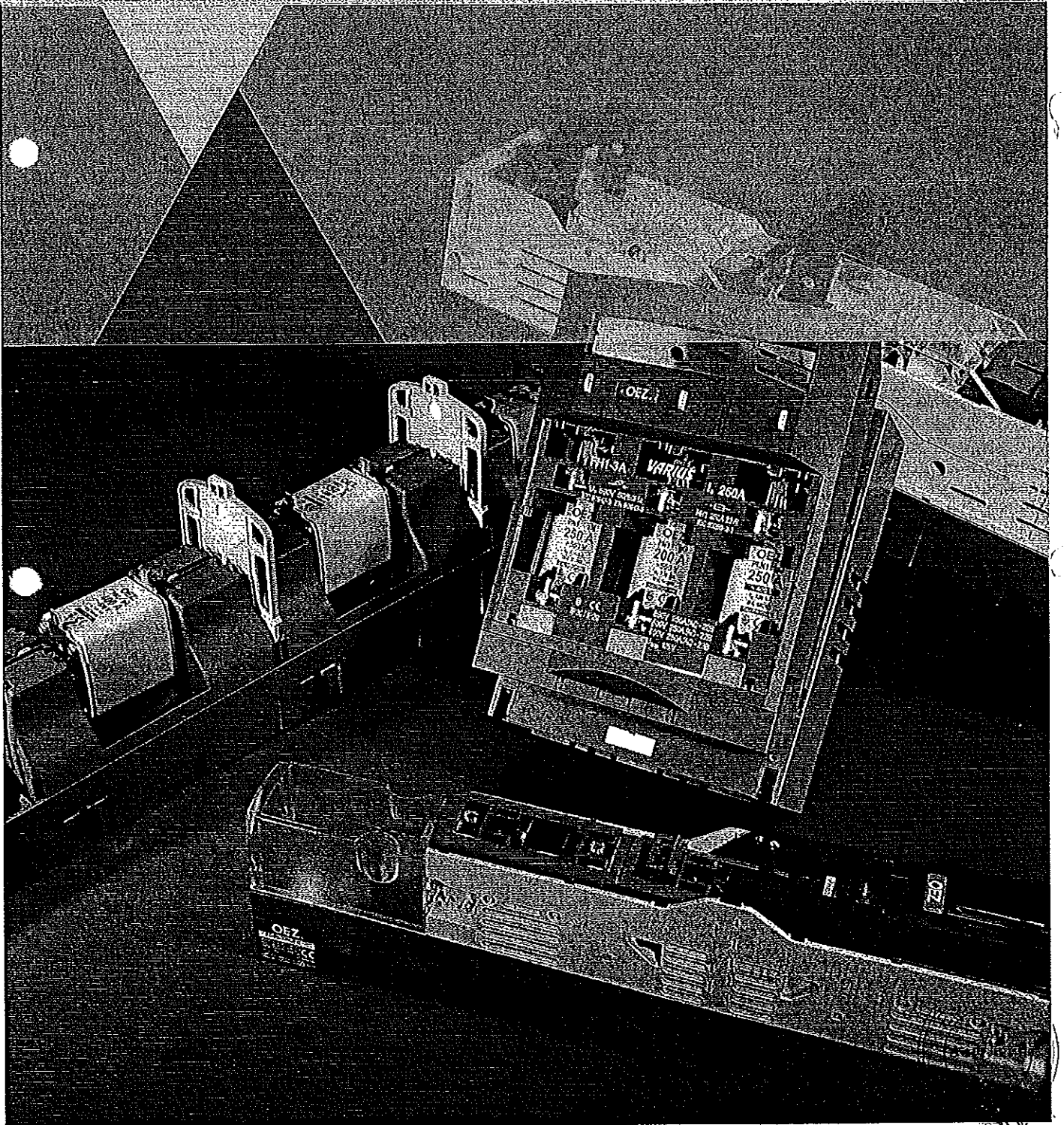
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



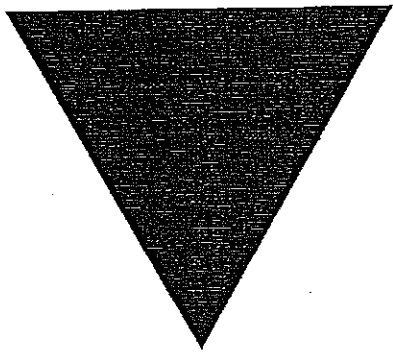
OEZ

Varius

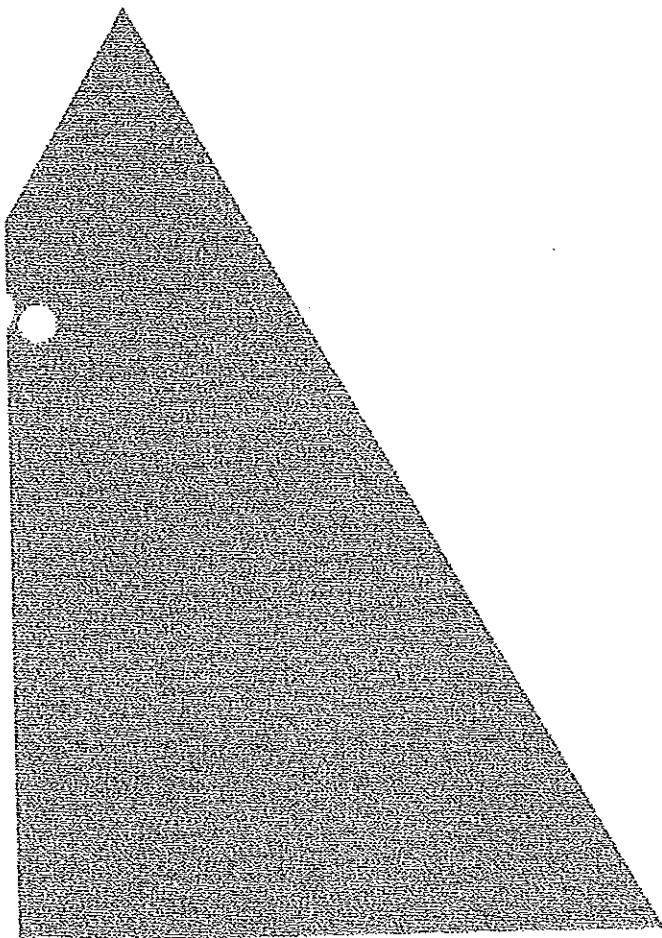
Fuse systems



278

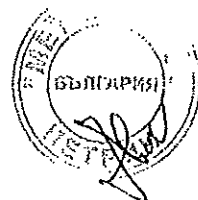


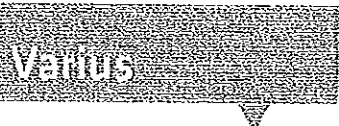
OEZ▲










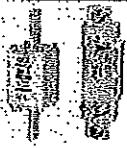


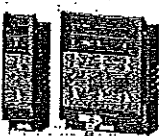


















ВАЖНО С ОРИГИНАЛА

www.oez.com

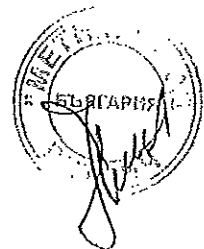




CONTENTS

	INDEX	A	
	 CYLINDRICAL FUSES	B	
	 FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FOR CYLINDRICAL FUSE-LINKS.....	C	
	 FUSES WITH BLADE CONTACTS	D	
	 FUSE SWITCH-DISCONNECTORS	E	
	 FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OF VERTICAL DESIGN	F	
	 FUSE-RAILS	G	
	 FUSES, FUSE SWITCH-DISCONNECTORS AND DISCONNECTORS FOR SEMICONDUCTOR PROTECTION	H	
	 MV FUSES	I	
	 TECHNICAL INFORMATION	J	
	 GLOSSARY	K	

ВЪРНО С ОПРИГА



INDEX

4
483... D27
483...SK D27

5
58... D27
5865... H37

A
AS... C4, H12

C
CM-F123 F8, G4
CS-F00 F7, G2
CS-FH00 E10, E11
CS-FH000 C6, E3, H14
CS-FH12 E16, E22
CS-FH123 E16, E22, E28
CS-FH2 E22
CS-FH3 E28
CS-OPV22 C6, H14
CS-PSOTUV-2PS H41
CS-SP-3H D19, D20, D22, D24
CS-SP-3P D19, D20, D22, D24

D
D1PH D29
DP D29
DPM D29

E
EKC-1 C2, H10
EKC-2+3 C2, C4, H10, H12
EKC-3 C2, H10
EHV-LTL4a E33

F
FD00 F2
FD1 F7
FD2 F7
FD3 F7
FH00 E9
FH000 E2
FH1 E15
FH2 E21
FH3 E27
FR00 G2
FR1 G4
FR2 G4
FR3 G4

G
GA-60 C2, C4, H10, H12

H
HR F10

K
K00, 1, 2 D20, D22, D24
KM-F123 F8, G4

KPT-F123 F7, G4
KV B8

L
LTL4a E33

M
MA F13
MD-M3 D17

N
N3x10-FH00 E3
ND-FH E4, E11, E17, E23, E29
ND-FD00-V1 F3
NK-FD123 F7
NL-FD G4

O
OD-F00 F3, G2
OD-F000 F3
OD-FH00 E11
OD-FH000 E3, E4
OD-FH1 E17
OD-FH123-SS24 E17, E23, E28
OD-FH123-YU E17, E23, E28, F3
OD-FH2 E23
OD-FH3 E29
OD-FH-SK E4, E10, E17, E23, E28, F3
OD-FR00-K G2
OD-MA F13
OPT20 H17
OPT22 H17
OPVA10 C2
OPVA14 C4
OPVA22 C6
OPVF10 H16
OPVP10 H10
OPVP14 H12
OPVP22 H14

P
P45 J2
P40010 H30
PS0.T0 H30
PS0X06 H18
PS0R06 H18
PS0R06 H21
PS0T06 H21
PS0U06 H21
PS0V16 H33
PS0V30 H35
PS1R06 H26
PS1U06 H26
PS1V06 H26
PS2U06 H22
PC10 H17
PF10 H6
PHNA D10
PK-S3PB D20, D22

PK-SPB D20
PKA D2
PT22 H8
PV10,14,22 B2
PVS H2

S
S1L-210-10 C2, H10
S1L-1000-16 C2, H10
S2L-210-10 C2, H10
S2L-1000-16 C2, H10
S3L-210-10 C2, H10
S3L-1000-16 C2, C10
S-3L-27-156/165H C4, H12
S3L-27-1000-16 C4, H12
S3L-27-1000-25 C4, H12
S3PB D22
S41, S42, S43 H37
SK-FD123 F7
SL3 F11
SNB D26
SHF D26
SP4.06 H39
SP50 H39
S-PS0U06 H37
SPB D20
SPF D24

T
TL-FD123 F7
TM4a D15

V
V8, V10 D31
VL41F H37
VL50 D16
VP-FD F8
VU-LSH E4
VZ-FD F8

W
W10, W12 D31
W08, W010 D32
WD-FD F8, G4

Z
ZP D15
ZPT B8
ZPV B8

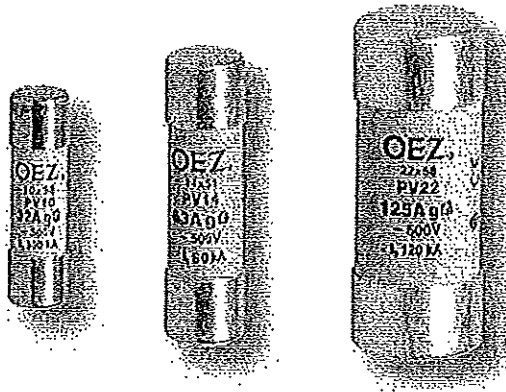
СЕРТИФИКАТ



CONTENTS

CYLINDRICAL FUSES B

- Fuse-links PVA, PV B2
- Zkratové propojky B8



НЕ С ОПРИГНАДА



FUSE-LINKS PVA, PV

- Small dimensions.
- High limiting and breaking capacity.
- Low power losses.
- The fuse-links do not contain harmful substances according to the RoHS Regulation (cadmium, lead and other).
- Utilization category gG for protection of lines, cables and other equipment against overload and short-circuit.
- Utilization category aM for protection of motors, overcurrent relays, contactors and similar devices only against short-circuit.

Fuse-links PVA, PV

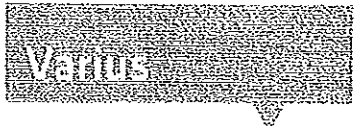
I (A)	Utilization category gG				Utilization category aM				Weight (kg)	Package (pcs)
	Type	U (V)	Product code	Power losses (W)	Type	U (V)	Product code	Power losses (W)		
0.25	-	-	-	-	PVA10 0.25A aM	500	40758	0.08	0.008	10
0.5	-	-	-	-	PVA10 0.5A aM	500	40759	0.07	0.008	10
1	-	-	-	-	PVA10 1A aM	500	40760	0.10	0.008	10
2	PVA10 2A gG	500	40748	0.50	PVA10 2A aM	500	40761	0.14	0.008	10
4	PVA10 4A gG	500	40749	0.85	PVA10 4A aM	500	40762	0.28	0.008	10
6	PVA10 6A gG	500	40750	0.95	PVA10 6A aM	500	40763	0.38	0.008	10
8	PVA10 8A gG	500	40751	1.15	PVA10 8A aM	500	40764	0.60	0.008	10
10	PVA10 10A gG	500	40752	1.30	PVA10 10A aM	500	40765	0.62	0.008	10
12	PVA10 12A gG	500	40753	1.40	PVA10 12A aM	500	40766	0.82	0.008	10
16	PVA10 16A gG	500	40754	1.90	PVA10 16A aM	500	40767	0.87	0.008	10
20	PVA10 20A gG	500	40755	2.40	PVA10 20A aM	500	40768	1.05	0.008	10
25	PVA10 25A gG	500	40756	2.70	PVA10 25A aM	400	40769	1.20	0.008	10
32	PV10 32A gG	500	06709	2.54	PVA10 32A aM	400	40770	1.80	0.011/0.008	10
0.25	-	-	-	-	PV14 0.25A aM	690	06711	0.11	0.020	10
0.5	-	-	-	-	PV14 0.5A aM	690	06712	0.14	0.020	10
1	-	-	-	-	PV14 1A aM	690	06713	0.23	0.020	10
2	PV14 2A gG	690	06714	0.95	PV14 2A aM	690	06715	1.20	0.020	10
4	PV14 4A gG	690	06716	1.57	PV14 4A aM	690	06717	0.35	0.020	10
6	PV14 6A gG	690	06718	2.24	PV14 6A aM	690	06719	0.58	0.020	10
8	PV14 8A gG	690	06720	1.70	PV14 8A aM	690	06721	0.55	0.020	10
10	PV14 10A gG	690	06722	1.58	PV14 10A aM	690	06723	0.57	0.020	10
12	PV14 12A gG	690	06724	1.49	PV14 12A aM	690	06725	0.62	0.020	10
16	PV14 16A gG	690	06726	2.00	PV14 16A aM	500	06727	0.97	0.020	10
20	PV14 20A gG	690	06728	2.24	PV14 20A aM	500	06729	1.10	0.020	10
25	PV14 25A gG	690	06730	2.70	PV14 25A aM	500	06731	1.32	0.020	10
32	PV14 32A gG	690	06732	3.33	PV14 32A aM	500	06733	2.05	0.020	10
40	PV14 40A gG	500	06734	3.86	PV14 40A aM	500	06735	2.32	0.020	10
50	PV14 50A gG	500	06736	4.10	PV14 50A aM	400	06737	3.25	0.020	10
63	PV14 63A gG	500	06738	5.35	PV14 63A aM	400	06739	3.65	0.020	10
16	PV22 16A gG	690	06740	2.23	PV22 16A aM	690	06741	1.10	0.060	10
20	PV22 20A gG	690	06742	2.24	PV22 20A aM	690	06743	1.21	0.060	10
25	PV22 25A gG	690	06744	2.90	PV22 25A aM	690	06745	1.53	0.060	10
32	PV22 32A gG	690	06746	4.10	PV22 32A aM	690	06747	3.09	0.060	10
40	PV22 40A gG	690	06748	4.52	PV22 40A aM	690	06749	3.52	0.060	10
50	PV22 50A gG	690	06750	6.45	PV22 50A aM	690	06751	3.95	0.060	10
63	PV22 63A gG	500	06752	5.82	PV22 63A aM	500	06753	4.98	0.060	10
80	PV22 80A gG	500	06754	6.82	PV22 80A aM	500	06755	5.28	0.060	10
100	PV22 100A gG	500	06756	7.81	PV22 100A aM	500	06757	6.20	0.060	10
125	PV22 125A gG	500	18271	10.50	PV22 125A aM	400	06758	7.55	0.060	10

* The fuse-link can be used only in the OPVP14 switch-disconnectors of cylindrical fuse-links see page H12.

** The fuse-link can be used only in the OPVP22 switch-disconnectors of cylindrical fuse-links see page H14.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА





FUSE-LINKS PVA, PV

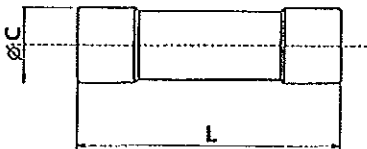
Specifications

Rated voltage	U _n	400 + 690 V a.c. 250 V d.c.
Rated breaking capacity (RMS)	I _n	120 kA/400 + 690 V a.c. (100 kA/PV10 32 A gG, 80 kA/PV14 63 A gG) 50 kA/250 V d.c. (10 kA/PVA10)
Utilization category		gG
Discrimination		1:1.6
Standards		IEC 60269 EN 60269

Approval marks



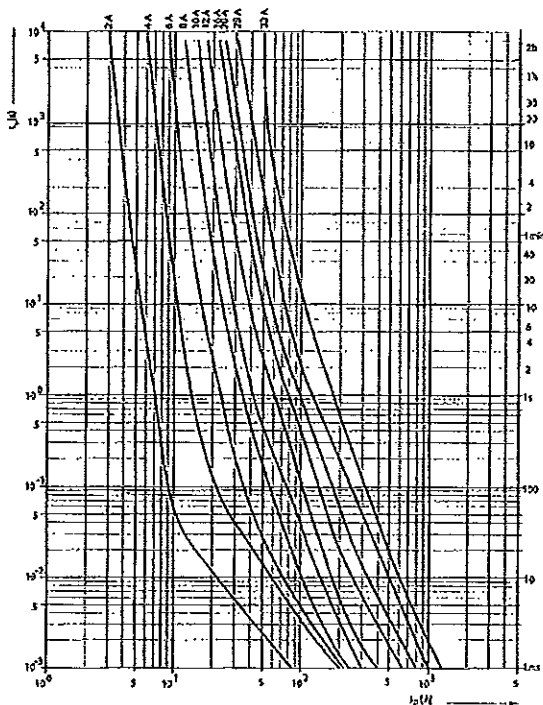
Dimensions



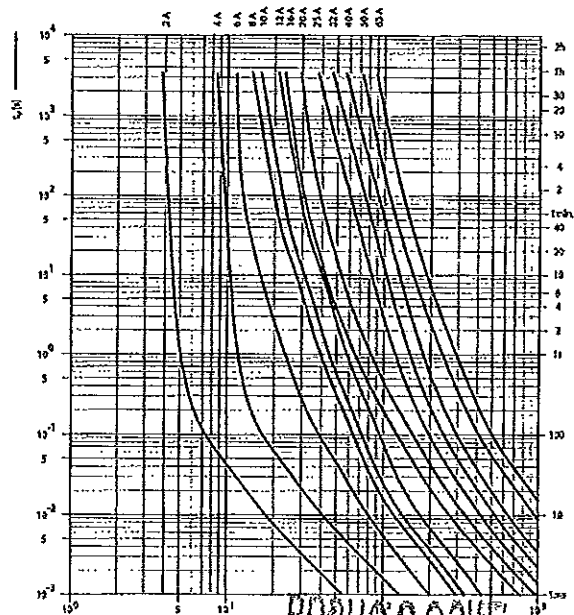
Type	$\varnothing C$	L
PVA10, PV10	10.3 ± 0.1	38 ± 0.6
PV14	14.3 ± 0.1	51 ± 0.6
PV22	22.2 ± 1	58 ± 1

Characteristics

Pre-arcing time/current characteristic
PVA10, PV10 gG



Pre-arcing time/current characteristic
PV14 gG

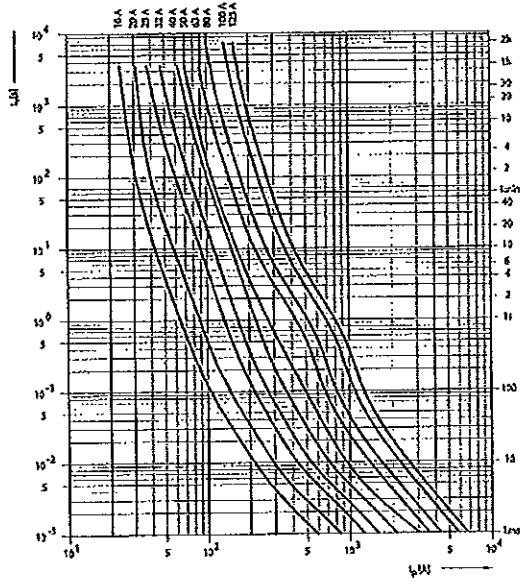


ВЪРНОСОПРИ
 БЪЛГАРИЯ
 B3

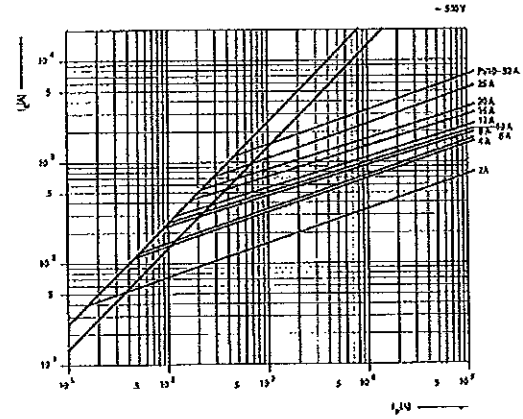
FUSE-LINKS PVA, PV

Characteristics

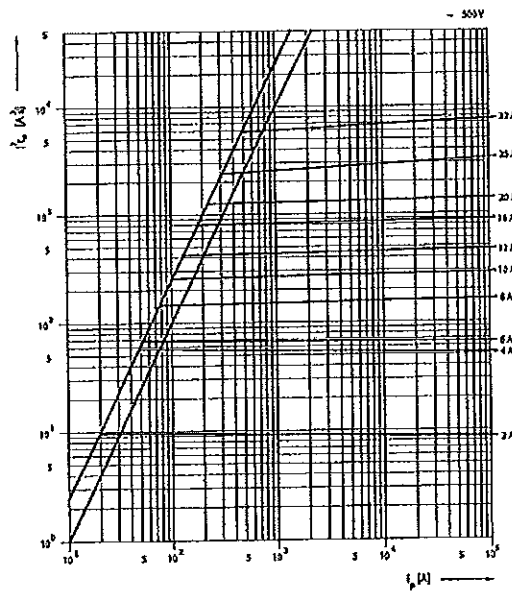
Pre-arcing time/current characteristic
PV22 gG



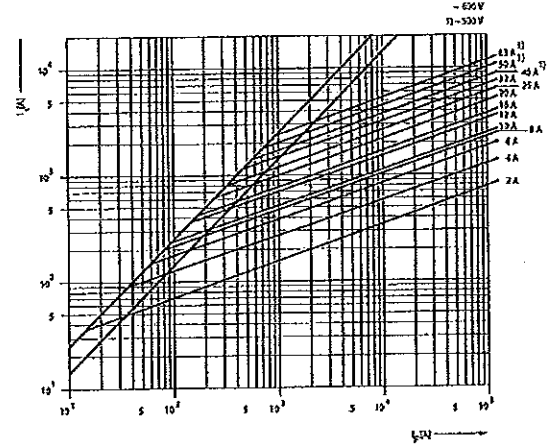
Cut-off characteristic
PVA10, PV10 gG



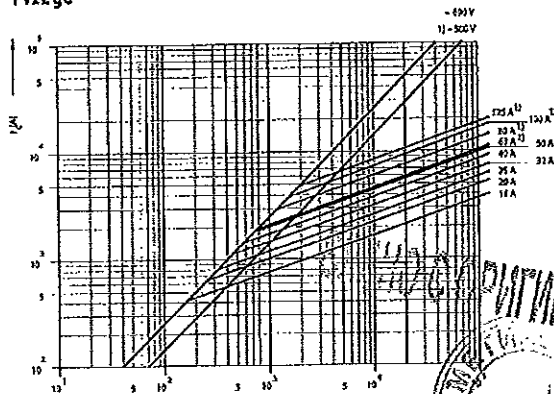
I_t characteristic
PVA10, PV10 gG



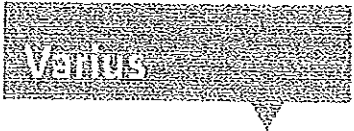
Cut-off characteristic
PV14 gG



Cut-off characteristic
PV22 gG



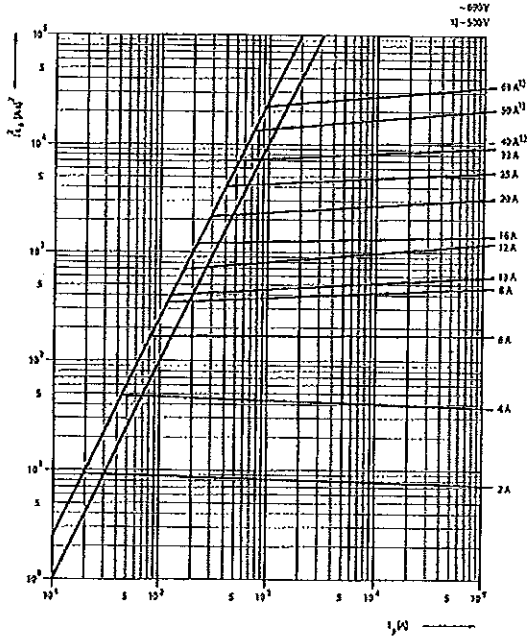
Handwritten signature and stamp: "M. HADJI" and "P. HADJI" with a circular official seal.



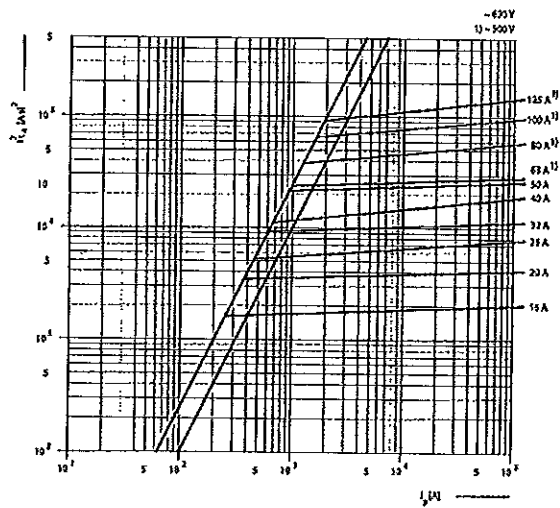
FUSE-LINKS PVA, PV

Characteristics

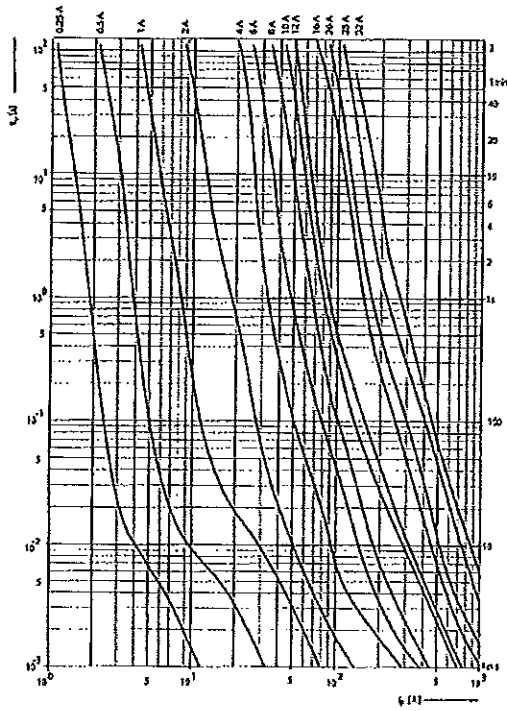
**I_t^2 characteristic
PV14 gG**



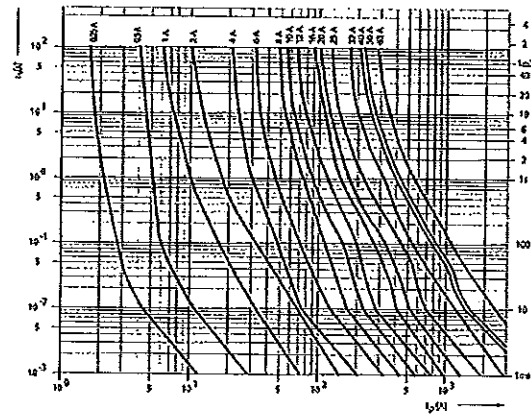
**I_t^2 characteristic
PV22 gG**



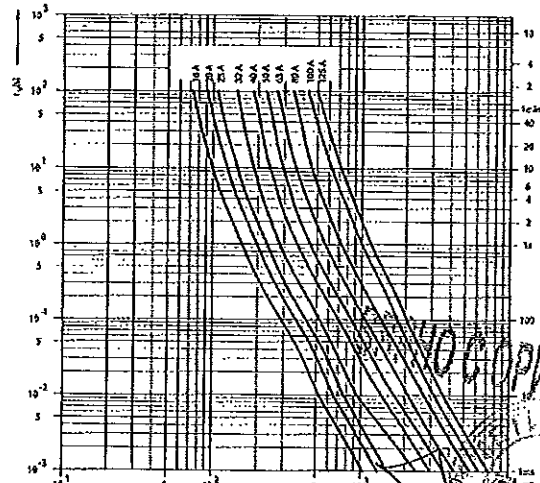
**Prearcing time/current characteristic
PVA10 aM**



**Prearcing time/current characteristic
PV14 aM**



**Prearcing time/current characteristic
PV22 aM**



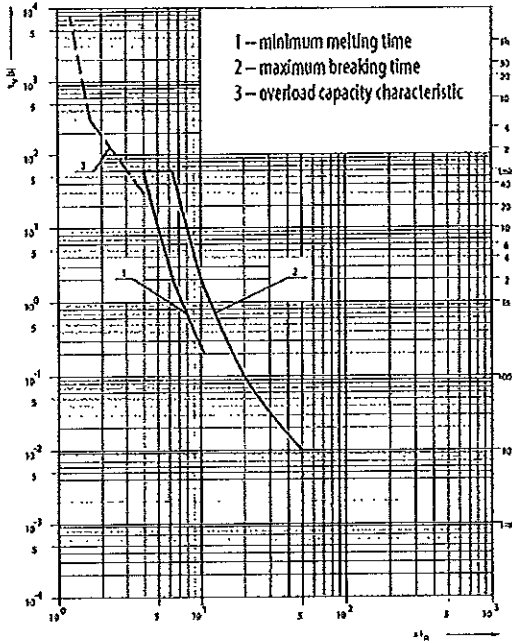
НЕ СЕРВИРОВАТЬ
РЕПАРИРА
B5



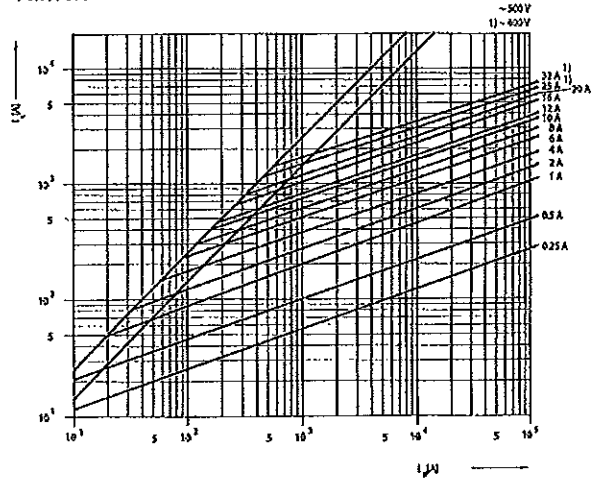
FUSE-LINKS PVA, PV

Characteristics

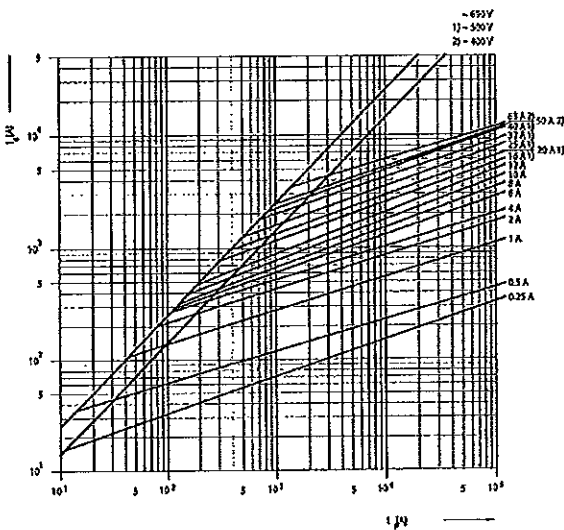
Time/current ranges
PVA10, 14, 22 aM



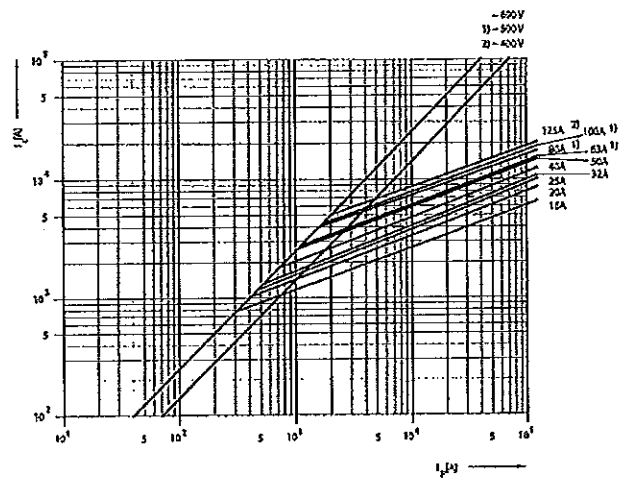
Cut-off characteristic
PVA10 aM



Cut-off characteristic
PV14 aM

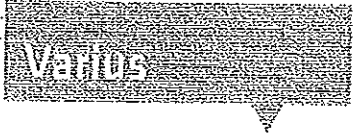


Cut-off characteristic
PV22 aM



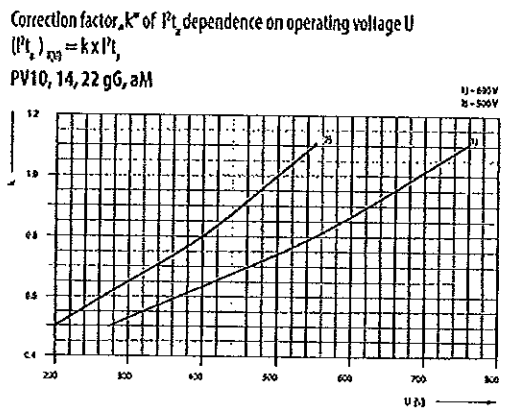
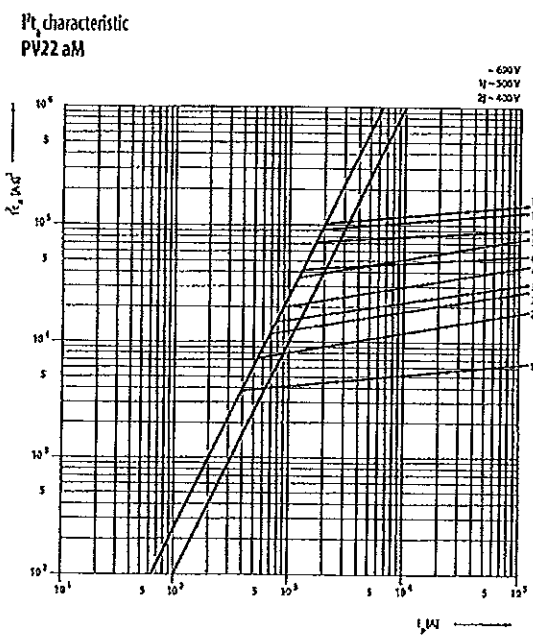
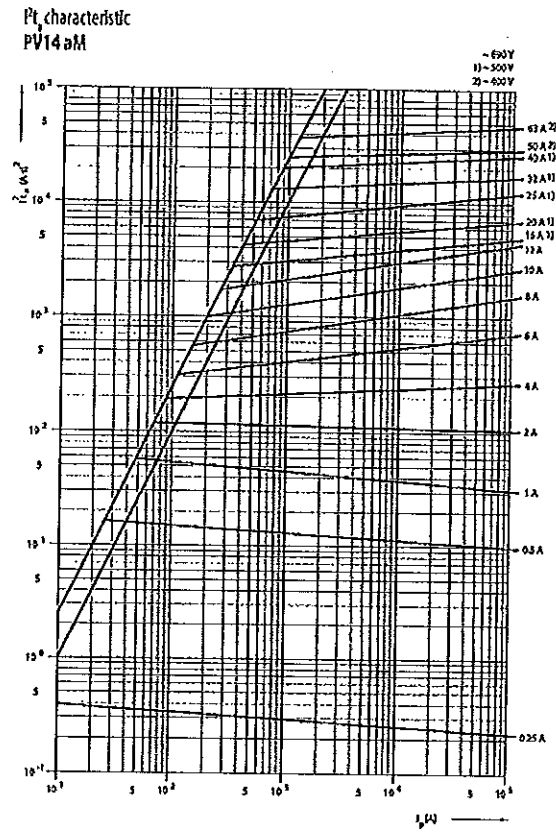
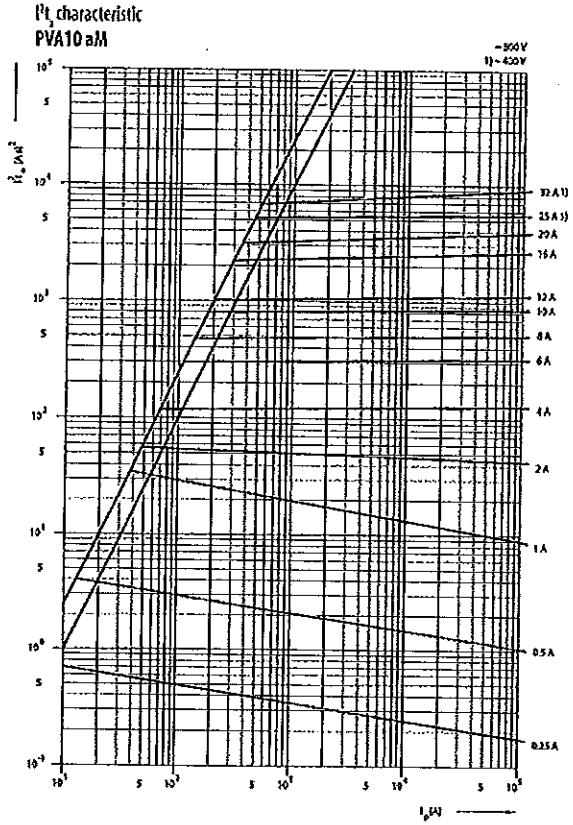
ВЪРНО С ОПРИГИНАЛ



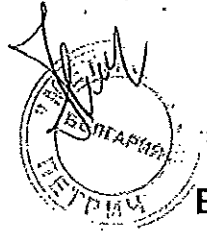


FUSE-LINKS PVA, PV

Characteristics



ВАРНО СОБИРАТИ



DISCONNECTING LINKS

Disconnecting links are used anywhere, where it is necessary either to create an easy-to-disconnect connection or for various reasons to replace a fuse-link (in measurement etc.).

They are used in fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links. Replacement tongs KV are used for handling in fuse-bases.

Disconnecting links

Description	Type	Product code	Weight (kg)	Package (pcs)
Disconnecting link	ZPV10	13197	0.008	10

Disconnecting link	ZPV14	13198	0.012	10
--------------------	-------	-------	-------	----

Disconnecting link	ZPV22	13199	0.047	10
--------------------	-------	-------	-------	----

Disconnecting link	ZPT22	08809	0.098	10
--------------------	-------	-------	-------	----

Accessories

Description	Type	Product code	Weight (kg)	Package (pcs)
Replacement tongs	KV	06687	0.020	1

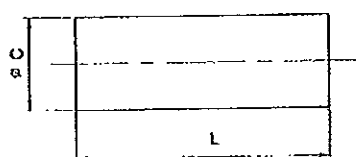
Specifications

Type	I (A)	Size	Order
ZPV10	32	10x38	OPVA10, OPVP10
ZPV14	63	14x51	OPVA14, OPVP14
ZPV22	125	22x58	OPVA22, OPVP22
ZPT22	63	22x127	OPT22

Approval marks



Dimensions



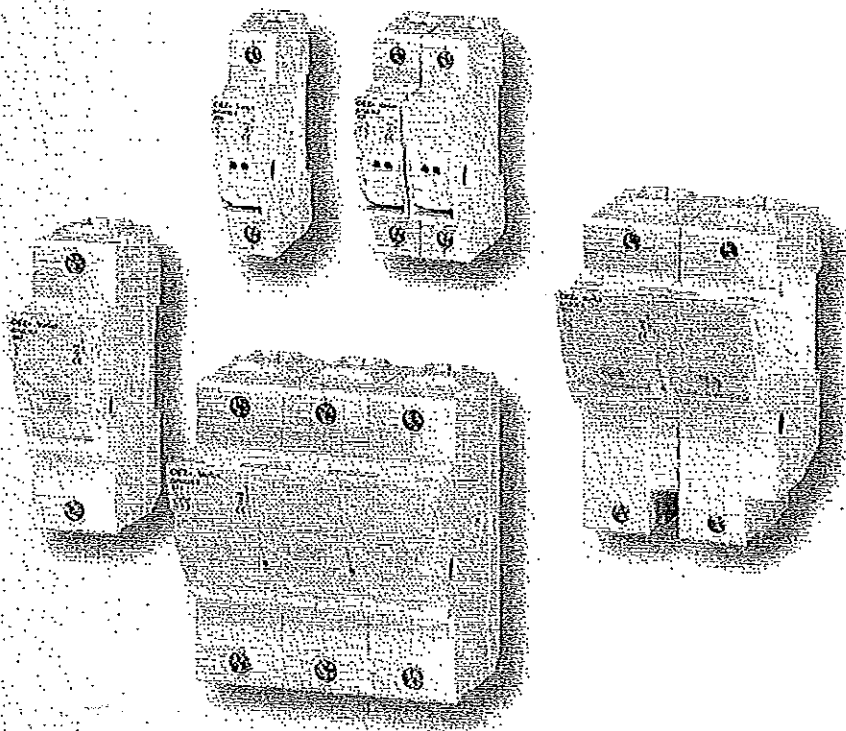
Type	a, mm	L, mm
ZPV10	10.3	38
ZPV14	14.5	51
ZPV22	22.8	58
ZPT22	22.8	127



CONTENTS

FUSE SWITCH-DISCONNECTORS FOR CYLINDRICAL FUSE-LINKSC

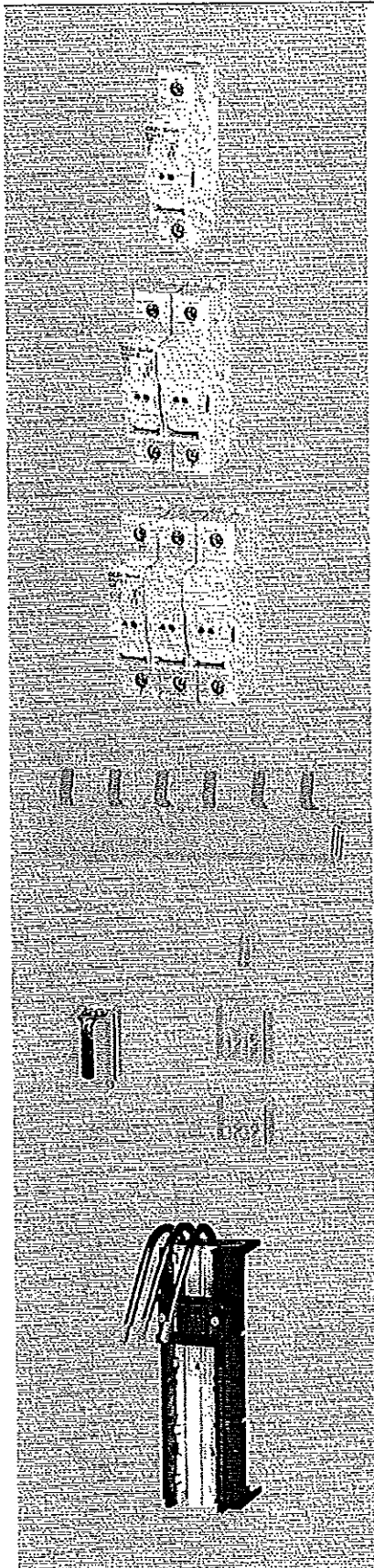
- Fuse switch-disconnectors OPVA10 up to 32 AC2
- Fuse switch-disconnectors OPVA14 up to 50 AC4
- Fuse switch-disconnectors OPVA22 up to 100 AC6
- Fuse switch-disconnectors OPVP14 up to 63 AH12
- Fuse switch-disconnectors OPVP22 up to 125 AH14



ВЯРНО С ОРЧ



FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA10 UP TO 32 A



Fuse switch-disconnectors OPVA10 are intended for cylindrical fuse-links PVA10, PV10 size 10x38. They enable safe disconnection of rated current and overcurrent. Devices meet the requirements for safe disconnection. Inverse connection is permissible and it affects neither the technical parameters nor the safety of the operator.

- Fuse switch-disconnectors OPVA10 can be sealed in the closed state.
- The devices are designed as modular for 45 mm cutout in the switchboard.
- Mounted on „U“ rail of type TH35 according to EN 60715 or on the panel (steel rail recommended).
- Fuse-link state can be indicated by means of electronic signalling see page D17.

Fuse switch-disconnectors

Type	Product code	I _n (A)	Number of poles	Weight (kg)	Package (pcs)
OPVA10-1	41005	1	1	0.063	12
OPVA10-1-S	41006	1	1	0.068	12
OPVA10-1H	41007	1	1+H	0.133	6
OPVA10-2	41008	2	2	0.128	6
OPVA10-2-S	41009	2	2	0.137	6
OPVA10-3	41010	3	3	0.193	4
OPVA10-3-S	41011	3	3	0.193	4
OPVA10-3H	41012	3	3+H	0.271	3

Accessories

Description	Type	Product code	Weight (kg)	Package (pcs)
1-pole Interconnecting busbar, cross-section 10 mm ² , max. current 63 A, rated operating voltage 690 V a.c./1000 V d.c., length 210 mm	S1L-210-10	38475	0.047	50
1-pole Interconnecting busbar, cross-section 16 mm ² , max. current 80 A, rated operating voltage 690 V a.c./1000 V d.c., length 1 m	S1L-1000-16	37375	0.302	50
2-pole Interconnecting busbar, cross-section 10 mm ² , max. current 63 A, rated operating voltage 415 V a.c., length 210 mm	S2L-210-10	38476	0.110	20
2-pole Interconnecting busbar, cross-section 16 mm ² , max. current 80 A, rated operating voltage 415 V a.c., length 1 m	S2L-1000-16	37378	0.447	20
3-pole Interconnecting busbar, cross-section 10 mm ² , max. current 63 A, rated operating voltage 415 V a.c., length 210 mm	S3L-210-10	38482	0.110	25
3-pole Interconnecting busbar, cross-section 16 mm ² , max. current 80 A, rated operating voltage 415 V a.c., length 1 m	S3L-1000-16	37379	0.737	20
End cap, for 1-pole busbars of cross-section 10, 16 mm ²	EKC-1	37383	0.0005	10
End cap, for 2-pole and 3-pole rails of cross-section 16 mm ²	EKC-2+3	37384	0.001	10
End cap, for 3-pole rails of cross-section 10 mm ²	EKC-3	37385	0.001	10
Connection block, enables power supply of interconnecting busbars by conductors of cross-section up to 35 mm ² , the use of the block extends the mounting width by additional 11 poles	ES-35-65	00175	0.03	10
Adapter for busbar system with spacing 60 mm, busbar thickness 5 or 10 mm, busbar width 12 - 30 mm, cable outlet bottom, max. current 63 A	GA-60/63/54-1x7,5	11883	0.56	1

Specifications

Rated operating current	I _n	32 A
Rated operating voltage	U _n	690 V a.c./440 V d.c.
LED signalling voltage range		110 - 690 V a.c./d.c.
Utilization category		400 V a.c. AC-22B 690 V a.c. AC-20B
Rated thermal current with fuse-link	I _t	32 A
Rated frequency	f	50 - 60 Hz
Rated insulation voltage	U _i	800 V a.c.
Rated conditional short-circuit current with fuse-links PV (RMS)	I _{cc}	100 kA
Rated impulse withstand voltage	U _{imp}	50 kV
Fuse-link size	Ø x length	10x38
Max. power losses of the fuse-link	P _{max}	1.6 W
Rated short-time withstand current	I _{st} 1s	515 A (at 415 V)
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I _{sc}	10 kA



FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA10 UP TO 32 A

Specifications

Electrical endurance	operating cycles	300
Mechanical endurance	operating cycles	2000
Degree of protection from front side, built-in device, cover closed		IP20
Connection cross-section		Cu/0.75 + 25 mm ² (2 x 6 + 16 stranded in the same size)
Torque		2 ± 2.5 Nm
Operating ambient temperature		-5 to +35 °C
Max. sea level		2000 m
Seismic resistance according to VE ŠKODA		3 g/8 + 50 Hz
Overvoltage category/Rated voltage		(III)/690 V a.c. / (III)/500 V a.c. / IV/400 V a.c.
Standards		IEC 60947-1, -3
Approval marks		

* For underground cable distribution systems with overvoltage protection or for exposure to a low thunderstorm electricity (table H2 EH 60947-1, IEC 60947-1).

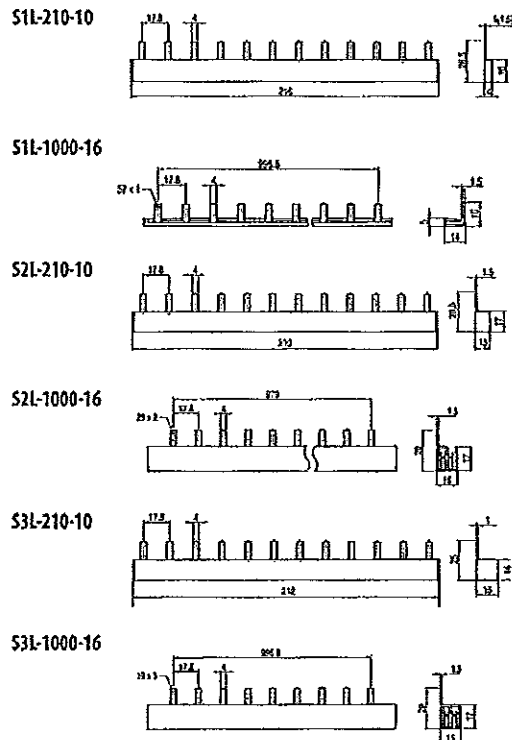
EH 60947-3 ed. 2/A2, p. C.5 Instructions for the use of 1-pole controlled devices states:

These devices are intended for distribution systems, with possible necessity of switching and/or safe disconnection of individual phases, and must not be used for switching a primary circuit of a three-phase equipment.

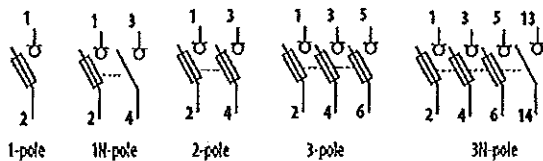
Fuse switch-disconnector with disconnecting link

Rated operating current	I_n	32 A
Thermal current with disconnecting link ZPV 10	I_b	100/25 mm ²
Utilization category		AC-200
Rated short-time withstand current	I_{ts}	1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 690 V a.c.	I_{sm} [kA]	3.5 kA
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I_{sm} [kA]	4 kA
Power losses with disconnecting link at I_n	P [W]	4.5 W
Connection cross-section		0.75 + 25 mm ²

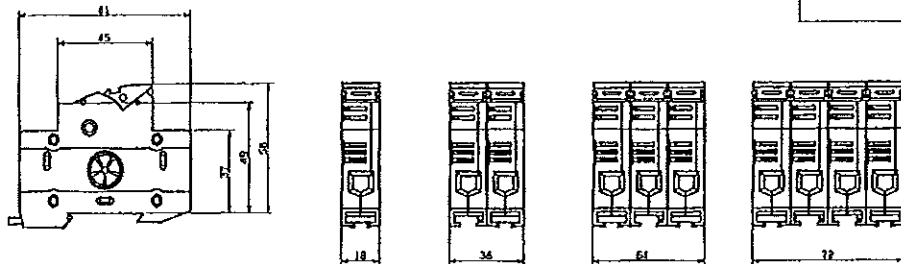
Interconnecting busbars



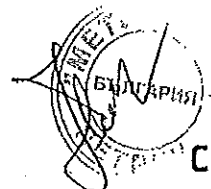
Diagram



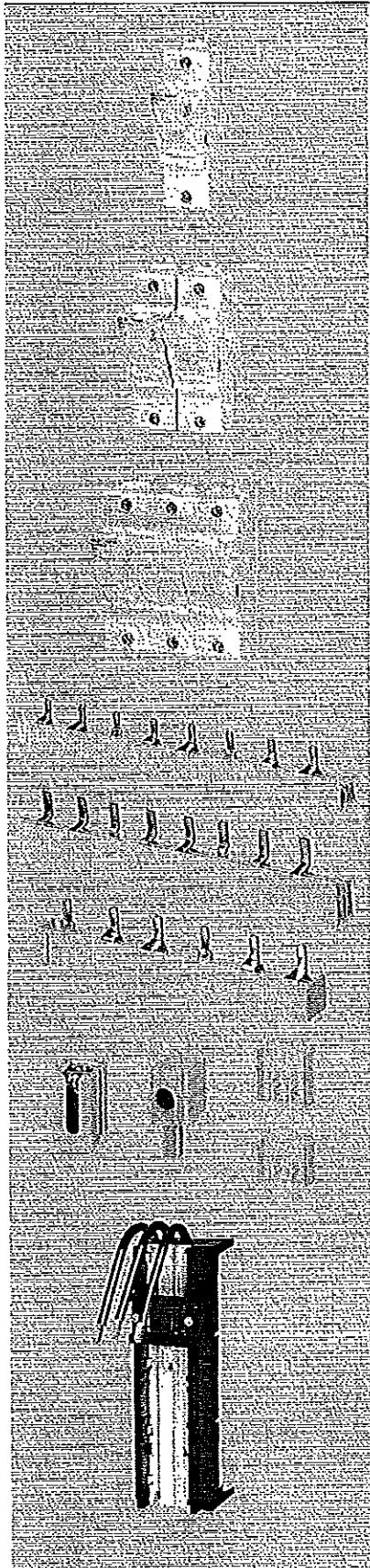
Dimensions



ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA14 UP TO 50 A



Fuse switch-disconnectors OPVA14 are intended for cylindrical fuse-links PV14 up to 50 A size 14x51. They enable safe disconnection of rated current and overcurrent. Devices meet the requirements for safe disconnection. Inverse connection is permissible and it affects neither the technical parameters nor the safety of the operator.

- Fuse switch-disconnectors OPVA14 can be sealed in the closed state.
- The devices are designed as modular for 45 mm cutout in the switchboard.
- Mounted on „U” rail of type TH35 according to EN 60715 or on the panel (steel rail recommended).
- Fuse-link state can be indicated by means of electronic signalling see page D17.

Fuse switch-disconnectors

Type	Product code	I (A)	Number of poles	Weight (kg)	Package (pcs)
OPVA14-1	41016		1	0.097	6
OPVA14-1-S	41017		1	0.098	6
OPVA14-1N	41018		1+N	0.218	3
OPVA14-2	41019	50	2	0.202	3
OPVA14-2-S	41020		2	0.203	3
OPVA14-3	41021		3	0.304	2
OPVA14-3-S	41022		3	0.305	2
OPVA14-3N	41023		3+N	0.427	1

Accessories

Description	Type	Product code	Weight (kg)	Package (pcs)
3-pole interconnecting busbar, cross-section 16 mm ² , rated operating voltage 415 V a.c., max. current at power supply of one's end 80 A, max. current at power supply of middle 130 A, length 1 m. It is possible to use maximum 4 pieces of 3-pole devices (12 poles)		531-27-1000-16	37380	0.240 1
3-pole interconnecting busbar, cross-section 25 mm ² , rated operating voltage 415 V a.c., max. current at power supply of one's end 100 A, max. current at power supply of middle 180 A, length 1 m. It is possible to use maximum 5 pieces of 3-pole devices (15 poles)		531-27-1000-25	37381	0.240 1
3-pole interconnecting busbar, cross-section 16 mm ² , rated operating voltage 415 V a.c., max. current at power supply of one's end 65 A, max. current at power supply of middle 110 A, length 156 mm (6 poles)		5-31-27-156/165H	11892	0.065 1
End cap, for 3-pole rails of cross-section 16 mm ²		EKC-2-3	37384	0.001 10
End cap, for 3-pole rails of cross-section 25 mm ²		EKC-3-36	37386	0.002 10
Terminal extension for connection of Cu/Al conductor of cross-section 2,5 - 50 mm ² . If the adapter is used, it is not possible to use the interconnecting busbar		AS-50-5-AL01	38749	0.02 1
Connection block, enables power supply of interconnecting busbars by conductors of cross-section up to 35 mm ² , the use of the block extends the mounting with by additional N-poles		ES-35-65	00175	0.03 10
Adapter for busbar system with spacing 60 mm, busbar thickness 5 or 10 mm, busbar width 12 + 30 mm		GA-60/63/54-1x7,5	11883	0.56 1

Specifications

Rated operating current	I _n	50 A
Rated operating voltage	U _n	690 V a.c./440 V d.c.
LED signalling voltage range		110 - 690 V a.c./d.c.
Utilization category		400 V a.c. AC-22B 690 V a.c. AC-20B
Rated thermal current with fuse-link	I _t	50 A
Rated frequency	f _n	50 Hz
Rated insulation voltage	U _i	690 V a.c.
Rated conditional short-circuit current with fuse-links PV (RMS)	I _c	400 V a.c. 100 kA 690 V a.c. 80 kA
Rated impulse withstand voltage	U _{imp}	6 kV
Fuse-link size		diameter x length 14x51
Max. power losses of the fuse-link	P _{max}	53 W/11 V

FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA14 UP TO 50 A

Specifications

Rated short-time withstand current	I_{ts}	1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I_{ms}	6.9 kA
Electrical endurance	operating cycles	300
Mechanical endurance	operating cycles	2000
Degree of protection from front side, built-in device, cover closed		IP20
Connection cross-section		Cu/1.5 + 35 mm ²
Torque		2.5 + 3 Nm
Operating ambient temperature	t	-5 + +35 °C
Max. sea level		2000 m
Seismic resistance according to VE SKODA		3 g/8 + 50 Hz
Overvoltage category/Rated voltage		III (0.5)/690 V a.c.; III (0.5)/500 V a.c.; III/400 V a.c.
Standards		IEC 60947-1, -3
Approval marks		

* For underground cable distribution systems with overvoltage protection or for exposure to a low thunderstorm electricity (table H2 EN 60947-1, IEC 60947-1).

EN 60947-3 ed. 2/A2, p. C.5 Instructions for the use of 1-pole controlled devices states:

These devices are intended for distribution systems, with possible necessity of switching and/or safe disconnection of individual phases, and must not be used for switching a primary circuit of a three-phase equipment.

Fuse switch-disconnector with disconnecting link

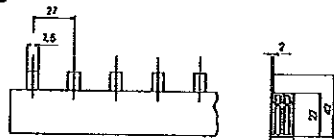
Rated operating current	I_n	30 A
Thermal current with disconnecting link ZPV14	I_{th}	110/35 mm ²
Utilization category		AC-200
Rated short-time withstand current	I_{ts}	1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 690 V a.c.	I_{ms}	6.9 kA
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I_{ms}	5 kA
Power losses with disconnecting link at I	P_{Σ}	5 W
Connection cross-section		1.5 + 35 mm ²

Interconnecting busbars

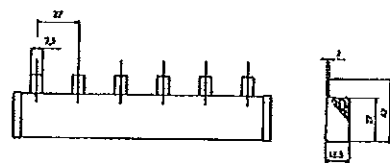
S3L-27-1000-16



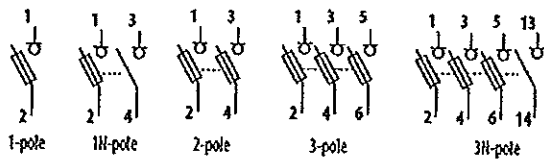
S3L-27-1000-25



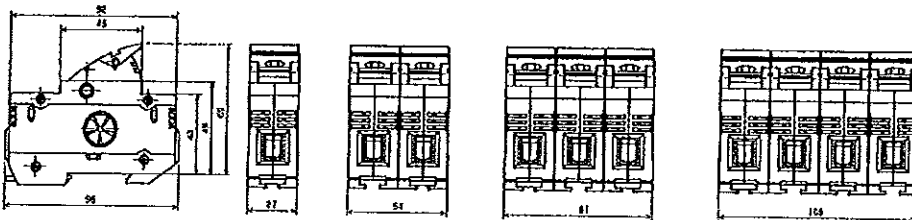
S-3L-27-156/165N



Diagram



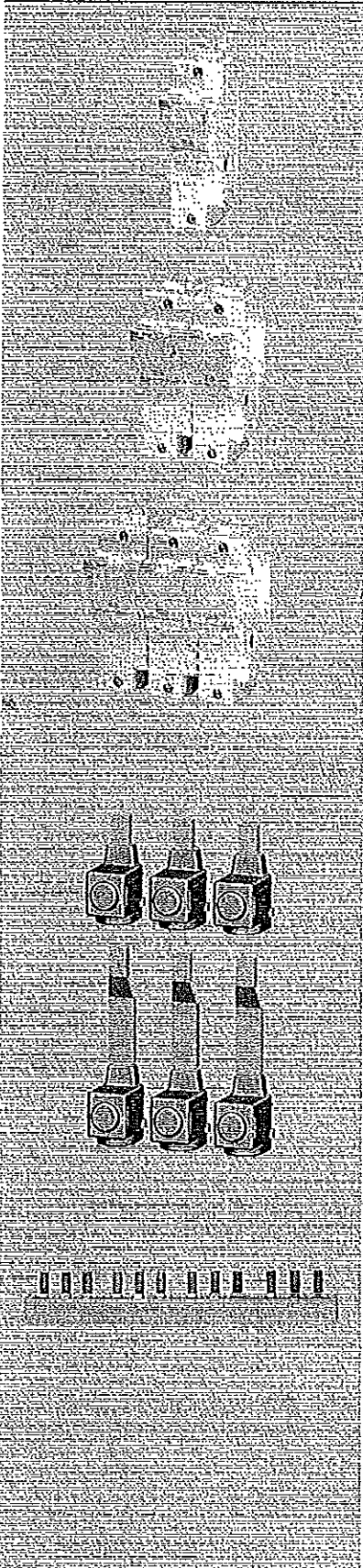
Dimensions



ВРНО С ОПИТ...



FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA22 UP TO 100 A



Fuse switch-disconnectors OPVA22 are intended for cylindrical fuse-links PV22 up to 100 A size 2x58. They enable safe disconnection of rated current and overcurrent. Devices meet the requirements for safe disconnection. Inverse connection is permissible and it affects neither the technical parameters nor the safety of the operator.

- Fuse switch-disconnectors OPVA22 can be sealed in the closed state.
- The devices are designed as modular for 45 mm cutout in the switchboard.
- Mounted on „U“ rail of type TH35 according to EH 60715 or on the panel (steel rail recommended).
- Fuse-link state can be indicated by means of electronic signalling see page D17.

Fuse switch-disconnectors

Type	Product code	I _n [A]	Number of poles	Weight [kg]	Package [pcs]
OPVA22-1	41027	10	1	0.158	6
OPVA22-1-S	41028	10	1	0.159	6
OPVA22-1H	41029	10	1+H	0.358	3
OPVA22-2	41030	100	2	0.322	3
OPVA22-2-S	41031	100	2	0.323	3
OPVA22-3	41032	100	3	0.486	2
OPVA22-3-S	41033	100	3	0.487	2
OPVA22-3H	41034	100	3+H	0.675	1

Accessories

Description	Type	Product code	Weight [kg]	Package [pcs]
Terminal extension - set of 3 pcs, for connection of Cu/Al conductors of cross-section 35 × 95 mm ² to switch-disconnector OPVP22-3, possibility of connection of two stranded conductors 25 mm ²	CS-EH000-3HD95	13740	0.184	1
Terminal extension with long terminal - set of 3 pcs, for connection of Cu/Al conductors of cross-section 35 × 95 mm ² to switch-disconnector OPVP22-3, use for a set with interconnecting busbars CS-OPV-3L, possibility of connection of two stranded conductors 25 mm ² , advantage is mounting from the front side of the switch-disconnector	CS-FH000-3HD95	15589	0.184	1

Description	Type	Number of connected switch-disconnectors	Product code	Weight [kg]	Package [pcs]
Interconnecting busbars, for 3-pole switch-disconnectors, cross-section 35 mm ² , rated operating voltage 415 V a.c., max. operating voltage 690 V, 200 A at power supply of middle, 125 A at power supply of one end, in one terminal it is possible to connect a busbar and one solid Cu conductor of cross-section 1.5 × 35 mm ² , or terminal extension with long terminal	CS-OPV22-3L2	2	35954	0.184	5
	CS-OPV22-3L3	3	35955	0.320	5
	CS-OPV22-3L4	4	35956	0.457	5
	CS-OPV22-3L5	5	35957	0.590	5

Specifications

Rated operating current	I _n	100 A
Rated operating voltage	U _n	690 V a.c./440 V d.c.
LED signalling voltage range		110 ÷ 690 V a.c./d.c.
Utilization category		230 V a.c./OPVA22-1.. AC-21B 400 V a.c. AC-21B 690 V a.c. AC-20B
Rated thermal current with fuse-link	I _{th}	100 A
Rated frequency	f	50 ÷ 60 Hz
Rated insulation voltage	U _i	800 V a.c.
Rated conditional short-circuit current with fuse-links PV (RMS)	I _{cs}	500 V a.c. 100 kA 690 V a.c. 80 kA
Rated impulse withstand voltage	U _{imp}	
Fuse-link size		diameter x length
Max. power losses of the fuse-link	P _{max}	9.5 W
Rated short-time withstand current	I _t 1 s	
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I _{sc}	
Electrical endurance		operating cycles
Mechanical endurance		operating cycles





FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA22 UP TO 100 A

Specifications

Degree of protection from front side, built-in device, cover closed	IP20
Connection cross-section	Cu/Al + 50 mm ²
Torque	3.5 - 4 Nm
Operating ambient temperature	-5 + 35 °C
Max. sea level	2000 m
Self-resistance according to VESKODA	3 g/8 + 50 Hz
Overvoltage category/Rated voltage	III(III)/690 V a.c.; III(IV)/500 V a.c.
Standards	IEC 60947-1, -3
Approval marks	

* For underground cable distribution systems with overvoltage protection or for exposure to a low thunderstorm electricity (table H2 EN 60947-1, IEC 60947-1).

EN 60947-3 ed. 2/A2, p. C5 Instructions for the use of 1-pole controlled devices states:

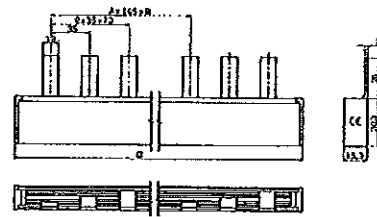
These devices are intended for distribution systems, with possible necessity of switching and/or safe disconnection of individual phases, and must not be used for switching a primary circuit of a three-phase equipment.

Fuse switch-disconnector with disconnecting link

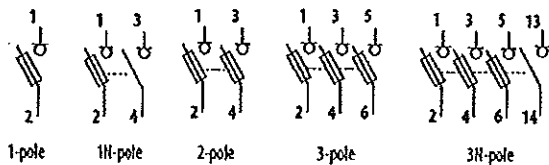
Rated operating current	I_n	100 A
Thermal current with disconnecting link 2PV22	I_{th}	150/50 mm ²
Utilization category		AK-208
Rated short-time withstand current	$I_{sc} 1 s$	2.5 kA
Rated short-circuit making capacity at 690 V a.c.	I_{cm}	12.4 kA
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I_{cm}	7 kA
Power losses with disconnecting link at I_n	P_{sc}	7 W
Connection cross-section		4 + 50 mm ²

Interconnecting busbars

Interconnecting busbars CS-OPV22-...
for connection of 2, 3, 4 or 5 pieces of 3-pole switch-disconnectors OPVA22



Diagram



A (number)	Dimensions		Type
	B (mm)	C (mm)	
1	105	178	CS-OPV22-3L2
2	210	267	CS-OPV22-3L3
3	315	356	CS-OPV22-3L4
4	420	445	CS-OPV22-3L5

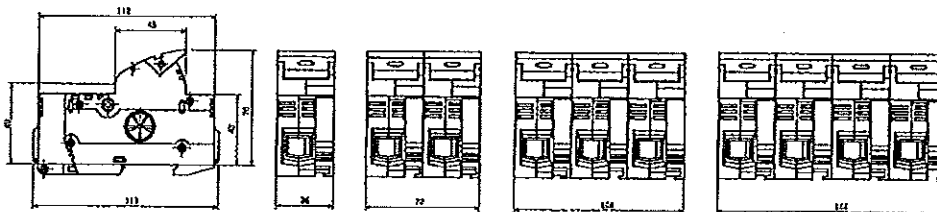
Cross-section of busbar 35 mm².

Max. busbar current 200 A.

Max. individual current taking 125 A/phase.

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

Dimensions

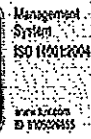
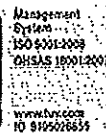


ВЪПРО С ОРИГИНАЛА





ул. Битюк 2859, София 1000
ул. "Св. Кирил" 49
Тел: +359 895 80110; факс: +359 895 80112
e-mail: metix@metix.bg
ул. Битюк 1002, гр. "Разград" България 615
Тел: +359 82 658 6156; факс: +359 82 658 6151
e-mail: metix@metix.bg



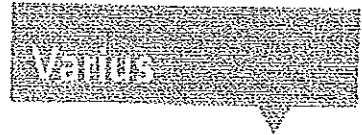
Приложение: 9.9.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.9.2

Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонни комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





FUSE SWITCH-DISCONNECTORS OPVA10 UP TO 32 A

Specifications

Electrical endurance	operating cycles	300
Mechanical endurance	operating cycles	2000
Degree of protection (from front side, built-in device, cover closed)		IP20
Connection cross-section		Cu/0.75 + 25 mm ² (2 x 6 + 16 stranded in the same size)
Torque		2 ± 2.5 Nm
Operating ambient temperature	t	-5 + +35 °C
Max. sea level		2000 m
Seismic resistance according to VE SKODA		3 g/8 ÷ 50 Hz
Overvoltage category/Rated voltage		III(II*)/690 V a.c., III(II*)/500 V a.c., III/400 V a.c.
Standards		IEC 60947-1, -3
Approval marks		

* For underground cable distribution systems with overvoltage protection or for exposure to a low thunderstorm electricity (table H2 EN 60947-1, IEC 60947-1).

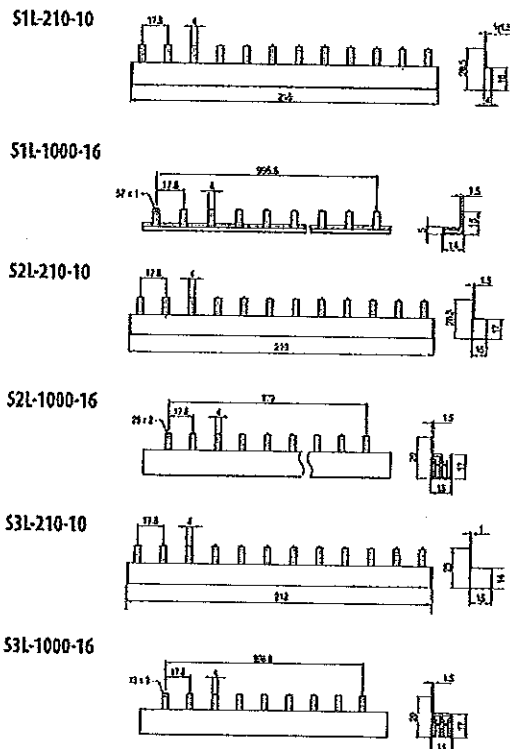
EN 60947-3 ed. 2/A2, p. C.5 Instructions for the use of 1-pole controlled devices states:

These devices are intended for distribution systems, with possible necessity of switching and/or safe disconnection of individual phases, and must not be used for switching a primary circuit of a three-phase equipment.

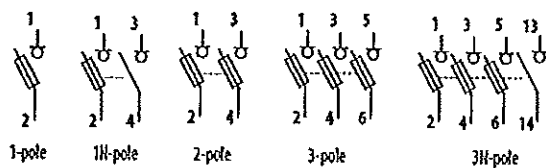
Fuse switch-disconnector with disconnecting link

Rated operating current	I _n	32 A
Thermal current with disconnecting link ZPV10	I _b	100 / 25 mm ²
Vibration category		AC-20B
Rated short-time withstand current	I _w 1s	1.6 kA
Rated short-circuit making capacity at 690 V a.c.	I _{cs} [kA]	3.5 kA
Rated short-circuit making capacity at 440 V d.c.	I _{cs} [kA]	4 kA
Power losses with disconnecting link at I _n	P ₁ [W]	4.5 W
Connection cross-section		0.75 + 25 mm ²

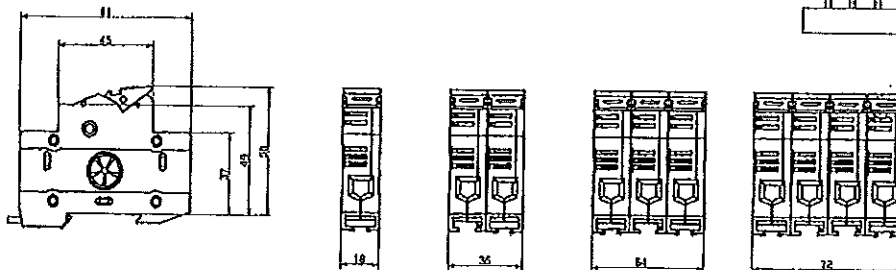
Interconnecting busbars



Diagram



Dimensions



НО С ОПРИГИНАЛ





гр. София 2450, Пощенски ящик
347026000049
тел. +359 89 827117; факс +359 89 827122
e-mail: metix@metix.bg
гр. София 1000 р-н, Районен Бизнес Център 6/5
тел. +359 89 827117; факс +359 89 827122
www.metix.bg



Management System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
TD 8105016635



Management System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
TD 8105016635

Приложение: 9.9.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.9.3

ЕО декларация за съответствие.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



CONFORMITY DECLARATION



List of Issued Conformity Declarations for products made by OEZ s.r.o. according to Law No.22/97 LD and consecutive statutory rules



Conformity No.	Type	Product
Modular devices Minia		
504600/1203	SVBC	Combined lightning current and surge voltage arresters - type 1 + type 2
480100/1002	SVF	Surge voltage arresters - type 2
475800/0908	SVBC	Combined lightning current and surge voltage arresters - type 1 + type 2
474602/0909	LPN-UC	Miniature circuit breakers up to 63 A (10 kA)
474500/0903	LPN-DC	Miniature circuit breakers up to 63 A (10 kA)
462701/0909	SVD	Surge voltage arresters - type 3
462602/1002	SJB	Lightning current arresters - type 1
456101/1210	OLI	Residual current circuit breakers with overcurrent protection (10 kA)
456001/1210	OLE	Residual current circuit breakers with overcurrent protection (6 kA)
455404/1210	SVC	Surge voltage arresters - type 2
455202/0909	SJBC	Combined lightning current and surge voltage arresters - type 1 + type 2
446402/0807	SVM	Surge voltage arresters - type 2
443400/0805	CS-L, CS-N, CS-PE	Terminal board
437407/1201	UTZ, UNZ, UNZR	Power supplies
437103/1210	UMZ, UMB	Electric bells and buzzers
436901/0803	MKA	Signal lights
436701/0803	MTX	Control push-buttons
436600/0805	MST	Push-button switches
436504/0901	MSK	Rocker-type switches and change-over switches
436401/0803	MSP	Tumbler switches
436108/1210	APN, AST, AVN	Tumbler power switches
435703/1201	MAP, MAR	Timers
435601/1210	MQA, MQB, MQC	Stair switches
435408/1210	MIR	Impulse (memory) relays
435304/1210	MTR	Timing relays
435201/0810	MCR	Multiple-function time relays
435104/1112	RLP	Priority current relays
434512/1201	RSI	Installation contactors
434403/1211	RPR	Installation relays
434301/0807	SVD	Surge voltage arresters - stage 3 - type 3
434101/0807	SJB	Lightning current arresters - stage 1 - type 1
433902/0805	OLFE	Residual current circuit breakers with overcurrent protection (6 kA)
433803/0805	OLFI	Residual current circuit breakers with overcurrent protection (10 kA)
433701/0805	OFE	Residual current circuit breakers (6 kA)
433600/0805	OFI	Residual current circuit breakers (10 kA)
430701/1102	LST	Miniature circuit breakers up to 125 A (10 kA)
332902/1210	LPE	Miniature circuit breakers up to 63 A (6 kA)
328609/1210	LPN	Miniature circuit breakers up to 63 A (10 kA)
Moulded case circuit breakers Modelon		
503800/1109	MODI-ZA	Automatic standby units
486504/1007	3VT5..	Moulded case circuit breakers
486403/1007	3VT4..	Moulded case circuit breakers
486302/1007	3VT3..	Moulded case circuit breakers
486203/1007	3VT2..	Moulded case circuit breakers
486104/1007	3VT1..	Moulded case circuit breakers
456600/1003	MODI ZA-10-....	Automatic standby units
456600/1002	MODI ZA-0-....	Automatic standby units
221100/0910	BC160NT405-V	Switch-disconnectors
21934476_04/1004	RCD-BC-....	Moulded case circuit breakers
21932211_04/1005	BC160NT405-V	Moulded case circuit breakers
21932210_10/1005	BC160NT305-V	Moulded case circuit breakers
219305/1210	BC160	Moulded case circuit breakers
21444752_06/1005	BL1000SE305-1000-V	Moulded case circuit breakers
214404/1103	BL1000S	Moulded case circuit breakers
21184750_07/1005	BH630NE...-630-V	Moulded case circuit breakers
21182231_00/1004	BH100	Moulded case circuit breakers
211805/1103	BH630	Moulded case circuit breakers
20974753_07/1005	BL1600SE305-1600-V	Moulded case circuit breakers
209704/1206	BL1600S	Moulded case circuit breakers
20564751_07/1005	BD250NE...-250-V	Moulded case circuit breakers
205607/1201	BD250	Moulded case circuit breakers
Air circuit breakers Arion		
219905/1103	ARION WL13	Air circuit breakers and switch-disconnectors
219705/1103	ARION WL12	Air circuit breakers and switch-disconnectors
219604/1103	ARION WL11	Air circuit breakers and switch-disconnectors
Fuse systems Varlus		

NO COPIVNAJA

505700/1301	PC10	Fuse-links for protection of photovoltaic systems
503400/1301	OPVP22	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 22x58
503200/1301	OPVP14	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 14x51
503000/1301	OPVP10	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 10x38
502800/1301	OPVF10	Fuse holders
502700/1210	OPVA22	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 22x58
502500/1210	OPVA14	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 14x51
502300/1210	OPVA10	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 10x38
493200/1210	PVA	Fuse-links
491700/1204	PHNA	Fuse-links
491600/1204	PLNA (gG)	Fuse-links
491502/1204	PNA	Fuse-links
461701/1104	OPF10	Fuse disconnectors for cylindrical fuse-links size 10x38
46074608_02/0907	PF10...	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 900 V a.c. (cylindrical)
460701/1210	PF	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 900 V a.c. (cylindrical)
428303/1201	FR00	Fuse-rails size 00 up to 160 A
428106/1201	FD00	Fuse switch-disconnectors - vertical design size 00 up to 160 A
141300/1301	P51V06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (blade contacts)
136803/1201	OPT20	Fuse disconnector for traction cylindrical fuses size 20x127
136003/1201	P50U10	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 1000 V a.c. (with screw connections)
135803/1103	P40U10	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 1000 V a.c. (with screw connections)
135603/1201	P51U06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (blade contacts)
135403/1201	P51R06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (blade contacts)
135204/1201	P52U06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
135003/1201	P50U06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
134803/1201	P51T06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
134603/1201	P50T06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
134403/1201	P50R06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
134203/1201	P50N06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
134003/1201	P51K06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
133804/1201	P50K06	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (with screw connections)
133604/1210	PV522	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (cylindrical)
133403/1103	PV514	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (cylindrical)
133202/1103	PV510	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 690 V a.c. (cylindrical)
132705/1201	PN	Fuse-links
132502/1201	ZPV, ZPT	Disconnecting links
132404/1104	SPV	Fuse-bases
132306/1201	PV10, PV14, PV22	Fuse-links
132203/1103	PT	Fuse-links for traction applications
131704/1104	SP	Fuse holders
131503/1201	S4..., VL41F, S-P50U06, 586...	Remote signalings of fuse state
130801/1301	P50V16	Fuse-links for semiconductor protection for voltage up to 1800 V a.c. (with screw connections)
130207/1205	FR3	Fuse-rails size 3 up to 630 A
130106/1205	FR2	Fuse-rails size 2 up to 400 A
130006/1205	FR1	Fuse-rails size 1 up to 250 A
129904/1201	OPT22	Fuse disconnector for traction cylindrical fuses size 22x127
129804/1210	OPV22	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 22x58
129704/1210	OPV14	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 14x51
129605/1210	OPV10	Fuse switch-disconnectors for cylindrical fuse-links size 10x38
129503/1201	LTL4a	Fuse switch-disconnectors size 4a up to 1600 A
129402/1004	FH3	Fuse switch-disconnectors Varius for fuse-links with blade contacts size 3 up to 630 A
129302/1004	FH2	Fuse switch-disconnectors Varius size 2 up to 400 A
129203/1004	FH1	Fuse switch-disconnectors Varius size 1 up to 250 A
129104/1210	FH000	Fuse switch-disconnectors Varius size 000 up to 160 A
129003/0909	FH00	Fuse switch-disconnectors Varius size 00 up to 160 A
128904/1210	ZP, TM4a	Disconnecting links
128804/1210	VL...	Signal contacts
128102/1201	SPF	Single-pole steel fuse-bases
128005/1107	SPB	Single-pole plastic fuse-bases
127903/1103	SNB, SNF	Neutral terminal bridges
127802/1201	SHF3C	Single-pole steel fuse-bases
127704/1201	S3PB	Three-pole plastic fuse-bases
127405/1210	PLN (gTr)	Fuse-links for protection of transformers
127303/1201	PLN (gG)	Fuse-links
127203/1201	PHN	Fuse-links

ВАННО С ОПИТАНА



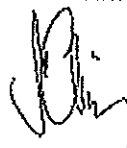
127003/1103 126803/1003 126402/1201 126204/1205 126103/1205 126004/1205 125906/1302 122400/1211	D1PH, DP, DPM 48..., 58... SL3 FD3 FD2 FD1 MA P50V16...	Replacement handles V-shaped clamps and their covers Fuse switch-disconnectors - vertical design size Fuse switch-disconnectors - vertical design size 3 up to 630 A Fuse switch-disconnectors - vertical design size 2 up to 400 A Fuse switch-disconnectors - vertical design size 1 up to 250 A Measuring adapter for vertical switch-disconnectors and fuse-rails Fuse-links for semiconductor protection
Distribution boards and switchboard cabinets Distr		
494603/1210 483500/1008 483401/1210 483202/1008 483102/1008 417804/1210 416804/1003 410702/0803 327603/1210 325902/0901 325702/0901 325602/0901 325502/1001 131801/0803	RNG, RZG, RZV, ECO RNB.. RZB.. DZ... DN... QA NP KB.. RZA ECO COMBI ORO ERA D100/185	Plastic distribution boards Distribution boards (IP30) Distribution boards (IP30) Flush-mounted distribution boards (IP43) Wall-mounted distribution boards (IP43) Side-by-side switchboard cabinets Wall-mounted switchboard cabinets Individual switchboard cabinets Steel-plastic distribution boards (IP30) Plastic distribution boards Wall-mounted distribution boards (IP40) Flush-mounted distribution boards (IP40) Flush-mounted distribution boards (IP30) Busbar systems holders with spacing 100 and 185 mm
Devices for switching and control Conteo		
488800/1201 488700/1201 481200/1001 470001/1201 469903/1005 469800/0901 469701/0910	SM, 3RV ST, 3RT, 3RH SM1E SR ST12..., ST25..., ST50... ST100.. SM12..., SM25..., SM50... SM100.. SM1	Industrial motor starters Contactors Economical motor starters Thermal overload relays Contactors Industrial motor starters Economical motor starters
Other devices		

Piece of issue: Letohrad

Manufacturer's representative and signature: Ing. Roman Schiffer

Date of issue: 18.02.2013

Position: general director



OEZ.

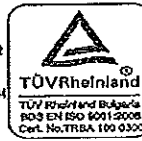
OEZ a.s.
Sedlářská 399, Letohrad 561 51
Česká republika
IČO: 49510146, DIČ: CZ49510146

С О Р И Г И Н А Л А





г.Елхов 7459, П.О.Стамбол 304
Т.У.Селска 749
т.л. +359 745 6211; ф.л. +359 745 6274
e-mail: memfx.bg
г.София 1001, П.О.Стамбол 304
т.л. +359 2 411 8156; ф.л. +359 2 411 8154
e-mail: memfx.bg



Management System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.memfx.bg
т.л. +359 745 6211



Management System
ISO 14001:2004
www.memfx.bg
т.л. +359 745 6211

Приложение: 9.9.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.9.4

Протоколи от типови изпитвания проведени от независима изпитвателна лаборатория, приложен списък на отделните изпитвания на български език.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове /БКТП/, Реф. № PPD 15-042,

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 1 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Kalibrační listy podepisuje:

Ing. František Nekola vedoucí kalibrační laboratoře

Ing. Jan Černý technický vedoucí kalibrační laboratoře

Ing. Ladislav Hrubý zástupce technického vedoucího kalibrační laboratoře

Obor měřené veličiny: elektrické veličiny

Kalibrace:

Nominální teplota pro kalibraci: (23 ± 2) °C

Poradové číslo	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{rel.}	Identifikace metody a poznámky	
1	Napětí stejnosměrně	0 až 200 mV		0,00086 % + 0,3 μV	MK4, MK8, MK9	
		0,2 V až 0,5 V		0,00095 %		
		0,5 V až 20 V		0,00075 %		
		20 V až 1100 V		0,0012 %		
		1 kV až 6 kV		40 V	MK10	
		6 kV až 15 kV		120 V		
		15 kV až 30 kV		240 V		
		30 kV až 50 kV		400 V		
		50 kV až 100 kV		800 V		
2	Napětí střídavě	0,1 mV až 200 mV	10 Hz až 40 Hz	0,031 % + 4 μV	MK4, MK8, MK9	
			40 Hz až 10 kHz	0,028 % + 4 μV		
			10 kHz až 30 kHz	0,041 % + 8 μV		
			30 kHz až 100 kHz	0,078 % + 22 μV		
			100 kHz až 330 kHz	0,21 % + 60 μV		MK4, MK8, generování
			300 kHz až 1 MHz	0,61 % + 0,4 mV		
		0,2 V až 0,5 V	10 Hz až 40 Hz	0,028 %	MK4, MK8, MK9	
			40 Hz až 10 kHz	0,025 %		
			10 kHz až 30 kHz	0,043 %		
			30 kHz až 100 kHz	0,058 %		
			100 kHz až 330 kHz	0,23 %		
			300 kHz až 1 MHz	1,4 %		
		0,5 V až 1 V	10 Hz až 40 Hz	0,023 %		
			40 Hz až 10 kHz	0,019 %		
			10 kHz až 30 kHz	0,033 %		
			30 kHz až 100 kHz	0,046 %		
			100 kHz až 330 kHz	0,18 %		
			300 kHz až 1 MHz	1,2 %		

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

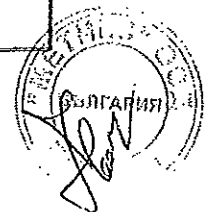
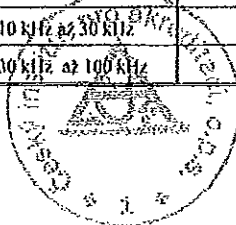
Příloha nabrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 2 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pofadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] % ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
2	Napětí střídavé	1 V až 2 V	10 Hz až 40 Hz	0,021 %	MK4, MK8, MK9
			40 Hz až 10 kHz	0,017 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,026 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,038 %	
		1 V až 2 V	100 kHz až 330 kHz	0,14 %	
			300 kHz až 1 MHz	0,90 %	
		2 V až 5 V	10 Hz až 40 Hz	0,028 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,025 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,043 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,058 %	
			100 kHz až 330 kHz	0,23 %	
			300 kHz až 1 MHz	1,4 %	
		5 V až 10 V	10 Hz až 40 Hz	0,023 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,019 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,033 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,046 %	
			100 kHz až 330 kHz	0,18 %	
			300 kHz až 1 MHz	1,2 %	
		10 V až 20 V	10 Hz až 40 Hz	0,021 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,017 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,026 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,038 %	
			100 kHz až 330 kHz	0,14 %	
			300 kHz až 1 MHz	0,90 %	
		20 V až 50 V	10 Hz až 40 Hz	0,028 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,025 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,043 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,060 %	
		50 V až 100 V	10 Hz až 40 Hz	0,023 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,019 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,033 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,048 %	
		100 V až 200 V	10 Hz až 40 Hz	0,021 %	
			40 Hz až 10 kHz	0,017 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,026 %	
			30 kHz až 100 kHz	0,040 %	



Пříloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Пříloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

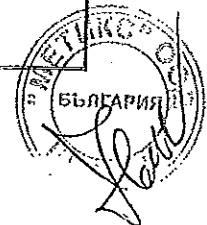
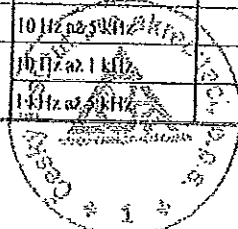
Akreditovaný subjekt:

List 3 z 19

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Poradové číslo	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřitel schopnost kalibrace [±] %	Identifikace metody a poznámky
2	Napětí střídavé	200 V až 300 V	45 Hz až 10 kHz	0,026 %	MK10
			10 kHz až 30 kHz	0,047 %	
		300 V až 500 V	45 Hz až 10 kHz	0,032 %	
			10 kHz až 30 kHz	0,050 %	
		500 V až 1100 V	45 Hz až 330 Hz	0,046 %	
			300 Hz až 10 kHz	0,038 %	
			10 kHz až 33 kHz	0,046 %	
		1 kV až 6 kV	40 Hz až 60 Hz	40 V	
		6 kV až 15 kV	40 Hz až 60 Hz	120 V	
		15 kV až 30 kV	40 Hz až 60 Hz	240 V	
		30 kV až 50 kV	40 Hz až 60 Hz	400 V	
		50 kV až 100 kV	40 Hz až 60 Hz	800 V	
3	Proud stejnosměrný	0 až 20 nA		0,6 % + 0,5 pA	MK4, MK8, MK9
		20 nA až 1 μA		0,25 %	
		1 μA až 200 μA		0,01 % + 2 nA	
		200 μA až 20 mA		0,011 %	
		20 mA až 50 mA		0,015 %	
		50 mA až 200 mA		0,012 %	
		200 mA až 500 mA		0,031 %	
		0,5 A až 2 A		0,024 %	
		2 A až 100 A		0,050 %	
		1 A až 100 A		0,50 %	
		100 A až 1000 A		1,5 %	
4	Proud střídavý	1 μA až 10 μA	10 Hz až 5 kHz	0,042 % + 20 nA	MK9, měřitel
		10 μA až 200 μA	10 Hz až 5 kHz	0,042 % + 20 nA	
		200 μA až 500 μA	10 Hz až 5 kHz	0,10 %	
		0,5 mA až 1 mA	10 Hz až 5 kHz	0,073 %	
		1 mA až 2 mA	10 Hz až 5 kHz	0,054 %	
		2 mA až 5 mA	10 Hz až 5 kHz	0,10 %	
		5 mA až 10 mA	10 Hz až 5 kHz	0,073 %	
		10 mA až 20 mA	10 Hz až 5 kHz	0,054 %	
		20 mA až 50 mA	10 Hz až 5 kHz	0,10 %	
		50 mA až 100 mA	10 Hz až 5 kHz	0,073 %	
		100 mA až 200 mA	10 Hz až 5 kHz	0,054 %	
		200 mA až 500 mA	10 Hz až 1 kHz	0,12 %	
			1 kHz až 5 kHz	0,17 %	

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



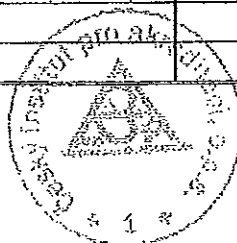
Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010
 je nedílnou součástí
 osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009
 Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 4 z 19

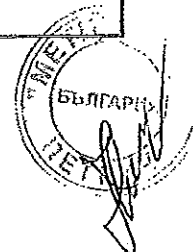
Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
 Kalibrační laboratoř
 Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřitel schopnost kalibrace [±] ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
4	Proud střídavý	0,5 A až 1 A	10 Hz až 1 kHz	0,070 %	
		0,5 A až 1 A	1 kHz až 5 kHz	0,13 %	
		1 A až 2 A	10 Hz až 5 kHz	0,10 %	
		2 A až 11 A	40 Hz až 1 kHz	0,050 %	
		11 A až 105 A	40 Hz až 60 Hz	0,10 %	
		1 A až 105 A	40 Hz až 60 Hz	0,25 %	
		100 A až 1050 A	40 Hz až 60 Hz	1,5 %	
5	Odpor stejnosměrný	0 Ω až 20 Ω		0,0019 % + 30 μΩ	MK11, MK12, MK13
		20 Ω až 200 Ω		0,0015 %	MK4, MK8, MK11, MK12, MK13
		200 Ω až 20 kΩ		0,0012 %	
		20 kΩ až 200 kΩ		0,0015 %	
		200 kΩ až 500 kΩ		0,0028 %	MK4, MK8, MK11, MK13, MK14
		500 kΩ až 2 MΩ		0,0025 %	
		2 MΩ až 5 MΩ		0,0078 %	
		5 MΩ až 20 MΩ		0,0058 %	
		20 MΩ až 50 MΩ		0,078 %	
		50 MΩ až 200 MΩ		0,050 %	
		200 MΩ až 1,1 GΩ		0,50 %	MK11, MK13, MK14
		1 GΩ až 11 GΩ	100 V až 1000 V	1,0 %	
		1 GΩ až 11 GΩ	1000 V až 2500 V	1,6 %	MK13
		1 GΩ až 11 GΩ	2500 V až 5000 V	0,84 %	
		0,1 mΩ		0,05 %	MK11, MK12, MK13, etalony
		1 mΩ		0,0035 %	odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		10 mΩ		0,0018 %	
		100 mΩ		0,0022 %	
		1 Ω		0,0018 %	
		10 Ω		0,0022 %	MK4, MK8, MK12, MK13, etalony
		100 Ω		0,0022 %	odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
1 kΩ		0,0024 %			
10 kΩ		0,0024 %			
100 kΩ		0,0030 %			
1 MΩ		0,0060 %			
10 MΩ		0,012 %			
100 MΩ		0,047 %			



ВЕРНО С ОРИГИНАЛ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

Je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 5 z 19

Akreditovaný subjekt:

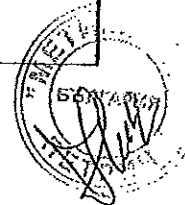
Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Poladové číslo ^{b)}	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace ± ^{a)}	Identifikace metody a poznámky
5	Odpor stejnosměrný	1 GΩ	100 V až 1000 V	0,030 %	MK13, MK14, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		10 GΩ	100 V až 1000 V	0,20 %	
		100 GΩ	100 V až 1000 V	0,40 %	
		1 TΩ	100 V až 1000 V	0,50 %	MK14, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 20 %
		10 TΩ	100 V až 1000 V	1,5 %	
		100 TΩ	100 V až 1000 V	3,0 %	
6	Odpor střídavý	0,1 Ω	1 kHz	0,50 %	MK15, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		1 Ω	1 kHz	0,10 %	
		10 Ω	1 kHz	0,10 %	
		100 Ω	1 kHz	0,050 %	
		1 kΩ	1 kHz	0,050 %	
		10 kΩ	1 kHz	0,050 %	MK15, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		100 kΩ	1 kHz	0,050 %	
		100 Ω	1 kHz až 1 MHz	0,060 %	
		1 kΩ	1 kHz až 1 MHz	0,060 %	MK15, měření
		10 kΩ	1 kHz až 1 MHz	0,10 %	
		100 kΩ	1 kHz až 100 kHz	0,25 %	
		0,1 Ω až 1 Ω	1 kHz	0,50 %	MK15, měření
		1 Ω až 10 Ω	1 kHz	0,30 %	
		10 Ω až 10 kΩ	1 kHz	0,10 %	
		10 kΩ až 100 kΩ	1 kHz	0,20 %	MK15, měření
		100 Ω až 1 kΩ	1 kHz až 100 kHz	0,13 %	
			100 kHz až 1 MHz	0,23 %	
		1 kΩ až 100 kΩ	1 kHz až 100 kHz	0,40 %	MK15, měření
		1 kΩ až 10 kΩ	100 kHz až 1 MHz	0,50 %	
7	Modul impedance	0,5 Ω až 20 kΩ	50 Hz	0,10 % + 50 mΩ	MK11 – modul impedance sítě
		1 mΩ	50 Hz	0,10 %	MK11, etalony
		10 mΩ	50 Hz	0,10 %	MK11, MK13, etalon
		100 mΩ	50 Hz, 1 kHz	0,10 %	
		1 Ω	1 kHz	0,10 %	MK15, etalony
		10 Ω	1 kHz	0,10 %	
		100 Ω	1 kHz	0,050 %	
		1 kΩ	1 kHz	0,050 %	MK15, etalony
		10 kΩ	1 kHz	0,050 %	
		100 kΩ	1 kHz	0,050 %	

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

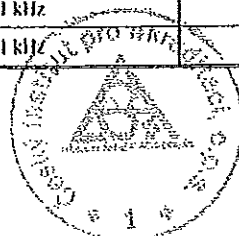
List 6 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] % ²⁾	Identifikace metody a poznámky
7	Modul impedance	1 Ω až 10 Ω	1 kHz	0,30 %	MK15, měření
		10 Ω až 10 kΩ	1 kHz	0,10 %	
		10 kΩ až 100 kΩ	1 kHz	0,20 %	
8	Kapacita	1 pF	1 kHz	0,060 %	MK15, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		10 pF	1 kHz	0,025 %	
		100 pF	1 kHz	0,015 %	
		1 nF	1 kHz	0,015 %	MK15, etalony odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		10 nF	1 kHz	0,015 %	
		100 nF	1 kHz	0,015 %	
		1 μF	1 kHz	0,015 %	MK15
		10 μF až 100 μF	1 kHz	0,25 %	
		1 pF	1 kHz až 1 MHz	0,10 %	
		10 pF	1 kHz až 1 MHz	0,10 %	MK15, měření odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		100 pF	1 kHz až 1 MHz	0,10 %	
		1 nF	1 kHz až 1 MHz	0,15 %	
		10 pF až 100 pF	1 kHz	0,30 %	MK15, měření
		100 pF až 1 nF	1 kHz	0,20 %	
		1 nF až 1 μF	1 kHz	0,10 %	
1 μF až 100 μF	1 kHz	0,30 %	MK15, měření		
1 pF až 10 pF	10 kHz až 1 MHz	0,30 %			
10 pF až 1 nF	1 kHz až 1 MHz	0,20 %			
9	Indukčnost	2 mH	1 kHz	0,10 %	MK15, etalony, odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		5 mH	1 kHz	0,10 %	
		10 mH	1 kHz	0,050 %	
		20 mH	1 kHz	0,10 %	MK15, měření
		50 mH	1 kHz	0,10 %	
		100 mH	1 kHz	0,050 %	
		200 mH	1 kHz	0,050 %	MK15, měření
		500 mH	1 kHz	0,050 %	
		1 H	1 kHz	0,050 %	
		2 H	1 kHz	0,10 %	MK15, měření
		5 H	1 kHz	0,10 %	
		10 H	1 kHz	0,10 %	

ВЕРНО С ОПРИТИМ...



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 7 z 19

Akreditovaný subjekt:

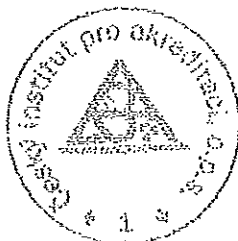
Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{1), 2)}	Identifikace metody a poznámky
9	Indukčnost	100 pF	10 kHz až 1 MHz	0,20 %	MK15, syntetické induktořy tolerance jmenovité hodnoty do 10 %
		100 nF	1 kHz až 100 kHz	0,20 %	
		1 nF až 10 nF	1 kHz	0,20 %	
		10 nF až 500 nF	1 kHz	0,10 %	
		500 nF až 5 H	1 kHz	0,20 %	
		5 H až 10 H	1 kHz	0,50 %	
10	Zrátkový činitele L	0 až 0,01	1 kHz	2,0 % + 0,0010	MK15, pro kapacity 1 pF až 100 pF
		0 až 0,01	10 kHz až 1 MHz	0,53 % + 0,0013	MK15, pro kapacity 1 pF
		0 až 1,6	1 kHz	1,0 % + 0,0010	MK15, pro kapacity 1 nF
		0 až 1,6	1 kHz	0,50 % + 0,00050	MK15, pro kapacity 10 nF až 1 pF
		0 až 1,6	10 kHz až 1 MHz	0,32 % + 0,00052	MK15, pro kapacity 10 pF až 1 nF
11*	Nik výkon	0,03 A až 0,3 A	6 V až 60 V	7,4 mW	MK 7, 45 Hz až 65 Hz, účinník 0 až 1
		0,3 A až 0,6 A		15 mW	
		0,6 A až 1,3 A		30 mW	
		1,3 A až 2,6 A		61 mW	
		2,6 A až 5,2 A		0,12 W	
		5,2 A až 10 A		0,24 W	
		10 A až 20,5 A		0,49 W	
		0,03 A až 0,3 A		60 V až 130 V	
		0,3 A až 0,6 A	30 mW		
		0,6 A až 1,3 A	63 mW		
		1,3 A až 2,6 A	0,13 W		
		2,6 A až 5,2 A	0,25 W		
		5,2 A až 10 A	0,50 W		
		10 A až 20,5 A	1,0 W		
		0,03 A až 0,3 A	130 V až 270 V		31 mW
		0,3 A až 0,6 A		62 mW	
		0,6 A až 1,3 A		0,13 W	
		1,3 A až 2,6 A		0,26 W	
		2,6 A až 5,2 A		0,51 W	
		5,2 A až 10 A		1,0 W	
		10 A až 20,5 A		2,1 W	

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 8 z 19

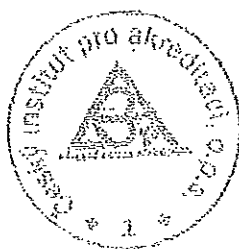
Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Podrobné číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
11*	NF výkon	0,03 A až 0,3 A	270 V až 560 V	63 mW	
		0,3 A až 0,6 A		0,13 W	
		0,6 A až 1,3 A		0,26 W	
		1,3 A až 2,6 A		0,52 W	
		2,6 A až 5,2 A		1,0 W	
		5,2 A až 10 A		2,0 W	
		10 A až 20,5 A		4,2 W	
		0,03 A až 0,3 A	560 V až 720 V	0,11 W	
		0,3 A až 0,6 A		0,21 W	
		0,6 A až 1,3 A		0,44 W	
		1,3 A až 2,6 A		0,88 W	
		2,6 A až 5,2 A		1,8 W	
		5,2 A až 10 A		3,5 W	
		10 A až 20,5 A		7,1 W	
12*	VF výkon	200 pW až 200 mW	9 kHz až 100 MHz	1,8 % + 100 pW	MK 16, MK17, měření
			100 MHz až 1 GHz	2,2 % + 100 pW	
			1 GHz až 4 GHz	2,5 % + 100 pW	
			4 GHz až 6 GHz	2,8 % + 100 pW	
		20 pW až 20 mW	9 kHz až 100 MHz	1,8 % + 10 pW	MK 16, MK17, generování
			100 MHz až 1 GHz	2,2 % + 10 pW	
13*	VF napětí	2,5 mV _{pp} až 2,8 V _{FP}	50 kHz až 3 GHz	2,0 % + 50 μV	MK 16, generování
			14*	VF proud	
15*	Modul činitele odrazu r	0 až 1	300 kHz až 1 MHz	0,011 + 0,03r ²	MK 16, 50 Ω
			1 MHz až 2 GHz	0,009 + 0,03r ²	
			2 GHz až 3 GHz	0,009 + 0,06r ²	



Handwritten signature

Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 9 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

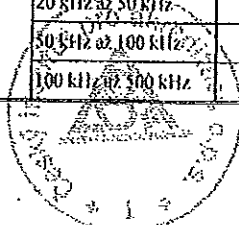
Obor měřené veličiny: elektrické veličiny

Kalibrace:

Nominální teplota pro kalibraci: (23 ± 5) °C

Přídavné číslo II	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace ± ¹⁾	Identifikace metody a poznačky		
16*	Napětí stejnosměrné	0 až 330 mV		0,0020 % + 1 µV	MK4, MK8, MK9		
		0,33 V až 1 V		0,0017 %			
		1 V až 3,3 V		0,0013 %			
		3,3 V až 10 V		0,0018 %			
		10 V až 33 V		0,0014 %			
		33 V až 1020 V		0,0023 %			
				1 kV až 6 kV		40 V	MK10, měření
				6 kV až 15 kV		120 V	
				15 kV až 30 kV		240 V	
				30 kV až 50 kV		400 V	
				50 kV až 100 kV		800 V	
17*	Napětí střídavé	1 mV až 33 mV	10 Hz až 45 Hz	0,080 % + 6 µV	MK4, MK8, MK9		
			45 Hz až 10 kHz	0,015 % + 6 µV			
				10 kHz až 20 kHz		0,020 % + 6 µV	
				20 kHz až 50 kHz		0,10 % + 6 µV	
				50 kHz až 100 kHz		0,35 % + 12 µV	
				100 kHz až 500 kHz		0,80 % + 50 µV	
		33 mV až 100 mV	10 Hz až 45 Hz	0,054 %			
			45 Hz až 20 kHz	0,040 %			
			20 kHz až 50 kHz	0,059 %			
			50 kHz až 100 kHz	0,18 %			
			100 kHz až 500 kHz	0,41 %			
		100 mV až 330 mV	10 Hz až 45 Hz	0,038 %			
			45 Hz až 20 kHz	0,024 %			
			20 kHz až 50 kHz	0,043 %			
			50 kHz až 100 kHz	0,11 %			
			100 kHz až 500 kHz	0,27 %			
		0,33 V až 1 V	10 Hz až 45 Hz	0,045 %			
			45 Hz až 10 kHz	0,033 %			
			10 kHz až 20 kHz	0,037 %			
			20 kHz až 50 kHz	0,045 %			
			50 kHz až 100 kHz	0,11 %			
100 kHz až 500 kHz	0,42 %						

ВЕРНО С ОРАТИНАС



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 10 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{95,99}	Identifikace metody a poznámky
17*	Napětí síťové	1 V až 3,3 V	10 Hz až 45 Hz	0,035 %	MK4, MK6, MK9
			45 Hz až 10 kHz	0,021 %	
			10 kHz až 20 kHz	0,025 %	
			20 kHz až 50 kHz	0,035 %	
			50 kHz až 100 kHz	0,083 %	
		1 V až 3,3 V	100 kHz až 500 kHz	0,30 %	
		3,3 V až 10 V	10 Hz až 45 Hz	0,050 %	
			45 Hz až 10 kHz	0,033 %	
			10 kHz až 20 kHz	0,042 %	
			20 kHz až 50 kHz	0,053 %	
			50 kHz až 100 kHz	0,14 %	
		10 V až 33 V	10 Hz až 45 Hz	0,037 %	
			45 Hz až 10 kHz	0,021 %	
			10 kHz až 20 kHz	0,030 %	
			20 kHz až 50 kHz	0,041 %	
		33 V až 100 V	45 Hz až 1 kHz	0,025 %	
			1 kHz až 10 kHz	0,038 %	
			10 kHz až 20 kHz	0,043 %	
			20 kHz až 50 kHz	0,048 %	
		100 V až 330 V	45 Hz až 1 kHz	0,021 %	
			1 kHz až 10 kHz	0,026 %	
			10 kHz až 20 kHz	0,031 %	
			20 kHz až 50 kHz	0,036 %	
			50 kHz až 100 kHz	0,25 %	
		330 V až 1020 V	45 Hz až 1 kHz	0,033 %	
			1 kHz až 5 kHz	0,028 %	
			5 kHz až 10 kHz	0,033 %	
		1 kV až 6 kV	40 Hz až 60 Hz	40 V	
6 kV až 15 kV	40 Hz až 60 Hz	120 V			
15 kV až 30 kV	40 Hz až 60 Hz	240 V			
30 kV až 50 kV	40 Hz až 60 Hz	400 V			
50 kV až 100 kV	40 Hz až 60 Hz	800 V			

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 11 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřitel schopnost kalibrace [±] %	Identifikace metody a poznámky
18*	Proud stejnosměrný	0 až 0,33 mA		0,015 % + 20 nA	MK3, MK8, MK9
		0,33 mA až 3,3 mA		0,025 %	
		3,3 mA až 10 mA		0,018 %	
		10 mA až 33 mA		0,013 %	
		33 mA až 100 mA		0,018 %	
		100 mA až 330 mA		0,013 %	
		330 mA až 1,1 A		0,032 %	
		1,1 A až 3,0 A		0,042 %	
		3,0 A až 11 A		0,065 %	
		11 A až 100 A		0,10 %	
		1 A až 100 A		0,30 %	MK4, MK8, klesňové multimetry
		100 A až 1000 A		1,5 %	
				100 A až 1000 A	
19*	Proud střídavý	0,03 mA až 0,33 mA	10 Hz až 20 Hz	0,20 % + 0,10 μA	MK4, MK8, MK9
			20 Hz až 45 Hz	0,15 % + 0,10 μA	
			45 Hz až 1 kHz	0,13 % + 0,10 μA	
			1 kHz až 5 kHz	0,30 % + 0,15 μA	
			5 kHz až 10 kHz	0,8 % + 0,20 μA	
			10 kHz až 30 kHz	1,6 % + 0,40 μA	
		0,33 mA až 1 mA	10 Hz až 20 Hz	0,25 %	
			20 Hz až 45 Hz	0,17 %	
			45 Hz až 1 kHz	0,15 %	
			1 kHz až 5 kHz	0,26 %	
			5 kHz až 10 kHz	0,59 %	
			10 kHz až 30 kHz	1,2 %	
		1 mA až 3,3 mA	10 Hz až 20 Hz	0,22 %	
			20 Hz až 45 Hz	0,14 %	
			45 Hz až 1 kHz	0,12 %	
			1 kHz až 5 kHz	0,22 %	
			5 kHz až 10 kHz	0,53 %	
			10 kHz až 30 kHz	1,1 %	



ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010
 je nedílnou součástí
 osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009
 Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 12 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
 Kalibrační laboratoř
 Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo ⁰⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace \pm j ²⁾ %	Identifikace metody a poznámky	
19*	Proud střídavý	3,3 mA až 10 mA	10 Hz až 20 Hz	0,24 %		
			20 Hz až 45 Hz	0,15 %		
			45 Hz až 1 kHz	0,10 %		
			1 kHz až 5 kHz	0,14 %		
			5 kHz až 10 kHz	0,29 %		
			10 kHz až 30 kHz	0,52 %		
		10 mA až 33 mA	10 Hz až 20 Hz	0,20 %		
			20 Hz až 45 Hz	0,11 %		
			45 Hz až 1 kHz	0,060 %		
			1 kHz až 5 kHz	0,10 %		
			5 kHz až 10 kHz	0,23 %		
			10 kHz až 30 kHz	0,44 %		
		33 mA až 100 mA	10 Hz až 20 Hz	0,24 %		
			20 Hz až 45 Hz	0,15 %		
			45 Hz až 1 kHz	0,10 %		
			1 kHz až 5 kHz	0,25 %		
			5 kHz až 10 kHz	0,50 %		
			10 kHz až 30 kHz	1,0 %		
		100 mA až 330 mA	10 Hz až 20 Hz	0,20 %		MK4, MK8, MK9
			20 Hz až 45 Hz	0,11 %		
			45 Hz až 1 kHz	0,060 %		
			1 kHz až 5 kHz	0,15 %		
			5 kHz až 10 kHz	0,30 %		
			10 kHz až 30 kHz	0,60 %		
330 mA až 1,1 A	10 Hz až 45 Hz	0,21 %				
	45 Hz až 1 kHz	0,070 %				
	1 kHz až 5 kHz	0,90 %				
	5 kHz až 10 kHz	4,0 %				
1,1 A až 3 A	10 Hz až 45 Hz	0,19 %				
	45 Hz až 1 kHz	0,069 %				
	1 kHz až 5 kHz	0,69 %				
	5 kHz až 10 kHz	3,0 %				

ВЯРНО С ОПРИЛ...



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 13 z 19

Akreditovaný subjekt:

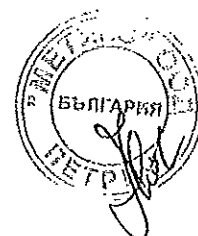
Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Polohové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky	
19*	Proud střídavý	3 A až 11 A	45 Hz až 65 Hz	0,070 %		
			65 Hz až 100 Hz	0,13 %		
			100 Hz až 1 kHz	0,17 %		
			1 kHz až 5 kHz	3,0 %		
		11 A až 20,5 A	45 Hz až 65 Hz	0,070 %		
			65 Hz až 100 Hz	0,14 %		
			100 Hz až 1 kHz	0,20 %		
			1 kHz až 5 kHz	3,0 %		
		20 A až 100 A	40 Hz až 60 Hz	0,12 %		
		1 A až 105 A	40 Hz až 60 Hz	0,25 %		MK4, MK8, klešťové multimetry
100 A až 1050 A	40 Hz až 60 Hz	1,5 %				
100 A až 1050 A	40 Hz až 60 Hz	1,5 %	MK9, měření			
20*	Odpor stejnosměrný	0 Ω až 11 Ω		0,0040 % + 0,001 Ω	MK4, MK8, MK13	
		11 Ω až 33 Ω		0,017 %		
		33 Ω až 110 Ω		0,0070 %		
		110 Ω až 330 Ω		0,0046 %		
		330 Ω až 1,1 kΩ		0,0034 %		
		1,1 kΩ až 3,3 kΩ		0,0046 %		
		3,3 kΩ až 11 kΩ		0,0034 %		
		11 kΩ až 33 kΩ		0,0046 %		
		33 kΩ až 110 kΩ		0,0034 %		
		110 kΩ až 330 kΩ		0,0050 %		
		330 kΩ až 1,1 MΩ		0,0038 %		
		1,1 MΩ až 3,3 MΩ		0,0087 %		
		3,3 MΩ až 11 MΩ		0,015 %		MK4, MK8, MK13
		11 MΩ až 33 MΩ		0,048 %		
		33 MΩ až 110 MΩ		0,059 %		
		100 MΩ až 1,1 GΩ		0,50 %		MK14, generování
		1 GΩ až 11 GΩ	100 V až 1000 V	1,0 %		
		1 GΩ až 11 GΩ	1000 V až 5000 V	2,0 %		

ВАРНО С ОПРИГИНАЛ



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 14 z 19

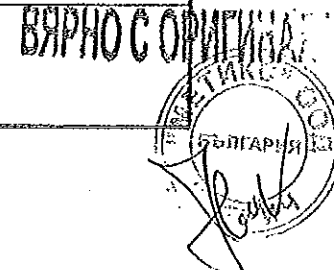
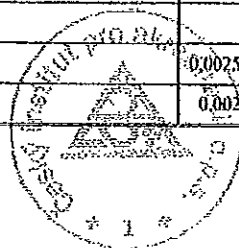
Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
20*	Odpor stejnosměrný	0,1 mΩ		0,10 %	MK12, etalony, odchylka jmenovité hodnoty do 10 %
		1 mΩ		0,010 %	
		10 mΩ		0,010 %	
		100 mΩ		0,010 %	
		1 Ω		0,010 %	
		10 Ω		0,010 %	
		100 Ω		0,010 %	
		1 kΩ		0,010 %	
21*	NF výkon	3,3 V až 1020 V, 3,3 mA až 20,5 A	45 Hz až 65 Hz	0,12 %	zdánlivého výkonu ⁴⁾ , MK3, MK7, účinník 0,0 až 1,0
		6 V až 720 V, 20,5 A až 120 A	45 Hz až 65 Hz	0,18 %	
22*	Účinník ⁴⁾	0,0 až 0,8	45 Hz až 65 Hz	0,0012	MK3, MK7
		0,8 až 1,0	45 Hz až 65 Hz	0,0007	
23*	VF napětí	5 mV _{pp} až 5,5 V _{pp}	50 kHz až 100 MHz	1,5 % + 0,1 mV	MK16
			100 MHz až 250 MHz	2,0 % + 0,1 mV	
		5 mV _{pp} až 3 V _{pp}	250 MHz až 350 MHz	2,0 % + 0,1 mV	
24*	VF proud	0,1 mA _{pp} až 110 mA _{pp}	50 kHz až 100 MHz	1,5 % + 2 μA	
			100 MHz až 250 MHz	2,0 % + 2 μA	
		0,1 mA _{pp} až 60 mA _{pp}	250 MHz až 350 MHz	2,0 % + 2 μA	
25*	Doba náběhu impulsu	0,7 ns		0,15 ns	MK16, 4,5 mV _{pp} do 1,0 V _{pp} , 50 Ω
		0,85 ns		0,15 ns	MK16, 2,5 V _{pp} , 50 Ω
		≥ 0,7 ns		2,0 % + 0,15 ns	MK16, měření od 5 mV _{pp} do 100 V _{pp}
		≥ 4 ns		3,0 % + 0,15 ns	MK16, měření od 100 V _{pp} do 30 kV _{pp}
		≥ 0,7 ns		4,0 % + 0,15 ns	MK16, měření od 5 mA _{pp} do 36 A _{pp}
		≥ 20 ns		5,0 %	MK16, měření od 36 A _{pp} do 500 A _{pp}
26*	Amplituda impulsu	1,8 mV _{pp} až 2,2 V _{pp}		0,25 % + 0,1 mV	MK16, 50 Ω
		1,8 mV _{pp} až 105 V _{pp}		0,25 % + 0,1 mV	MK16
		100 V _{pp} až 30 kV _{pp}		3,0 %	
		5 mA _{pp} až 36 A _{pp}		3,0 %	
		36 A _{pp} až 500 A _{pp}		3,0 %	
27*	Doba periody a trvání impulsu	2 ns až 2 μs		0,0025 %	MK11, MK16
		2 μs až 50 μs		0,0025 % + 15 mHz	
		50 μs až 5 s		0,0025 % + 1 mHz	



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 15 z 19

Akreditovaný subjekt:

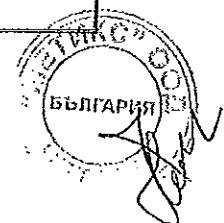
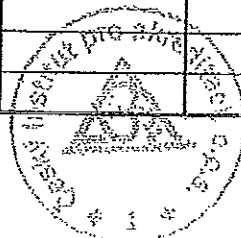
Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Prekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace [±] ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
28*	Simulace teplotního snímače napětím	-200°C až -100°C		0,33°C	MK8, napětí termočlánku typu K
		-100°C až -25°C		0,18°C	
		-25°C až 120°C		0,16°C	
		120°C až 1000°C		0,26°C	
		1000°C až 1372°C		0,40°C	
		-210°C až -100°C		0,27°C	MK8, napětí termočlánku typu J
		-100°C až -30°C		0,16°C	
		-30°C až 150°C		0,14°C	
		150°C až 760°C		0,17°C	
		760°C až 1200°C		0,23°C	
		-250°C až -150°C		0,63°C	MK8, napětí termočlánku typu T
		-150°C až 0°C		0,24°C	
		0°C až 120°C		0,16°C	
		120°C až 400°C		0,14°C	
		0°C až 250°C		0,47°C	
		250°C až 1000°C		0,36°C	MK8, napětí termočlánku typu S
		1000°C až 1400°C		0,37°C	
		1400°C až 1767°C		0,46°C	
		600°C až 800°C		0,44°C	
		800°C až 1000°C		0,34°C	
1000°C až 1550°C		0,30°C	MK8, napětí termočlánku typu B		
1550°C až 1820°C		0,33°C			
350°C až 650°C		0,16°C			
650°C až 1000°C		0,21°C			
28*	Simulace teplotního snímače napětím	-250°C až 100°C		0,50°C	MK8, napětí termočlánku typu E
		-100°C až -25°C		0,16°C	
		-25°C až 350°C		0,14°C	
		350°C až 650°C		0,16°C	
		650°C až 1000°C		0,21°C	
29*	Simulace teplotního snímače odporem	-200°C až 0°C		0,05°C	MK8, odpor odporového snímače
		0°C až 100°C		0,07°C	
		100°C až 300°C		0,09°C	
		300°C až 400°C		0,10°C	
		400°C až 630°C		0,12°C	
		630°C až 800°C		0,14°C	

ВЯРНО С ОРГИНАЛА



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 16 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Měřené přístroje či zařízení:

(v souladu s výše uvedeným přehledem měřených veličin a jejich rozsahu měření mohou být měřeny následující typy přístrojů či zařízení)

Pořadové číslo	Typ měřeného přístroje či zařízení
1	Číslicové voltmetry, ampérmetry a multimetry
2	Číslicové wattmetry, kalibrátory výkonu
3	Analogové voltmetry, ampérmetry a multimetry
4	Analogové wattmetry
5	Zdroje a kalibrátory napětí a proudu
6	Vysokonapěťové zdroje a voltmetry
7	Revizní přístroje
8	Měřidla malých odporů
9	Odporové a odporové dekády
10	Měřidla izolačních odporů
11	Měřidla a etalony RLC
12	Analogové a digitální osciloskopy, napěťové a proudové sondy, impulsní a signální generátory, další zařízení kalibrovaná využitím měření VF výkonu a činitele odrazu



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 17 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Obor měřené veličiny: frekvence a čas

Kalibrace:

Nominální teplota pro kalibraci: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Frekvence nebo napětí	Měřicí schopnost kalibrace (\pm) ^{2),3)}	Identifikace metody a poznámky
30	Frekvence	0,1 Hz až 3 GHz		10^{-7}	MK17, pro časový interval 10 s
31	Krátkodobá stabilita frekvence	1 Hz až 10 kHz		$2 \cdot 10^{-10}$	MK17, pro časový interval 1 s
		10 kHz až 3 GHz		$2 \cdot 10^{-11}$	
		0,1 Hz až 100 Hz		$2 \cdot 10^{-11}$	MK17, pro časový interval 10 s
		100 Hz až 3 GHz		10^{-11}	
		0,1 Hz až 50 MHz		10^{-10}	MK17, pro časový interval 24 hodin
32	Časový interval	5 ns až 10^6 s		$(0,9 + 100T)$ ns	MK17, MK18, T je v sekundách
33*	Otáčky	30 až 500 min ⁻¹		0,10 %	MK19, pro interval 10 s
		500 až 10000 min ⁻¹		0,050 %	
		6 až 100000 min ⁻¹		0,0020 %	MK19, elektrický vstup

Měřené přístroje či zařízení:

(v souladu s výše uvedeným přehledem měřených veličin a jejich rozsahu měření mohou být měřeny následující typy přístrojů či zařízení)

Pořadové číslo	Typ měřeného přístroje či zařízení
1	Čítače a generátory
2	Elektronické a mechanické stopky, generátory časového intervalu
3	Otáčkoměry s mechanickým snímačem, optickým snímačem nebo elektrickým vstupem



ВЕРНО С ОРИГИНАЛА



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 18 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.
Kalibrační laboratoř
Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Obor měřené veličiny: teplota

Kalibrace:

Nominální teplota pro kalibraci: $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Měřicí schopnost kalibrace $[\pm]^{\text{2)}$	Identifikace metody a poznámky
34*	Teplota	-20°C až 0°C	0,1°C	MK20, elektronické teploměry
		0°C až 90°C	0,05°C	
		90°C až 200°C	0,1°C	
		200°C až 420°C	0,2°C	MK20, teploměry teplotních komor
		-50°C až 0°C	0,5°C	
		0°C až 50°C	0,3°C	
		50°C až 250°C	0,4°C	

Měřené přístroje či zařízení:

(v souladu s výše uvedeným přehledem měřených veličin a jejich rozsahu měření mohou být měřeny následující typy přístrojů či zařízení)

Pořadové číslo	Typ měřeného přístroje či zařízení
1	Elektronické teploměry
2	Teploměry teplotních komor



ВЕРНО С ОРИГИНАЛ...



Příloha č.: 3 ze dne: 15.6.2010

je nedílnou součástí

osvědčení o akreditaci č.: 119/2009 ze dne: 26.2.2009

Příloha nahrazuje přílohu č.: 2 ze dne: 15.4.2010

List 19 z 19

Akreditovaný subjekt:

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p.

Kalibrační laboratoř

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8

Obor měřené veličiny: světelné veličiny

Kalibrace:

Nominální teplota pro kalibraci: $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$

Pořadové číslo ¹⁾	Měřená veličina	Rozsah měření	Měřicí schopnost kalibrace $ \pm ^{2) 3)}$	Identifikace metody a poznámky
35	Svítivost	1 cd až 10000 cd	1,3 %	MK22
36	Světelný tok	50 lm až 10000 lm	1,3 %	MK23
37	Teplota chromatičká	2000 K až 2900 K	40 K	MK24
38	Osvětlení	1 lx až 300 lx	1,2 %	MK25
		300 lx až 10000 lx	1,5 %	
		10 klx až 30 klx	2 %	
39	Jus	5 cd/m ² až 500 cd/m ²	2 %	MK26
		500 cd/m ² až 700 cd/m ²	3 %	
		900 cd/m ²	2,5 %	

Měřené přístroje či zařízení:

(v souladu s výše uvedeným přehledem měřených veličin a jejich rozsahu měření mohou být měřeny následující typy přístrojů či zařízení)

Pořadové číslo	Typ měřeného přístroje či zařízení
1	Etalony svítivosti
2	Etalony světelného toku
3	Etalony teploty chromatičnosti
4	Luxmetry
5	Jasoměry

¹⁾ v případě, že laboratoř provádí kalibrace mimo/i mimo své stálé prostory, jsou tyto kalibrace a pořadového čísla označeny hvězdičkou

²⁾ vyjádřená obdobně jako nejistota v souladu s požadavky dokumentu EA 4/02 při $k = 2$

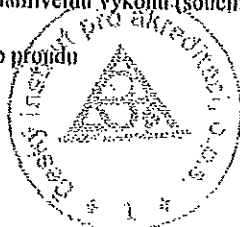
³⁾ hodnoty uvedené relativně v % nebo bezrozměrně, jsou vztaheny k měřené hodnotě, kromě bezrozměrné hodnoty nejistoty u činitele odrazu, kde se jedná o bezrozměrnou hodnotu činitele odrazu

⁴⁾ účinnk odpovídá kosínu fázového posuvu mezi napětím a proudem (platí pro kladný i záporný fázový posuv)

⁵⁾ nejlepší schopnost měření je vztahena ke zdánlivému výkonu (součinu napětí a proudu)

MK - metodika kalibrace

V_{p-p} , A_{p-p} - mezipřechodová hodnota napětí nebo proudu



ВЯРНО С ОРМЪ...



arsenal research

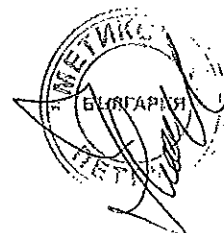
Ern Unternehmen der Austrian Research Centers.

Обхват на теста

Измервания	Device	Manufacturer	Code
Напрежение (тестове до 15kA)	Voltage divider 1:2000 Difference amplifier AM 502 Signal memory recorder TA 800	OPFZ Arsenal Tektronix W&W	AM 502/1 TRA800
Ток (тестове до 15kA)	Lin. current transformer LGSSO Burden 1 Q Signal memory recorder TA 800	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN5000/1 TRA800
Напрежение (тестове над 15kA)	3-channel Insulating measuring amplifier Signal memory recorder SMR II	Rohrer W&W	T908D SMRII64/1
Ток (тестове над 15kA)	Lin. current transformer LGSSO Burden 0,7m Q Signal memory recorder SMR II	Ritz OPFZ Arsenal W&W	WLIN6000/1 SMRII64/1
Ток (тестове с намалено напрежение)	Current transformer GE 4461 Current transformer AETII 0 True-RMS amperemeter KI. 0,5	Goerz Siemens Norma	WI600/1 WI4000/1 AO.5/1
Пад на напрежение	Digital multimeter Fluke 185	Fluke	FLUKE185/1
Вътрешно съпротивление	Resistance microhm meter 300/0	Stetter	MICROHM
Диелектрични свойства	High-voltage test equipment 90-1 F	Elabo	HSG5KV
Време	Signal memory recorders Stopwatch	W&W Junghans	TRA800, SMRI164/1 938-2
Температура	Temp. recorder Polycomp SK 30 Temperature meter TESTO 901	H & B Testoterm	SK30 TESTO
Нагряване	Heating cabinet UT 6060	Heraeus	-
Механично въздействие якост	Test apparatus	OPFZ Arsenal	-
Устойчивост на ръжда	Test chamber C330	Liebich	77
Въртящ момент	Torque meter	Rahsol	-
Отстояния	Digital slide gauge CD-20D	Mitutoyo	SCHUB
Размери	Digital slide gauge CD-20D	Mitutoyo	SCHUB

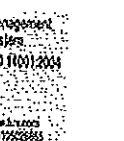
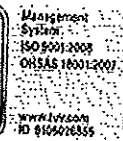
Тестван продукт: Цилиндрични предпазители OEZ OPV10S/10x38 (500VAC/400VAC gG) от 2A до 32A.

Резултат: №2.03.00938.1.0/ OEZ OPV /500-400/gG/CB/CCA-
Цилиндричните предпазители OEZ OPV10S /10x38 (500VAC/400VAC gG) преминаха успешно тестовете!





ул. Битолска 155, София 1004
Тел: 02 95 15 74 19 / 02 95 15 74 20
Факс: 02 95 15 74 21
ул. Битолска 155, София 1004
Тел: 02 95 15 74 19 / 02 95 15 74 20
Факс: 02 95 15 74 21



Приложение: 9.9.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.9.5

Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



ELEKTROTECHNICKÝ ZKUŠEBNÍ ÚSTAV



ELECTROTECHNICAL TESTING INSTITUTE - CZECH REPUBLIC
ELEKTROTECHNISCHE PRÜFANSTALT - TSCHIECHISCHE REPUBLIK
INSTITUT ELECTROTECHNIQUE D'ESSAIS - RÉPUBLIQUE TCHÈQUE
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ - ЧЕХСКАЯ РЕПУБЛИКА

Pod Lisem 129, 171 02 Praha 8 - Troja

CERTIFICATE

No.: 1140839

Product: Fuse-disconnector

Type: OPVP10, 14, 22

Rating: 32 A, 50 A, 100 A; 690 V AC, 440 V DC

Ordering firm: OEZ s. r. o.
Šedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

Manufacturer: OEZ s. r. o.
Šedivská 339, 561 51 Letohrad, Czech Republic

Trade marks:

The test results are stated in the test-report No.: 403929-01/01 of: 30.09.2014

A sample of the product was found to be in conformity with:
CSN EN 60947-3 ed. 3:10+A1:12, CSN EN 60947-1 ed.4:08+A1:11

The validity of the certificate is limited to: 31.10.2017.

7.10.2014

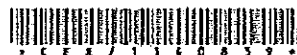
Prague

Miroslav Sedláček
Head of Certification Body

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

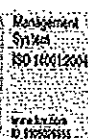
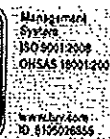


Stamp





гр. София 2859, Бродни мост ЮЗ
9А "Омега" 49
Тел: +359 741 69119; факс: +359 741 69142
e-mail: info@metix.bg
гр. София 1000 п. "Ризови Върваци" 6, 5
Тел: +359 7 643 6134; факс: +359 7 6154 1134
e-mail: info@metix.bg



Приложение: 9.10.1

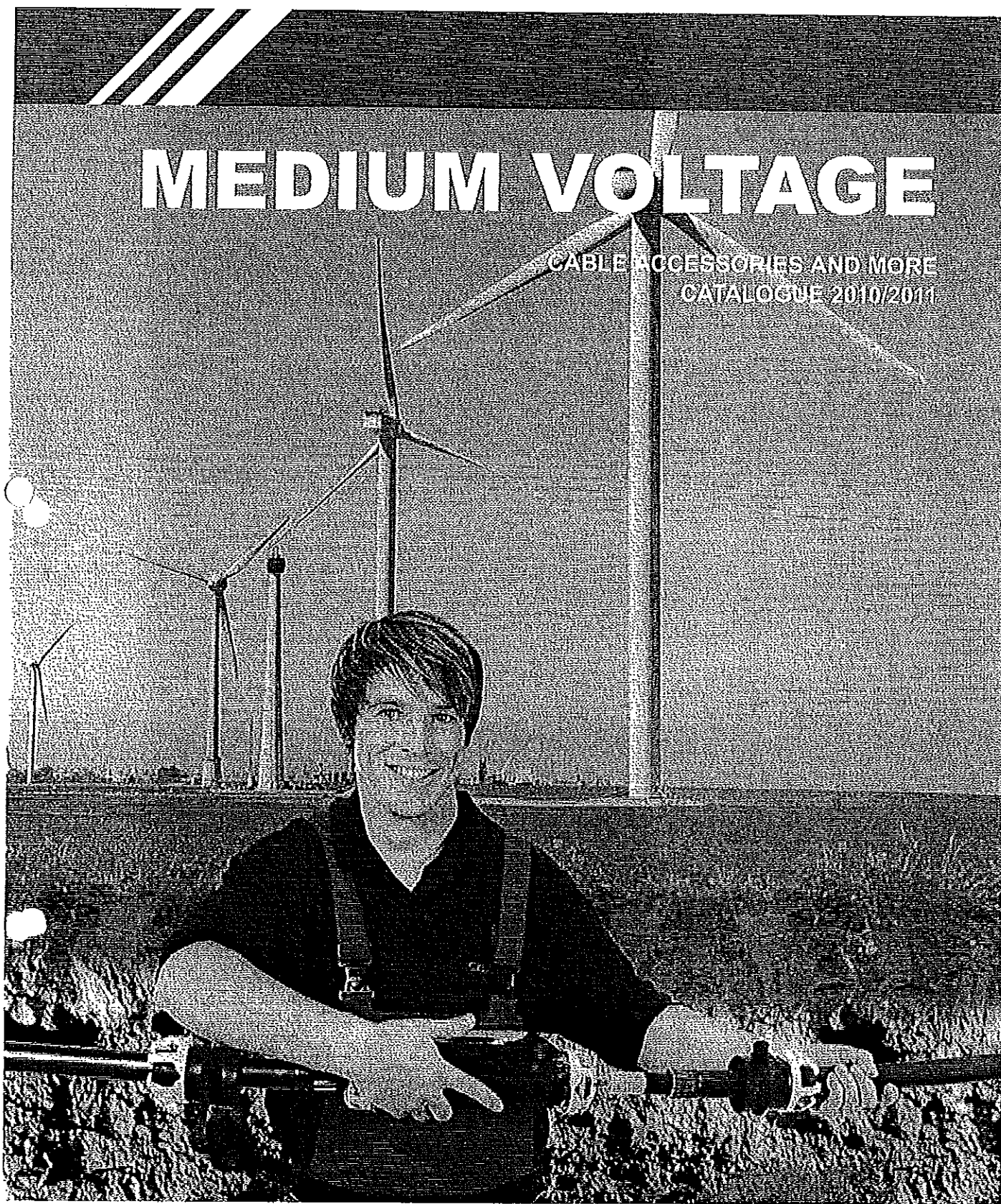
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.10.1

Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонни комплектни трансформаторни постове
ЛБКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

MEDIUM VOLTAGE

CABLE ACCESSORIES AND MORE
CATALOGUE 2010/2011



D740 • SAP-No. 196633 • 0510

Systems For Professionals

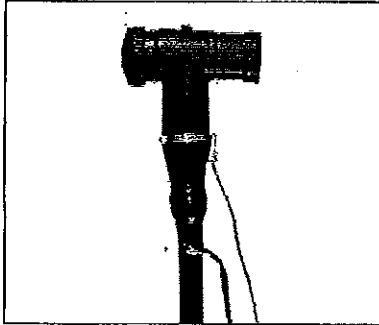
CELLPACK

Electrical Products

CTS 630A

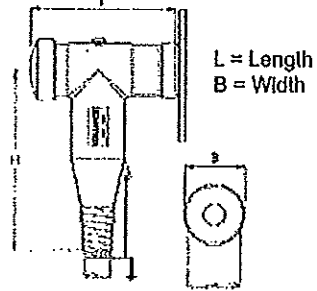
T-socket connexion

for all polymeric single-core cables



CTS shear bolt Cellplux plug-in cable connectors are suitable for connecting all plastic-insulated single-core cables (PVC, PE, XLPE, EPR) with different types of semi-conducting layers (graphite-coated or strippable) and screening (wire or tape) to substations and transformers for a maximum system voltage of 36 kV, with plug-type connections for Type C Taper Male Plug System complying with EN 50180 and EN 50181.

Dimensions



Characteristics

- Individually tested
- Outer semi-conducting layer made of semi-conductive EPDM provides protection from exposed electrical parts.
- Cable sheath insulation fault test may be performed under voltage
- For both copper and aluminium conductors
- Quick, safe and easy assembly
- Suitable for a wide range of applications due to integrated screw cable lug

Application

- Indoor areas

Storage conditions/Shelf life

- Unlimited shelf life

Scope of delivery

- Earthing kit (EGA)
- Screw cable lugs
- Set of 3 separable cable connectors
- Assembly accessories
- Assembly instructions

Tests

- CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, part 629-1)

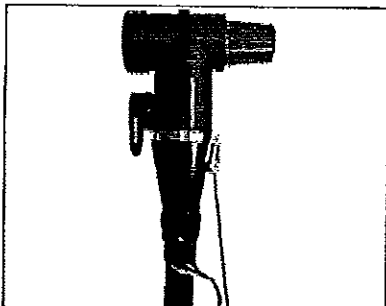


Cable accessories for screened cables

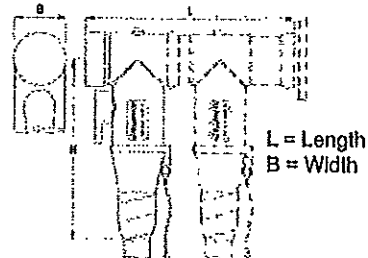
Type	L mm	B mm	H mm	min. Ø over conductor Insulation after removal of outer semi-conducting layer mm	Cross section mm ²				Art.-No.	
					12 kV	17.5 kV	24 kV	36kV		
U₀/U_n (U_m) 8.7/15 (17.5)kV - 12.7/22 (24)kV										
CTS 630A 24kV	25-70	194	85	250	14.7		25 - 95	25 - 70	250710	
	95-240	194	85	250	22		120 - 240	95 - 240	208748	
U₀/U_n (U_m) 8/10 (12)kV - 12.7/22 (24)kV										
CTS 630A 24kV	25-70 EGA	194	85	250	14.7	50 - 95	25 - 95	25 - 70	250711	
	95-240 EGA	194	85	250	22	150 - 240	120 - 240	95 - 240	220775	
U₀/U_n (U_m) 12/20 (24)kV - 19/33 (36)kV										
CTS 630A 36kV	50-95	194	85	250	22			95 - 95	50 - 95	250713
	50-95 EGA	194	85	250	22			95 - 95	50 - 95	250715
	95-150 EGA	194	85	250	22			95 - 240	95 - 150	256010
	150-240	194	85	250	30.8			240 - 240	150 - 240	224825
	150-240 EGA	194	85	250	30.8			240 - 240	150 - 240	224826
	240-400	194	85	265	31.5			300 - 400	240 - 400	252236
	240-400 EGA	194	85	265	31.5			300 - 400	240 - 400	256328

**CTKS 630A****T-plug and socket connexion**

for all polymeric single-core cables



The CTKS coupling connectors are suitable for connecting all plastic-insulated single-core cables (PVC, PE, XLPE, EPR) with different types of semi-conducting layers (graphite-coated or strippable) and screening (wire or tape), to the back of Cellpack plug-in cable connectors, model CTS 630 A 24 kV and 36 kV.

Dimensions**Characteristics**

- Individually tested
- Outer semi-conducting layer made of semi-conductive EPDM provides protection from exposed electrical parts.
- Cable sheath insulation fault test may be performed under voltage
- For both copper and aluminium conductors
- Quick, safe and easy assembly
- Suitable for a wide range of applications due to integrated screw cable lug

Application

- Indoor areas

Storage conditions/Shelf life

- Unlimited shelf life

Scope of delivery

- Screw cable lugs with shear bolt
- Set of 3 coupling elements
- Assembly accessories
- Assembly Instructions

Tests

- CENELEC HD 629.1
(DIN VDE 0278, part 629-1)

Type	L mm	B mm	H mm	min. Ø over conductor insulation after removal of outer semi-conducting layer mm	Cross section mm ²				Art.-No.	
					12kV	17.5kV	24 kV	36kV		
U₀/U_n (U_m) 6/10 (12)kV - 12.7/22 (24)kV										
CTKS 630A 24kV	25-70 EGA	290	74	250	14.7	50 - 95	25 - 95	25 - 70		256838
	95-240 EGA	290	74	250	22	150 - 240	120 - 240	95 - 240		256839
U₀/U_n (U_m) 12/20 (24)kV - 19/33 (36)kV										
CTKS 630A 36kV	50-95	310	85	250	22			95 - 95	50 - 95	257581
	150-240	310	85	250	30.8			240 - 240	150 - 240	257582

Quality system

All production sites have been certified according to ISO 9001, 2008 revision and ISO 14001, 2004 revision.

Cellpack Technologie

CERTIFICATE

DQS GmbH
 Deutsche Gesellschaft für Zertifizierung von Managementsystemen

Wir bestätigen hiermit, dass die **CELLPACK**
 Electrical Products

CELLPACK AG Electrical Products
 Am Bismarck 11
 D-91114 Radeberg

CELLPACK GmbH **Behr Bircher Cellpack BBO**
 Carl-Neuberg-Str. 22 Radeberg GmbH
 D-91114 Wunsiedel/Tenzen Carl-Neuberg-Str. 11
 D-91114 Radeberg

Das zertifizierte Managementsystem ist ein
Quality and Environmental Management System

Scope:
 Design, manufacture and sales of switchgear and accessories

Through an audit, documented in a report, it was confirmed that the management system fulfils the requirements of the following standards:

ISO 9001 : 2008 ISO 14001 : 2004

Registration number: 223576 QMC3 UN
 Date of certification: 2010-02-12
 Valid until: 2013-02-11

[Signatures]
 DQS GmbH TÜV UL
 Am Bismarck 11, D-91114 Radeberg

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

Wir bestätigen hiermit, dass die **CELLPACK**
 Electrical Products

CELLPACK AG Electrical Products
 Am Bismarck 11
 D-91114 Radeberg

CELLPACK GmbH **Behr Bircher Cellpack BBO**
 Carl-Neuberg-Str. 22 Radeberg GmbH
 D-91114 Wunsiedel/Tenzen Carl-Neuberg-Str. 11
 D-91114 Radeberg

Das zertifizierte Managementsystem ist ein
Quality and Environmental Management System

Scope:
 Design, manufacture and sales of switchgear and accessories

Through an audit, documented in a report, it was confirmed that the management system fulfils the requirements of the following standards:

ISO 9001 : 2008 ISO 14001 : 2004

Date of certification: 2010-02-12
 Valid until: 2013-02-11
 Registration Number: DE-223576 QMC3 UN

[Signatures]
 I-Net DQS GmbH TÜV UL

NEVER SIGN A CERTIFICATE FROM A CERTIFICATION BODY UNLESS YOU HAVE BEEN FULLY INFORMED OF THE SCOPE OF THE CERTIFICATION AND THE REQUIREMENTS OF THE CERTIFICATION BODY. THE CERTIFICATION BODY IS NOT RESPONSIBLE FOR THE CONSEQUENCES OF THE USE OF THE CERTIFICATE. THE CERTIFICATION BODY IS NOT RESPONSIBLE FOR THE CONSEQUENCES OF THE USE OF THE CERTIFICATE.

250 A Deadbreak Elbow Connector

COOPER

Cooper Power Systems

DE250

Electrical Apparatus

250 A, 24 kV Class

1550-10

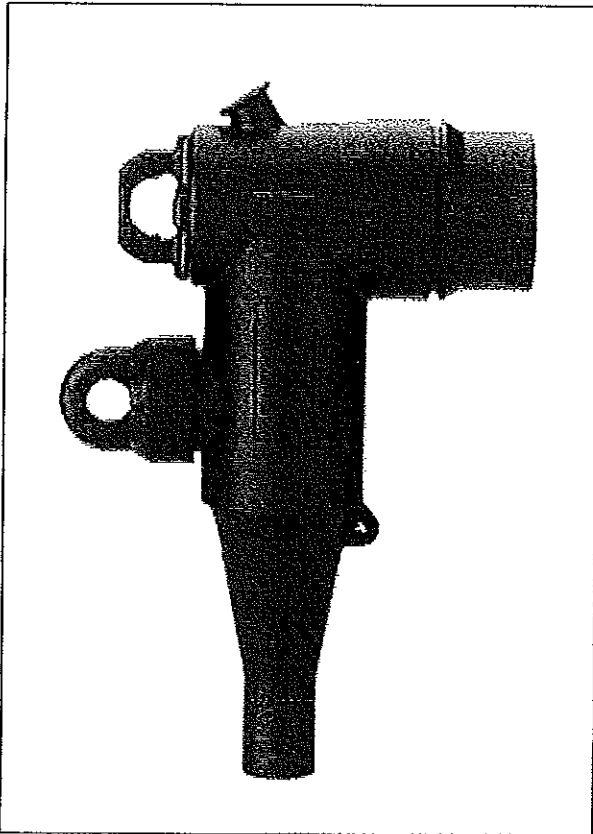


Figure 1.
DE250 Deadbreak Elbow Connector.

RELATED PRODUCTS

- DRC250 Receptacle Cap
- DPD250 Dead End Plug
- DPS250 Standoff Plug
- DPE250 Earthing Plug
- DJ2503 3-Way Junction

INSTALLATION

- No special tools, heating, taping, or potting are required.
- Connector may be energised immediately after installation on its mating part.
- Mates with bushings, plugs, and junction devices complying with the listed standards.

APPLICATION

- For connection of polymeric cable to transformers, switchgear, motors and other equipment with a premoulded separable connector.
- For Indoor and outdoor installations.
- System voltage up to 24 kV.
- Continuous current 250 A (300 A overload for 8 hours).
- Cable particulars:
 - Polymeric cable (XLPE, EPR, etc.)
 - Copper or aluminum conductors
 - Semiconducting or metallic screens
- Conductor size 16-120 mm²

FEATURES

- Provides a fully screened and fully submersible separable connection when mated with the proper bushing or plug.
- Built-in capacitive test point to determine the circuit status or install a fault indicator.
- No minimum phase clearance requirements.
- Mounting can be vertical, horizontal, or any angle in between.
- 100% factory tested.

STANDARDS

- Will meet the requirements of VDE 0278, IEC 502-4, EDF HN 52-S-61, ANSI/IEEE 386, BS 7215 and others.

QUALITY ASSURANCE

- Our manufacturing facility is registered to ISO 9001-1994 by third party audit.
- Required Production Tests
- Periodic X-Ray Analysis

PACKAGING

- Supplied in a kit with all necessary parts, approximate weight 1 kg.

TABLE A
Electrical Ratings

Maximum System Voltage (U_m)	24 kV
Impulse	125 kV
AC Withstand (5 min.)	54 kV
Continuous Current	250 A
Overload (8 hrs Max.)	300 A
Short Circuit Withstand, 1 sec. (rms sym.)	12.6 kA

Note: Ratings are based on IEC Standards and do not reflect maximum capability.

Features and Detailed Description

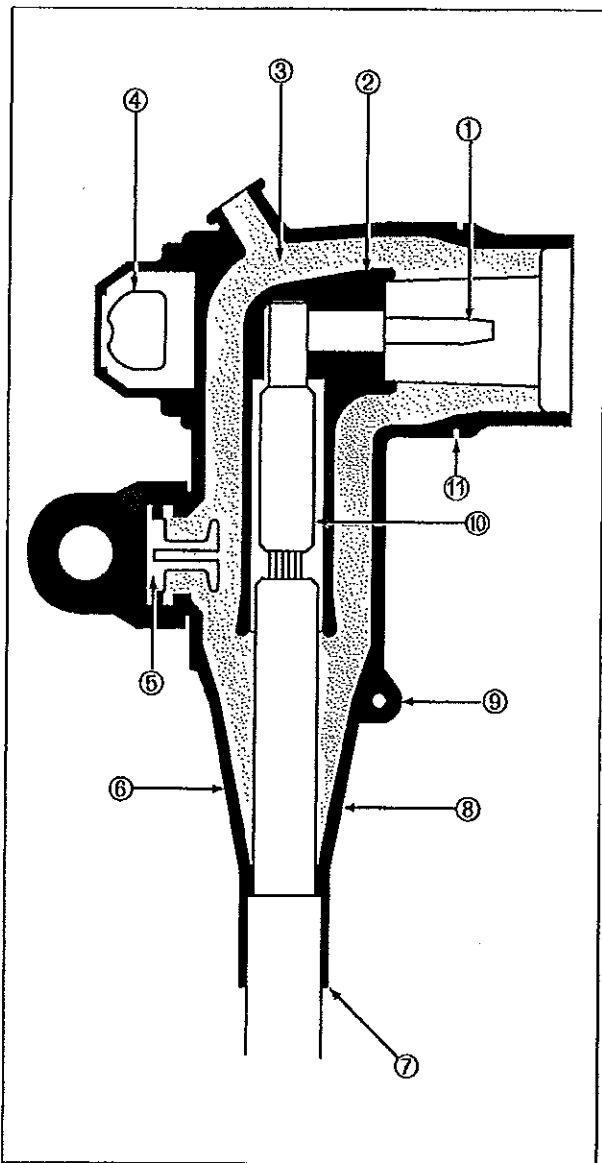


Figure 2.
250 A, 24 kV Class DE250 Deadbreak Elbow Connector.

1. Pin Contact

Tin-plated copper pin screws into the conductor connector with the supplied hex key.

2. Internal Screen

Moulded EPDM conducting rubber screen controls electrical stress.

3. Insulation

Moulded EPDM insulating rubber is formulated and mixed in-house to ensure high quality.

4. Pulling Eye

Encapsulated stainless steel pulling eye with a detent to position the ball.

5. Capacitive Test Point

Capacitive test point provides means to check circuit status. A moulded EPDM conducting rubber cap provides a watertight seal.

6. Stress Relief

The configuration of the outer screen and insulation provides cable stress relief.

7. Cable Entrance

The sized opening provides an interference fit to maintain a watertight seal.

8. External Screen

Moulded EPDM conducting rubber mates with the cable screen to maintain screen continuity and ensure that the assembly is at earth potential.

9. Earthing Eye

Moulded into the external screen for connection of an earthing wire.

10. Conductor Contact

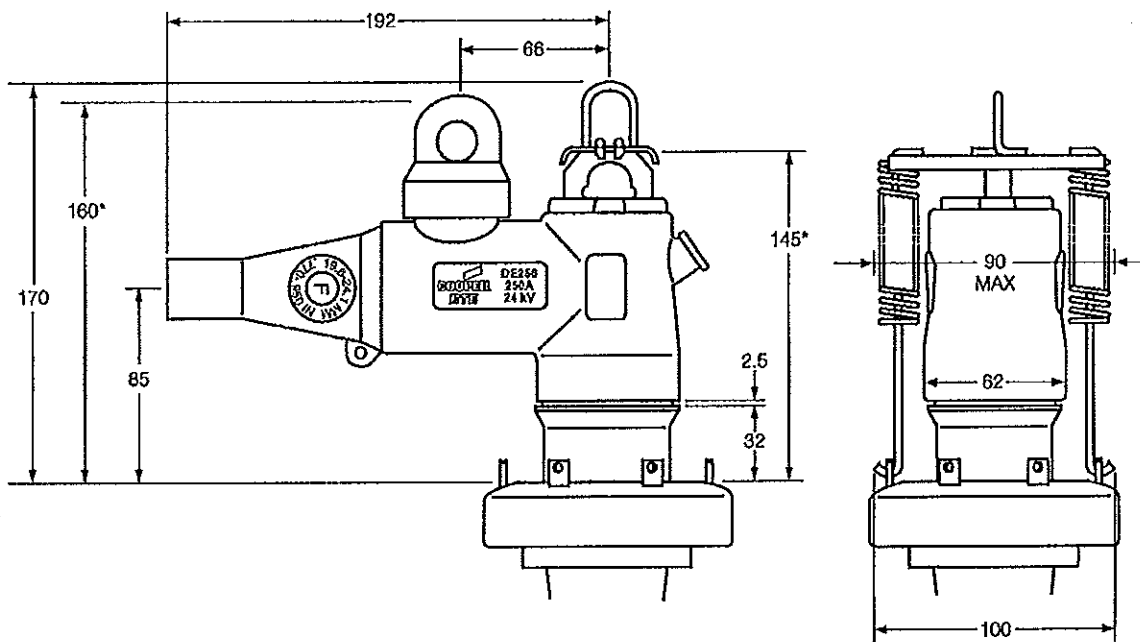
Inertia welded bimetallic compression connector accepts copper or aluminum conductors.

11. Locking Ring Groove

Provision for an optional three-phase locking ring.

12. Stainless Steel Ball (Not Shown)

Secures the connector to its mating bushing or accessory.



Dimensions in mm
*Add 55 mm to disconnect

Figure 3.
DE250 Deadbreak Elbow Connector dimensional information.

ORDERING INFORMATION

The ordering formula for the DE250 Separable Connector is **DE250-R-C**. Substitute for R and C as described below. Select the range from Table R that best fits the diameter of the core insulation. Select the code from Table C for the conductor size and type of connector required.

TABLE R
Cable Insulation Range

Insulation Range Designation	Cable Insulation Range Ø (mm)	
	Min.	Max.
B	13.5	17.4
D	16.3	20.8
F	19.6	24.1
H	23.1	28.7
J	27.9	33.5

Ordering Example: For 20 kV cable, 50 mm² aluminum conductor, 21.0 mm core insulation diameter, unplated, DIN connector, specify **DE250-F-50**

NOTE: Bimetallic connectors can be used with aluminum or copper conductors.

Cable seal adapters are ordered separately.

TABLE C
Conductor Code

Stranded Conductor Size (mm ²)	DIN Unplated	DIN Plated	EDF Type	DIN Copper
16	16	P16	E16	C16
25	25	P25	E25	C25
35	35	P35	E35	C35
50	50	P50	E50	C50
70	70	P70	E70	C70
95	95	P95	E95	C95
120	120	P120	-	C120



Cooper Power Systems

Handwritten signature

Features and Detailed Description

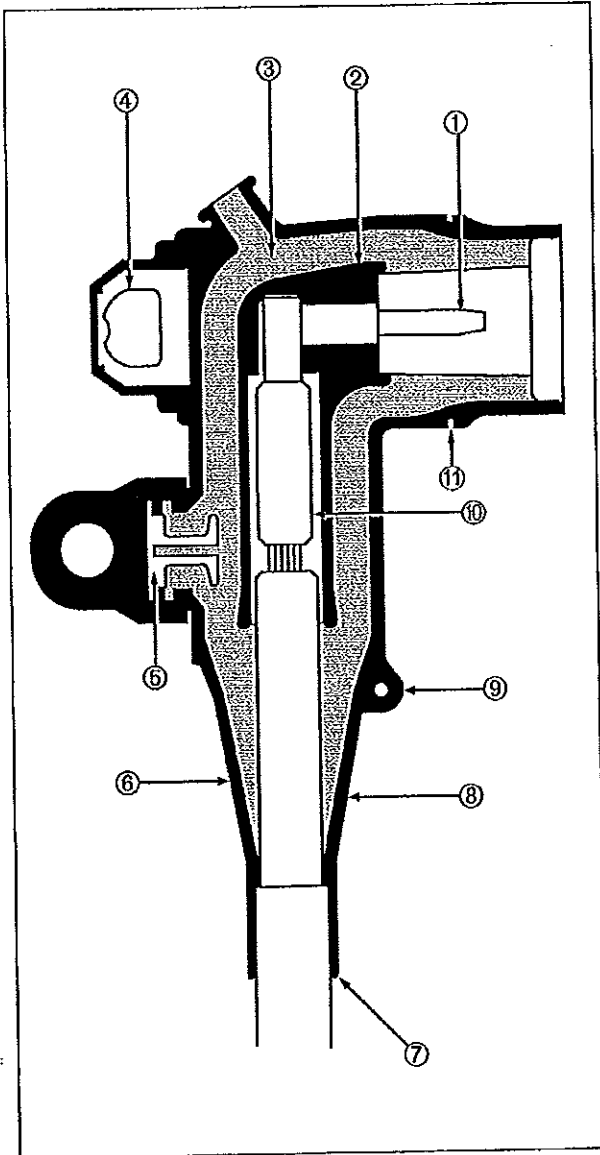


Figure 2.
260 A, 24 kV Class DE250 Deadbreak Elbow Connector.

1. Pin Contact

Tin-plated copper pin screws into the conductor connector with the supplied hex key.

2. Internal Screen

Moulded EPDM conducting rubber screen controls electrical stress.

3. Insulation

Moulded EPDM insulating rubber is formulated and mixed in-house to ensure high quality.

4. Pulling Eye

Encapsulated stainless steel pulling eye with a detent to position the bail.

5. Capacitive Test Point

Capacitive test point provides means to check circuit status. A moulded EPDM conducting rubber cap provides a watertight seal.

6. Stress Relief

The configuration of the outer screen and insulation provides cable stress relief.

7. Cable Entrance

The sized opening provides an interference fit to maintain a watertight seal.

8. External Screen

Moulded EPDM conducting rubber mates with the cable screen to maintain screen continuity and ensure that the assembly is at earth potential.

9. Earthing Eye

Moulded into the external screen for connection of an earthing wire.

10. Conductor Contact

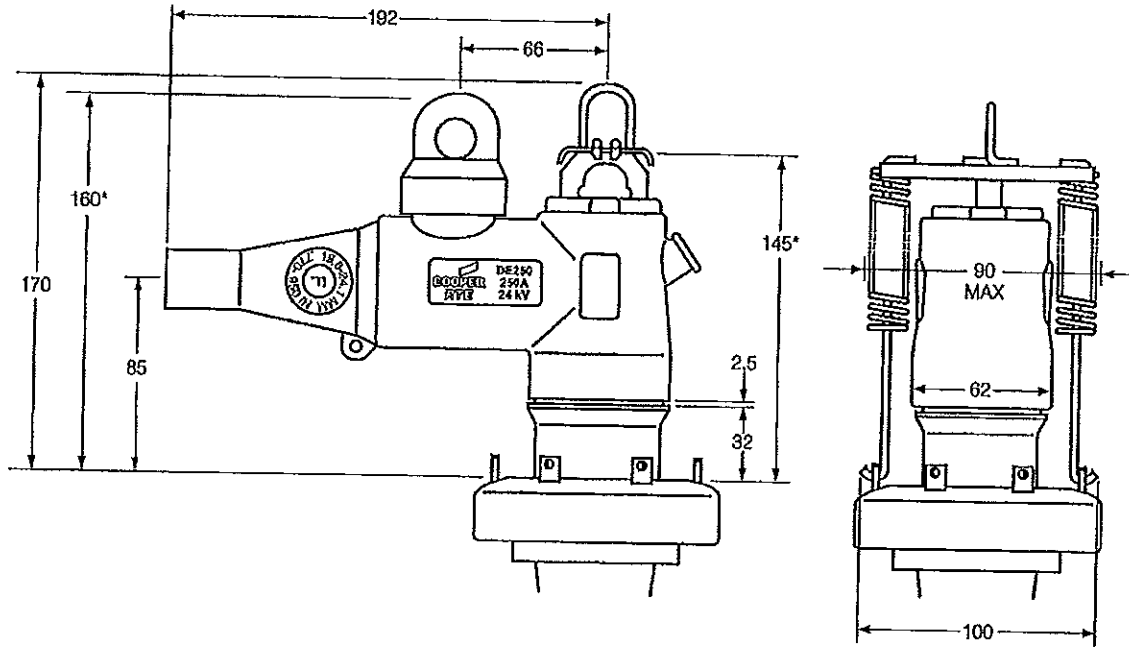
Inertia welded bimetallic compression connector accepts copper or aluminum conductors.

11. Locking Ring Groove

Provision for an optional three-phase locking ring.

12. Stainless Steel Bail (Not Shown)

Secures the connector to its mating bushing or accessory.



Dimensions in mm
*Add 55 mm to disconnect

Figure 3.
DE250 Deadbreak Elbow Connector dimensional information.

ORDERING INFORMATION

The ordering formula for the DE250 Separable Connector is **DE250-R-C**. Substitute for R and C as described below. Select the range from Table R that best fits the diameter of the core insulation. Select the code from Table C for the conductor size and type of connector required.

Ordering Example: For 20 kV cable, 50 mm² aluminum conductor, 21.0 mm core insulation diameter, unplated, DIN connector, specify **DE250-F-50**

NOTE: Bimetallic connectors can be used with aluminum or copper conductors.

Cable seal adapters are ordered separately.

TABLE R
Cable Insulation Range

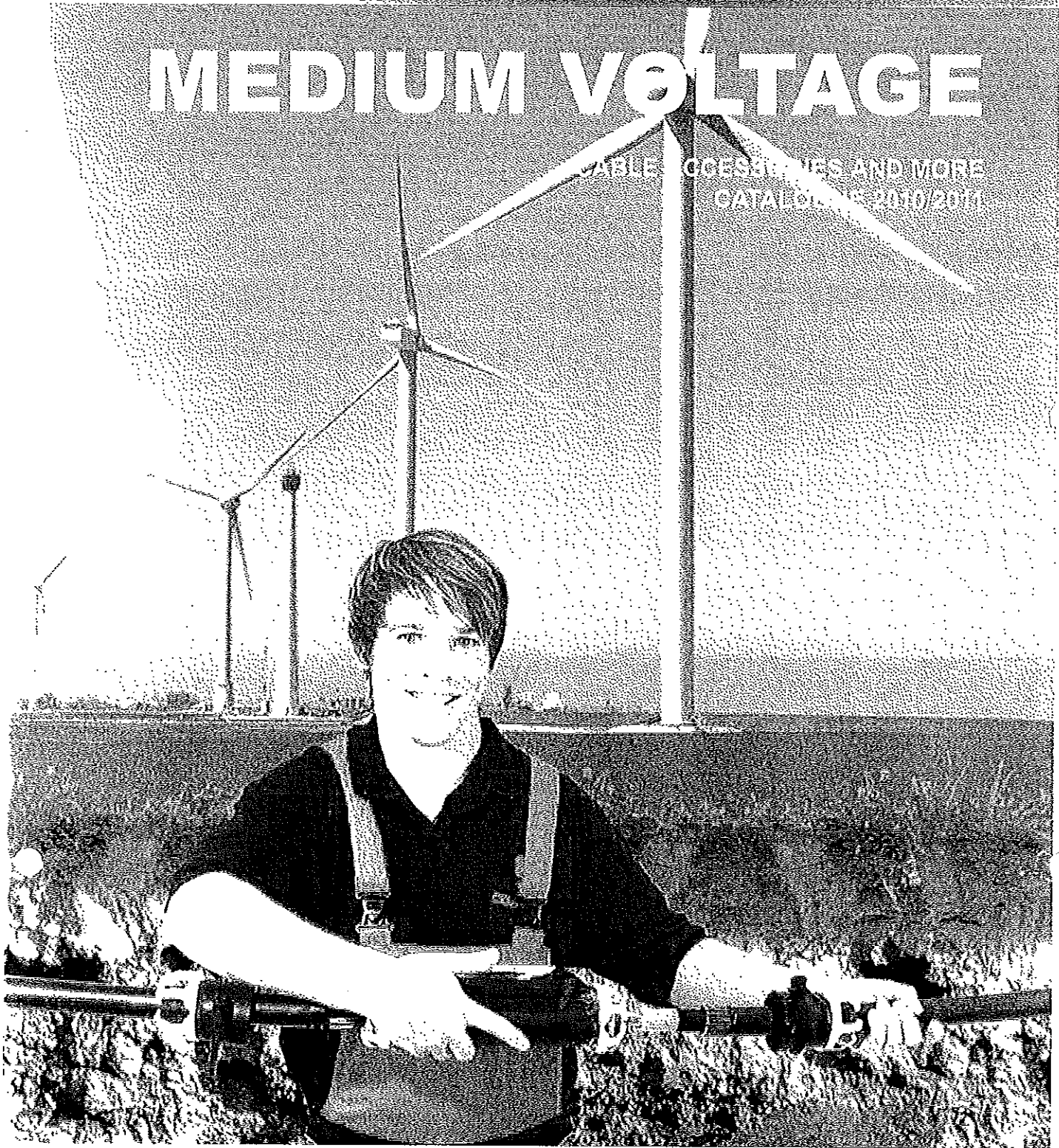
Insulation Range Designation	Cable Insulation Range Ø (mm)	
	Min.	Max.
B	13.5	17.4
D	16.3	20.8
F	19.6	24.1
H	23.1	28.7
J	27.9	33.5

TABLE C
Conductor Code

Stranded Conductor Size (mm ²)	DIN Unplated	DIN Plated	EDF Type	DIN Copper
16	16	P16	E16	C16
25	25	P25	E25	C25
35	35	P35	E35	C35
50	50	P50	E50	C50
70	70	P70	E70	C70
95	95	P95	E95	C95
120	120	P120	-	C120

MEDIUM VOLTAGE

CABLES, ACCESSORIES AND MORE
CATALOGUE 2010/2011



D740 - SAP-No. 198553 - 0510

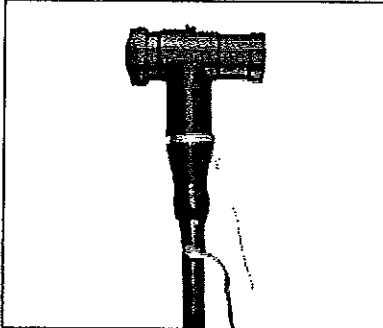
Systems For Professionals

CELLPACK

Electrical Products

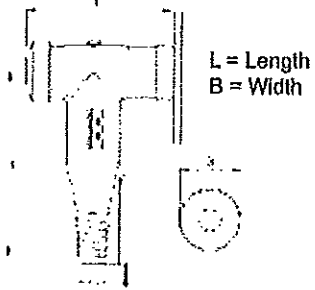


CTS 630A
T-socket connexion
 for all polymeric single-core cables



CTS shear bolt Cellplug plug-in cable connectors are suitable for connecting all plastic-insulated single-core cables (PVC, PE, XLPE, EPR) with different types of semi-conducting layers (graphite-coated or strippable) and screening (wire or tape) to substations and transformers for a maximum system voltage of 36 kV, with plug-type connections for Type C Taper Male Plug System complying with EN 50180 and EN 50181.

Dimensions



Characteristics

- Individually tested
- Outer semi-conducting layer made of semi-conductive EPDM provides protection from exposed electrical parts.
- Cable sheath insulation fault test may be performed under voltage
- For both copper and aluminium conductors
- Quick, safe and easy assembly
- Suitable for a wide range of applications due to integrated screw cable lug

Application

- Indoor areas

Storage conditions/Shelf life

- Unlimited shelf life

Scope of delivery

- Earthing kit (EGA)
- Screw cable lugs
- Set of 3 separable cable connectors
- Assembly accessories
- Assembly Instructions

Tests

- CENELEC HD 629.1 (DIN VDE 0278, part 629-1)

Cable accessories for screened cables

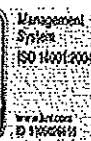
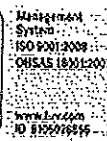
Type	L mm	B mm	H mm	min. Ø over conductor Insulation after removal of outer semi-conducting layer mm	Cross section mm ²				Art.-No.	
					12 kV	17.5 kV	24 kV	36kV		
U₀/U (U_m) 8.7/15 (17.5)kV - 12.7/22 (24)kV										
CTS 630A 24kV	25-70	194	85	250	14.7		25 - 95	25 - 70		250710
	95-240	194	85	250	22		120 - 240	95 - 240		206748
U₀/U (U_m) 6/10 (12)kV - 12.7/22 (24)kV										
CTS 630A 24kV	25-70 EGA	194	85	250	14.7	50 - 95	25 - 95	25 - 70		250711
	95-240 EGA	194	85	250	22	150 - 240	120 - 240	95 - 240		220775
U₀/U (U_m) 12/20 (24)kV - 19/33 (36)kV										
CTS 630A 36kV	50-95	194	85	250	22			95 - 95	50 - 95	250713
	50-95 EGA	194	85	250	22			95 - 95	50 - 95	250715
	95-150 EGA	194	85	250	22			95 - 240	95 - 150	256010
	150-240	194	85	250	30.8			240 - 240	150 - 240	224825
	150-240 EGA	194	85	250	30.8			240 - 240	150 - 240	224826
	240-400	194	85	265	31.5			300 - 400	240 - 400	252236
	240-400 EGA	194	85	265	31.5			300 - 400	240 - 400	256328







ул. Битолска 2859, Пром. зона 10-А
"Славейков" 49
тел.: 00359 745 05115; факс: 00359 745 05142
e-mail: info@memukc.bg
ул. Санданско шосе 1000 м. "Западен Младарево" 64.5
тел.: 00359 72 8181 8156; факс: 00359 72 8181 8131
e-mail: info@memukc.bg



Приложение: 9.10.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.10.3

Протоколи от типови изпитвания на английски или на български език

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





Independent, accredited testing station · Member laboratory of STL and LOVAG

TYPE TEST REPORT

NO. 2829.0345.8.887

Cooper Power Systems
2300 Badger Drive
Waukesha, WI 53188
USA

CLIENT

Cooper Electric Technology (Shanghai) Co.
Pudong, Shanghai. 201201
PR. CHINA

MANUFACTURER

Screened separable connector for extruded insulation cables

TEST OBJECT

DS 250, 250A Deadbreak plug in straight Connector

TYPE

14 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		16 - 120 mm ²	

CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02
IEC 60502-4: 2005-02
DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06
EN 61442: 2005-04
DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

NORMATIVE DOCUMENT

Test series D1, D2 and additional tests No. 17, 18, 19 and 21

RANGE OF TESTS PERFORMED

12 June 2008 to 10 August 2010

DATE OF TEST

The test of test series D1, D2 and additional tests No. 17, 18, 19 and 21 have been PASSED.

TEST RESULT

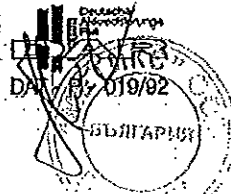
H. ZINNBAUER
Head of Centre of Competence
High-Power/High-Voltage
Berlin, 26 August 2010

D. JEGUST
Test engineer in charge

ВАРНО СОМТНИК



Independent test laboratory accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DAkTech) eV in the fields of HV apparatus and switchgear, power cables and power cable accessories, LV apparatus and switchgear, insulation equipment and switching and control equipment.
Institute for electrical high-voltage technology GmbH (EHT Berlin) is a subsidiary of CSES SpA Milan.



Independent, accredited testing station · Member laboratory of STL and LOVAG

TEST REPORT

NO. 2829.0907.7.666

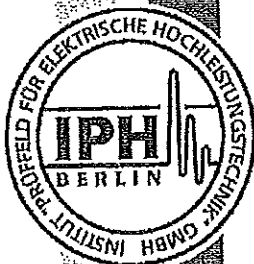
Cooper Power Systems 2300 Badger Drive Waukesha, WI 53188 USA	CLIENT
Cooper Electronic Technologies (Shanghai) Co. Pudong, Shanghai 201201 PR China	MANUFACTURER
Screened separable cable connector for single-core cables with extruded plastic insulation	TEST OBJECT
DE250, Deadbreak Elbow Connector	TYPE
13 test samples	SERIAL NO.
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 16 - 120 mm ²	RATED CHARACTERISTICS GIVEN BY THE CLIENT
CENELEC Harmonization Document HD 629.1 S2: 2006-02 IEC 60502-4: 2005-02 DIN VDE 0278-629.1 (VDE 0278 Teil 629-1): 2002-06 IEC 61442: 2005-03 DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01	NORMATIVE DOCUMENT
Test sequences D1, D2 and D3 as well as Special tests Nos. 17 to 21	RANGE OF TESTS PERFORMED
25 June 2007 to 7 December 2007	DATE OF TEST
See Sub-clauses 4.7, 5.7, 6.7 and 7.7.	TEST RESULT

Pannicke

PROF. DR. J. PANNICKE
Managing director
Berlin, 28 August 2008

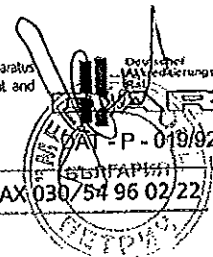
D. JEGUST

D. JEGUST
Test engineer in charge



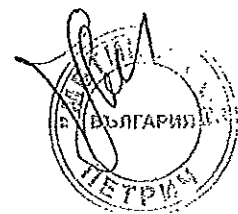
Independent test laboratory, accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATeT) e.V. in the fields of hv. apparatus and switchgear, power cables and power cable accessories, hv. apparatus and switchgear, installation equipment and switching and control equipment.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ.



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.....	34
5.7 Assessment of the tests of test sequence D2.....	40
6. Tests of test sequence D3.....	41
6.1 Test laboratory.....	41
6.2 Normative document.....	41
6.3 Required test parameters.....	41
6.4 Test arrangement.....	42
6.5 Test and measuring circuits.....	43
6.6 Test results.....	44
6.7 Assessment of the results of test sequence D3.....	45

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 3

7.	Special tests (tests Nos. 17 to 21)	46
7.1	Test laboratory	46
7.2	Normative documents	46
7.3	Required test parameters	46
7.4	Test arrangement	47
7.5	Test and measuring circuits	48
7.6	Test results	53
7.7	Assessment of special tests	57
8.	Photos	58
9.	Oscillograms	60
10.	Drawings	65
11.	Identification of test cable	69

This test document consists of 69 sheets.

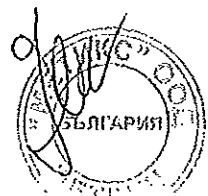
Distribution

Copy No. 1

Copies Nos. 1 and 2 In English:

Cooper Power Systems
1045 Hockory Street, Pewaukee Wisconsin 53072 USA

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.



1. Participants In the test

Mr. Jegust IPH test engineer in charge
 Mr. Georgias IPH test engineer
 (short-circuit tests and screen fault current initiation test)
 Mr. Makal Cooper Power Systems

2. Test performed

All tests of the test sequences D1, D2, D3 as well as Special tests Nos. 17 to 21 in the following order:

Test sequence	Test	Type of test
D1	1	DC voltage dry test
	2	AC voltage dry test
	3	Partial discharge test at ambient temperature
	4	Impulse voltage test at elevated temperature
	5	Heating cycle voltage test ¹⁾ In air
	6	Heating cycle voltage 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 test

Test sequence	Test	Type of test
D2	1	DC voltage dry test
	2	AC voltage dry test
	3	Thermal short-circuit test of the screen
	4	Thermal short-circuit test of the conductor
	5	Disconnection/connection
	6	Impulse voltage test at ambient temperature
	7	AC voltage dry test

ВЯРНО С ОРЪИНАЛА



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	Screen leakage current measurement ²⁾
	19	Screen fault current initiation test ³⁾
	20	Operating force test
	21	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 21 have been carried out on separate test objects.

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА:



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: DE250, Deadbreak Elbow Connector
 Manufacturer: Cooper Electronic Technologies (Shanghai) Co.
 Serial No.: 13 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 16 - 120 mm²

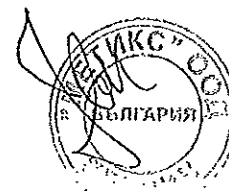
Design: Type of cable connection Screened separable elbow connector, (moulded conductive external layer on EPDM rubber insulation) with capacitive test point
 Cable Screened single-core cable with extruded insulation, screened
 Cable marking ENEL ARE4H5EX 12/20KV 70
 Designation of manufacturer ENEL
 Material of conductor Al
 Material of screen Al

3.2 Identity documents

The manufacturer confirms that the test object has been manufactured in compliance with the documents listed in the table below. IPH did not verify this compliance in detail. The identity of the test object is fixed by the listed documents as following and data submitted by the client:

Name of drawing	Drawing No.	Date of drawing	Author	Notes
Type DE250 Elbow Connector Installation Instructions	IS550-10-1	07/1999	COOPER Power Systems	Sheets 65 to 68

Entry of test objects at IPH: 22 June 2007



TEST REPORT NO. 2829.0907.7.666

SHEET 7

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 60502-4: 2005-02
IEC 61442: 2005-03
DIN VDE 0278-442 (VDE 0278 Teil 442): 2006-01

ВАЖНО СОЗНАНИЕ



4.3 Required test parameters

Test No.	Type of test	Required test parameters
1	DC voltage dry test	Test voltage $6 \times U_0$: 76 kV Duration of test: 15 min Polarity: Negative
2	AC voltage dry 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	Heating cycle voltage 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 <ul style="list-style-type: none"> • 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	Heating cycle voltage 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: ϑ_U resp. 95..100 °C ²⁾
9	Impulse voltage test at ambient temperature	See test No. 4, except Conductor temperature: ϑ_U Duration of test: 15 min

ВАРНО СЕРТИФИКАТ



Required test parameters (continued)

Test No.▪	Type of test	Required test parameters	
10	AC voltage dry 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: 2006-02, 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 IEC 61442: 2005-03, 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.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



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 DE250 type (manufacturer: Cooper). The test objects were mounted on cable lines of approx. 3 m length of above mentioned cable type. To apply the test voltage, each of the test lines was equipped with a heat shrinkable termination. 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 dry test (test 1)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 5

4.4.2 AC voltage dry test (test 2)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, Clause 4

4.4.3 Partial discharge test at ambient temperature (test 3)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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: 2005-03, 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 Heating cycle voltage test in air (test 5)

Test arrangement to IEC 61442: 2005-03, 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.

ВАРИАНТ КОПИЯ



Test arrangement (continued)

4.4.6 Heating cycle voltage 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).

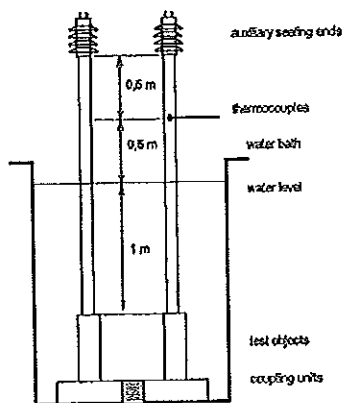


Figure 1: Test of the connectors in the water bath

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 dry test (test 10)

See Sub-clause 4.4.2

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



4.5 Test and measuring circuits

4.5.1 DC voltage dry test (test 1)

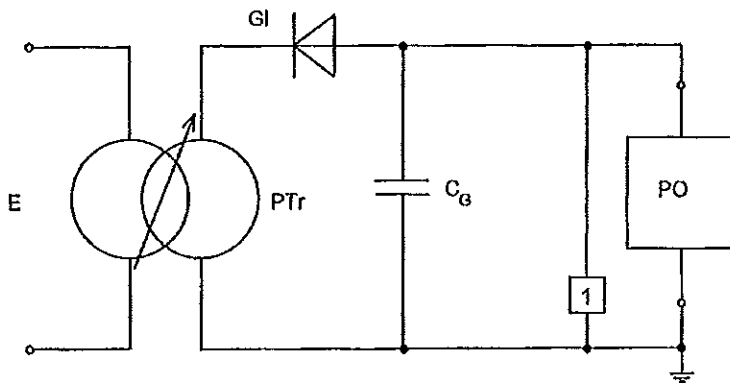
Technical data of test circuit

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 dry test

ВАРНО С ОРГАНИ



Test and measuring circuits (continued)

4.5.2 AC voltage dry test (tests 2 and 10)

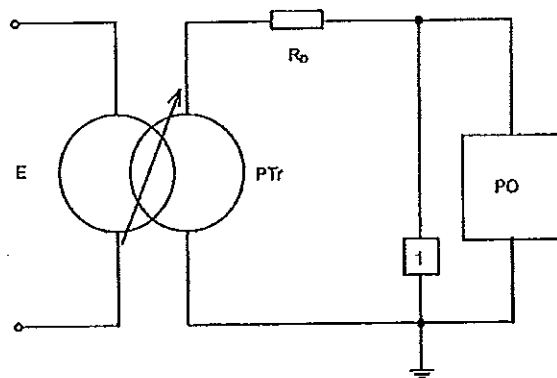
Technical data of test circuit

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
- R₀ Damping resistance
- 1 Measuring point
- PO Test object

Figure 3: Test and measuring circuit for the AC voltage dry test

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Test and measuring circuits (continued)

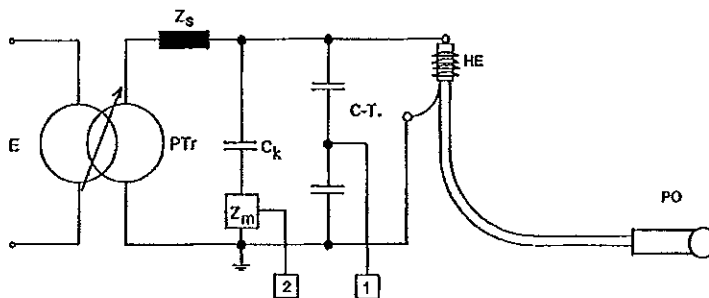
4.5.3 Partial discharge test at elevated and ambient temperatures (tests 3 and 8)

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 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)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

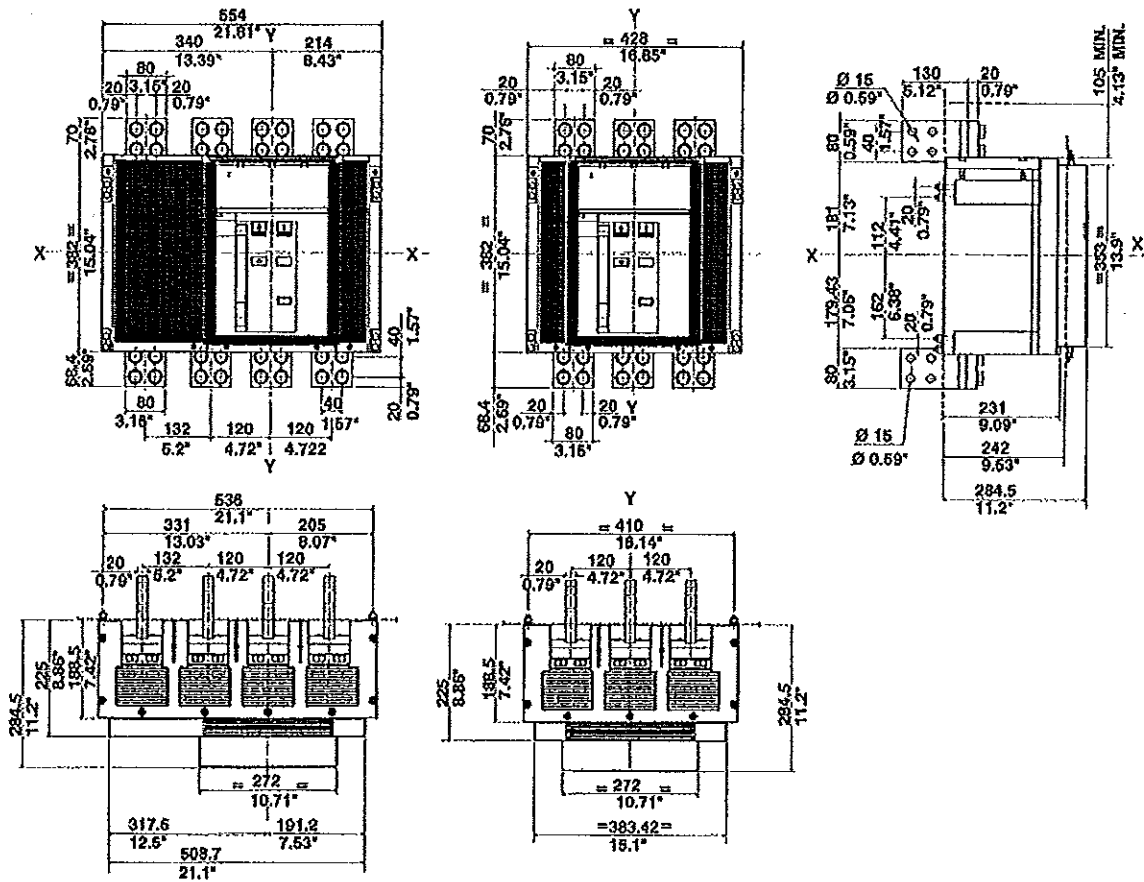


Approximate Dimensions T8

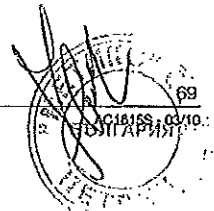
Dim.

Fixed circuit breaker - 1600/2000/2500 A

Rear vertical terminals - VR



ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ

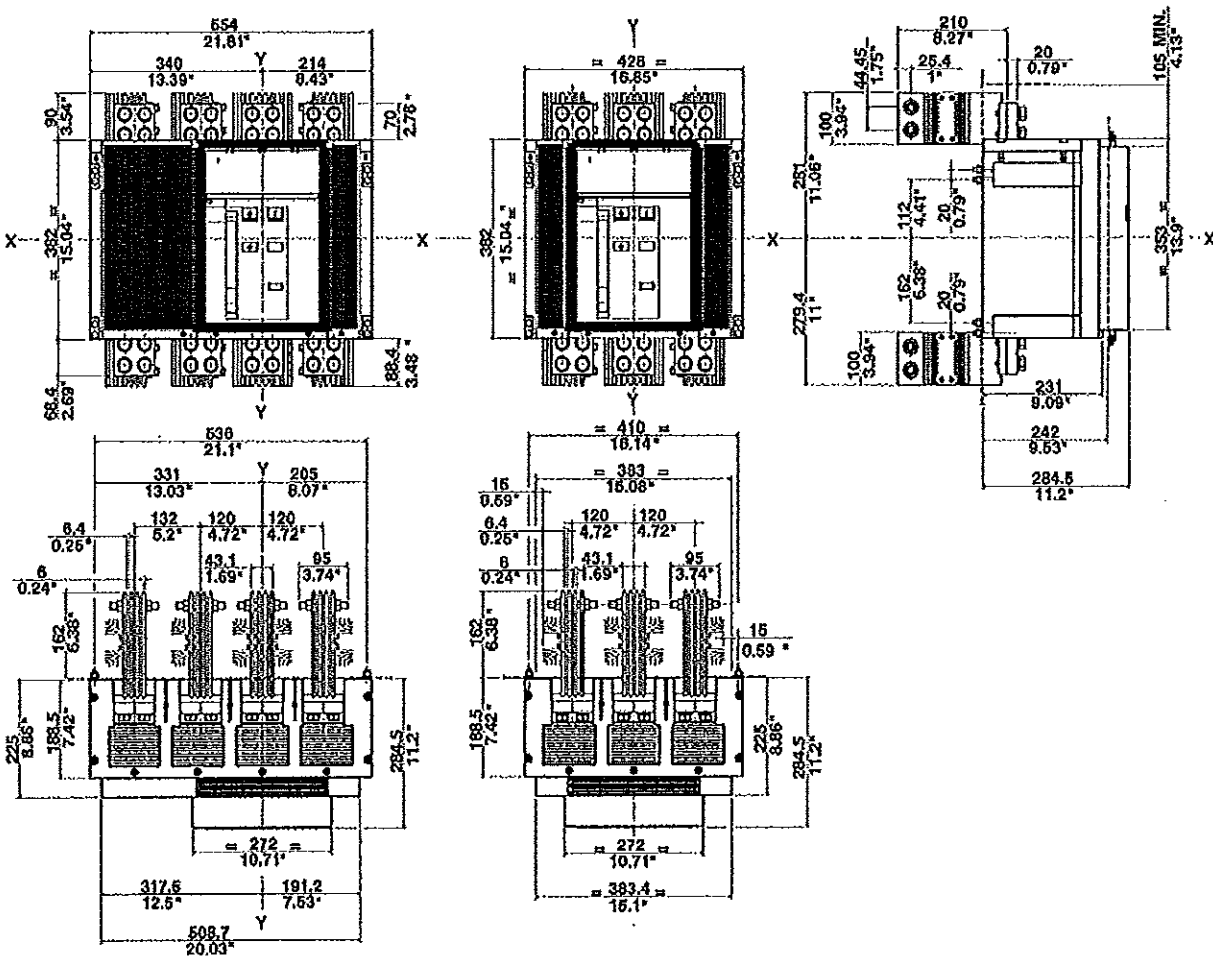


Dim.

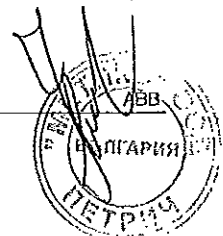
Approximate Dimensions T8

Fixed circuit breaker - 3000 A

Rear vertical terminals - VR



ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



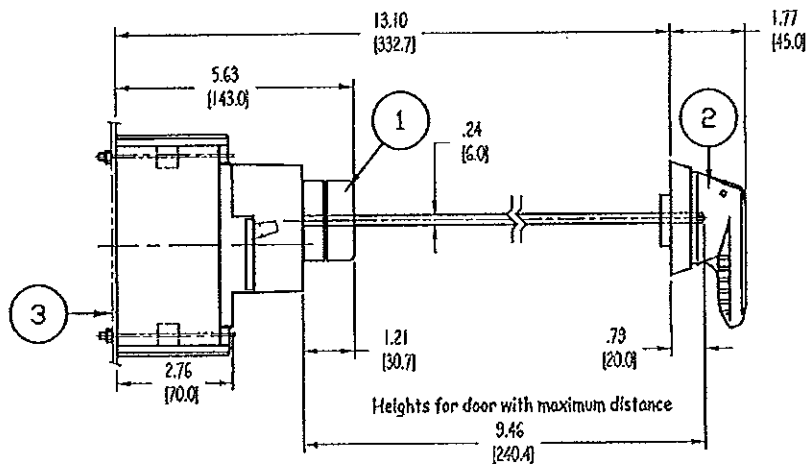
Approximate Dimensions

Variable Depth Mechanism with OHB Handle

T1 - T3

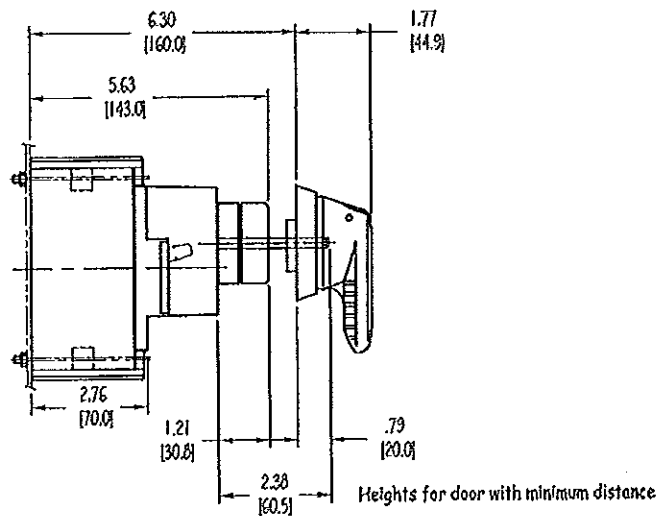
Dim.

Pistol handle operating mechanism on the compartment door



Caption

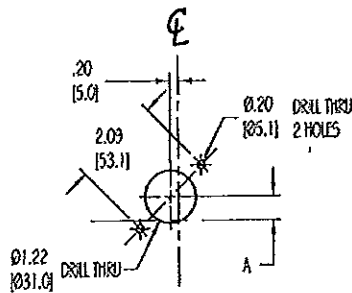
- ① Transmission unit
- ② Pistol handle operating mechanism on the compartment door
- ③ Insulating plate



Drilling template of the compartment door

A

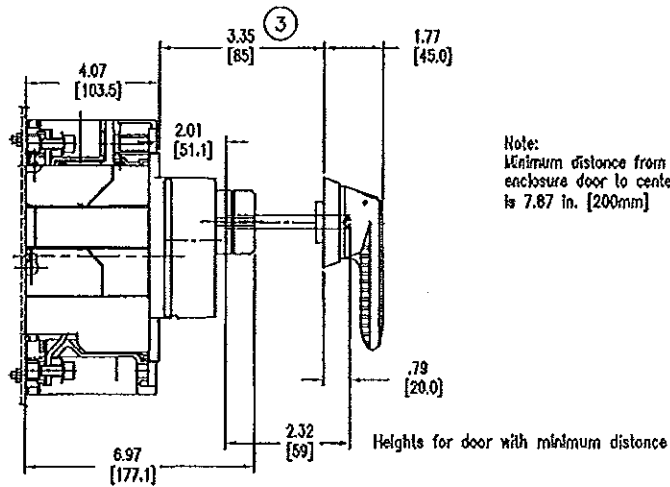
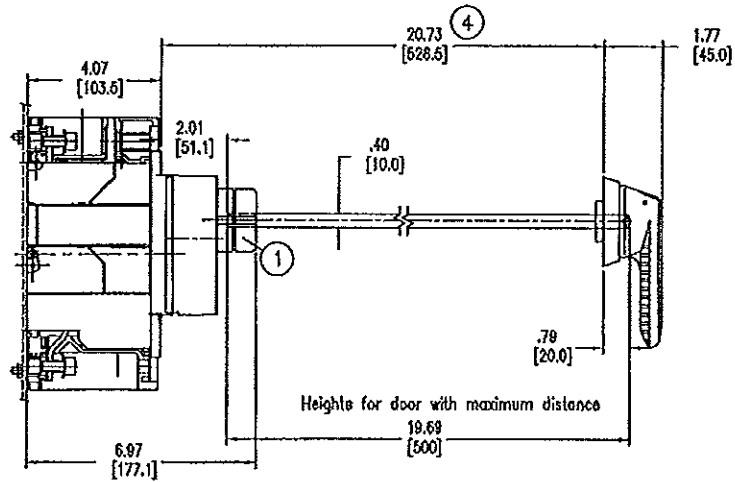
T1 - T2	T3
0.55 [13.97]	0.37 [9.4]



Approximate Dimensions
 Variable Depth Mechanism with OHB Handle
 T4 - T5

Dim.

Pistol handle operating mechanism on the compartment door

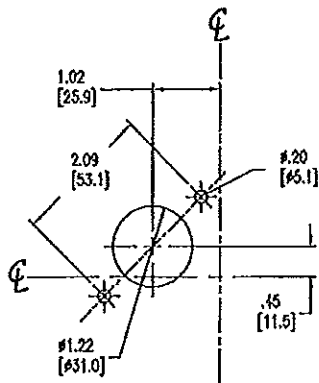


Note:
 Minimum distance from hinge of enclosure door to center of shaft is 7.87 in. [200mm]

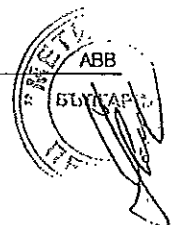
Caption

- ① Transmission unit
- ② Pistol handle operating mechanism on the compartment door
- ③ Minimum distance from the front door with accessory
- ④ Maximum distance from the front door with accessory

Drilling template of the compartment door

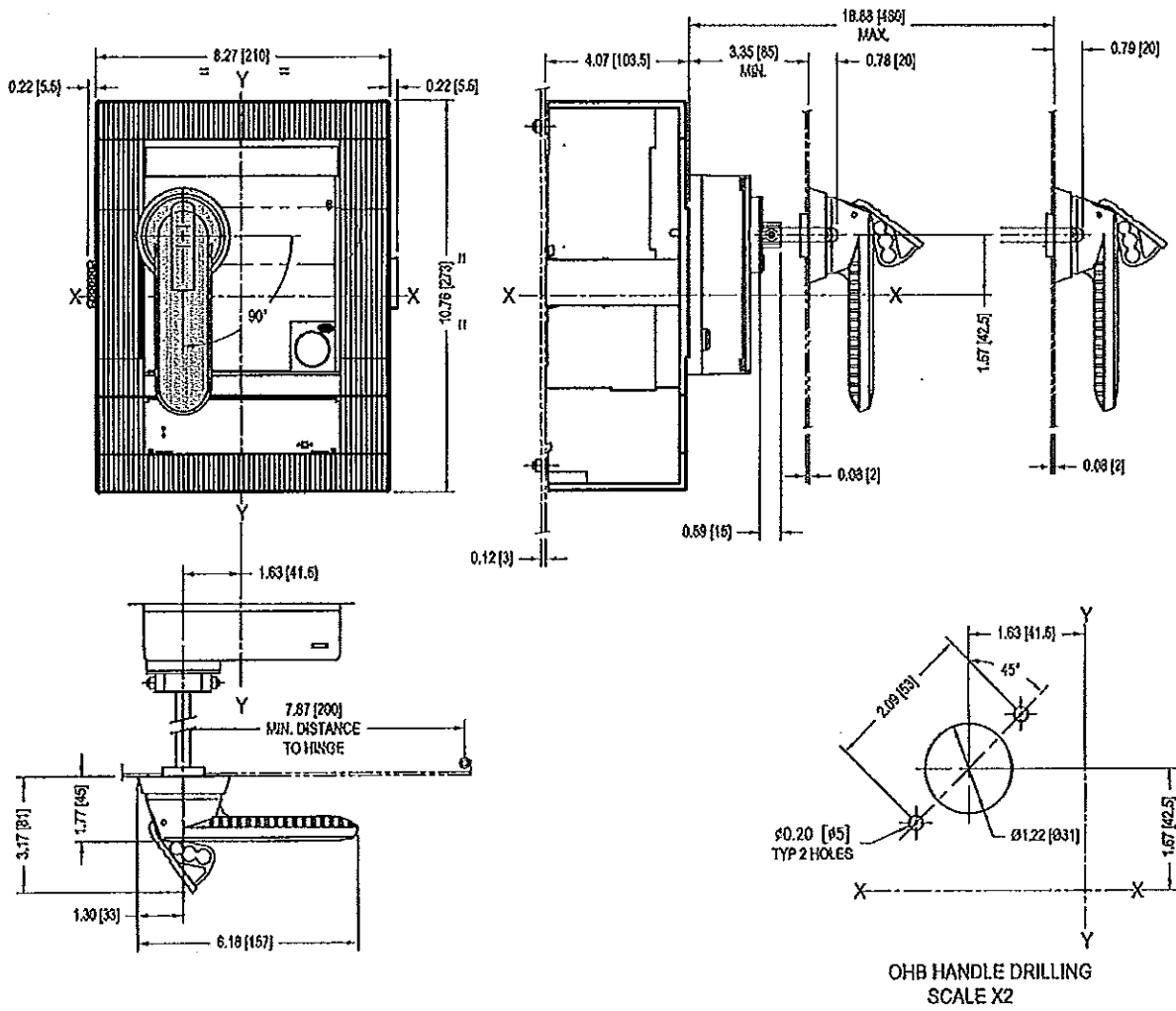


ВЪРНО С ОПРИГНАЛА



Approximate Dimensions
Variable Depth Mechanism
T6

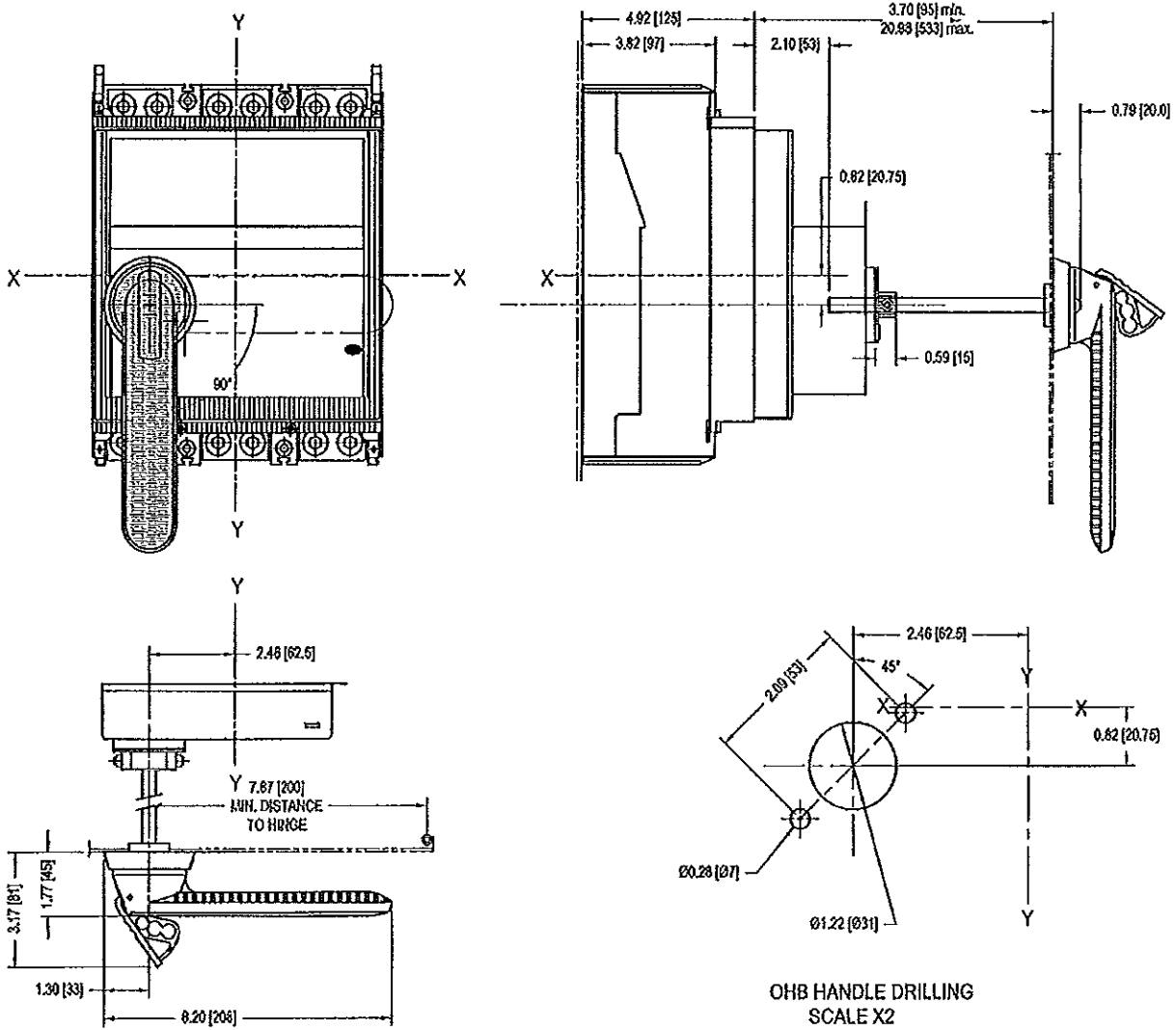
Dim.



ВАРНО С ОРИГИНАЛ

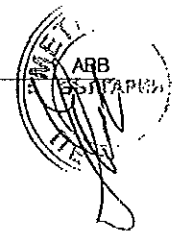
Approximate Dimensions
Variable Depth Mechanism
T7

Dim.



OHV HANDLE DRILLING
 SCALE X2

СЕРТИФИКАЦИЯ



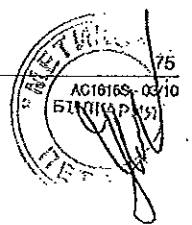
Notes



Lined area for notes, consisting of approximately 25 horizontal lines.

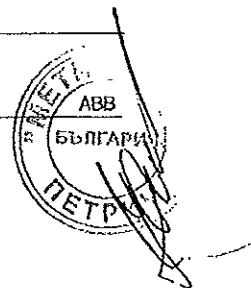
С О Р И Г И Н А Л А

ABB



Notes

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ...



Contact us

Canada
ABB Inc.
2117, 32e Avenue
Lachine, QC H8T 3J1
Tel: 514-420-3100
Toll free: 1-800-567-0263
Fax: 514-420-3137

Website: www.abb.ca

New revision

While all care has been taken to ensure that the information contained in this publication is correct, no responsibility can be accepted for any inaccuracy. The Company reserves the right to alter or modify the information contained herein at any time in the light of technical or other developments. Technical specifications are valid under normal operating conditions only. The Company does not accept any responsibility for any misuse of the product and cannot be held liable for indirect or consequential damages.

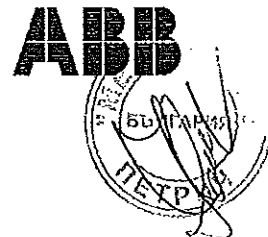
© Copyright 2012 ABB Inc. All rights reserved.



Catalogue No. AC1615S (1SD1C21000100203)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА...

Power and productivity
for a better world™



Contact us

ABB
2117, 32e Avenue
Lachine, QC H8T 3J1
Tel: 514-420-3100
Toll free: 1-800-587-0283
Fax: 514-420-3137

Website: www.abb.ca

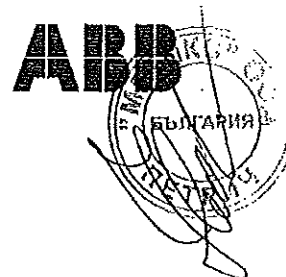
New revision
(September 2011)
Subject to modification.



Catalogue No. AC1615S (1SDC210001 C020)

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

Power and productivity
for a better world™





ул. Битолска 285А, Братислава 8004
1170 Београд 48
Тел: +38111 746 6113; Факс: +38111 746 6112
e-mail: info@metix.bg
ул. Битолска 1007 ул. Радикал Валтерски 615
Тел: +38111 2 812 8186; Факс: +38111 2 812 8134
e-mail: info@metix.bg



Management
System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID: 8102075815



Management
System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
ID: 8102075815

Приложение: **9.4.2**

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.4.2

Прилагане на техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери.

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.

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.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



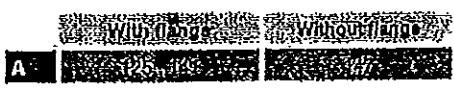
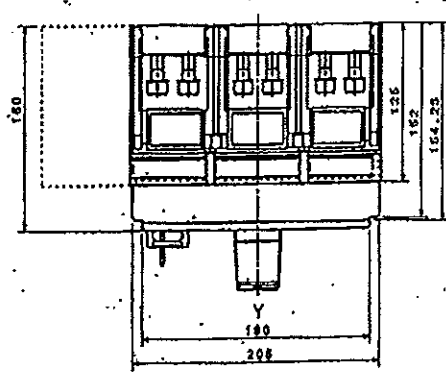
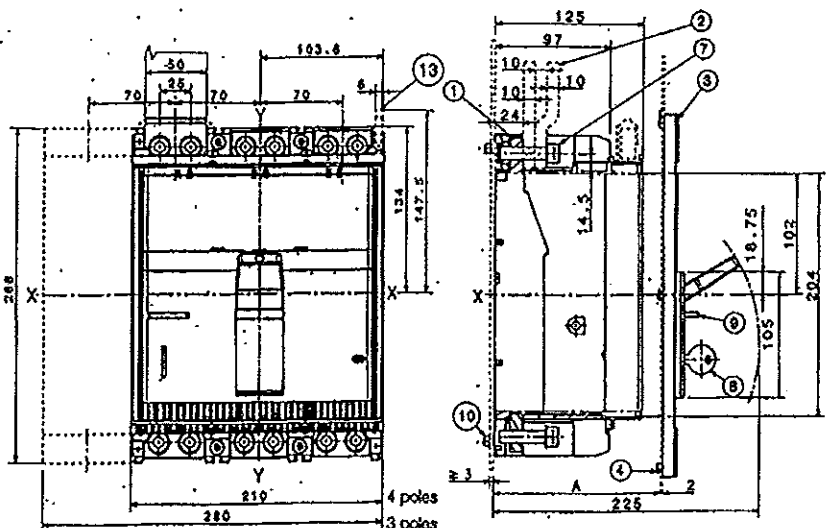
Overall dimensions

Tmax T7

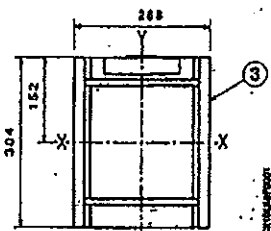
Fixed circuit-breaker Front - F

Caption

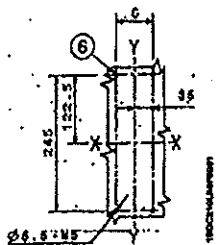
- ① Front terminals for flat connection
- ② Busbars
- ③ Flange for the compartment door
- ④ Flange fixing screws
- ⑥ Drilling template for fixing onto support sheet
- ⑦ Tightening torque: 18 Nm
- ⑧ Key lock (optional)
- ⑨ Padlock (optional)
- ⑩ Tightening torque: 2.5 Nm
- ⑪ Sheet drilling for compartment door with flange
- ⑫ Sheet drilling for compartment door for front 206 x 204
- ⑬ Terminal for auxiliary contacts
- ⑭ Reduced flange for the compartment door (optional)
- ⑮ Sheet drilling for compartment door with reduced flange
- ⑯ Sheet drilling for compartment door for front 190 x 105



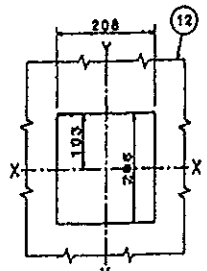
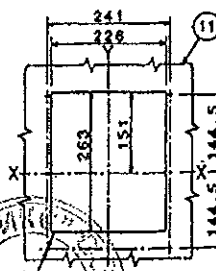
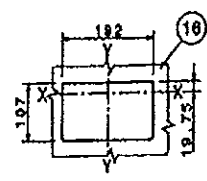
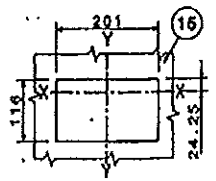
Flange for the compartment door (supplied as standard)



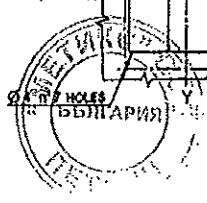
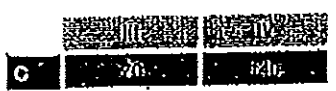
Drilling templates for support sheet



Drilling templates of the compartment door



6



ВАРНО С ОРИГИНАЛА



гр. Елхов 2850, Кръгловата 100а
р. "Славей" 48
тел.: +359 745 84113; факс: +359 745 80142
e-mail: memukc@memix.bg
гр. София 1500 р. "Татаро Елховци" 645
тел.: +359 8 819 8119; факс: +359 8 819 8134
e-mail: info@memix.bg



Management System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.memix.com
tel: +359 745 84113



Management System
ISO 14001:2004
www.memix.com
tel: +359 745 84113

Приложение: 9.4.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.4.3

Прилагане на ЕО декларация за съответствие.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



ABB SACE

ABB

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

DECLARATION OF CONFORMITY

No CE/Tmax 074R0.07



Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore
The undersigned, representing the following manufacturer

costruttore: manufacturer:	ABB SACE SPA
indirizzo: address:	via Baloni 35 I 24123 Bergamo

dichiara qui di seguito che il prodotto:
hereby declares that the product

Identificazione del prodotto: product identification:	Tmax T7H 1250 e relativi accessori and relevant accessories
--	---

risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e)
is in conformity with the provisions of the following EC directive(s)

riferimento n.ro reference nr.	titolo title
2006/95/CE (che sostituisce 73/23/CEE) (which replaces 73/23/CEE)	Direttiva Bassa Tensione Low voltage directive
89/336	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica Electromagnetic Compatibility Directive

e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.
and that the standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied

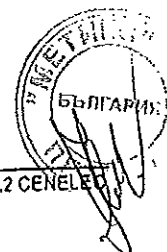
Ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE: 06
Last two digits of the years in which the CE marking was affixed
Bergamo il 17.01.07

(firma)

(signature) Giovanni Frassinetti R&D Manager – Low Voltage Breakers

(nome e funzione della persona incaricata di firmare per conto del costruttore o suo rappresentante)
(name and function of the signatory empowered to bind the manufacturer or his authorized representative)

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY



No CEITmax 074R0.07

Riferimento relativo alle norme e/o specifiche tecniche, o parti di esse, utilizzate per la presente dichiarazione di conformità:

References of standards and/or technical specifications applied for this declaration of conformity, or parts thereof:

- norme armonizzate:
- harmonized standards:

n.ro nr	edizione issue	titolo title	parti parts
EN 60947-1	2004 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 1: General rules
EN 60947-2	2003 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 2: Circuit -breakers

- altre norme e/o specifiche tecniche:
- other standards and/or technical specifications:

n.ro nr	edizione issue	titolo title	parti parts
IEC 60947-1	Ed.4.0 Consolidated Edition 2004-03 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 1: General rules
IEC 60947-2	Ed.3.0 Consolidated Edition 2003-04 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 2: Circuit -breakers

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ

ABB SACE

ABB



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

DECLARATION OF CONFORMITY

No CEITmax 074R0.07

- altre soluzioni tecniche, i cui dettagli sono inclusi nella documentazione tecnica o fascicolo tecnico:
- other technical solutions, the details of which are included in the technical documentation or the technical construction file:

catalogo tecnico ISDC210015D0901

technical catalogue ISDC210015D0901

Certificato di gestione della Qualità ISO 9001-2000

ISO 9001 Quality Management System Certificate

Certificato di gestione Ambientale ISO 14001

ISO14001 Environment Management System Certificate

- altri riferimenti o informazioni richiesti dalla(e) direttiva(e) comunitaria(e) applicabile(i):
- other references or information required by the applicable EC directive(s):

КОНО С ОРИГИНАЛА

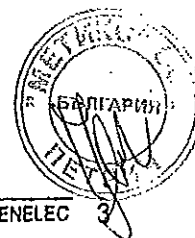


ABB SACE

ABB

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY



No CE\Tmax 074R0.07

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore
The undersigned, representing the following manufacturer:

costruttore: <i>manufacturer:</i>	ABB SACE SPA
indirizzo: <i>address:</i>	via Baloni 35 I 24123 Bergamo

dichiara qui di seguito che il prodotto:
hereby declares that the product

Identificazione del prodotto: <i>product identification:</i>	Tmax T7H 1250 <i>e relativi accessori</i> <i>and relevant accessories</i>
---	---

risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e)
is in conformity with the provisions of the following EC directive(s)

riferimento n.ro <i>reference nr.</i>	titolo <i>title</i>
2006/95/CE (che sostituisce 73/23/CEE) <i>(which replaces 73/23/CEE)</i>	Direttiva Bassa Tensione <i>Low voltage directive</i>
89/336	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica <i>Electromagnetic Compatibility Directive</i>

e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.
and that the standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied
Ultime due cifre dell'anno in cui è stata affissa la marcatura CE: 06
Last two digits of the years in which the CE marking was affixed
Bergamo il 17.01.07

(firma)
(signature) Giovanni Frassinetti R&D Manager – Low Voltage Breakers
(nome e funzione della persona incaricata di firmare per conto del costruttore o suo rappresentante)
(name and function of the signatory empowered to bind the manufacturer or his authorized representative)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ!

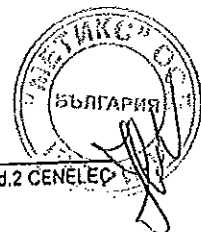


ABB SACE



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY



No CE\Tmax 074R0.07

Riferimento relativo alle norme e/o specifiche tecniche, o parti di esse, utilizzate per la presente dichiarazione di conformità;

References of standards and/or technical specifications applied for this declaration of conformity, or parts thereof:

- norme armonizzate;
- harmonized standards;

n.ro nr	edizione issue	titolo title	parti parts
EN 60947-1	2004 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 1: General rules
EN 60947-2	2003 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 2: Circuit -breakers

- altre norme e/o specifiche tecniche;
- other standards and/or technical specifications

n.ro nr	edizione issue	titolo title	parti parts
IEC 60947-1	Ed.4.0 Consolidated Edition 2004-03 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 1: General rules
IEC 60947-2	Ed.3.0 Consolidated Edition 2003-04 (and later)	Low voltage switchgear and controlgear	Part 2: Circuit -breakers

ВЪРНО С ОПРИГИНАЛ



ABB SACE

ABB



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'
DECLARATION OF CONFORMITY

No CEITmax 074R0.07

- altre soluzioni tecniche, i cui dettagli sono inclusi nella documentazione tecnica o fascicolo tecnico:
- other technical solutions, the details of which are included in the technical documentation or the technical construction file:

catalogo tecnico 1SDC210015D0901

technical catalogue 1SDC210015D0901

Certificato di gestione della Qualità ISO 9001-2000

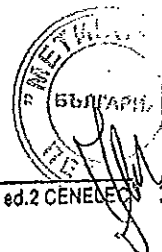
ISO 9001 Quality Management System Certificate

Certificato di gestione Ambientale ISO 14001

ISO 14001 Environment Management System Certificate

- altri riferimenti o informazioni richiesti dalla(e) direttiva(e) comunitaria(e) applicabile(i):
- other references or information required by the applicable EC directive(s):

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Превод от английски език

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

№ CE/Tmax 074R0.07

Подписаният, представляващ следния производител

Производител: ABB SACE SPA
Адрес: via Baloni 35
I 24123 Bergamo

Декларира, че продуктът: Tmax T7H 1250
и съответните аксесоари

са в съответствие с разпоредбите на следните директиви на ЕО:

препратка № наименование
2006/95/CE Директива за ниско напрежение
(заместваща 73/23/CEE)

89/336 Директива за електромагнитна съвместимост

и че стандартите и/или техническите спецификации са приложени

Последните две цифри на годината, в която е поставена CE маркировката
Bergamo 17.01.07

/подпис не се четат/
(подпис) Джовани Фрасинети Мениджър – Ниско волтажни прекъсвачи
(име и позиция на подписания, упълномощен от производителя)

Референции към стандарти и/или технически спецификации, приложени за тази декларация за съответствие или части от тях:

- Хармонизирани стандарти;

Номер	Издание	Наименование	Части
EN 60947-1	2004 (и следващи)	Ниско волтажни комутационни апарати	Част 1: Общи правила
EN 60947-2	2003 (и следващи)	Ниско волтажни комутационни апарати * прекъсвачи	



ВАРНО С ОРИГИНАЛ

- Други стандарти и технически спецификации

Номер	Издание	Наименование	Части
IEC 60947-1	Издание 4.0 Консолидирано издание 2004-03 (и следващи)	Ниско волтажни комутационни апарати	Част 1: Общи правила
IEC 60947-2	Издание 3.0 Консолидирано издание 2003-04 (и следващи)	Ниско волтажни комутационни апарати	Част 2: Вижни прекъсвачи

- Други технически решения, детайли от които са включени в техническата документация или техническия файл:

Технически каталог ISDC210015D0901

ISO 9001 Сертификат по система за контрол на качеството

- Други референци или информация, изисквана от приложимите ЕО директиви:

Аз, долуподписаната Ива Николова Златарска, удостоверявам верността на извършения от мен превод на приложения документ – Декларация за съответствие № CE/Tmax 074R0.07 от английски на български език, преводът се състои от 2 /две/ страници.

Преводач Ива Николова Златарска



ВЯРНО С ОРИГИНАЛ.





гр. Пловдив 2159, Архитектурна зона
ул. "Черешков" 13
тел.: +359 816 68113; факс: +359 816 68114
e-mail: memukc@abg
гр. София 1000, ул. "Радикал Българин" 615
тел.: +359 816 810 818; факс: +359 816 81334
e-mail: memukc@abg



Management System
ISO 9001:2008
ONIAS 18001:2007
www.memukc.com
tel: 816 68113



Management System
ISO 14001:2004
www.memukc.com
tel: 816 68113

Приложение: 9.4.4

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.4.4

Прилагане на протоколи от типови изпитания.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



Type Approval Certificate

This is to certify that the undernoted products have been tested with satisfactory results in accordance with the relevant requirements of the Lloyd's Register Type Approval System.


This certificate is issued to:

PRODUCER	ABB Sace S.p.A Via Baloni 35 Bergamo 24123 Italy
PLACE OF PRODUCTION	Via Enrico Fermi 14 Prosinone 03100 Italy
DESCRIPTION	Moulded case circuit breakers with electronic releases
TYPE	Tmax T7 S/H/L/V <i>All units fitted with, PR231/P, PR232/P, PR331/P and PR332/P microprocessor based overcurrent release providing protection against overload, short circuit and earth faults.</i>
APPLICATION	Suitable for use in environmental categories ENV1, ENV2 and ENV3 as defined in I.R Test Specification No.1 2002.
SPECIFIED STANDARDS	IEC 60947-1:2007 IEC 60947-2:2006 Utilisation category B
ADDITIONAL TESTS	Cold Temperature Test - -25°C for 16 hours

Certificate No.	10/00023
Issue Date	26 March 2010
Expiry Date	25 March 2015
Sheet	1 of 2

Lloyd's Register EMEA
71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.


A.B. Gunn
London Design Support Services
Lloyd's Register

ВЪРНО С ОРИГИНАЛ



RATING

Type	Normal Current In (A)	Voltage 50/60Hz (V)	Power Factor	Peak Making Iem (kA)	Ultimate S/C Breaking Capacity Icu (kA)	Service S/C Breaking Capacity Ics(%Icu)	Withstand Current for 1 sec (kA)
Tmax T7S	800/1000 /1250/16 00	230	0.2	187	85	100	20
		400	0.25	105	50	100	20
		440	0.25	105	50	100	20
		500	0.25	84	40	100	20
		690	0.25	63	30	100	20
Tmax T7H	800/1000 /1250/16 00	230	0.2	220	100	100	20
		400	0.2	154	70	100	20
		440	0.2	143	65	100	20
		500	0.25	105	50	100	20
		690	0.25	88.2	42	75	20
Tmax T7L	800/1000 /1250/16 00	230	0.2	440	200	100	20
		400	0.2	264	120	100	20
		440	0.2	220	100	100	20
		500	0.2	187	85	75	20
		690	0.25	105	50	75	20
Tmax T7V	800/1000 /1250	230	0.2	440	200	100	15
		400	0.2	330	150	100	15
		440	0.2	286	130	100	15
		500	0.2	220	100	100	15
		690	0.2	132	60	75	15

"This Certificate is not valid for equipment, the design, ratings or operating parameters of which have been varied from the specimen tested. The manufacturer should notify Lloyd's Register EMEA of any modification or changes to the equipment in order to obtain a valid certificate."

The Design Appraisal Document No. 10/00023 and its supplementary Type Approval Terms and Conditions form part of this Certificate.

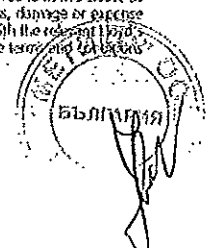
Certificate No. 10/00023
 Issue Date 26 March 2010
 Expiry Date 25 March 2015
 Sheet 2 of 2


 A.B. Gunn
 London Design Support Services
 Lloyd's Register EMEA

Lloyd's Register EMEA
 71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

ВЪВЕДЕНИЕ С ОПИТИНАТ





Lloyd's Register EMEA (London Office)
 LONDON DESIGN SUPPORT SERVICES
 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS
 Telephone 020 7709 9166 Fax 020 7488 4796
 Email ldss.enquiries@lr.org

Page	1 of 3
Document number	10/00023
Issue number	1

DESIGN APPRAISAL DOCUMENT

Date	26 March 2010	Quote this reference on all future communications	LDSS/EIS/TAE/WO2085437/ABG/O-103170
------	---------------	---	-------------------------------------

LLOYD'S REGISTER TYPE APPROVAL SYSTEM, 2002.

Issued to: ABB SACE S.P.A

For: MOULDED CASE CIRCUIT BREAKERS WITH ELECTRONIC RELEASES

Type: TMAX T7 S/H/L/V

TYPE APPROVAL CERTIFICATE No. 10/00023

The undernoted documents have been reviewed for compliance with the requirements of the Lloyd's Register Type Approval System, 2002 and this Design Appraisal Document forms part of the Certificate.

APPROVAL DOCUMENTATION

Request Form	11.12.2008
LR Email	07.08.2009
ABB Email	22.09.2009
LR Email	07.10.2009
LR Email	20.10.2009
LR Email	14.01.2010
LR Email	04.02.2010
LR Email	16.03.2010
LR Milan Email	26.03.2010

DATASHEETS

Ratings T7 Spreadsheet	Undated
------------------------	---------

TEST REPORTS

SINAL Laboratory Accreditation Number 0062 Revision 2	07.02.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.001	26.01.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.002	26.01.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.003	19.02.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.005	22.02.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.006	26.02.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.007	28.02.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.008	28.02.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.009	01.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.010	06.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.011	05.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.012	05.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.013	02.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.014	12.03.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.010	05.06.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.062	16.07.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.075	01.10.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.076	05.10.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.077	

ВЕРНО СОПРИКЛАТ

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the 'Lloyd's Register Group'. The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.





Lloyd's Register EMEA (London Office)
 LONDON DESIGN SUPPORT SERVICES
 71 Fenchurch Street, London, EC3M 4BS
 Telephone 020 7709 9166 Fax 020 7488 4796
 Email ldss.enquiries@lr.org

Page	2 of 3
Document number	10/00023
Issue number	1

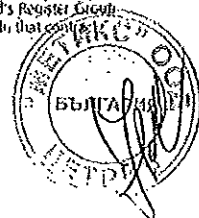
DESIGN APPRAISAL DOCUMENT

Date	26 March 2010	Quote this reference on all future communications	LDSS/ETS/TAE/WO2085437/ABC/O-103170
------	---------------	---	-------------------------------------

LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 07.078	05.10.2007
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.009	14.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.010	14.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.018	16.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.019	14.01.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.020	16.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.051	28.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.052	24.04.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.053	04.06.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.054	17.06.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.074	20.10.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.075	20.10.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.078	09.10.2008
LOVAG Certificate of Conformity Certificate Number IT 08.079	18.09.2008
LOVAG Test Report Number 06.074	26.01.2007
LOVAG Test Report Number 06.075	26.01.2007
LOVAG Test Report Number 06.089	19.02.2007
LOVAG Test Report Number 06.090	22.02.2007
LOVAG Test Report Number 06.091	26.02.2007
LOVAG Test Report Number 06.092	28.02.2007
LOVAG Test Report Number 06.071	28.02.2007
LOVAG Test Report Number 06.115	01.03.2007
LOVAG Test Report Number 06.111	06.03.2007
LOVAG Test Report Number 06.107	05.03.2007
LOVAG Test Report Number 06.108	05.03.2007
LOVAG Test Report Number 06.109	02.03.2007
LOVAG Test Report Number 06.119	12.03.2007
LOVAG Test Report Number 07.016	05.06.2007
LOVAG Test Report Number 07.002	16.07.2007
LOVAG Test Report Number 07.005	01.10.2007
LOVAG Test Report Number 07.015	05.10.2007
LOVAG Test Report Number 07.075	01.10.2007
LOVAG Test Report Number 07.076	05.10.2007
LOVAG Test Report Number 07.053	14.04.2008
LOVAG Test Report Number 07.054	14.04.2008
LOVAG Test Report Number 08.005	16.04.2008
LOVAG Test Report Number 07.051	14.04.2008
LOVAG Test Report Number 08.010	16.04.2008
LOVAG Test Report Number 08.007	28.04.2008
LOVAG Test Report Number 07.073	24.04.2008
LOVAG Test Report Number 07.052	04.06.2008
LOVAG Test Report Number 07.074	17.06.2008
LOVAG Test Report Number 07.088A	01.09.2008
LOVAG Test Report Number 07.087	06.10.2008
LOVAG Test Report Number 07.090A	09.10.2008
LOVAG Test Report Number 07.090B	09.10.2008
LOVAG Test Report Number 07.090C	

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, not responsible for and shall not be liable in any way for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

ВЪРНО СЪДЪРЖАНИЕ



Page 3 of 3
Document number 10/00023
Issue number 1

DESIGN APPRAISAL DOCUMENT

Date 26 March 2010	Quote this reference on all future communications LDSS/EIS/TAE/WO2085437/ABG/O-103170
-----------------------	--

LOVAG Test Report Number 07.090C	09.10.2008
LOVAG Test Report Number 07.089	18.09.2008
ABB Test Report Number LBRP 7303/00	09.01.2008
ABB Test Report Number LBRP 7876/01	20.12.2007
ABB Test Report Number LBRP 8013/00 Rev 1	09.03.2010
ABB Test Report Number LBRP 8488/01 Rev 0	26.02.2010
ABB Test Report Number LBRP 9599/00 Rev 0	21.01.2010
ABB Test Report Number LBRP 9599/00 Rev 1	26.02.2010
Intertek Test Report Number E133S2207G5_25a	28.06.2007
Intertek Test Report Number E133S2207G5_25aR	28.06.2007
Intertek Test Report Number E133S2207G5_25b	28.06.2007
Intertek Test Report Number E133S2207G5_25bR	28.06.2007
Intertek Test Report Number 706688	06.02.2009
CSI Test Report Number A7027438	26.02.2008
RINA ISO 9001:2000 Certificate Number 8402/03/S	21.07.2008
LR Laboratory Visit Report Number MLN0802243	22.01.2010
Production Facility Inspection Report NAP 0910046	10.07.2009

Supplementary Type Approval Terms and Conditions

Type Approval certifies that a representative sample of the products referred to herein have been found to meet the applicable design criteria for the use specified herein. It does not mean or imply approval for any other use, nor approval of any products designed or manufactured otherwise than in strict conformity with the said representative sample.

Type Approval is based on the understanding that the manufacturer's recommendations and instructions and any relevant requirements of the Rules and Regulations are complied with.

Type Approval does not eliminate the need for normal inspection and survey procedures required by the Rules and Regulations.

Lloyd's Register EMEA reserves the right to cancel or withdraw this Type Approval Certificate in accordance with the Lloyd's Register Type Approval System Procedure.

A.B. Gunn
 London Design Support Services
 Lloyd's Register EMEA

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

Lloyd's Register, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as the "Lloyd's Register Group". The Lloyd's Register Group assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or otherwise provided, unless that person has agreed a contract with the relevant Lloyd's Register Group entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

Part 2
Circuit Breakers (ENV Tested) (Part 2)

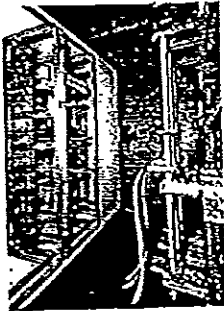
Producer/ Licence No.	Type	Standard	Normal Current Amperes	Rating			Short Circuit Icu(kA) Ics(%)	Category/ Additional Tests	Remarks	No.
				A.C. 50/60/400Hz Voltage	Power Factor	D.C. Time Constant Seconds				
ABB Sare S.p.A Via Datori 35 Bergamo 24125 Italy	Moulded case circuit breakers with electronic releases Type Tmax T7 S	IEC 60947-1 IEC 60947-2 Utilisation category B	800/1000/ 1250/1600	230	0.2		55	100	ENV1 ENV2 ENV3 (2002) Low temperature test -25°C, 16 hours All units fitted with, PR321/P, PR322/P, FR331/P and FR332/P microprocessor based overcurrent release providing protection against overload, shortcircuit and earth faults	1999/03
			400	0.25		50	100			
			410	0.25		30	100			
			500	0.25		40	100			
			690	0.25		30	100			
			230	0.2		100	100			
			400	0.2		70	100			
			500	0.25		65	100			
			690	0.25		50	100			
			42	0.2		200	100			
800/1000/ 1250/1600	230	0.2	120	100						
400	0.2		100	100						
440	0.2		100	100						
500	0.2		85	75						
690	0.25		50	75						
800/1000/ 1250	230	0.2	200	100						
400	0.2		150	100						
440	0.2		130	100						
500	0.2		100	100						
690	0.2		100	75						
Tmax T7 L										

6.4.2010
Pz

ВЯРНЕС СОРТИРА



Power tests



To check low- and medium-voltage equipment which requires tests in the high current field, the Power Tests Section is equipped with several generators including one which is capable of supplying a short-circuit power of 2800MVA and sophisticated digital systems for test data acquisition and processing. It is also equipped

with typical electric loads such as three asynchronous motors, reactances, inductor, impedance coil and resistors, resistors, heating elements and inductive empty lines (capacitors) which simulate different conditions encountered in real installations.



LV circuit breaker

LV switch-disconnectors

LV contactors and starters

LV switchboards and busbar ducts

TYPE OF TEST	Short-lived	Opening and closing on short circuit in a.c. (50-55 Hz)	Opening and closing on short circuit in d.c.	Overload	Internal arc
STANDARDS					
CEI EN 60947-2	110kA for 1s 70kA for 3s	380V 200kA 600V 200kA 726V 100kA 1100V 80kA	250V 100kA 500V 100kA 1000V 100kA 1500V 30kA	up to 1100V 15kA	-
CEI EN 60947-3	110kA for 1s 70kA for 3s	380V 200kA 600V 200kA 726V 100kA 1100V 80kA	250V 100kA 500V 100kA 1000V 100kA 1500V 30kA	up to 1100V 15kA	-
CEI EN 60947-4-1	-	380V 200kA 600V 200kA 726V 100kA 1100V 80kA	250V 100kA 500V 100kA 1000V 100kA 1500V 30kA	up to 1100V 15kA	-
CEI EN 60439-1 CEI EN 60439-2	110kA for 1s 70kA for 3s	380V 200kA 600V 200kA 726V 100kA 1100V 80kA	250V 100kA 500V 100kA 1000V 100kA 1500V 30kA	-	up to 1100V 15kA



MV switchboards

MV circuit breakers

MV switch-disconnectors

MV isolators and earthing switches

MV contactors (also power limit with fuses)

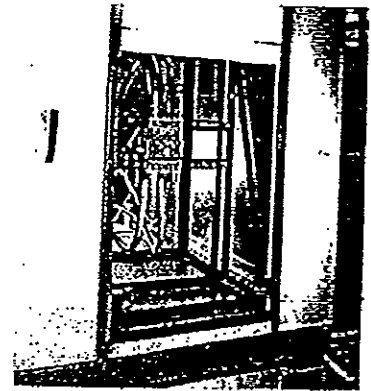
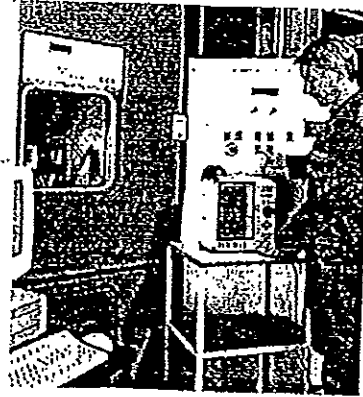
TYPE OF TEST	Short-lived	Opening and closing on short circuit in a.c. (50-55 Hz)	Overload	Capacitive currents	Active load currents	Asynchronous motor	Magnetizing and inductive currents	Internal arc
STANDARDS								
CEI EN 60299	110kA for 1s 70kA for 3s	-	-	-	-	-	-	12kV 50kA 24kV 25kA
IEC 62271-100	110kA for 1s 70kA for 3s	12kV 60kA 24kV 32kA 36kV 20kA	-	12kV 550A 24kV 800A 36kV 250A	-	10kV 100A	24kV 10A 24kV 500A	-
IEC 60265	110kA for 1s 70kA for 3s	12kV 60kA 24kV 32kA 36kV 20kA	-	12kV 550A 24kV 800A 36kV 250A	24kV 630A 35kV 400A	10kV 100A	24kV 10A 24kV 300A	-
CEI EN 60129	110kA for 1s 70kA for 3s	12kV 60kA 24kV 32kA 36kV 20kA	-	-	-	-	-	-
IEC 60470	110kA for 1s 70kA for 3s	12kV 60kA 24kV 32kA 36kV 20kA	up to 12kV 8kA	12kV 550A 24kV 800A 36kV 250A	-	10kV 100A	24kV 10A 24kV 300A	-



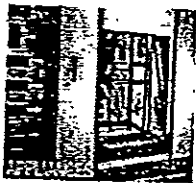
Experimental tests

The Experimental Tests Section is fully equipped with apparatus used to perform mechanical and electrical endurance tests and overload tests. It has power suppliers for tests with strong currents (to check the temperature-rise level and tripping characteristics of the protection releases) and power suppliers for dielectric tests with industrial impulse and frequency voltage.

The laboratory is also equipped with thermostatically-controlled climatic chambers which create the conditions for performing



accelerated endurance tests by combining synergetic stresses of environmental, mechanical and electrical origin.



TYPE OF TEST	Test of dielectric properties	Heating test on primary and control circuits	Mechanical, electrica and overload life test	Test on degree of protection	Tests on protection releases (thermal, magnetic, electronic)	Ambient tests	Shock resistance test
STANDARDS							
LV circuit breakers	CEI EN 60947-2 5kV 50Hz 20kV - 1,2/50ms	In=6000A	Vn=690 - In=2150A Vn=1000V - In=6300A	IP40	6kA continuous, 9kA per 120s, 40kA for 0.5s	from +20 to +70°C from -40 to +180°C and UR 98%	< 30g < 20ms
LV switch-disconnectors	CEI EN 60947-3 5kV 50Hz 20kV - 1,2/50ms	In=6000A	Vn=690 - In=2150A Vn=1000V - In=6300A	IP40	-	from +20 to +70°C from -40 to +180°C and UR 98%	< 30g < 20ms
LV contactors and starters	CEI EN 60947-4-1 5kV 50Hz 20kV - 1,2/50ms	In=6000A	Vn=690 - In=2150A Vn=1000V - In=6300A	IP40	6kA continuous, 9kA per 120s, 40kA for 0.5s	from +20 to +70°C from -40 to +180°C and UR 98%	< 30g < 20ms
LV switchboards and busbar ducts	CEI EN 60439-1 CEI EN 60439-2 5kV 50Hz 20kV - 1,2/50ms	In=6000A	-	IP40	-	-	-



TYPE OF TEST	Test on dielectric properties	Heating test on primary and control circuits	Test on operation/mechanical duration	Test on degree of protection
STANDARDS				
MV switchboards	CEI EN 60298 Vp=80kV t=1	In=4000A	yes	IP40
MV circuit breakers	IEC 62271-100 Up=50kV t=1	In=4000A	yes	IP40
MV switch-disconnectors	IEC 60265 Up=50kV t=1	In=4000A	yes	IP40
MV isolators and earthing switches	IEC 60120 Up=50kV t=1	In=4000A	yes	IP40

ВАРНО С ОРИГИНАЛ





Сертификат за типово одобрение

Този сертификат удостоверява, че упоменатите по-долу продукти са тествани със задоволителни резултати в съответствие със съответните изисквания на Обединеното кралство на Системата на Lloyd's Register за типово одобрение.

Този сертификат е издаден на:

ПРОИЗВОДИТЕЛ	ABB Sace S.p.A Via Vaioni 35 Бергамо 24123 Италия
МЯСТО НА ПРОИЗВОДСТВО	Via Enrico Fermi 14 Frosinone 03100 Италия
ОПИСАНИЕ	Прекъсвачи с лят корпус с електронни блокове за изключване
ТИП	TmaxT7S/HL/V <i>Всички блокове са оборудвани с микропроцесорни максималнотокови блокове за изключване PK231/P, PR132/P, PR331/P и PR332/P, осигуряващи максималнотокова защита, защита от късо съединение и защита от повреди към земя.</i>
ПРИЛОЖЕНИЕ	Подходящи за използване в категории ENV1, ENV2 и ENV 3 по околна среда, както са определени в Тестовата спецификация No. 1 2002 на Lloyd's Register.
ОПРЕДЕЛЕНИ СТАНДАРТИ	IEC 60947-1:2007 IEC 60947-2:2006 Категория на прилагане B
ДОПЪЛНИТЕЛНИ ТЕСТОВЕ	Тест на ниска температура - -25°C за 16 часа

Сертификат No.	10/00023
Дата на издаване	26 March 2010
Валиден до дата	25 March 2015
Лист	1 от 2

Лондон, Отдел за поддръжка и обслужване
Lloyd's Register EMEA

Lloyd's Register EMEA
71 Fendtrch Street, London EC3M 4BS

Lloyd's Register, неговите филиали и дъщерни дружества и съответните им офиси, служители или агенти са, заедно и отделно, посочени към тази клауза като на "Lloyd's Register Group". Lloyd's Register Group не носи никаква отговорност и не е отговорен пред което и да е лице за каквато и да е загуба, щета или разходи, причинени от ползването на информация или съвети в този документ или причинени независимо как, освен ако това лице е подписало договор на съответния представител на Lloyd's Register Group за предоставяне на тази информация или съвети и в този случай всякаква отговорност или задължения са изключени според условията на този договор.



НОМИНАЛНИ ПАРАМЕТРИ

Тип	Нормален ток In (A)	Напрежение при 50/60 Hz (V)	Фактор на мощността	Пиков ток Icm (kA)	Крайна S/C прекъсвана мощност Icu (kA)	Работна S/C прекъсвана мощност Ics (%Icu)	Ток, издържан за 1 s (kA)
Tmax ITS	800/1000 /1250/1600	230	0.2	187	85	100	20
		400	0.25	105	50	100	20
		440	0.25	105	50	100	20
		500	0.25	84	40	100	20
		690	0.25	63	30	100	20
Tmax T7H	800/1000 /1250/1600	230	0.2	220	100	100	20
		400	0.2	154	70	100	20
		440	0.2	143	65	100	20
		500	0.25	105	50	100	20
		690	0.25	88.2	42	75	20
Tmax T7L	800/1000 /1250/1600	230	0.2	440	200	100	20
		400	0.2	264	120	100	20
		440	0.2	220	100	100	20
		500	0.2	187	85	75	20
		690	0.25	105	50	75	20
Tmax T7V	800/1000 /1250	230	0.2	440	200	100	15
		400	0.2	330	150	100	15
		440	0.2	286	130	100	15
		500	0.2	220	100	100	15
		690	0.2	132	60	75	15

„Този сертификат не е валиден за оборудване, проект, номинални или работни параметри, които са променени от тестовия образец. Производителят трябва да уведоми Lloyd's Register EMEA за всички модификации или изменения на оборудването, за да получи валиден сертификат.“

Документът за одобрение на проекта No. 10/00023 и приложените към него Условия за одобряване на тип представляват част от този сертификат.

Сертификат No. 10/00023
 Дата на издаване 26 March 2010
 Валиден до дата 25 March 2015
 Лист 2 от 2

A.B. Gunn
 Лондон, Отдел за поддръжка на проектирането

Lloyd's Register EMEA
 71 Fenchurch Street, London EC3M 4BS

Lloyd's Register, неговите филиали и дъщерни дружества и съответните им офиси, служители или агенти са, заедно и поотделно, посочени към тази клауза като на "Lloyd's Register Group". Lloyd's Register Group не носи никаква отговорност и не е отговорен пред което и да е лице за каквато и да е загуба, щета или разходи, причинени от потвърждаване на информация или съвети в този документ или причинени независимо как, освен ако това лице е подписало договор на съответния представител на Lloyd's Register Group за предоставяне на тази информация или съвети и в този случай всякаква отговорност или задължения са изключени според условията на този договор.

ВАЖНО СЪОБЩЕНИЕ

Лloyd's Register EMEA



Lloyd's Register EMEA (Лондонски офис)

ЛОНДОН, ОТДЕЛ ЗА ПОДДРЪЖКА НА ПРОЕКТИРАНЕТО
71 Fendnrclt Street, London, EC3M 4BS
Telephone 020 7709 9166 Fax 020 7488 4796
Email lldss.enquiries@lr.org

Страница 1 of 3
Номер на документа 10/00023
Номер на изданието 1

ДОКУМЕНТ ЗА ОДОБРЕНИЕ НА ПРОЕКТА

Дата 26 Март 2010	Цитирайте този номер при всички бъдещи комуникации LDSS/ETS/TAЕ/VO2085437/ABG/ O-03170
----------------------	---

СИСТЕМА ЗА ТИПОВО ОДОБРЕНИЕ НА LLOYD'S REGISTER, 2002.

Издава се на ABB SACE S.P.A

За: Прекъсвачи с лят корпус с електронни блокове за изключване

Тип: TMAX T7 S/H/L/V

СЕРТИФИКАТ ЗА ТИПОВО ОДОБРЕНИЕ

No. 10/00023

Изброените по-долу документи са прегледани за съответствие с изискванията на Системата за типово одобрение на Lloyd's Register, 2002 и този Документ за одобрение на проекта представлява част от Сертификата.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ЗА ОДОБРЕНИЕ

Форма за заявка	11.12.2008
Имейл от LR	07.08.2009
Имейл от ABB	22.09.2009
Имейл от LR	07.10.2009
Имейл от LR	20.10.2009
Имейл от LR	14.01.2010
Имейл от LR	04.02.2010
Имейл от LR	16.03.2010
Имейл от LR, Милано	26.03.2010

ТАБЛИЦИ С ДАННИ

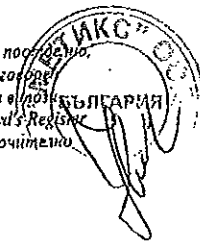
Таблица с номиналните параметри T7	Без дата
------------------------------------	----------

АКТОВЕ ЗА ИЗПИТВАНИЯ

Лаборатория SINAL, Акредитация номер 0062, редакция 2	07.02.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.001	26.01.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.002	26.01.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.003	19.02.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.005	22.02.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.006	26.02.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.007	28.02.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.008	28.02.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.009	01.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.010	06.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.011	05.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.012	05.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.013	02.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.014	12.03.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.040	05.06.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.062	16.07.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.075	01.10.2007
LOVAG Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.076	03.10.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.077	07.10.2007

ВАРНО С АРИГИНАЛ

Lloyd's Register, неговите филиали и дъщерни дружества и съответните им офиси, служители или агенти си, заедно и поотделно, посочени към тази клауза като на "Lloyd's Register Group". Lloyd's Register Group не носи никаква отговорност и не е отговорна пред което и да е лице за каквато и да е загуба, щета или разходи, причинени от предоставяне на информация или съвети в този документ или причинени независимо как, освен ако това лице е подписало договор на съответния представител на Lloyd's Register Group за предоставяне на тази информация или съвети и в този случай всякаква отговорност или задължения са изключително според условията на този договор.



ДОКУМЕНТ ЗА ОДОБРЕНИЕ НА ПРОЕКТА

Дата 26 Март 2010	Цитирайте този номер при всички бъдещи комуникации LDSS/ETS/TAE/WO2085437/ABG/O-03170
----------------------	--

LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 07.078	05.10.2007
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.009	14.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.010	14.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.018	16.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.019	14.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.020	16.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.051	28.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.052	24.04.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.053	04.06.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.054	17.06.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.074	20.10.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.075	20.10.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.078	09.10.2008
LOVAG, Сертификат за съответствие, Сертификат номер IT 08.079	18.09.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.074	26.01.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.075	26.01.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.089	19.02.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.090	22.02.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.091	26.02.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.092	28.02.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.071	28.02.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.115	01.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.111	06.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.107	05.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.108	05.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.109	02.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 06.119	12.03.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.016	05.06.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.002	16.07.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.005	01.10.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.015	05.10.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.075	01.10.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.076	05.10.2007
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.053	14.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.054	14.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 08.005	16.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.051	14.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 08.010	16.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 08.007	28.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.073	24.04.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.052	04.06.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.074	17.06.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.088A	01.09.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.087	06.10.2008
LOVAG Доклад от изпитване номер 07.090A	09.10.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.090B	09.10.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.090C	09.10.2008

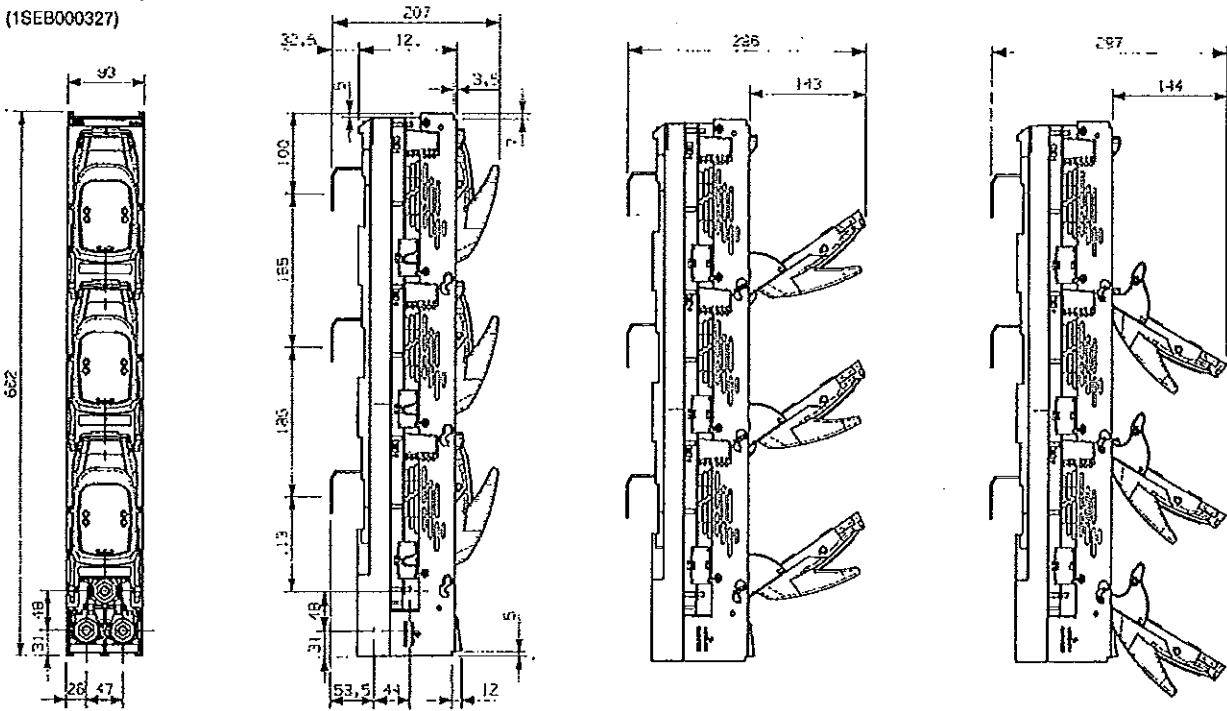
ВАРНО & ОРИГИНАЛ

Lloyd's Register, неговите физикални и дъщерни дружества и съответните им офиси, служители или агенти са, заедно и поотделно, посочени към тази услуга като на "Lloyd's Register Group". Lloyd's Register Group не носи никаква отговорност и не е отговорна пред което и да е лице за каквато и да е загуба, щета или разходи, причинени от използване на информация или съвети в този документ или причинени независимо как, освен ако това лице е подписало договор на съответния представител на Lloyd's Register Group за предоставяне на тази информация или съвети и в такъв случай всякаква отговорност или задължения са изключително според условията на този договор.



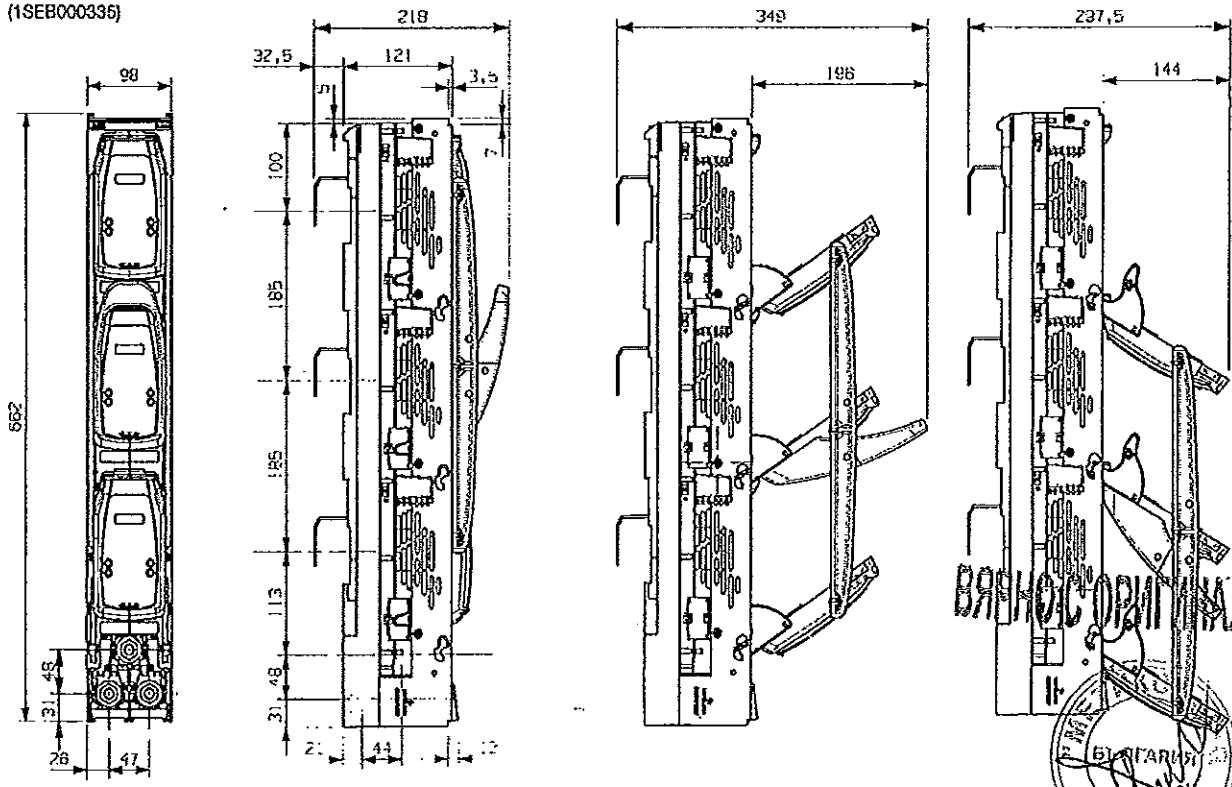
Dimension drawings ZHBM123

ZHBM123-1P
(1SEB000327)



8

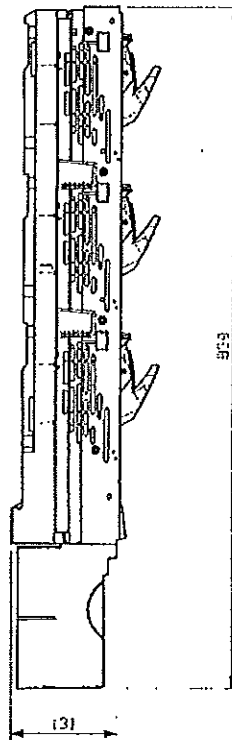
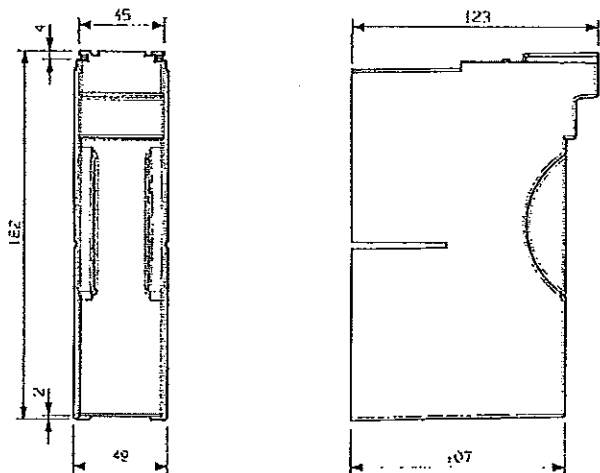
ZHBM123-3P
(1SEB000335)



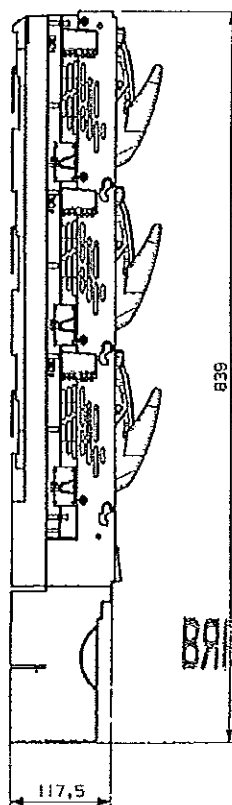
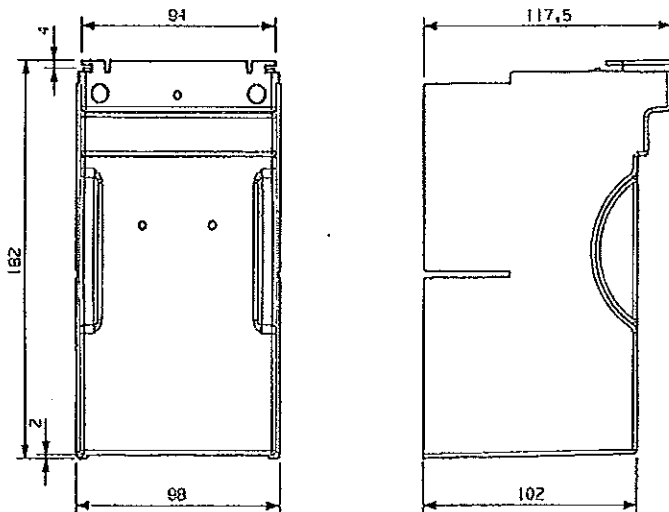
ВЯНОС-ОРИГИНАЛ
БЕЛТАРИЯ

Dimension drawings Cable shroud

ZLBM00
(1SEB000346)



ZLBM123
(1SEB000329)



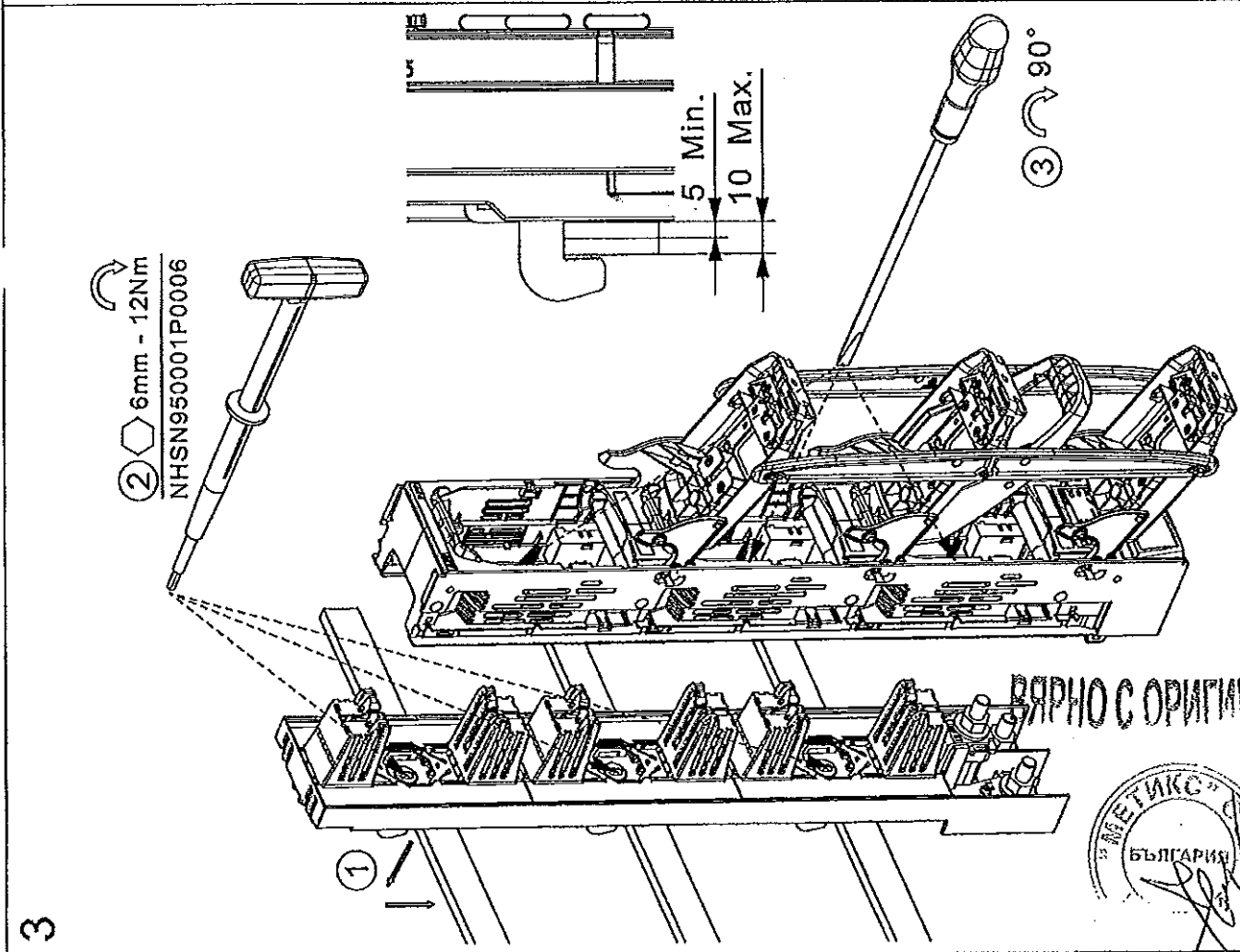
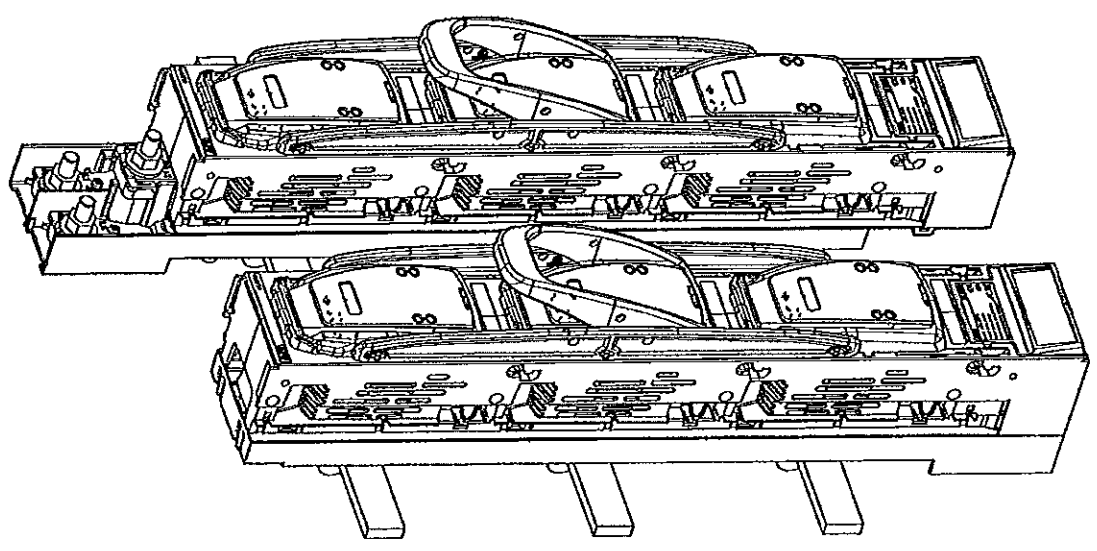
ВЯРНО С ОРИГИНАЛ.

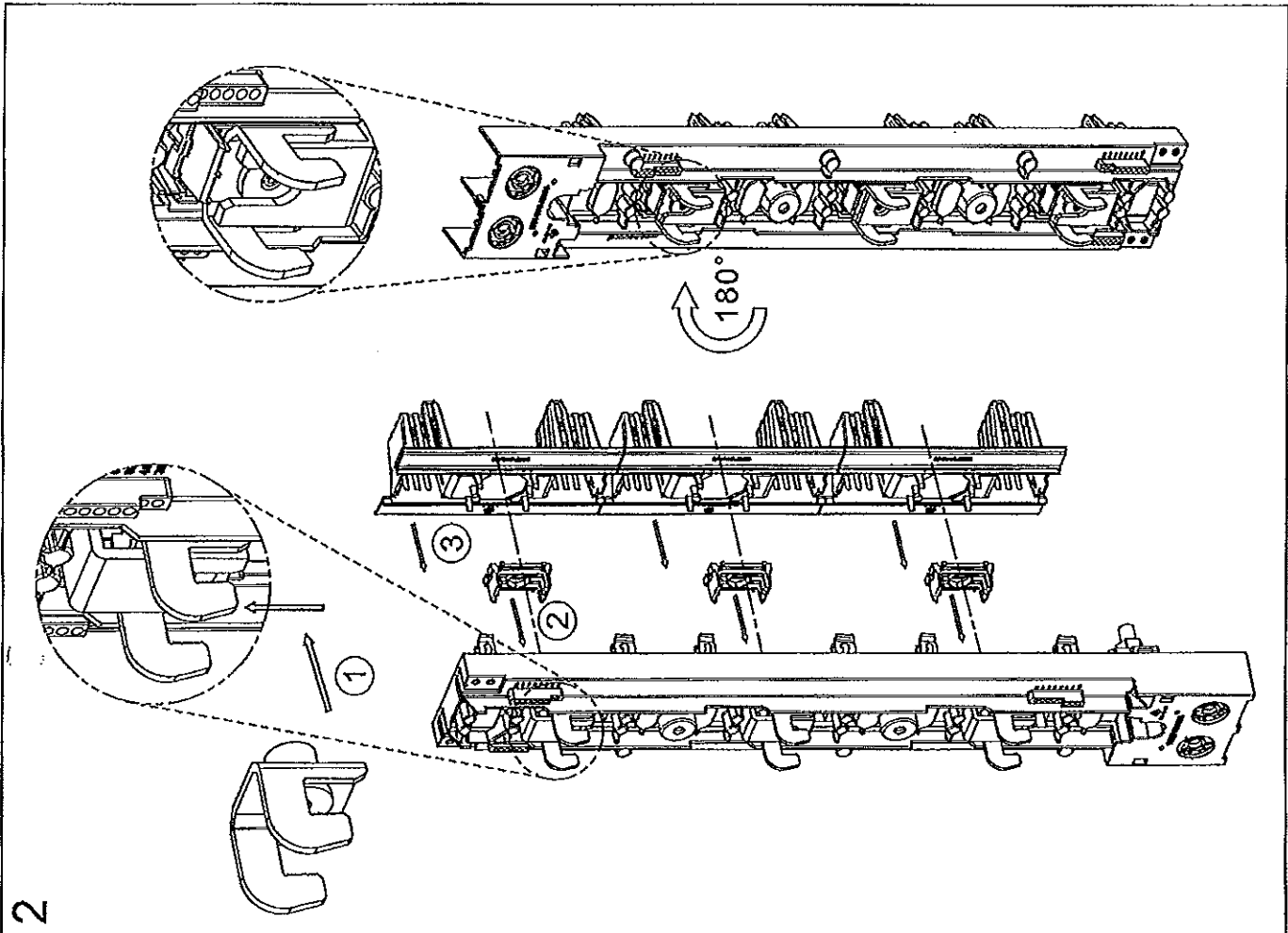


8

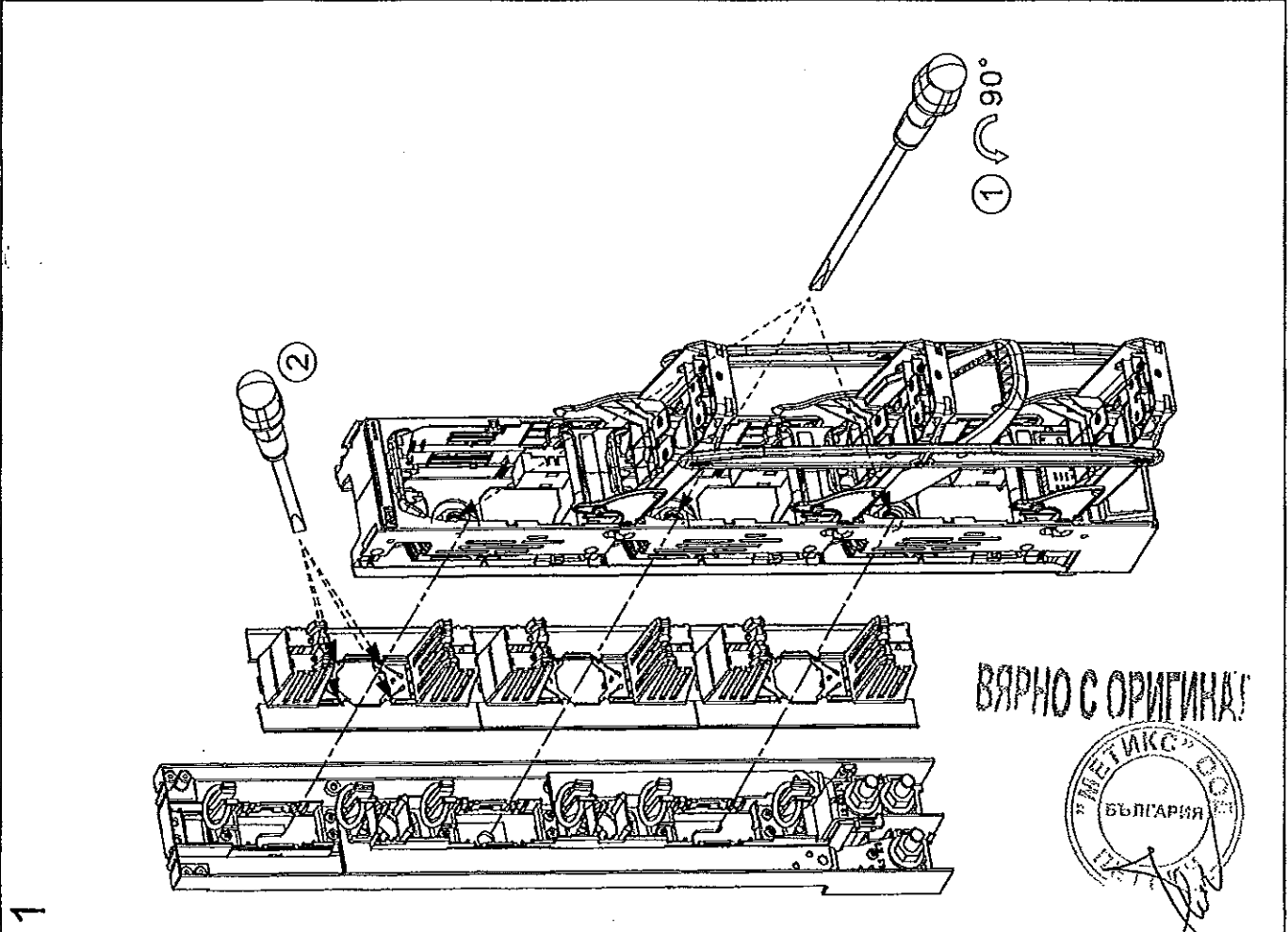
Montas_jeveile_ning
 Installation Instruction
 Montageanleitung

ABB
 ABB AS Division Low Voltage Products
 Skien Norway





2

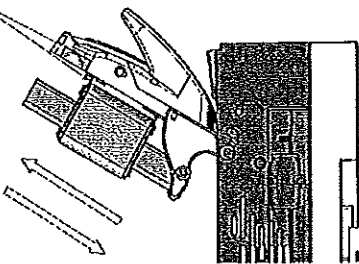



1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ!



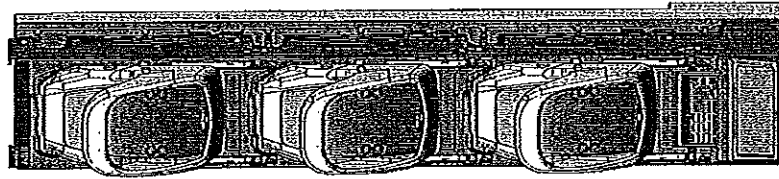
Insert and remove of NF. fuse-link.
Press the release button and slide
the fuse gripping-lugs in or out.



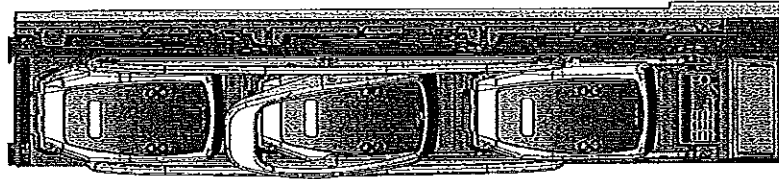
Montasjeveiledning	Title: ZLBM123 Installation instruction
Installation instruction	Document ISEP619302P0001
Montageanleitung	Revision A
 ABB AS Division Low Voltage Products Skien Norway	

Sikrings-lastsillebryter 1P/3P
 Fuse-switch disconnecter 1P/3P
 Sicherungslasttrennschalter 1P/3P

1 Pole

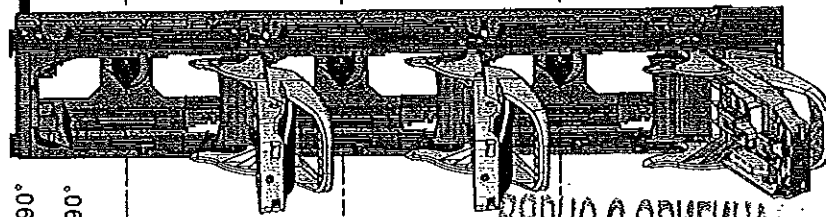


3 Pole

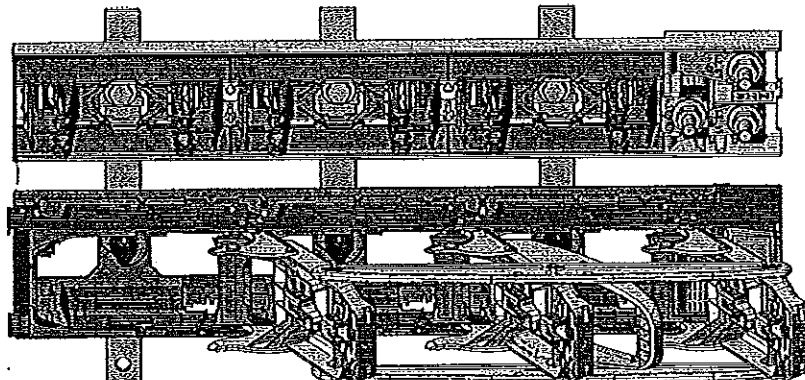


ZLBM1/2/3 = Low version
 ZHBM1/2/3 = High version

1 Pole



3 Pole



Close 90°

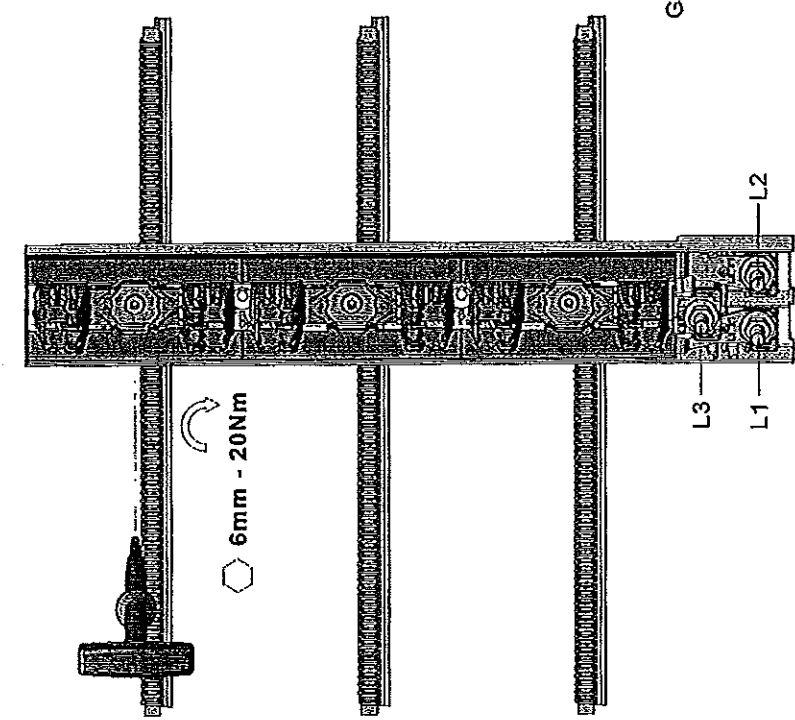
Open 90°



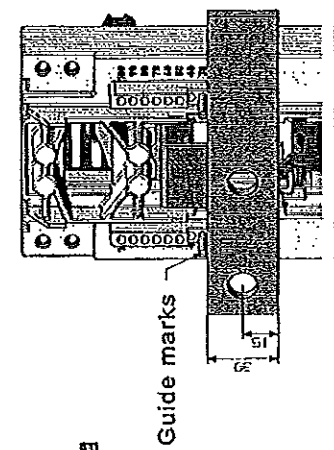
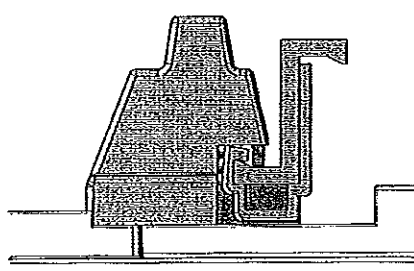
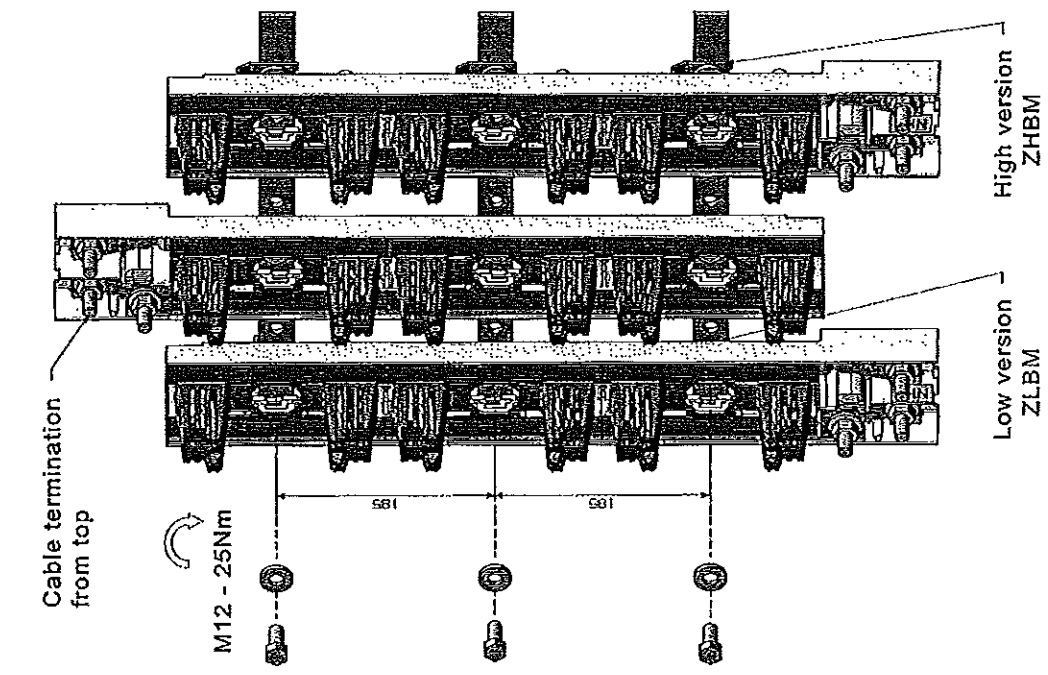
ВЪРНО С ОПРИСНАТА



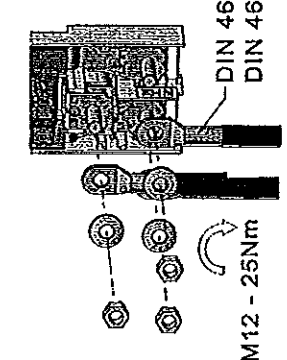
Z-Busbar system



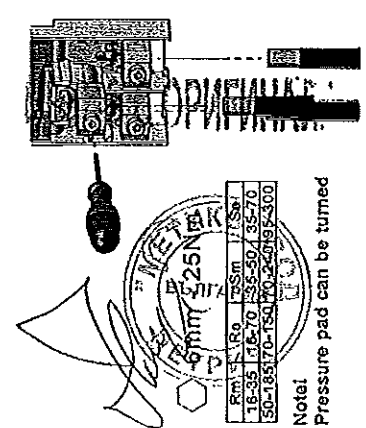
185mm-Busbar system



Standard connection



V-clamp connection



Al-ledere børstes og innsettes med fett før tilkobling.
 Al-conductors have to be brushed and greased before connection.
 Al-leiter mussen vor den anschliessen gebürstet und eingefettet werden.

*Kabelsko må være forfinnet
 Cable lug must be tin-coated
 kabelschuh muss verzinkt sein

Note:
 Pressure pad can be turned

Technical data

ZLBM/ZHBM

ZLBM/ZHBM Fuse Switch Disconnecter

		ZLBM/ZHBM 00	ZLBM/ZHBM 1	ZLBM/ZHBM 2	ZLBM/ZHBM 3
Rated operational voltage U_e	(V)	400/500/690	400/500/690	400/500/690	400/600/690
Rated operational current I_e	(A)	160/160/125	250	400	630
Rated insulation voltage U_i	(V)	1000	1000	1000	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	(kV)	8	8	8	8
Fuse protected short circuit withstand current	(kA _{rms})	100	100	100	100
Fuse protected short circuit making	(kA _{rms})	100	100	100	100
Rated making and breaking capacity		AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B
Rated frequency	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Electrical durability		200	200	200	200
Mechanical durability		1400	1400	800	800
Degree of protection from the front	Open	IP20	IP20	IP20	IP20
	Closed	IP30	IP30	IP30	IP30

Type tested according to EN/IEC 60947-3



ОРИГИНАЛ





ТОВ Република България
1113 София
Тел: +359 2 919 1111, факс: +359 2 919 1112
www.tuv.com
ТОВ Република България
1113 София
Тел: +359 2 919 1111, факс: +359 2 919 1112
www.tuv.com



Приложение: 9.6.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.3

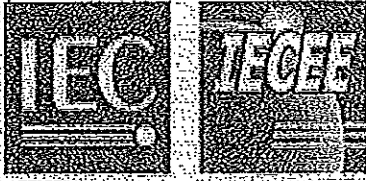
Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

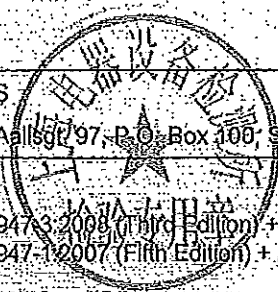




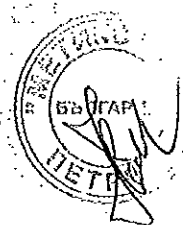
Test Report issued under the responsibility of:



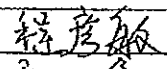
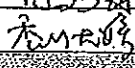
TEST REPORT IEC 60947-3	
Low-voltage switchgear and controlgear Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units	
Report Number.....	00901-CB2014CQC-060737-M1
Date of Issue.....	2014-11-17
Total number of pages.....	41
Applicant's name.....	ABB AS
Address.....	Amtm.Aallsgr 97, P.O. Box 100, Sentrum NO-3701 Skien, Norway
Test specification:	
Standard.....	IEC 60947-3:2008 (Third Edition) + A1:2012 in conjunction with IEC 60947-1:2007 (Fifth Edition) + A1:2010
Test procedure.....	CB-Scheme
Non-standard test method.....	N/A
Test Report Form No.....	IEC60947_3C
Test Report Form(s) Originator.....	OVE
Master TRF.....	Dated 2013-05
Copyright © 2013 Worldwide System for Conformity Testing and Certification of Electrotechnical Equipment and Components (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.	
This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.	
If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB-Scheme procedure shall be removed.	
This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.	
Test item description.....	Fuse switch disconnector
Trade Mark.....	ABB
Manufacturer.....	ABB AS
Model/Type reference.....	ZLBM2,ZHBM2
Ratings.....	See page 9



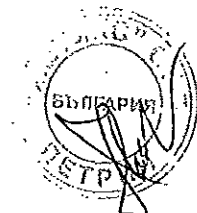
NO С ОРМЕТКНАСА



We reserve rights in this document and in the information contained therein. Reproduction, use or disclosure to third parties without express authority is strictly forbidden. ©ABB AS

Testing procedure and testing location:		
<input checked="" type="checkbox"/>	CB Testing Laboratory:	Shanghai Testing & Inspection Institute for Electrical Equipment (STIEE)
Testing location/ address		505 Wu Ning Rd. Shanghai 200063, P.R. CHINA
<input type="checkbox"/>	Associated CB Laboratory:	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		Cheng Yanmin 
Approved by (name + signature) ..		Wei Qingyuan 
<hr/>		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: TMP	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		
Approved by (name + signature) ..		
<hr/>		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: WMT	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		
Witnessed by (name + signature) ..		
Approved by (name + signature) ..		
<hr/>		
<input type="checkbox"/>	Testing procedure: SMT	
Testing location/ address		
Tested by (name + signature)		
Approved by (name + signature) ..		
Supervised by (name + signature):		

ВЯРНО С ОРИГУЛАЛ



List of Attachments (including a total number of pages in each attachment): N/A

Remark:

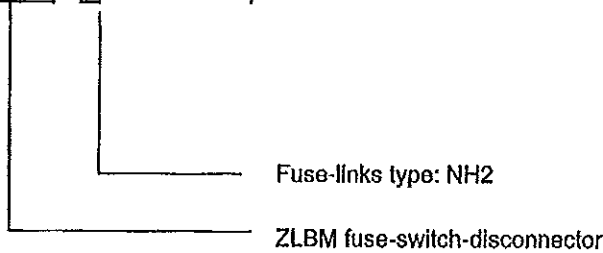
This test report must be read in conjunction with the original test report 00901-CB2014CQC-063189.
The latest CB certificate No. is CN30901.

The latest test report 00901-CB2014CQC-063189, dated 2014-07-24 was modified on 2014-11-17 to include the following changes:

Serial No.	Item	Before change	After change
1	Add type	ZLBM2	ZLBM2,ZHBM2
2	Explanation of model/ type	See below	See below

Before change:

ZLBM 2



After change:

Z L B M 2 - 1P - Z - M12
① ② ① ① ③ ④ ⑤ ⑥

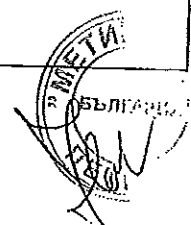
- ① It is basic.
- ② L/H. L is normal version; H is deeper version.
- ③ The size of fuse link is NH2.
- ④ 1P/3P. 1P is single pole operated switch, 3P is three pole operated switch.
- ⑤ Blank/Z. Blank is the application to normal busbar connection, Z is the application to Z-busbar connection.
- ⑥ M12/M12SS/V. M12 is normal bolt M12 for cable connection, M12SS is stainless steel bolt M12 for cable connection. V is integrated V- clamp for cable connection.

Z L B M 2
① ② ① ① ③

- ① It is basic.
- ② L/H. L is normal version; H is deeper version.
- ③ The size of fuse link is NH2.

ВАРНО С ОРМ



<p>Summary of testing:</p>	
<p>Tests performed (name of test and test clause):</p> <p>ZLBM2 Test seq. I, IV</p> <p>Test Sequence I: #01: ZLBM2 Z-calmp Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P three poles operated #02: ZLBM2 Integrated V Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P three poles operated #03: ZLBM2 Z-calmp Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P single pole operated #04: ZLBM2 Integrated V Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P single pole operated #05: ZHBM2 Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P three poles operated #06: ZHBM2 Ith=400A Ie=400A Ue=500V AC-22B 3P single pole operated</p> <p>Test Sequence IV: #07: ZLBM2 Z-clamp Ith=400A Ie=400A Ue=690V Ui=1000V AC-21B 3P three poles operated #08: ZLBM2 Z-clamp Ith=400A Ie=400A Ue=690V AC-21B 3P single pole operated #09: ZHBM2 Ith=400A Ie=400A Ue=690V AC-21B 3P three poles operated #10: ZHBM2 Ith=400A Ie=400A Ue=690V AC-21B 3P single pole operated</p> <p>Remark #01~#06:only for Clause 8.3.3.1</p>	<p>Testing location:</p> <p>Shanghai Testing & Inspection Institute for Electrical Equipment (STIEE) 505 Wu Ning Rd, Shanghai 200063, P.R. CHINA</p>
<p>Summary of compliance with National Differences</p> <p>List of countries addressed: N/A</p> <p><input type="checkbox"/> The product fulfils the requirements of _____ (insert standard number and edition and delete the text in parenthesis or delete the whole sentence if not applicable)</p>	
<p>ВЯРНО С ОПРИГ</p> 	



ул. Българска 2050, Бургас 8000
България
Тел: +359 715 697181; +359 715 69742
e-mail: info@memukc.bg
ул. Българска 2050, Бургас 8000, БГ
Тел: +359 715 697181; +359 715 69742
e-mail: info@memukc.bg



Приложение: 9.6.4

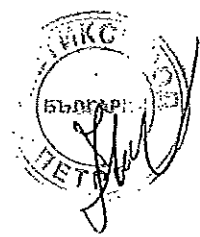
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.4

Сертификат/акредитация на независимата изпитателна лаборатория, провела
типовите изпитвания - заверено копие

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



International Electrotechnical
Commission



IEC System of Conformity Assessment
Schemes for Electrotechnical
Equipment and Components (IECEE)

CERTIFICATE OF ACCEPTANCE

TO PARTICIPATE IN THE IECEE CB-SCHEME

STIEE – Shanghai Testing & Inspection Institute for Electrical Equipment

No. 505 Wu Ning Road, 200063 Shanghai, China

has been assessed and determined to fully comply with the requirements of ISO/IEC 17025: 2005-05, The Basic Rules, IECEE 01: 2012-08 and Rules of Procedure IECEE 02: 2012-06, and the relevant IECEE CB-Scheme Operational Documents

STIEE – Shanghai Testing & Inspection Institute for Electrical Equipment

is therefore entitled to operate as a Chinese CB Testing Laboratory under the responsibility of CQC as National Certification Body and to carry out testing within the IECEE CB Scheme for the Scope (Product Category(ies) and Standard(s)) as listed in the relevant part of the IECEE Web Site at www.iecee.org, and is subject to all other terms as set forth in the IECEE Basic Rules and Rules of Procedure

This certificate remains valid until December 5th 2016 at which time it will be reissued by the IECEE Executive Secretary upon successful completion of the normally scheduled 3-year Reassessment Programme administered by the IECEE CB Scheme.

Signed by:

Kerry McMANAMA
IECEE EXECUTIVE SECRETARY AND COO

Date of Issue: 2014-02-05
TL030

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



	Ref. Certif. No.
	CN31569

IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME
 SYSTEME CEI D'ACCEPTATION MUTUELLE DE CERTIFICATS D'ESSAIS DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES (IECEE) METHODE OC

CB TEST CERTIFICATE

Product
Produit

fuse-switch-disconnector

Name and address of the applicant
Nom et adresse du demandeur

ABB AS
Ånim/Aallsgt. 97, P.O. Box 100, Sentrum NO-3701 Skien, Norway

Name and address of the manufacturer
Nom et adresse du fabricant

ABB AS
Ånim/Aallsgt. 97, P.O. Box 100, Sentrum NO-3701 Skien, Norway

Name and address of the factory
Nom et adresse de l'usine

ABB Bulgaria EOOD - Rakovski branch
Industrial Zone, Plovdiv District, Rakovski Municipality, 4150
RAKOVSKI BULGARIA

*Note: When more than one factory, please report on page 2
Note: Lorsqu'il y a plus d'une usine, veuillez utiliser la 2^{ème} page*

Ratings and principal characteristics
 Valeurs nominales et caractéristiques principales

UE1000V;Ith=400A; Ue/Ic: AC-21B; AC690V/400A; AC-22B; AC500V/400A; AC-23B; AC400V/400A; Iq=100kA; 3P

Trademark (if any)
Marque de fabrique (si elle existe)

ABB

Model / Type Ref.
Ref. De type

ZCBM2

Additional information (if necessary may also be reported on page 2)
Les informations complémentaires (si nécessaire, peuvent être indiqués sur la 2^{ème} page)

PUBLICATION EDITION

A sample of the product was tested and found to be in conformity with
Un échantillon de ce produit a été essayé et a été considéré conforme à la

IEC 60947-3:2008(3rd Edition)+A1:2012 in conjunction with IEC 60947-1:2007(5th Edition)+A1:2010

As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate
Comme indiqué dans le Rapport d'essais numéro de référence qui constitue partie de ce Certificat

00901-CB2014CQC-060737

This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body
Ce Certificat d'essai OC est établi par l'Organisme National de Certification



CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE

БЯРНО С ОРИТ

Date: 2014-08-27

Signature

Wang Kejiao

Wang Kejiao

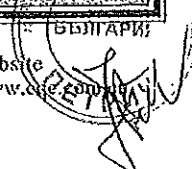


Issued 2003-05
China Quality Certification Centre
Section 9, No. 188, Nanshiluan Xilu, Beijing 100070 P.R.China

Tel: +86-10-83886666
Fax: +86-10-83886282

website
www.cqc.com.cn

CB 0025846





гр.Петрич 2150, Първа улица 200а
ТЧ "Семет" АД
т.ел. 00353 745 6311; факс 00353 743 66342
e-mail: metix@metix.bg
гр.София 1000, ул. "Панагю Витанов" 6/3
т.ел. 00353 2 619 8188; факс 00353 2 118 2334
e-mail: metix@metix.bg



Management System
ISO 9001:2009
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
ID 0105226825



Management System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
ID 0105226825

Приложение: 9.6.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.5

ЕО декларация за съответствие

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

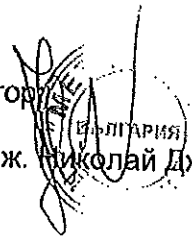
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

05.09.2015г.

гр.Петрич

Декларатор

инж. Николай Джамбазов





Samsvarserklæring

Declaration of Conformity

Vi : ABB AS, Low Voltage Products
We : ABB AS, Low Voltage Products
(Fabrikantens navn / name of the manufacturer)

Adresse : Postboks 100, N 3702 SKIEN, Norway
Address : Postbox 100, N 3702 SKIEN, Norway

erklærer herved som eneansvarlig at produktet: / declare under our sole responsibility that the product:

Type/Betegnelse : Sikringslastskillebryter/Fuse Switch Disconnecter
Type/Designation : ZLBM00, ZLBM1, ZLBM2, ZLBM3
ZHBM00, ZHBM1, ZHBM2, ZHBM3

Denne samsvarserklæring er i overensstemmelse med europeisk standard EN 45014: «Generelle kriterier for samsvarserklæring». Basis for innholdet er å finne i internasjonal dokumentasjon, hovedsakelig ISO/IEC veiledning 22, 1982: «Informasjon om samsvarserklæring med standarder eller andre tekniske spesifikasjoner».

This Declaration of Conformity is in accordance with the European Standard EN 45014 «General criteria for declarations of Conformity». The basis for the contents has been found in international documentation, particularly in: ISO/IEC Guide 22, 1982, «Informations on manufacturer's declaration of conformity with standards or other technical specifications».

Er konstruert og produsert i h.h.t. relevante europeiske standarder:/ are designed and manufactured according to relevant European Standards:

- IEC 60947-1 Ed. 5.0 (2007 and later)
- IEC 60947-3 Ed. 3.0 (2008 and later)

og europeiske direktiv såsom / and European Directives like:

LVD 2006/95/EC publisert i Offentlig Journal (OJ) 2006/12/27
published in Official Journal (OJ) 2006/12/27

EMC 2004/108/EC publisert i Offentlig Journal (OJ) 2004/12/31
published in Official Journal (OJ) 2004/12/31

År for CE-merking:/
Year of CE-marking: 2014

Skien, 27.-Nov-2014
(Sted, dato og år for utstedelse/
Place, date and year of issue)

Erklæringsidentnr.
Declarationidentno. 1 SEP 500046P0001

Ansvarlig: / Person in charge:

Jon Arild Zinke
(Signature / sign)

ВЯРНО С ОРИГИНАЛЪТ





гр. Петрич 2650, Пловдивска област
ул. "Овча" 19
тел.: +359 745 6111; факс: +359 745 6112
e-mail: metix@metix.bg
гр. София 1000 г., "Патриарх Кирил" бул. 5
тел.: +359 1 2499 619; факс: +359 1 2499 6132
e-mail: info@metix.bg



Management
System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.tuv.com
tel: +49 292 76645



Management
System
ISO 14001:2004
www.tuv.com
tel: +49 292 76645

Приложение: 9.6.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.6

Декларация за съответствие

на предлаганото изпълнение с изискванията на техническата спецификация на този стандарт за материал.

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

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

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

*Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,*

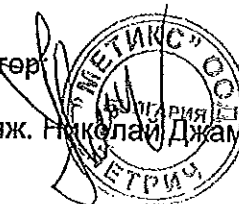
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

05.09.2015г.

гр.Петрич

Декларатор

инж. Николай Джамбазов





To whom it may concern

Deres referanse Your reference

Deres dato Your date

Vår referanse Our reference
JKS

Vår dato Our date
18.03.2015

Materials used in ABB InLine II - Fuse Switch Disconnectors

Plastic materials used in ABB InLine Fuse switch disconnectors range, type ZLBM00, ZLBM1, ZLBM2 and ZLBM3, fulfills the requirements of glow-wire test according to IEC 60695-2-10 and IEC 60695-2-11.

Parts made of insulating material necessary to retain current-carrying parts in position, have been tested and passed with a test temperature of 960 °C.

Parts of insulating material not necessary to retain current-carrying parts in position, even though in contact with them, have been tested and passed with a test temperature of 650 °C.

All plastic materials used in ABB InLine Fuse switch disconnectors range, type ZLBM00, ZLBM1, ZLBM2 and ZLBM3, have V0 as "Flammability Classification" according to UL94.

This test is similar to the requirement in the Vertical Burning Test according to EN/IEC 60695-11-10

Yours faithfully

Kyrre Semb
Product Manager

This statement is valid until a new statement is released.

We reserve the right to do product optimization in future and make variants of the product with other technical features. Without further notice. We reserve all rights in this document and in the information contained therein. ©ABB AS.

БІЗНЕС ОРИГІНАЛ

ABB AS - Division Low Voltage Products

Inngår i Part of
ABB AS

Postadresse Postal address
Postboks 100 Sentrum
N-3701 SKIEN
Norway

Kontoradresse Office address
Anst. Aalisl. 97
N-3701 SKIEN
Norway

Telefon Telephone
(+47) 35 68 25 00
Telefax Fax
(+47) 35 68 28 00

Foretaksregisteret
Register of Business Enterprises
NO82 085 16 00





гр. Бургас 8150, Пощенска кутия
1470004758
т.ч. 00351 2 819 8143; факс 00351 2 819 8142
e-mail: memix@memix.bg
гр. София 1000, "Престоран България" ЕАД
т.ч. 00351 2 819 8136; факс 00351 2 819 8134
e-mail: info@memix.bg
ДИСТРИБУИРАНА, КОМПОНЕНТНАСФОРМИРОВАНА, ЕЛЕКТРОМАГНИТНА И ДРУГ



Management
System
ISO 9001:2008
OHSAS 18001:2007
www.memix.com
т.ч. 00351 2 819 8136



Management
System
ISO 14001:2004
www.memix.com
т.ч. 00351 2 819 8136

Приложение: 9.8.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.8.1

Точно обозначение на типа на токовите измервателни трансформатори (ТИТ),
последно издание на каталога на производителя

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



ДОКУМЕНТ ЗА ОДОБРЕНИЕ НА ПРОЕКТА

Дата 26 Март 2010	Цитирайте този номер при всички бъдещи комуникации LDSS/ETS/TAE/WO2085437/ABG/O-03170
----------------------	--

LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.090C	09.10.2008
LOVAG, Доклад от изпитване номер 07.089	18.09.2008
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 7303/00	09.01.2008
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 7876/01	20.12.2007
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 8013/00 Rev 1	09.03.2010
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 8488/01 Rev 0	26.02.2010
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 9599/00 Rev 0	21.01.2010
ABB, Доклад от изпитване номер LBRP 9599/00 Rev 1	26.02.2010
Intertek, Доклад от изпитване номер E133S2207G5_25a	28.06.2007
Intertek, Доклад от изпитване номер E133S2207G5_25aR	28.06.2007
Intertek, Доклад от изпитване номер E133S2207G5_25b	28.06.2007
Intertek, Доклад от изпитване номер E133S2207G5_25bR	28.06.2007
Intertek, Доклад от изпитване номер 706688	06.02.2009
CESI, Доклад от изпитване номер A7027438	26.02.2008
RINA, сертификат по ISO 9001:2000 номер 8402/03/S	21.07.2008
LR, Доклад от посещение на лаборатория номер MLN0802243	22.01.2010
Доклад от инспекция на производствено съоръжение номер NAP 0910046	10.07.2009

Допълнителни условия за типово одобрение

Типовото одобрение удостоверява, че за представителна извадка от продуктите, описани тук, е било установено, че удовлетворяват критериите за проектиране за определеното тук използване. Това не означава или не подразбира одобрение за каквото и да е друго използване, нито одобрение на какъвто и да е продукт, проектиран или произведен по друг начин, освен в стриктно съответствие с указаната представителна извадка.

Типовото одобрение е базирано на разбирането, че препоръките и инструкциите на производителя и всички съответстващи изисквания на Правилата и Нормите са удовлетворени.

Одобрението не отменя необходимостта от нормални процедури за инспекция и обслужване, изисквани от Правилата и Нормите.

Lloyd's Register EMEA си запазва правото да изтегли този Сертификат за типово одобрение в съответствие с Процедурата на системата за типово одобрение на Lloyd's Register.

A. V. Gunn
Лондон, Отдел за поддръжка на проектирането
Lloyd's Register EMEA

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

Lloyd's Register, неговите филиали и дъщерни дружества и съответните им офиси, служители или агенти са, заедно и поотделно, посочени към тази клонка като на "Lloyd's Register Group". Lloyd's Register Group не носи никаква отговорност и не е отговорен пред когото и да е лице за каквато и да е загуба, щета или разходи, причинени от използване на информация или съвети в този документ или причинени независимо как, освен ако това лице е подписало договор на съответния представител на Lloyd's Register Group за предоставяне на тази информация или съвети и в този случай всякаква отговорност или задължение си изключително според условията на този договор.

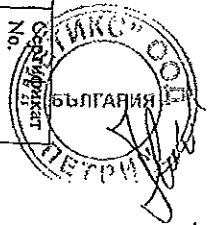


Част 2

Прекъсвачи (Тест ENV) (Part 2)

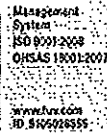
Производител/ Лиценз No.	Тип	Стандарт	Номинални параметри				Клас степенен ис	Клас (%Isu)	Категория/ Допълнителни тестове	Забележки	Създаден No.							
			Нормален ток, Ампер	Напрежение	Фактор на мощността	Постоянен ток						Времетрае алта, секунди						
ABB Sace S.p.A Via Bafoni 35 Bergamo 24123 Italy	Прекъсвач с мат корпус с електронни блокове за изключване TYPE Tmax T7 S	IEC 60947-1 FEC 60947-2 Категория на прилагане B	800/1000/ 1250/1600	230	0.2	112	60	100	ENVI ENV2 ENV3 (2002)	Изгича: 25 Март 2015	10/00023							
												400	0.25	85	100	Тест при ниска температура - -25°C, 16 часа		
												440	0.25	50	100		Всички блокове са оборудвани с микропроцесорни максималнотокони блокове за изключване PK231/P, PR132/P, PK331/P и PK332/P.	
												500	0.25	40	100			оглеждащи максималнотокони защити, защита от клас степенение и защита от пожарни към земни.
												690	0.25	30	100			
												230	0.2	100	100			
												400	0.2	70	100			
												440	0.2	50	100			
												500	0.25	42	75			
												690	0.2	200	100			
												230	0.2	120	100			
												400	0.2	100	100			
440	0.2	85	75															
500	0.25	50	75															
690	0.2	200	100															
230	0.2	150	100															
400	0.2	130	100															
440	0.2	100	100															
500	0.2	100	100															
690	0.2	60	75															

ВЯРНО С ОРИГ.





гр. София 1000, Проучвателска
ул. "Славейков" 59
тел.: 003592 619 6152; факс: 003592 719 0142
e-mail: info@memukc.bg
гр. София 1000 ул. "Ризарио Веласкес" 6/15
тел.: 003592 619 6152; факс: 003592 2 118 1134
e-mail: info@memukc.bg
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ, ПЛАЗИДОН ТРАНСФОРМАТОРНИ ПОСТОВЕ, ОБЪКТИВИ И СЪРУЖЕНИЯ



Приложение: 9.4.5

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.4.5

Сертификат/акредитация на независимата лаборатория, провела
типовите изпитания.

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





DET NORSKE VERITAS

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

CERTIFICATE NO. E-12535

This is to certify that the
Circuit Breaker

with type designation(s)
Tmax T7 S/H/LV/X

Manufactured by
ABB S.P.A. - ABB Sace Division
Bergamo BG, Italy

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

Application

Rated Voltage (V)	230 - 690 (AC)
Rated Current (A)	800 - 1600
Frequency (Hz)	50 - 60

This Certificate is valid until 2017-06-30.

Issued at Høvik on 2013-06-19

DNV local station: Milan

Approval Engineer: Nicolay Horn



for Det Norske Veritas AS
Digitally Signed By: Laumann, Marit

Location: DNV Høvik, Norway

Signdate: 2013-06-23

Marit Laumann
Head of Section

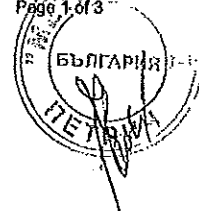
ВЪРНО С ОПРАВИТЕЛНИ

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

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

DET NORSKE VERITAS AS, Veritasveien 1, NO-1322 Høvik, Norway, Tel: +47 87 57 99 00, Org.No. NO 945 748 931 MVA.
Form No.: TA 1411a Issue: December 2012

www.dnv.com
Page 1 of 3



Certificate No.: E-12535
 File No.: 823.10
 Job Id.: 262.1-003584-3

Name and place of manufacturer

ABB SpA – ABB Sace Division
 Frosinone, ITALY

Product description

Circuit breakers type TmaxT7. To be delivered with electronic trip units. Technical data:

	T max T7				
	S	H	L	V	X
Rated insulation voltage UI (V)	1000	1000	1000	1000	1000
Rated impulse withstand voltage Uimp (kV)	8	8	8	8	8
Rated current Iu (A) at 40 °C (See application/ limitation)	800-1600	800-1600	800-1600	800-1250	800
Rated service voltage Ue (V)	690 AC	690 AC	690 AC	690 AC	690 AC
Rated frequency AC (Hz)	50-60	50-60	50-60	50-60	50-60
Rated ultimate short-circuit breaking capacity (kA) Icu					
440 V AC (kA)	50	65	100	130	170
690 V AC (kA)	30	42	50	60	75
Rated service short-circuit breaking capacity Ics (% Icu)	100 %	100 % *	100% *	100%*	100%
Utilisation category	B	B	B	B	B
Rated short-circuit making capacity Icm					
440 V AC (kA)	105	143	220	286	374
690 V AC (kA)	63	88.2	105	132	165

* 75 % for 690 V and for 500 V L edition.

Application/Limitation

Suitable for use in an IT system with a capacity of 1.2 times the maximum trip current at 690 V AC.

Equipped with electronic releases which need no deration from 40 °C to 45 °C ambient temperature.

Type Approval documentation

Electrical data: Email from ABB SACE to DNV dated 2010-06-25.
 Technical catalogue *Tmax. T Generation- Low voltage moulded-case circuit breakers up to 1600 A* – 1SCD210015D0202 (parts).

Test Certificates: LOVAG test certificates nos. IT 10.049 & IT 10050. LOVAG certificates nos (including test reports): 07.001- 07.003, 007.005 – 07.014, 07.040, 07.062, 07.075 – 07.078, 08.009, 08.010, 08.018 – 08.020, 08.051 – 08.054, 08.074, 08.075, 08.078 & 08.079.

Test Reports: ABB SACE test report nos. LBRP 102/00 & 10210/01 dated 2010-06-01, 7876/01 dated 2007-12-20 & 8013/00 dated 2008-09-08. CESI test report nos. A9027591 & A9027593 dated 2009-09-30, A7027438 dated 2008-02-26.

Tests carried out

Type tests according to IEC 60947-2 sequence I, II, III & IV and Annex H. Vibration, Inclination, EMC, dry heat, damp heat and low temperature test.

ВЯРНО С ОР...



Certificate No.: E-12535
File No.: 823.10
Job Id.: 262.1-003584-3

Marking of product

ABB SACE – Type designation – Electrical data

Certificate retention survey

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

The main elements of the survey are:

- Inspection on factory samples, selected at random from the production line (where practicable)
- Results from Production Sample Tests (PST) and Routines (RT) checked (if not available tests according to PST and RT to be carried out)
- Review of type approval documentation
- Review of possible change in design, materials and performance
- Ensuring traceability between manufacturer's product type marking and Type Approval Certificate.

Survey to be performed at least every second year.

END OF CERTIFICATE

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ





MARINE DIVISION

Certificate number: 20125/A0 BV
File number: ACE 02/010/20
Product code: 2833H

This certificate is not valid when presented without the full attached schedule composed of 7 sections

www.veristar.com

TYPE APPROVAL CERTIFICATE

This certificate is issued to

ABB SACE S.p.A.
Bergamo - ITALY

for the type of product

CIRCUIT BREAKERS (LOW VOLTAGE)

Low voltage moulded-case circuit-breakers Tmax type T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7

Requirements:
BV Rules for the Classification of Steel Ships.
IEC 60947-1, IEC 60947-2.

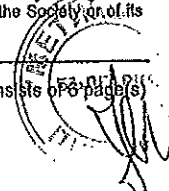
This certificate is issued to attest that BUREAU VERITAS did undertake the relevant approval procedures for the product identified above which was found to comply with the relevant requirements mentioned above.

This certificate will expire on: 02 Jul 2014

For BUREAU VERITAS,
At BV GENOA, on 02 Jul 2009,
Carlo Bozzelli



This certificate remains valid until the date stated above, unless cancelled or revoked, provided the conditions indicated in the subsequent page(s) are complied with and the product remains satisfactory in service. This certificate will not be valid if the applicant makes any changes or modifications to the approved product, which have not been notified to, and agreed in writing with BUREAU VERITAS. Should the specified regulations or standards be amended during the validity of this certificate, the product(s) is/are to be re-approved prior to it/they being placed on board vessels to which the amended regulations or standards apply. This certificate is issued within the scope of the General Conditions of BUREAU VERITAS Marine Division available on the internet site www.veristar.com. Any Person not a party to the contract pursuant to which this document is delivered may not assert a claim against BUREAU VERITAS for any liability arising out of errors or omissions which may be contained in said document, or for errors of judgement, fault or negligence committed by personnel of the Society or of its Agents in establishment or issuance of this document, and in connection with any activities for which it may provide.



THE SCHEDULE OF APPROVAL

1. PRODUCT DESCRIPTION :

Technical data of low voltage moulded case circuit-breakers Tmax type: T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7.

- Rated insulation voltage, U_i : 1000V
- Rated impulse withstand voltage, U_{imp} : 8 kV
- Rated frequency: 50 - 60 Hz
- Poles: 3/4

Tmax T1				
		B	C	N
Rated uninterrupted current, I_u	(A)	160	160	160
Rated service voltage, U_e (AC)	(V)	690	690	690
	(DC)	500	500	500
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I_{cu}				
220/230 V AC	(kA)	25	40	50
380/415 V AC	(kA)	16	25	36
440 V AC	(kA)	10	15	22
500 V AC	(kA)	8	10	15
690 V AC	(kA)	3	4	6
Rated service short-circuit breaking capacity, I_{cs}				
220/230 V AC	(% I_{cu})	100%	75%	75%
380/415 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	75%
440 V AC	(% I_{cu})	100%	75%	50%
500 V AC	(% I_{cu})	100%	75%	50%
690 V AC	(% I_{cu})	100%	75%	50%
Utilization category		A	A	A
Rated short-circuit making capacity, I_{cm}				
220/230 V AC	(kA)	52,5	84	105
380/415 V AC	(kA)	32	52,5	75,6
440 V AC	(kA)	17	30	46,2
500 V AC	(kA)	13,6	17	30
690 V AC	(kA)	4,3	5,9	9,2
Version		F	F	F

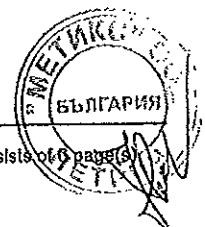
Tmax T2					
		N	S	H	L
Rated uninterrupted current, I_u	(A)	160	160	160	160
Rated service voltage, U_e (AC)	(V)	690	690	690	690
	(DC)	500	500	500	500
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I_{cu}					
220/230 V AC	(kA)	65	85	100	120
380/415 V AC	(kA)	36	50	70	85
440 V AC	(kA)	30	45	55	75
500 V AC	(kA)	25	30	36	50
690 V AC	(kA)	6	7	8	10
Rated service short-circuit breaking capacity, I_{cs}					
220/230 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	100%	100%
380/415 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	100%	75% (70 kA)
440 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	100%	75%
500 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	100%	75%
690 V AC	(% I_{cu})	100%	100%	100%	75%
Utilization category		A	A	A	A
Rated short-circuit making capacity, I_{cm}					
220/230 V AC	(kA)	143	187	220	261
380/415 V AC	(kA)	75,6	105	154	185
440 V AC	(kA)	63	94,5	121	165
500 V AC	(kA)	52,5	63	75,6	105
690 V AC	(kA)	9,2	11,9	13,6	17
Version		F-P	F-P	F-P	F-P



Tmax T3		
		N
		S
Rated uninterrupted current, I _u (A)		250
Rated service voltage, U _e (AC) (V)		690
(DC) (V)		500
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I _{cu}		
220/230 V AC (kA)		50
380/415 V AC (kA)		36
440 V AC (kA)		25
500 V AC (kA)		20
690 V AC (kA)		5
Rated service short-circuit breaking capacity, I _{cs}		
220/230 V AC (%I _{cu})		75%
380/415 V AC (%I _{cu})		75%
440 V AC (%I _{cu})		75%
500 V AC (%I _{cu})		75%
690 V AC (%I _{cu})		75%
Utilization category		A
Rated short-circuit making capacity, I _{cm}		
220/230 V AC (kA)		105
380/415 V AC (kA)		75,6
440 V AC (kA)		52,5
500 V AC (kA)		40
690 V AC (kA)		7,7
Version		F-P

Tmax T4						
		N	S	H	L	V
Rated uninterrupted current, I _u (A)		250/320	250/320	250/320	250/320	250/320
Rated service voltage, U _e (AC) (V)		690	690	690	690	690
(DC) (V)		750	750	750	750	750
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I _{cu}						
220/230 V AC (kA)		70	85	100	200	200
380/415 V AC (kA)		36	50	70	120	200
440 V AC (kA)		30	40	65	100	180
500 V AC (kA)		25	30	50	85	150
690 V AC (kA)		20	25	40	70	80
Rated service short-circuit breaking capacity, I _{cs}						
220/230 V AC (%I _{cu})		100%	100%	100%	100%	100%
380/415 V AC (%I _{cu})		100%	100%	100%	100%	100%
440 V AC (%I _{cu})		100%	100%	100%	100%	100%
500 V AC (%I _{cu})		100%	100%	100%	100%	100%
Utilization category		A	A	A	A	A
Rated short-circuit making capacity, I _{cm}						
220/230 V AC (kA)		154	187	220	440	660
380/415 V AC (kA)		75,6	105	154	264	440
440 V AC (kA)		63	84	143	220	396
500 V AC (kA)		52,5	63	105	187	330
690 V AC (kA)		40	52,5	84	154	176
Version		F-P-W	F-P-W	F-P-W	F-P-W	F-P-W

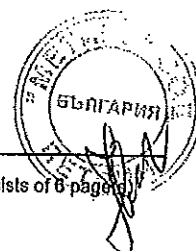
ВАРНО С ОРИГИНАЛ



Tmax T5					
	N	S	H	L	V
Rated uninterrupted current, I _u (A)	400/630	400/630	400/630	400/630	400/630
Rated service voltage, U _e (AC) (V)	690	690	690	690	690
(DC) (V)	750	750	750	750	750
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I _{cu}					
220/230 V AC (kA)	70	85	100	200	200
380/415 V AC (kA)	36	50	70	120	200
440 V AC (kA)	30	40	65	100	180
500 V AC (kA)	25	30	50	85	150
690 V AC (kA)	20	25	40	70	80
Rated service short-circuit breaking capacity, I _{cs}					
220/230 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	100%	100%
380/415 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	100%	100%
440 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	100%	100%
500 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	100%	100%
690 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	100%	100%
Utilization category *)	B(400A) -A(630A)	B(400A) -A(630A)	B(400A) -A(630A)	B(400A) -A(630A)	B(400A) -A(630A)
Rated short-circuit making capacity, I _{em}					
220/230 V AC (kA)	154	187	220	440	660
380/415 V AC (kA)	75,6	105	154	264	440
440 V AC (kA)	63	84	143	220	396
500 V AC (kA)	52,5	63	106	187	330
690 V AC (kA)	40	52,5	84	154	176
Version	F-P-W	F-P-W	F-P-W	F-P-W	F-P-W

Tmax T6				
	N	S	H	L
Rated current, I _u (A)	630/800/1000	630/800/1000	630/800/1000	630/800/1000
Rated service voltage, U _e (AC) (V)	690	690	690	690
(DC) (V)	750	750	750	750
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, I _{cu}				
220/230 V AC (kA)	70	85	100	200
380/415 V AC (kA)	36	50	70	100
440 V AC (kA)	30	45	50	80
500 V AC (kA)	25	35	50	65
690 V AC (kA)	20	22	25	30
Rated service short-circuit breaking capacity, I _{cs}				
220/230 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	75%
380/415 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	75%
440 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	75%
500 V AC (%I _{cu})	100%	100%	100%	75%
690 V AC (%I _{cu})	75%	75%	75%	75%
Utilization category **)	B(630A-800A) -A(1000A)	B(630A-800A) -A(1000A)	B(630A-800A) -A(1000A)	B(630A-800A) -A(1000A)
Rated short-circuit making capacity, I _{em}				
220/230 V AC (kA)	154	187	220	440
380/415 V AC (kA)	75,6	105	154	220
440 V AC (kA)	63	94,5	105	176
500 V AC (kA)	52,5	73,5	105	143
690 V AC (kA)	40	46	52,5	63
Version	F-W	F-W	F-W	F-W

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Tmax T7				
	S	H	L	V (7)
Rated current, Iu (A)	800/1000/ 1250/1600	800/1000/ 1250/1600	800/1000/ 1250/1600	800/1000/ 1250/1600
Rated service voltage, Ue (AC) (V)	690	690	690	690
(DC) (V)	-	-	-	-
Rated ultimate short-circuit breaking capacity, Icu				
220/230 V AC (kA)	85	100	200	200
380/415 V AC (kA)	50	70	120	150
440 V AC (kA)	50	65	100	130
500 V AC (kA)	40	50	85	100
690 V AC (kA)	30	42	50	60
Rated service short-circuit breaking capacity, Ics				
220/230 V AC (%Icu)	100%	100%	100%	100%
380/415 V AC (%Icu)	100%	100%	100%	100%
440 V AC (%Icu)	100%	100%	100%	100%
500 V AC (%Icu)	100%	100%	75%	100%
690 V AC (%Icu)	100%	75%	75%	75%
Utilization category ***)	B	B	B	B
Rated short-circuit making capacity, Icm				
220/230 V AC (kA)	187	220	440	440
380/415 V AC (kA)	105	154	264	330
440 V AC (kA)	105	143	220	286
500 V AC (kA)	84	105	187	220
690 V AC (kA)	63	88,2	105	132
Version	F-W	F-W	F-W	F-W

*) Icw = 5 kA,

**) Icw = 7,6 kA (630 A) - 10 kA (800 A),

***) Icw = 20 kA (S, H, L version) - 15 kA (V version).

F = Front,

P = Plug-in circuit-breakers,

W = Withdrawable circuit-breakers.

Trip units:	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Thermomagnetic:							
T adjustable, M fixed TMD	X	X	X	X(2)	-	-	-
T adjustable, M adjustable (5..10 x In) TMA	-	-	-	X(3)	X(4)	X(6)	-
T adjustable, M fixed (3..5 x In) TMG	-	X	X	-	-	-	-
T adjustable, M adjustable (2,5..5 x In) TMG	-	-	-	-	X(5)	-	-
Magnetic only	-	X(1)	X	X	-	-	-
Electronic:							
PR221DS	-	X	-	X	X	X	-
PR222DS	-	-	-	X	X	X	-
PR223DS	-	-	-	X	X	X	-
PR231/P	-	-	-	-	-	-	X
PR232/P	-	-	-	-	-	-	X
PR331/P	-	-	-	-	-	-	X
PR332/P	-	-	-	-	-	-	X

(1) - MF up to In 12,5 A,

(2) - up to 50 A,

(3) - up to 250 A,

(4) - up to 500 A,

(5) - up to 500 A,

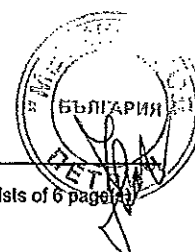
(6) - up to 800 A (W version is not available on T6 1000 A),

(7) - only for T7 800/1000/1250 A.

2. DOCUMENTS AND DRAWINGS :

As per Manufacturer's technical catalogue N° 1SDC210015D0202.

ВАРНО С ОРГИНИ



3. TEST REPORTS :

ABB SACE test reports Nos LBRP 8013/00 issued on 08.09.2008 and LBRP 7876/01 issued on 20.12.2007.
Intertek test reports Nos E 133S220765_25a, E 133S220765_25aR, E 133S220765_25b and E 133S220765_25bR
issued on 28.06.2007.

CBSI test report No A7027438 issued on 26.02.2008.

LOVAG Certificates of Conformity Nos: IT 07.001 to IT 07.014, IT 07.040 ; IT 07.062, IT 07.075 to IT 07.078,
IT 08.009, IT 08.010, IT 08.018 to IT 08.020, IT 08.051 to IT 08.054, IT 08.074, IT 08.075, IT 08.078 and
IT 08.079 including performance test reports.

4. APPLICATION / LIMITATION :

- 4.1 - Approval also valid for ships to be granted with the notations: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT and AUT-IMS.
4.2 - According to BV Rules for the Classification of Steel Ships and IEC 60947-2.

5. PRODUCTION SURVEY REQUIREMENTS :

5.1 - The above circuit breakers are to be manufactured, examined and tested by ABB SACE S.p.A., in accordance with the type described in this certificate and Bureau Veritas Rules for the Classification of Steel Ships.

5.2 - Production sites are to be recognized by Bureau Veritas as per NR320 for HBV products. To this end ABB SACE S.p.A. have to make the necessary arrangements for a Society's Surveyor to perform visits and product audits at the production sites.

5.3 - ABB SACE S.p.A. have declared to Bureau Veritas that the type of products described in this certificate are manufactured at the following production site:

ABB SACE S.p.A.
Via Baloni 35
I-24123 Bergamo, Italy

6. MARKING OF PRODUCT :

According to IEC 60947-2 specifications.

7. OTHERS :

This approval is given on the understanding that the Society reserves the right to require check tests to be carried out on the units at any time and that ABB SACE S.p.A. - Bergamo - Italy will accept full responsibility for informing shipbuilders, shipowners or their sub-contractors of the proper methods of use and general maintenance of the units and the conditions of this approval.

*** END OF CERTIFICATE ***

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ





TYPE APPROVAL CERTIFICATE
No. ELE310910CS/001

This is to certify that the product below is found to be in compliance with the applicable requirement of the RINA type approval system.

<i>Description</i>	Moulded-case circuit breaker
<i>Type</i>	T7 & T7 M series equipped with electronic release type PR331/P-PR332/P-PR231/P-PR232/P T7S T7S M T7H T7H M T7L T7L M T7V T7V M T7X
<i>Applicant</i>	ABB S.P.A. - ABB SACE DIVISION VIA BAIONI, 35 24123 BERGAMO ITALY
<i>Manufacturer</i>	ABB S.P.A. - ABB SACE DIVISION
<i>Place of manufacture</i>	VIA ENRICO FERMI, 14 03100 FROSINONE ITALY
<i>Reference standards</i>	IEC 60947-2: 2003; IEC 60947-2: 2006

Issued in Genoa on January 20, 2012. This Certificate is valid until July 6, 2014

Valerio Bonanni

RINA
Valerio Bonanni

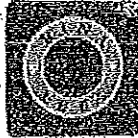


This certificate consists of this page and 1 enclosure (from page 1/3 to page 3/3).

Type Approval certifies that a representative sample of the product has been found to meet the applicable design criteria. In the case the Manufacturer intends to modify a certified product, the Society is to be informed on all the contemplated modifications.

ВЕРНО С ОРИГИНАЛОМ





TYPE APPROVAL CERTIFICATE

No. ELE310910CS/001

Enclosure - Page 1 of 3

T7 & T7 M series equipped with electronic release type PR331/P-PR332/P-PR231/P-PR232/P

Product Description

Moulded-case circuit-breakers type T7 fitted with electronic releases type PR231/P, PR232/P, PR331/P and PR332/P with:
- manual operating mechanism or
- motorized stored energy operating mechanism (series M).

Technical Data

- Ambient air temperature: 40°C (**)
- Rated frequency: 50/60 Hz
- Number of poles: 3, 4
- Rated operational voltage (Ue): 690 V
- Rated current (In): 800, 1000, 1250, 1600 A
- Utilization Category: B
- Rated short-circuit capacity:

Rated service short circuit breaking capacity (Ics)
Rated ultimate short circuit breaking capacity (Icu)
Rated short circuit making capacity (Icm)
Rated short-time withstand current (Icw)

T7S 800 / T7S 1000 / T7S 1250 / T7S 1600
T7S 800 M / T7S 1000 M / T7S 1250 M / T7S 1600 M

Table with 5 columns: Ue (V), Ics (kA), Icu (kA), Icm (kA), Icw (kA). Rows for 230, 415, 440, 500, 690 V.

(*) See remarks

T7H 800 / T7H 1000 / T7H 1250 / T7H 1600
T7H 800 M / T7H 1000 M / T7H 1250 M / T7H 1600 M

Table with 5 columns: Ue (V), Ics (kA), Icu (kA), Icm (kA), Icw (kA). Rows for 230, 415, 440, 500, 690 V.

(*) See remarks

T7L 800 / T7L 1000 / T7L 1250 / T7L 1600
T7L 800 M / T7L 1000 M / T7L 1250 M / T7L 1600 M

Table with 5 columns: Ue (V), Ics (kA), Icu (kA), Icm (kA), Icw (kA). Rows for 230, 415, 440, 500, 690 V.

(*) See remarks

ВЕРНО С ОРИГИНАЛ





TYPE APPROVAL CERTIFICATE

No. ELE310910GS/001

Enclosure - Page 2 of 3

T7 & T7 M series equipped with electronic release type PR331/P-PR332/P-PR231/P-PR232/P

Technical Data

- Ambient air temperature: 40°C (*)
- Rated frequency: 50/60 Hz
- Number of poles: 3, 4
- Rated operational voltage (Ue): 690 V
- Rated current (In): 800, 1000, 1250 A
- Utilization Category: B
- Rated short-circuit capacity:

Rated service short circuit breaking capacity (Ics)

Rated ultimate short circuit breaking capacity (Icu)

Rated short circuit making capacity (Icm)

Rated short-time withstand current (Icw)

T7V 800 / T7V 1000 / T7V 1250
T7V 800 M / T7V 1000 M / T7V 1250 M

Ue (V)	Ics (kA)	Icu (kA)	Icm (kA)	Icw (kA)
230	200	200	440	15
415	150	150	330	15
440	130	130	286	15
500	100	100	220	15
690	45	60	132	15

(*) See remarks

Technical Data

- Ambient air temperature: 45°C
- Rated frequency: 50/60 Hz
- Number of poles: 3, 4
- Rated operational voltage (Ue): 690 V
- Rated current (In): 800 A
- Utilization Category: A
- Rated short-circuit capacity:

Rated service short circuit breaking capacity (Ics)

Rated ultimate short circuit breaking capacity (Icu)

Rated short circuit making capacity (Icm)

T7X 800

Ue (V)	Ics (kA)	Icu (kA)	Icm (kA)
230	170	170	374
415	170	170	374
440	170	170	374
500	75	75	165
690	75	75	165

(*) See remarks

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ





TYPE APPROVAL CERTIFICATE

No. ELE310910CS/001

Enclosure - Page 3 of 3

T7 & T7 M series equipped with electronic release type PR331/P-PR332/P-PR231/P-PR232/P.

Documents

- CESI Test Report n° A07027438 issued on 26/02/2008.
- CESI Test Report n° A9027593 issued on 30/09/2009.
- ABB SACE Test Report n° LBRP 7878/01 issued on 29.12.2007.
- ABB SACE Test Report n° LBRP 10210/00 & LBRP 10210/01 issued on 01.06.2010.
- ABB SACE Test Report n° LBRP 8013/00 issued on 08.09.2008 & n° LBRP 8014/00 Rev. 1 issued on 11.05.2009.
- INTERTEK Test Report n° E133S2207G5_25bR issued on 25/06/2007, n° E133S2207G5_25aR issued on 28/06/2007, n° E133S2207G5_25a issued on 28/06/2007 & n° E133S2207G5_25b issued on 28/06/2007.
- LOVAG Test Reports n° IT 07.002, IT 07.005, IT 07.007, IT 07.008, IT 07.009, IT 07.013, IT 07.012, IT 07.003, IT 07.011, IT 07.006, IT 07.014, IT 07.010, IT 07.040, IT 07.062, IT 07.077, IT 07.078, IT 07.075, IT 07.076, IT 08.019, IT 08.010, IT 08.018, IT 08.020, IT 08.009, IT 08.051, IT 08.052, IT 08.053, IT 08.054, IT 08.079, IT 08.074, IT 08.075, IT 08.078.
- LOVAG Test Reports n° IT 10.050, IT 10.049 issued on 07.04.2010 and n° IT 11.003 issued on 01.12.2010.
- INTERTEK Test Report n° 706988 issued on 04.02.2009.
- INTERTEK Test Report n° 706688 issued on 06.02.2009.

Remarks

The present Type Approval Certificate annuls and replaces the Type Approval Certificate n° ELE568208CS/001 issued on 00/07/2009.

(*) Circuit breakers type T7S, T7S M, T7H, T7H M, T7L, T7L M, T7V, T7V M are type approved according to IEC 60947-2:2003. Circuit breakers type T7X are type approved according to IEC 60947-2:2006; they are suitable for use in an IT systems.

(**) A derating of the rated current is to be considered with an ambient temperature of 45 °C according to ABB Catalogue ISDC210015D0903 Ed.2008.

Genoa January 20, 2012

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ.





17. Etape 2000, Brno, Czech Republic
www.2000.cz
tel: +420 541 215 69111; fax: +420 541 215 69112
e-mail: info@2000.cz
17. Etape 2000 s.r.o. "Petrovo Pole" s.r.o.
tel: +420 541 215 69111; fax: +420 541 215 69112
e-mail: info@2000.cz



Management System
ISO 9001:2008
ONSAS 100112007
www.metix.bg
tel: +359 72 655 555



Management System
ISO 14001:2004
www.metix.bg
tel: +359 72 655 555

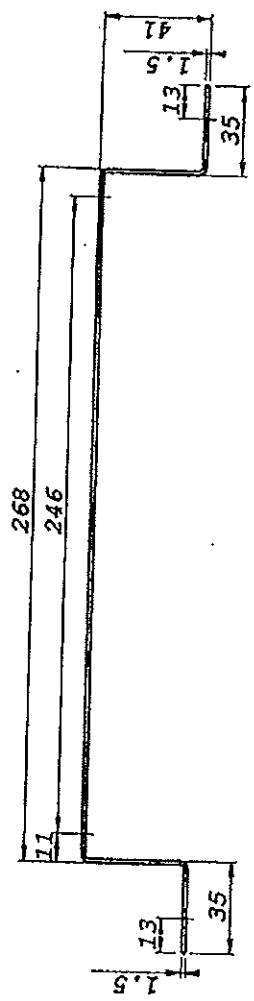
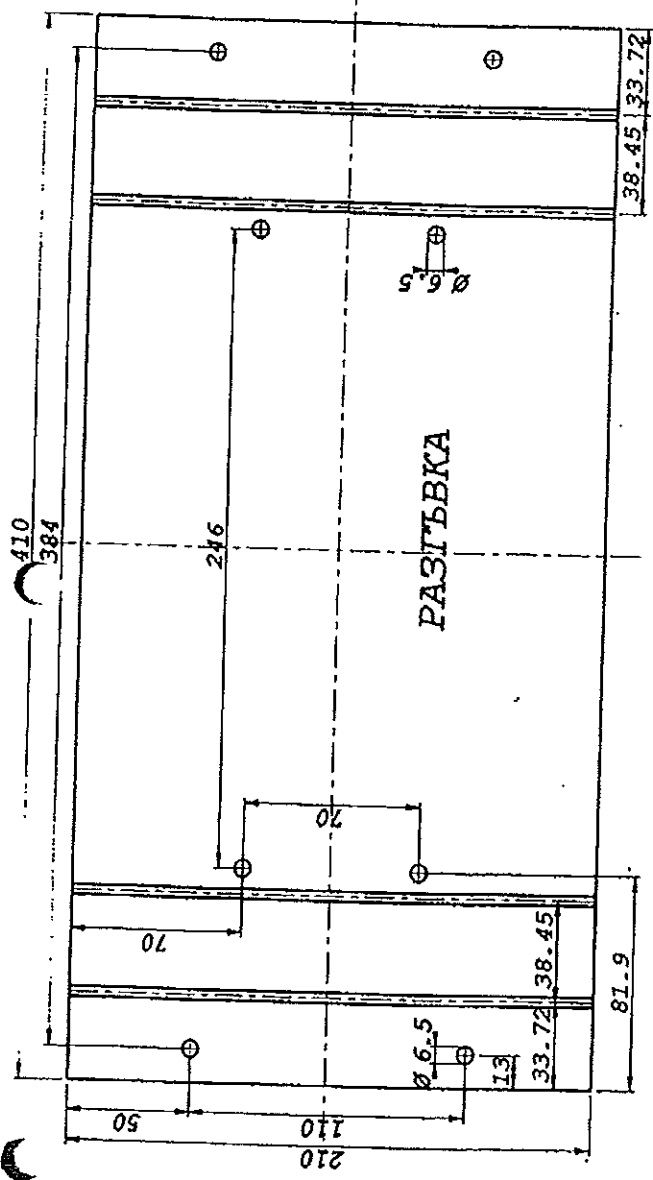
Приложение: 9.4.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.4.6

Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки.

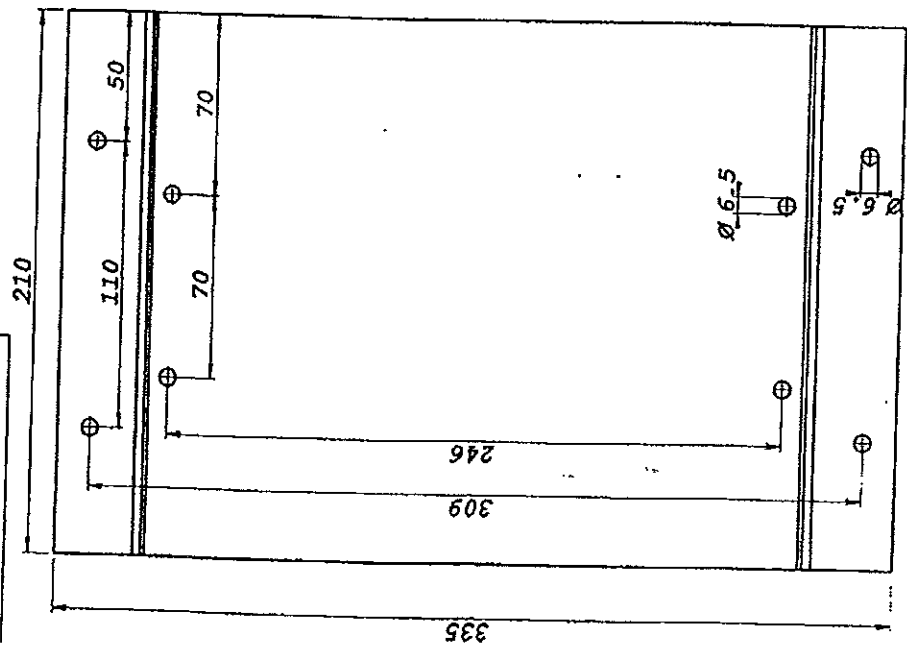
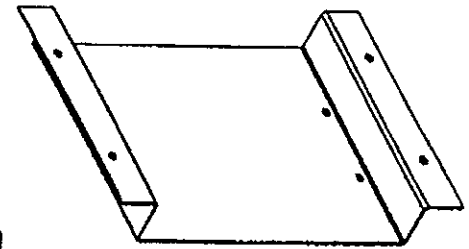
*Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД*



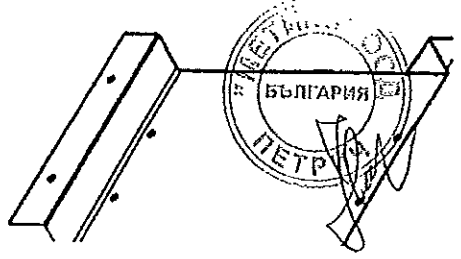


РАЗГЪВКА: 410x210x1.5

Матрица	Маса	Бр.	1
Лист	МОНТАЖНА ПЛОЧА ЗА АВТОМА -Тмак Т7-1250А-АВВ		
Узм.	Опис	Подпис	Дата
РАЗР.	Буйков		
УТВ.			
ЛАМАРИНА - 1.5мм		МЕТНИКЪ - ООД гр. ПЕТРИЧ	



ВЯРНО С ОРИГИНАЛ





ул. Ботев 2858, Промислен блок
37, София 1000
Тел: +359 745 69743; факс: +359 745 69742
e-mail: memukc@emk.bg
ул. Ботев 1000 гр. "Празник на селянин" Ет. 5
Тел: +359 2 843 1130; факс: +359 2 843 1131
e-mail: memukc@emk.bg



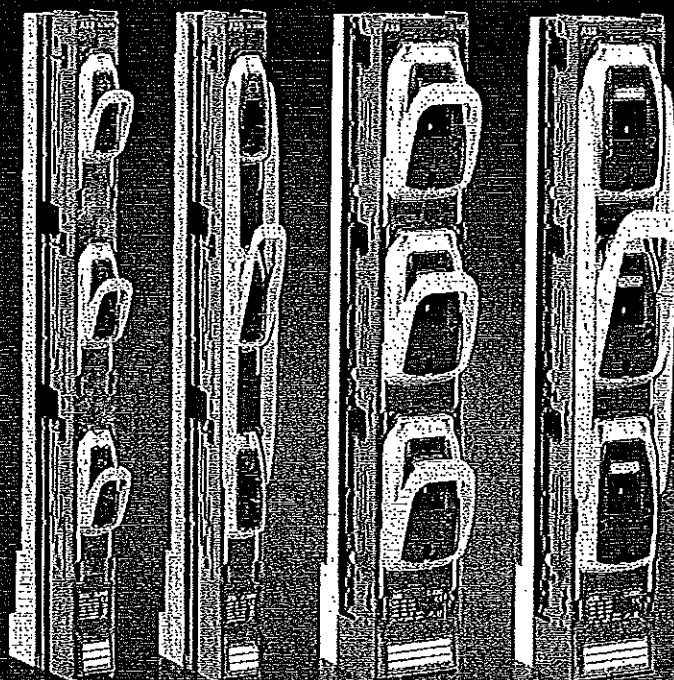
Приложение: 9.6.1

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.1

Точно обозначение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:
Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,
организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





Catalogue | March 2015

InLine II - ZLBM/ZHBM Fuse Switch Disconnecter

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА

Power and productivity
for a better world™



Contents

Introduction	1
Apparatus	2
Accessories	3
Technical Data	4
Cable terminations and cable shrouds	5
Ordering tables	6
proE power switchboards	7
Dimensional drawings	8

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Introduction

Fuse protection

1

Fuse protection - Easy and reliable

The fuse is a superior short circuit protection element regarding the maximum allowed cut-off current (peak let through current) and energy value.

This is more important the higher the voltage and prospective fault levels are. The InLine fuse switch disconnecter fulfils the highest requirements for modern switch fuses with a total safety concept. The fuse switches are tested according to the EN/IEC 60947-3 standard with more stringent requirements for isolation, making, performance and safety.

The melting curves and current limiting diagrams for NH fuse links are given in the EN/IEC 60269-2 standard. The standardised fuse characteristics and high degree of current limitation ensure that there is a simple and effective co-ordination with fuse links and other devices.

Fuse links utilise a simple procedure for selecting the right fuse type for your installation, without complicated calculations or calculation tools. Fuses prevent "blackouts". Only the fuse nearest a fault trips without upstream fuses (feeders or mains) being affected. Fuses thus provide selective coordination.

When more power is needed in an installation, more feeders can be added without changing the present structure or any new selectivity calculations. Fuse links will assure selectivity in the installation by 1,6:1 difference in the rated current.

Economical installation

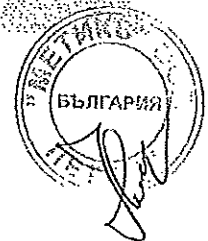
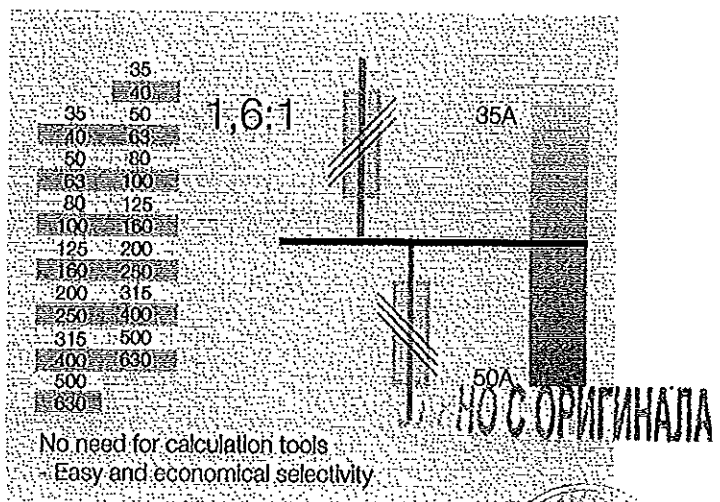
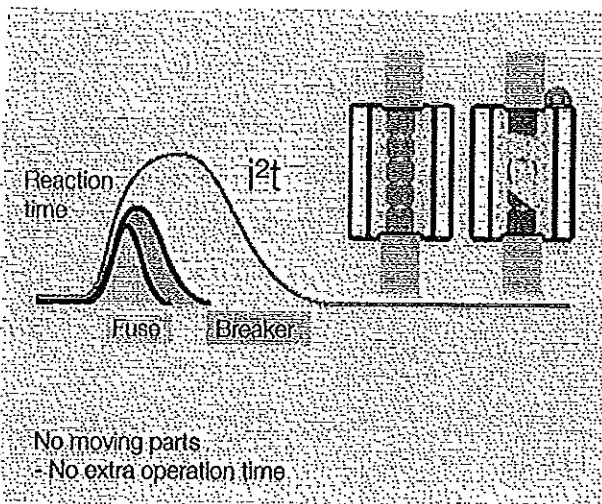
Lifetime costs of fuse systems are low. Fuse links which can withstand a high fault level and a fault current, are available at economical prices.

After fuse operation, only the fuse link has to be changed. Because the fuse links can be rapidly and easily replaced, plant down time and maintenance are substantially reduced with a fuse link system.

Because the fusing elements operate in a cylinder, they are not affected by their surroundings. Thus their protecting characteristics remain stable year after year. The dynamic stress on the network and its equipment is dependent of the let through energy (I^2t) at a short circuit. The fuse link provides the best protection compared to other solutions, at high short circuit currents.

As the fuse link body is filled with quartz sand, there will be no emission of gases or arcs when a short circuit occurs. This again leads to less stress on the network and a higher degree of personal safety.

- Economical installation
- Easy and economical selectivity
- No need for calculation tools
- No need to change the present structure when power is needed
- No moving parts
- No extra operation time
- No arc space
- No emission of gases at short circuits



Introduction

General

Designed for the future

Family presentation

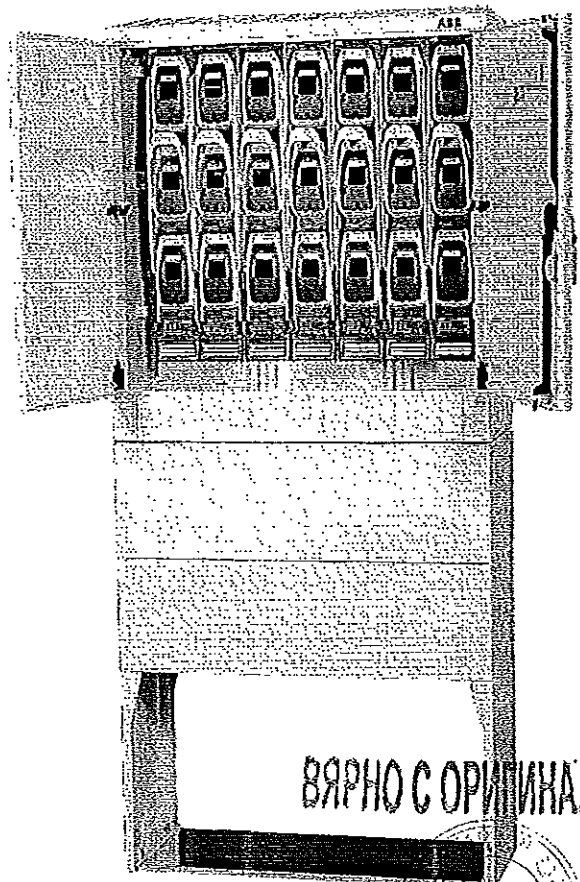
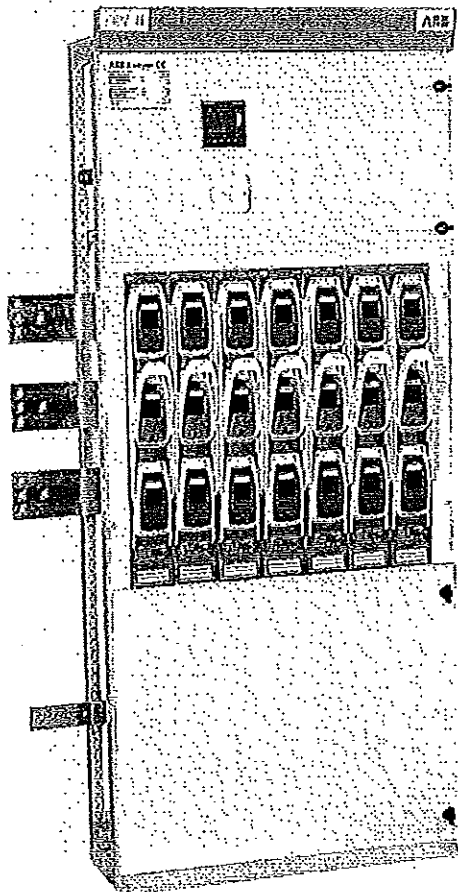
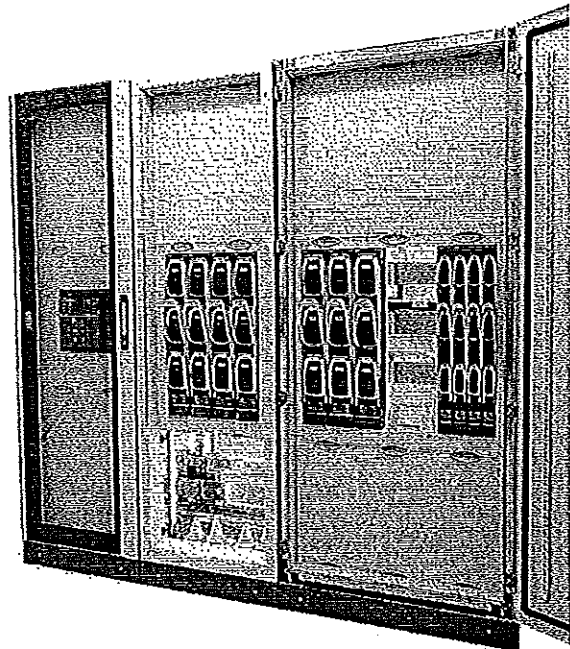
InLine is the new generation of vertical fuse switch disconnectors, fuse rails and disconnectors from ABB.

ABB has a long tradition in producing these types of devices, and the first generation was introduced already in 1967.

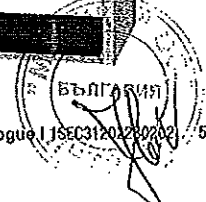
The new InLine family consists of single pole and triple pole operated fuse switch disconnectors.

Areas of applications

- Cable distribution cabinets (CDC)
- Low voltage distribution panel in compact secondary substations (CSS)
- Distribution boards for industry, housing and office buildings
- Installations



ВЯРНО С ОПРИЛНАГА



Introduction General

1

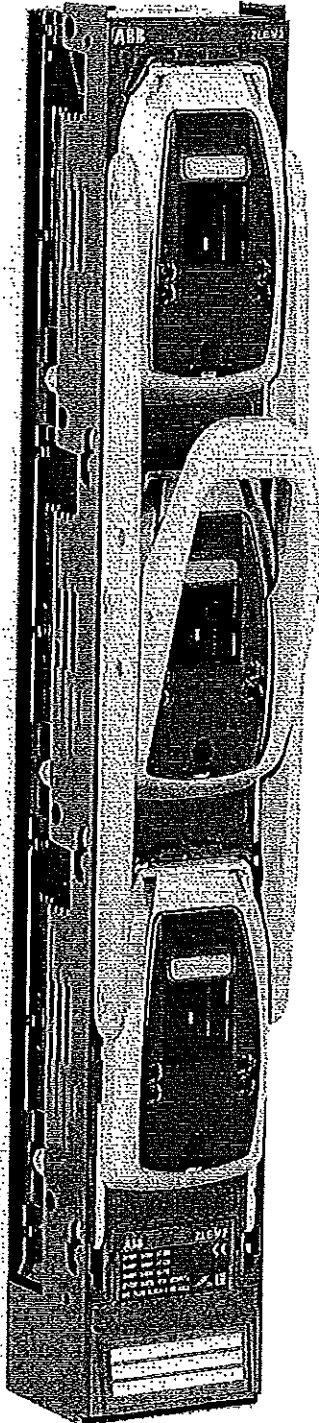


ABB is proud to introduce the latest technology of Fuse Switch Disconnectors to ensure the best stability and highest safety in the power distribution network. The new generation InLine II offers the highest level of personal safety during operation and service.

Advantages:

- High level of personal safety by:
 - Safe and reliable operation ON/OFF
 - Safe and easy replacement of the NH fuse links
- Universal terminal bolts offering standing bolt or fixed nut for high flexibility of cable connections
- Variants with integrated V-clamps
- Available in two alternative depths: ZLBM and ZHBM
 - ZLBM - version will save space in Cable Distribution Cabinets by offering reduced depth.
 - ZHBM - version +32,5mm for easy integration of current transformers at the rear side. Identical dimensions to the main actors in the market.
- Variants with non corrosive steel materials (stainless steel)
- Designed for intelligent communication to support a high level of stability in the electrical distribution network

Properties:

- Available as 160A, 250A, 400A and 630A types in combination with NH/DIN HRC Fuse Links acc. to EN/IEC 60269
- Type tested in accordance to EN/IEC 60947-3
- 1 - pole and 3 - pole variants
- For vertical and horizontal installations
- Designed for 185mm busbar distance
- IP30 degree of protection from the front
 - Padlocking in open and closed position at the 3 - pole version
 - Padlocking in closed position at the 1 - pole version
- Park position with possible padlocking at the 1 - pole type
- Sealing solutions
- Wide range of accessories and cable terminal connections
- Compatible dimensions to equivalent products in the market

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

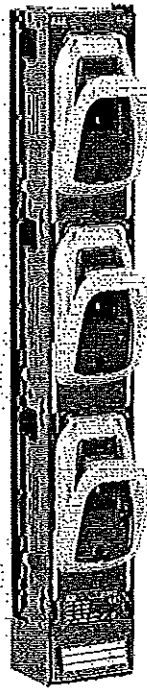


Apparatus Variants size NH00-3 / 160-630A

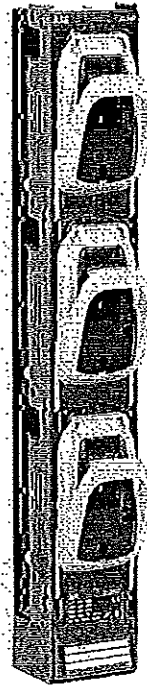
1-pole operated



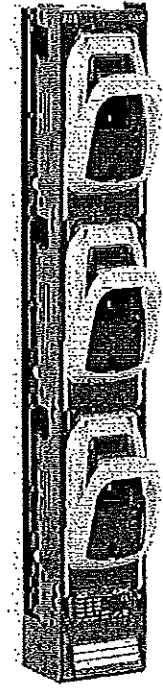
ZLBM 00
160A



ZLBM 1
250A



ZLBM 2
400A



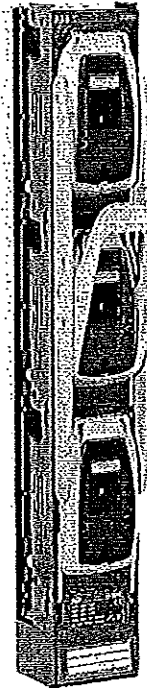
ZLBM 3
630A

2

3-pole operated



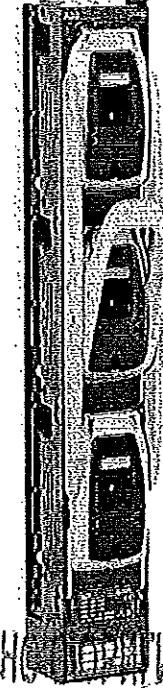
ZLBM 00
160A



ZLBM 1
250A



ZLBM 2
400A



ZLBM 3
630A



Apparatus

Two alternative depths ZLBM - ZHBM

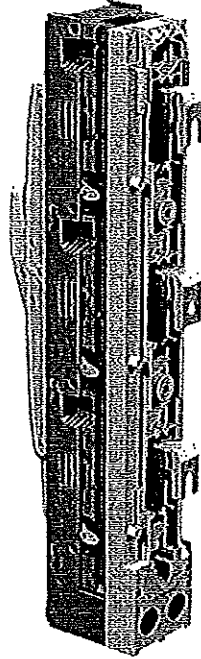
ZLBM

2

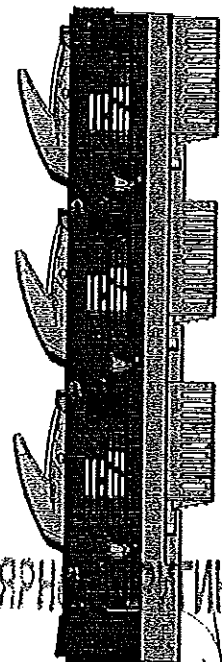
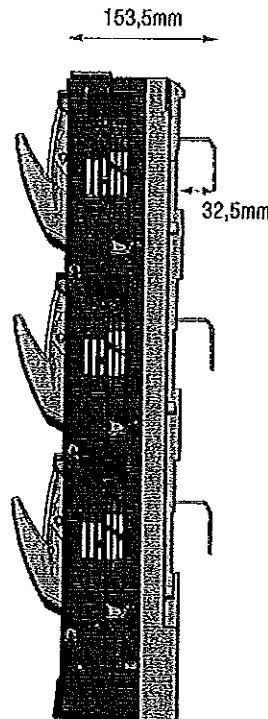
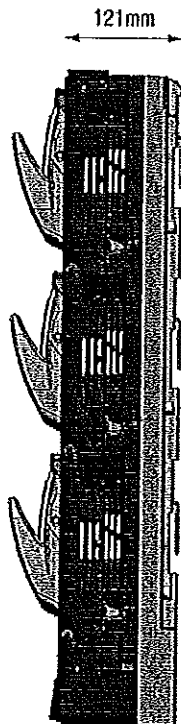


ZLBM with reduced depth.

ZHBM

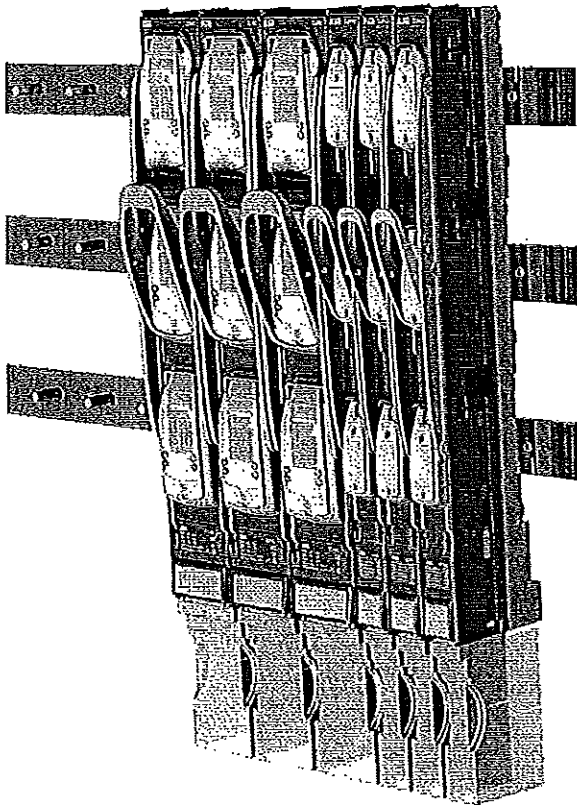


ZHBM depth, +32,5mm, for integration of current transformers at the rear side. The ZHBM has compatible dimensions to equivalent products in the market.

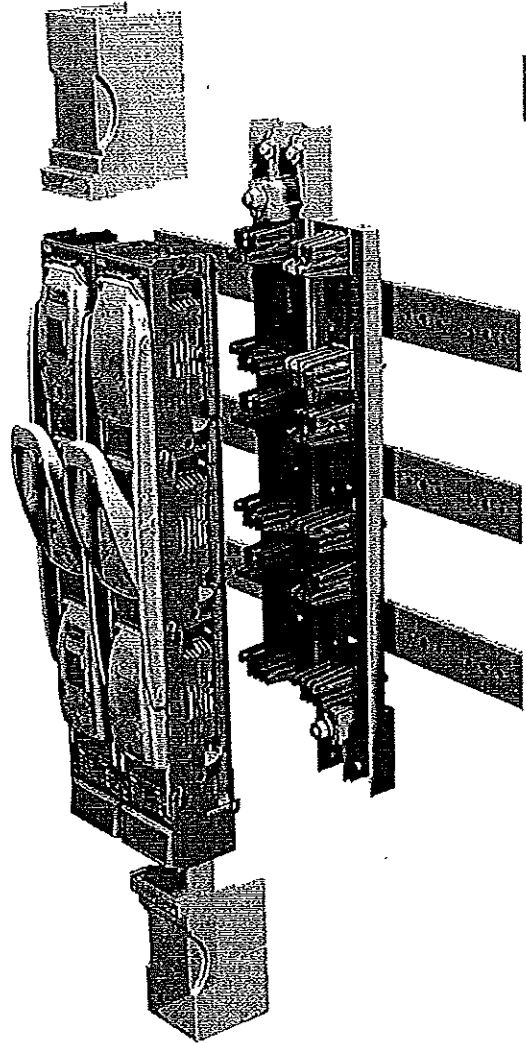


ВРПН
СТИНАТА
ИЗЕТ

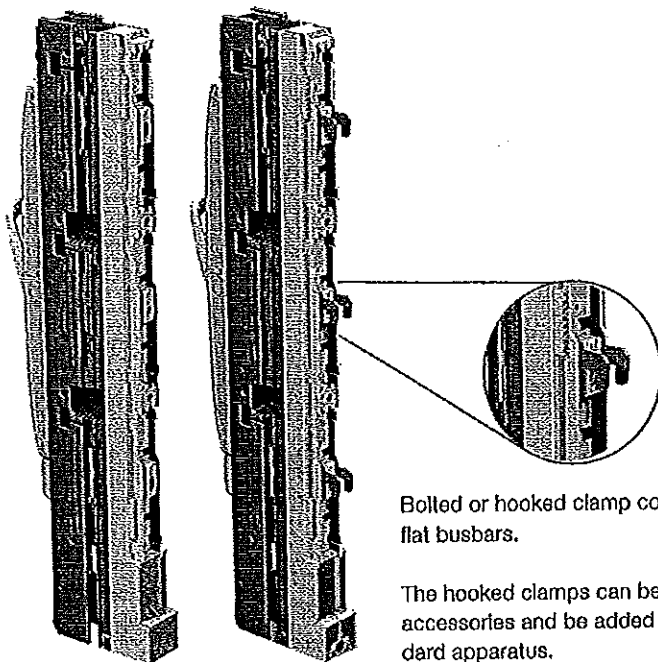
Apparatus Installation



Installation at busbars with 185mm
centre distance between the phases



Symmetric front position independent of
the cable terminations are UP or DOWN



Bolted or hooked clamp connection to the
flat busbars.

The hooked clamps can be ordered as
accessories and be added on the stan-
dard apparatus.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Apparatus Operation

ZLBM - ZHBM 1-pole

2

ON - Closed position



OFF - Open position

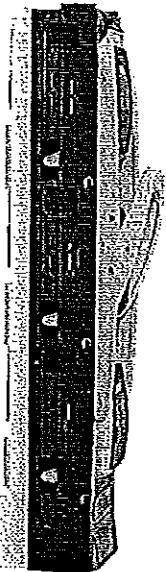


Replacement of fuses position

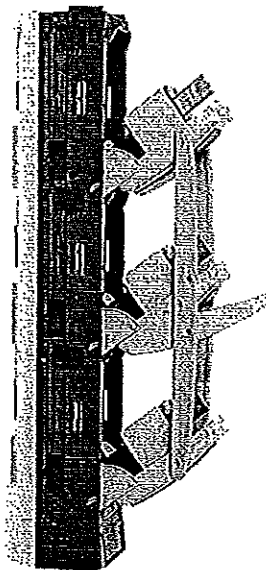


ZLBM - ZHBM 3-pole

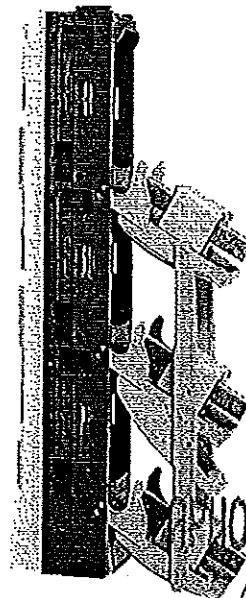
ON - Closed position



OFF - Open position



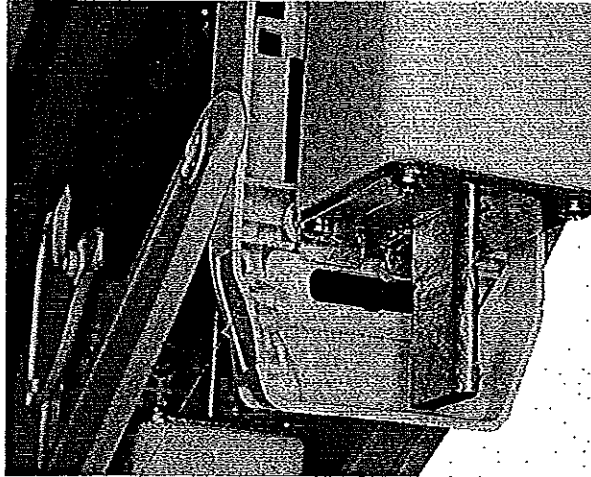
Replacement of fuses position



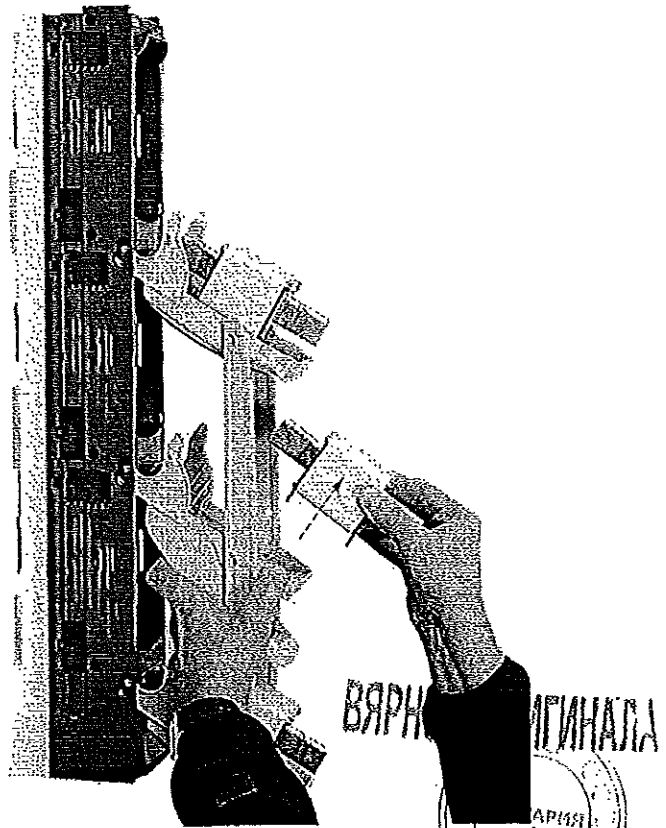
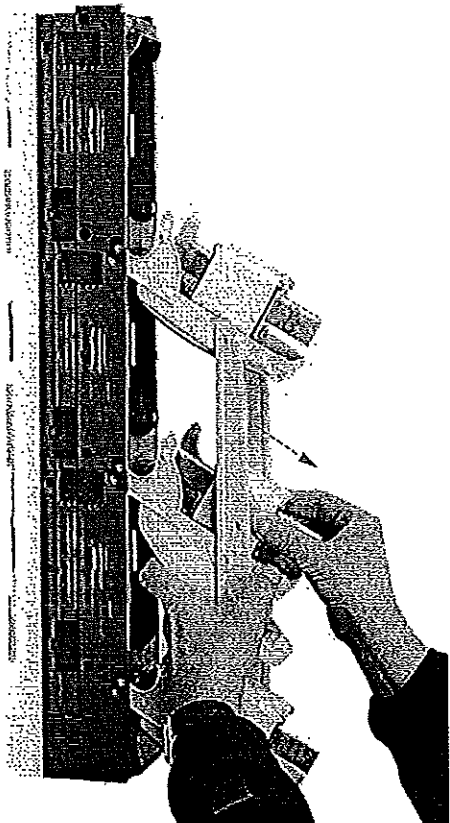
Apparatus Replacement of the NH Fuse links

Safe and easy replacement of the NH Fuse links by using the integrated yellow release button

2



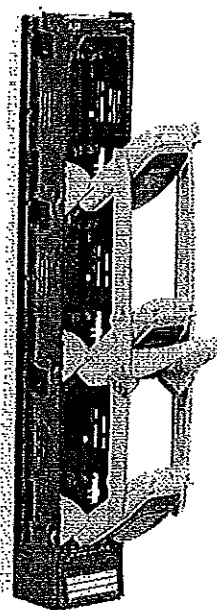
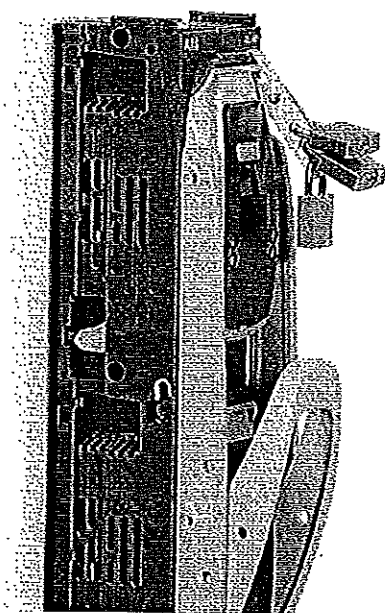
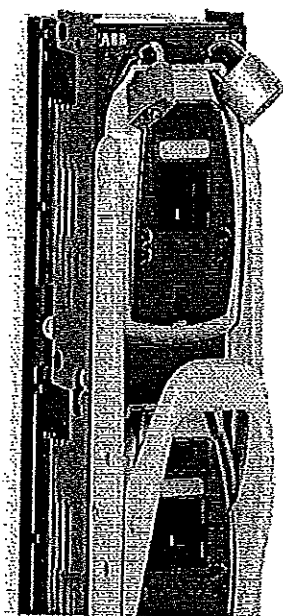
Release button



Apparatus Padlocking and sealing

Each front cover can be padlocked with up to 2 padlocks pr phase, or up to 3 padlocks pr phase by using the padlock hasp. The ZLBM/ZHBM 3-pole, can also be padlocked with up to 2 padlocks in open position. Sealing can be done in the same way as done with the padlocks.

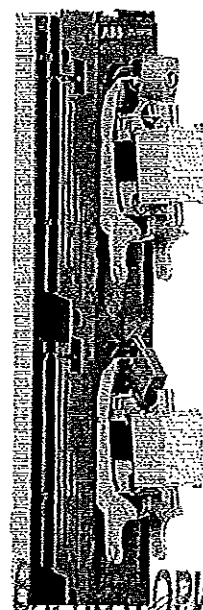
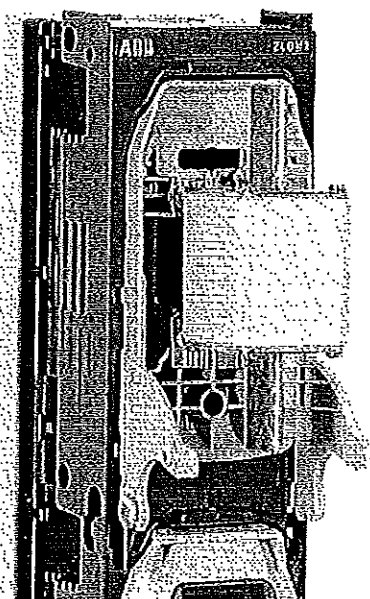
2



Park position

The front covers of the ZLBM/ZHBM 1-pole variants can be placed in park position with the possibility to be padlocked.

The padlock hasp can also be used in this position when up to 3 padlocks pr phase is requested.



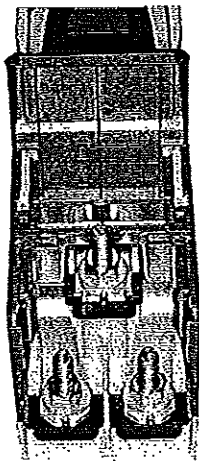
ОРИГИНАЛ
БЪЛГАРИЯ
ТЕН

Apparatus Cable termination

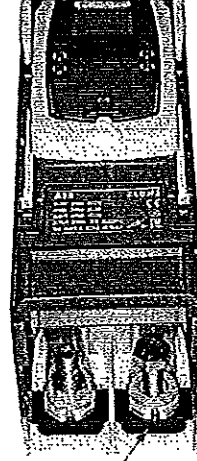
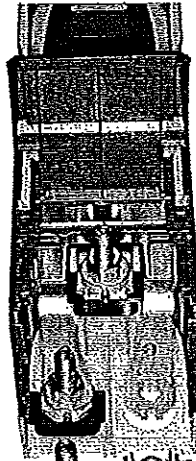
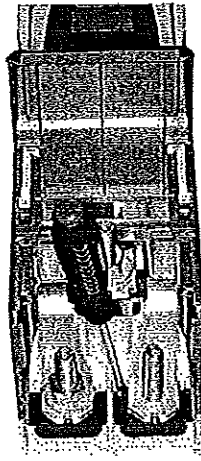
Universal terminal bolts

The ZLBM/ZHBM 123 are delivered with standing M12 bolts at the cable terminals as standard. However, if the demand is to insert the M12 bolt from the front, the nut and the bolt can easily be exchanged as shown below:

2



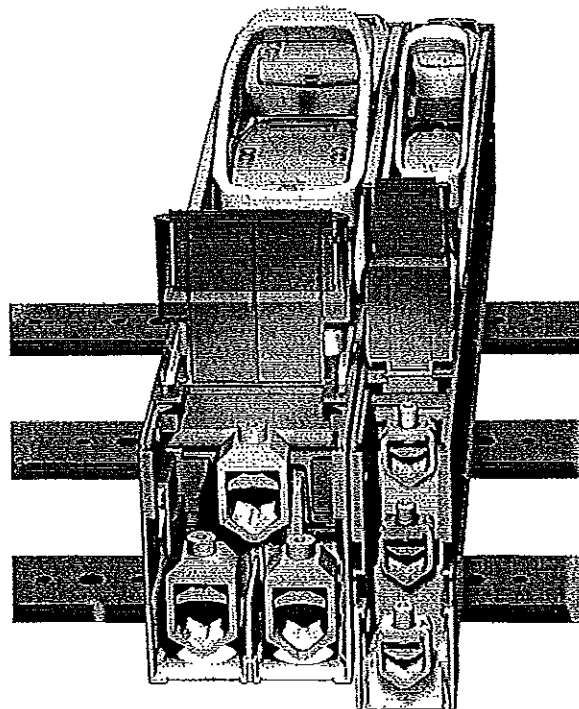
Standing bolt



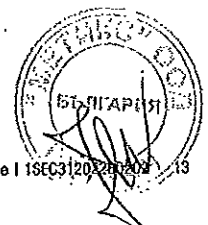
Fixed nut

Integrated terminal V-clamps

The ZLBM/ZHBM 00/123 can be delivered with integrated V-clamps



ВЯРНО С ОПРИГНАЛ

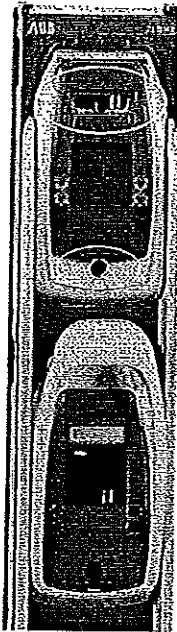


Apparatus Properties

Voltage measurement

The front windows can be slid up to give access for voltage measurement at the fuse contacts

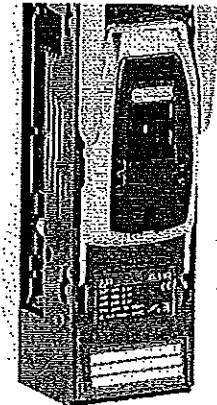
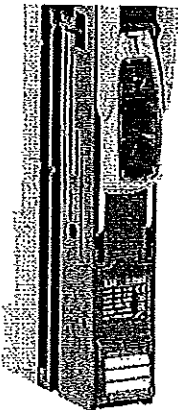
2



Circuit labels

The integrated front terminal shroud has a dedicated area for circuit labels.

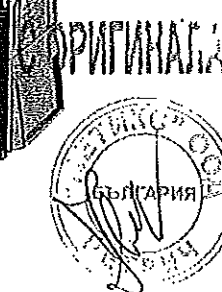
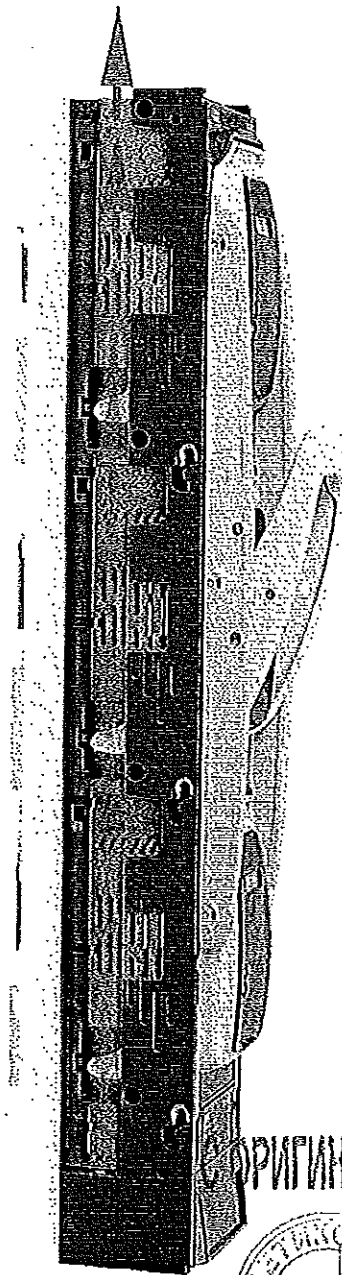
This integrated front terminal shroud is interlocked when the cable terminal shroud is mounted.



Optimized ventilation ribs

The design of the ZLBM/ZHBM body has been given priority to give the most optimized ventilation of the apparatus.

An integrated ventilation channel at the side of the body will also support the air ventilation upwards between the apparatuses when they are installed side by side.



Accessories

Electronic Fuse Monitoring (EFM)

Electronic Fuse Monitoring (EFM)

The ZLBM/ZHBM electronic fuse monitoring (EFM) gives an alarm if any fault conditions i.e. if 1, 2, and/or 3 fuses are blown.

An internal output relay (1NC + 1NO) will ensure a signal for a remote fuse blown alarm.

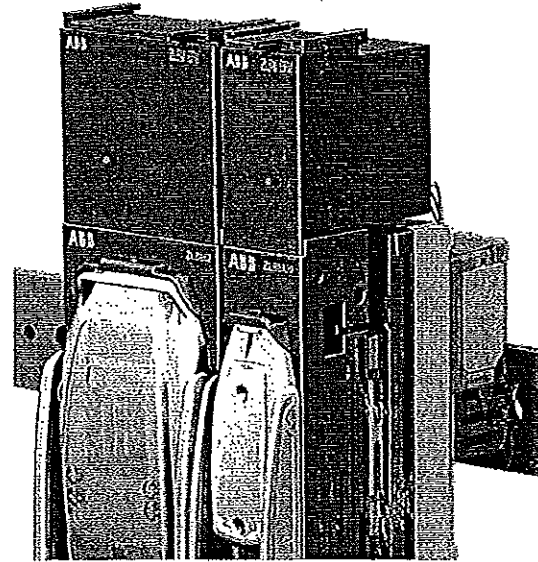
The EFM unit is self supplied, which means no additional power supply is required.

The EFM unit can be completely disconnected from the live fuse contacts by pulling the unit out from the EFM house. This is an advantage when doing a dielectric insulation test of the whole installation in a switchboard.

The green LED in the front panel indicates all fuses are OK. The red LED will turn on in the case of one or more fuses are blown.

The EFM will automatically be reset after the blown fuse has been replaced and the ZLBM/ZHBM is switched into ON position again.

NOTE: The EFM require voltage from the busbar side to be active. EFM is expected available beginning of 2015



3

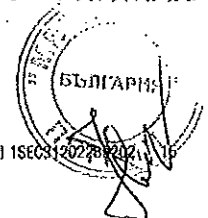
EFM Technical data:

Operational voltage	340 - 770VAC from the busbar side
Uimp. over a blown fuse	12,3kV
Uimp. between phases	9,8kV
Uimp. between main circuit / relay contacts	9,8kV
Dielectric test voltage input / output	1,9kV
Electrostatic Discharge	EN 61000-4-2 ± 4kV
Electrical Fast Transient	EN 61000-4-4 ± 2kV
Conducted Fast Transient	EN 61000-4-6 10Vrms / 150kHz - 80MHz
MTBF	1.103.137 hours at 80°C
Wire size	AWG 22-12 / 0,2-2,5mm ²

EFM Relay:

Nominal current	8A
Nominal switching capacity	2000VA, AC1
Maximum switching voltage	440VAC, 250VDC
Switching voltage at 8A	250VAC, AC1
Reset time of the relay after a lost voltage supply	Appr. 5 seconds

ВЪЗНО С ОРИГИНАЛ!



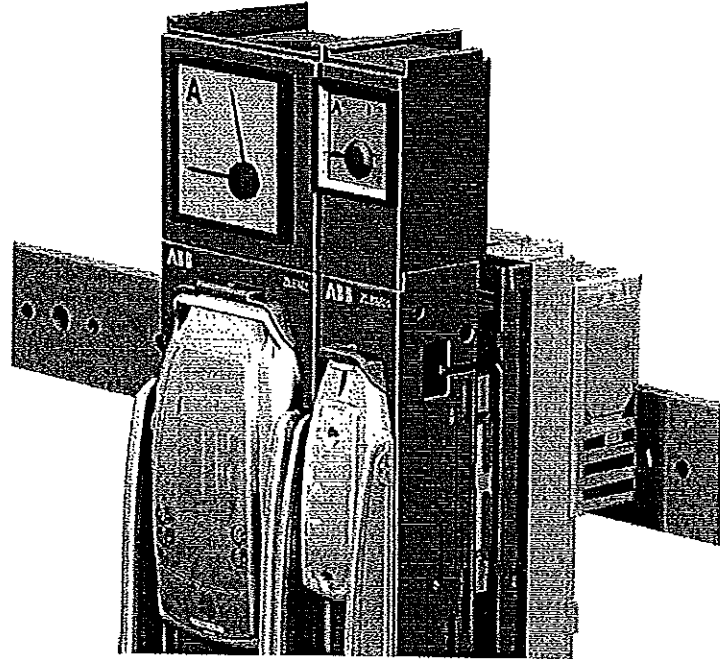
Accessories

Ammeters

Ammeter can be installed into the ammeter house which can be clicked into position at the top of the ZLBM/ZHBM or at the bottom side if the cable terminals are upwards.

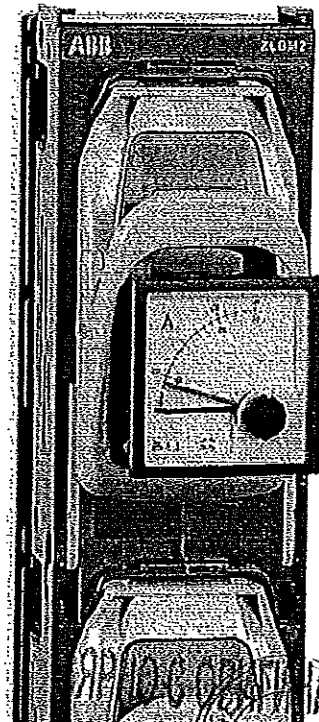
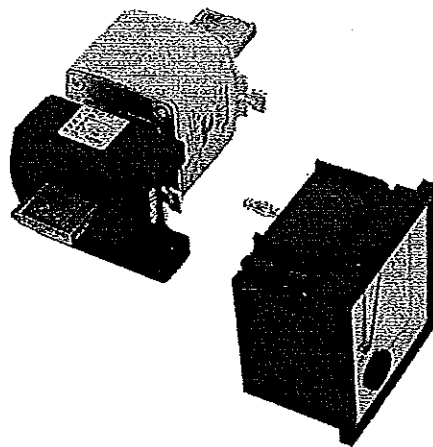
3

- 48x48 mm ammeter at ZLBM / ZHBM 00
- 72x72 mm ammeter at ZLBM / ZHBM 1/2/3



Plug-In Ammeters

Plug In Ammeter through the front window by using a special NH2 Fuse link together with a slide in CT.



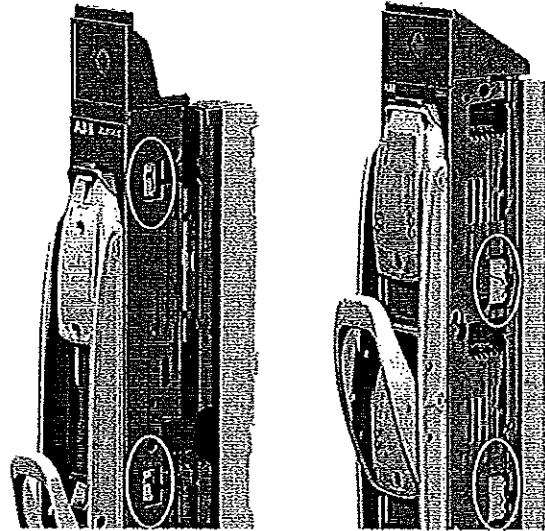
Accessories

Auxiliary switches

In the ZLBM / ZHBM the auxiliary switches 1 NO or 1 NC can be clicked into position at the side of the apparatus.

The body of the apparatus have integrated cable channels for easy connection down or up to a possible multi plug for external connection.

- ZLBM/ZHBM 00: 1 Aux. Switch pr phase
- ZLBM/ZHBM 123: 2 Aux. Switches pr phase



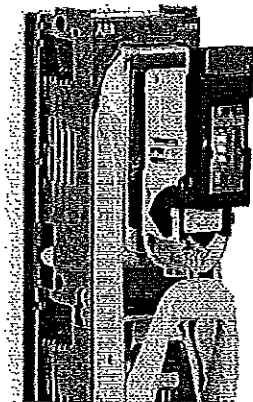
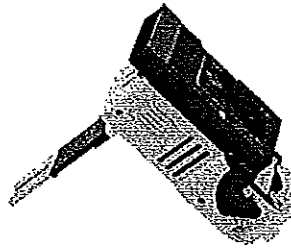
ZLBM/ZHBM 00

ZLBM/ZHBM 123

Huckepack

A plug in Huckepack for temporary additional output can be plugged through the front window into the incoming fuse contact in the apparatus.

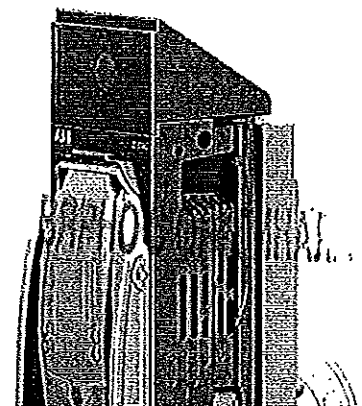
The huckepack is prepared for a NH 00 fuse link inside, and is equipped with its own cable terminal at the bottom side.



Label holder

A label holder is available for both ZLBM/ZHBM00 and ZLBM/ZHBM123.

The label holder is prepared with a hole to be used with a selection switch in case it is needed together with an A-meter/CT solution.

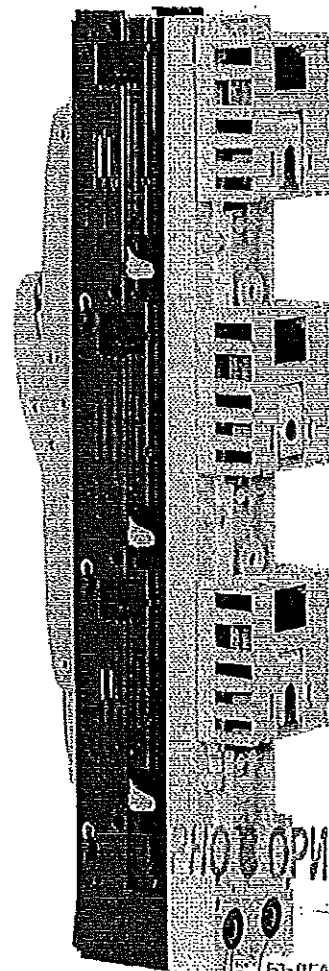
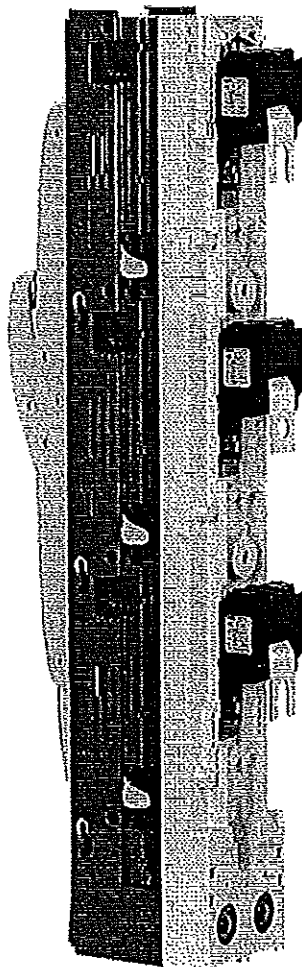
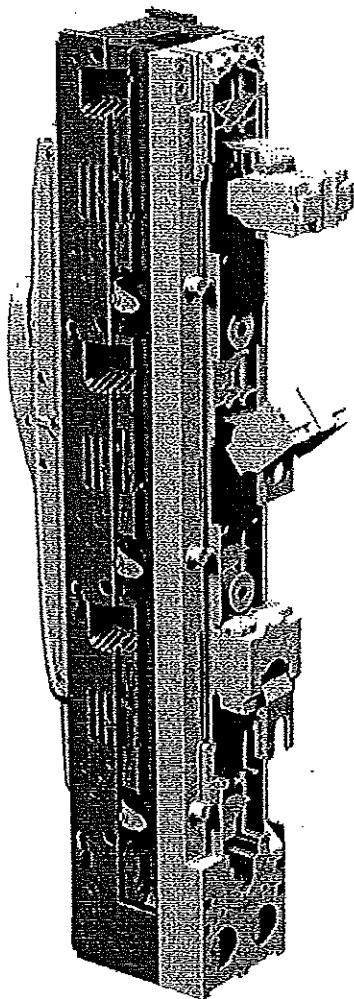
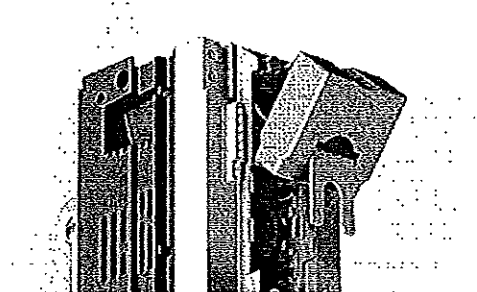


Accessories

Current Transformers in ZHBM

The ZHBM 00/123 variants (with the additional depth +32,5mm) makes it possible to slide on one current transformer (CT) at the rear side pr phase.

- 3 The CT shrouds have integrated cable channels for easy cabel supply up to a multi plug for external connection.

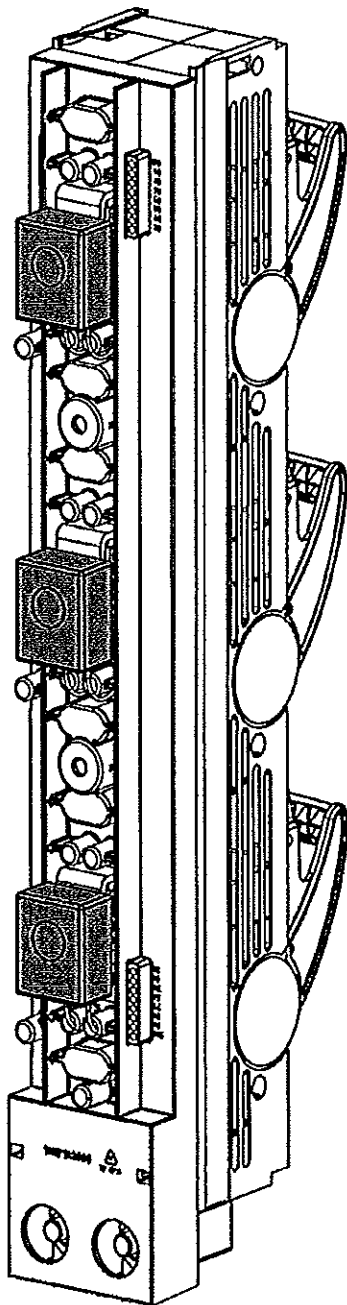


НОВ ОРИГИНАЛ
БЪЛГАРИЯ
ТЕЛЕФОН

Accessories

Current Transformers in ZLBM

Current transformers can also be installed at the rear side of the ZLBM 00 and ZLBM 1,2,3 , by using the CT busbar kits, which is a complete kit of 3 CT's and 3 Cu Tubes of 32 mm.



For ZLBM 00:

CT busbar 160/5A 2,5VA cl.1 (kit Incl. 3pcs CT's)

1SEP408149R0001

For ZLBM 1,2,3:

CT busbar 200/5A 3,75VA cl.1 (kit Incl. 3pcs CT's)

1SEP408149R0002

CT busbar 400/5A 5VA cl.1 (kit Incl. 3pcs CT's)

1SEP408149R0003

CT busbar 600/5A 5VA cl.1 (kit Incl. 3pcs CT's)

1SEP408149R0004

CT busbar 600/5A 5VA cl.0,5 (kit Incl. 3pcs CT's)

1SEP408149R0005

3

С ОРИГИНАЛА



Technical data ZLBM/ZHBM

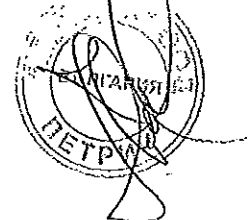
ZLBM/ZHBM Fuse Switch Disconnecter

		ZLBM/ZHBM 00	ZLBM/ZHBM 1	ZLBM/ZHBM 2	ZLBM/ZHBM 3
Rated operational voltage U_e	(V)	400/500/690	400/500/690	400/500/690	400/500/690
Rated operational current I_e	(A)	160/160/125	250	400	630
Rated insulation voltage U_i	(V)	1000	1000	1000	1000
Rated impulse withstand voltage U_{imp}	(kV)	8	8	8	8
Fuse protected short circuit withstand current	(kA _{rms})	100	100	100	100
Fuse protected short circuit making	(kA _{rms})	100	100	100	100
Rated making and breaking capacity		AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B	AC23B/AC22B/AC21B
Rated frequency	(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60
Electrical durability		200	200	200	200
Mechanical durability		1400	1400	800	800
Degree of protection from the front	Open	IP20	IP20	IP20	IP20
	Closed	IP30	IP30	IP30	IP30

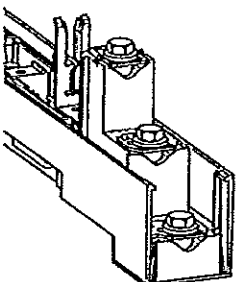

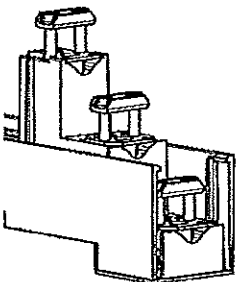

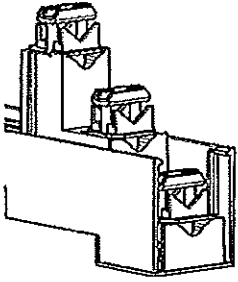

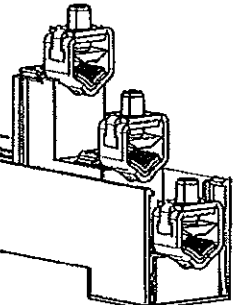

Type tested according to EN/IEC 60947-3



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Cable terminations and cable shrouds ZLBM00/ZHBM00

	Type of clamp/bolt with order code	Conductor cross section min-max		Torque (Nm)	Type of cable shroud (up/down)
		Rm/Sm (mm ²)	Re/Se (mm ²)		
 1SEB000340	Bolt M8x16 (Standard)	Max 95	Max 95	10	 1SEP619207R0001
 1SEB000347	Bridge clamp (3 x BC) 1SEP407733R0001	1,5 - 50	1,5 - 50	3,5	 1SEP619207R0001
 1SEB000348	Single Prism clamp (3 x SPC) 1SEP407732R0005	1,5 - 95	1,5 - 95	3,5	 1SEP619207R0001
 1SEB000341	V-clamp (Integrated)	1,5 - 95	1,5 - 95	3,5	 1SEP619207R0001

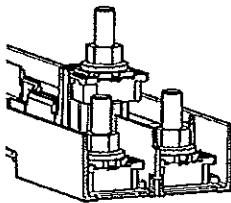
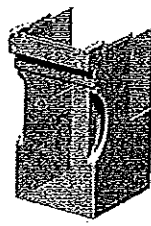
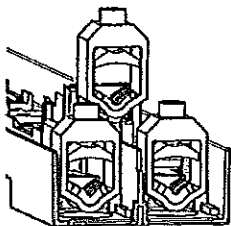








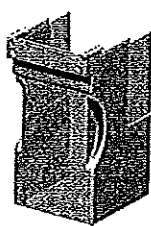









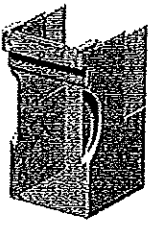
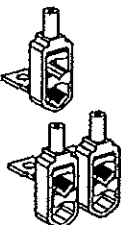

5

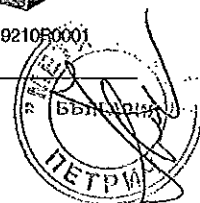
100% СОПРИГНАЛА
1SEP619207R0001



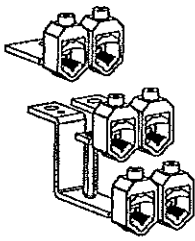









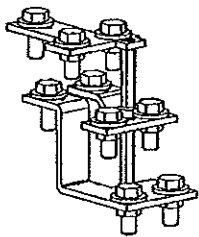

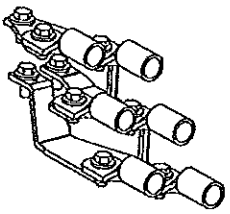

Cable terminations and cable shrouds

ZLBM123/ZHBM123

	Type of clamp/bolt with order code	Conductor cross section min-max		Torque (Nm)	Type of cable shroud (up/down)
		Rm/Sm (mm ²)	Re/Se (mm ²)		
 1SEB000336	Bolt M12x40 (Standard)	Max 240	Max 240	25	 1SEP619210R0001
 1SEB000337	V-clamp (integrated)	Rm: 16-35  50-185  Sm: 35-50  70-240 	Re: 16-70  70-150  Se: 35-70  95-300 	25	 1SEP619210R0001
 1SEB000149	V-clamp kit	Rm: 16-35  50-185  Sm: 35-50  70-240 	Re: 16-70  70-150  Se: 35-70  95-300 	25	 1SEP619210R0001
 1SEB000145	Double V-clamp kit for CDC	Rm: 2 x 50-185 Sm: 2 x 95-240	Re: 2 x 70-240 Se: 2 x 120-300	22	 1SEP619210R0001

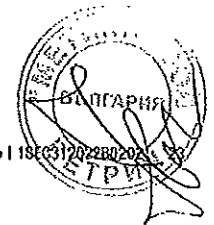


Cable terminations and cable shrouds ZLBM123/ZHBM123

	Type of clamp/bolt with order code	Conductor cross section min-max		Torque (Nm)	Type of cable shroud (up/down)
		Rm/Sm (mm ²)	Re/Se (mm ²)		
 ISE6000146	Double V-clamp kit for switchboards	Rm: 2 x 16-35  2 x 50-185  Sm: 2 x 35-50  2 x 70-240 	Re: 2 x 16-70  2 x 70-150  Se: 2 x 35-70  2 x 95-300 	25	 1SEP619210R0001
 ISE6000147	Double cable lug kit	2 x Max 240	2 x Max 240	25	 1SEP619210R0001
 ISE6000283	Bolt kit	2 x Max 300	2 x Max 300	25	 1SEP619210R0001

5

ВЪРНО С ОРИГИНАЛА



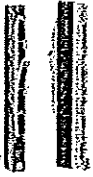
Ordering tables ZLBM/ZHBM



ZLBM00-1P



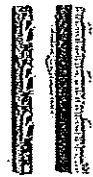
ZLBM123-1P



ZLBM00-3P



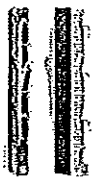
ZLBM123-3P



ZHBM00-1P



ZHBM123-1P



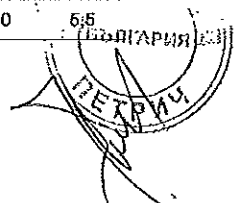
ZHBM00-3P



ZHBM123-3P

Type	l _e (A)	Description	Ident No.	Weight (kg)
ZLBM 1 pole		ZLBM Depth 121 mm		
ZLBM00-1P-M8	160	3 x M8 Bolt	1SEP620010R1000	2,2
ZLBM00-1P-V	160	3 x V-Clamps	1SEP620010R1020	2,2
ZLBM1-1P-M12	250	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620011R1000	4,2
ZLBM1-1P-V	250	3 x V-Clamps	1SEP620011R1020	4,2
ZLBM2-1P-M12	400	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620012R1000	4,7
ZLBM2-1P-V	400	3 x V-Clamps	1SEP620012R1020	4,7
ZLBM3-1P-M12	630	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620013R1000	5,2
ZLBM3-1P-V	630	3 x V-Clamps	1SEP620013R1020	5,2
ZLBM 3 pole		ZLBM Depth 121 mm		
ZLBM00-3P-M12	160	3 x M8 Bolt	1SEP620010R3000	2,3
ZLBM00-3P-V	160	3 x V-Clamps	1SEP620010R3020	2,3
ZLBM1-3P-M12	250	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620011R3000	4,3
ZLBM1-3P-V	250	3 x V-Clamps	1SEP620011R3020	4,3
ZLBM2-3P-M12	400	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620012R3000	4,8
ZLBM2-3P-V	400	3 x V-Clamps	1SEP620012R3020	4,8
ZLBM3-3P-M12	630	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620013R3000	5,3
ZLBM3-3P-V	630	3 x V-Clamps	1SEP620013R3020	6,3
ZHBM 1 pole		ZHBM Depth 153,5 mm		
ZHBM00-1P-M8	160	3 x M8 Bolt	1SEP620020R1000	2,4
ZHBM00-1P-V	160	3 x V-Clamps	1SEP620020R1020	2,4
ZHBM1-1P-M12	250	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620021R1000	4,4
ZHBM1-1P-V	250	3 x V-Clamps	1SEP620021R1020	4,4
ZHBM2-1P-M12	400	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620022R1000	4,9
ZHBM2-1P-V	400	3 x V-Clamps	1SEP620022R1020	4,9
ZHBM3-1P-M12	630	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620023R1000	5,4
ZHBM3-1P-V	630	3 x V-Clamps	1SEP620023R1020	5,4
ZHBM 3 pole		ZHBM Depth 153,5 mm		
ZHBM00-3P-M12	160	3 x M8 Bolt	1SEP620020R3000	2,5
ZHBM00-3P-V	160	3 x V-Clamps	1SEP620020R3020	2,5
ZHBM1-3P-M12	250	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620021R3000	4,6
ZHBM1-3P-V	250	3 x V-Clamps	1SEP620021R3020	4,6
ZHBM2-3P-M12	400	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620022R3000	5,0
ZHBM2-3P-V	400	3 x V-Clamps	1SEP620022R3020	5,0
ZHBM3-3P-M12	630	3 x M12 Universal Bolt	1SEP620023R3000	5,6
ZHBM3-3P-V	630	3 x V-Clamps	1SEP620023R3020	5,6

ВАШЕТО С ОРИГИНАЛА



Ordering tables Accessories



00 Cable shroud



A-meter housing

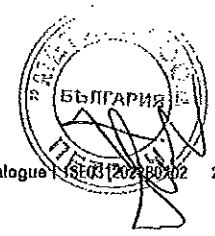


123 Cable shroud

Type	Ident No.	Weight (kg)
ZLBM/ZHBM 00 Accessories		
ZLBM00 Cable shroud	1SEP619207R0001	0,2
ZLBM00 Label holder	1SEP619208R0001	0,1
ZLBM00 A-meter housing for A-meter 48x48 mm	1SEP619209R0001	0,1
00 Bridge clamp 1,5-50mm ² (3pcs)	1SEP407733R0001	0,1
CT busbar 160/5A 2,5VA cl.1 (3pcs)	1SEP408149R0001	0,6
ZHBM 00 CT Slide on rear side 100/5A 1,5VA Cl.1	1SEP619510P0001	0,15
ZHBM 00 CT Slide on rear side 150/5A 2,5VA Cl.1	1SEP619511P0001	0,15
CT terminal 160A/5A 5VA cl.0,5	1SEP408149R0006	0,6
00 Single prism clamp 1,5-95mm ² (3pcs)	1SEP407732R0005	0,1
00 Single adapter M12 to M8 for 185mm busbar dist.	1SEP304072R0001	0,4
00 Double adapter M12 to M8 for 185mm busbar dist.	1SEP304071R0001	0,7
00 Spare way cover	1SEP304069R0001	0,2
ZLBM/ZHBM 1/2/3 Accessories		
ZLBM123 Cable shroud	1SEP619210R0001	0,2
ZLBM123 Label holder	1SEP619214R0001	0,1
ZLBM123 Label holder (250 pcs in a package)	1SEP619214R0250	NA
ZLBM123 A-meter housing for A-meter 72x72 mm	1SEP619215R0001	0,1
Max A-meter QB72, 0-150-180/5A	NHSN714004P2208	0,2
Max A-meter QB72, 0-200-300/5A	NHSN714004P2208	0,2
Max A-meter QB72, 0-400-480/5A	NHSN714004P2210	0,2
Max A-meter QB72, 0-600-720/5A	NHSN714004P2212	0,2
ZLBM/XLBM CT rear slide with Cu Tube 200A/5A 3,75VA cl.1	1SEP408149R0002	1,3
ZLBM/XLBM CT rear slide with Cu Tube 400A/5A 5VA cl.1	1SEP408149R0003	1,3
ZLBM/XLBM CT rear slide with Cu Tube 600A/5A 5VA cl.1	1SEP408149R0004	1,3
ZLBM/XLBM CT rear slide with Cu Tube 600A/5A 5VA cl.0,5	1SEP408149R0005	1,3
ZHBM CT Slide on rear side 250/5A 5VA Cl.1	1SEP619512P0001	0,15
ZHBM CT Slide on rear side 400/5A 5VA Cl.1	1SEP619513P0001	0,15
ZHBM CT Slide on rear side 600/5A 5VA Cl.1	1SEP619514P0001	0,15
CT terminal 200/5A 3,75VA cl.1	1SEP408149R0007	0,6
CT terminal 400/5A 5VA cl.1	1SEP408149R0008	0,6
CT terminal 600/5A 5VA cl.1	1SEP408149R0009	0,6
CT terminal 600/5A 5VA cl.0,5	1SEP408149R0010	0,6

6

ВАРНО С ОРИГИНАЛ



Ordering tables Accessories

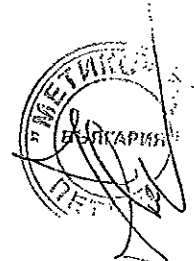


6

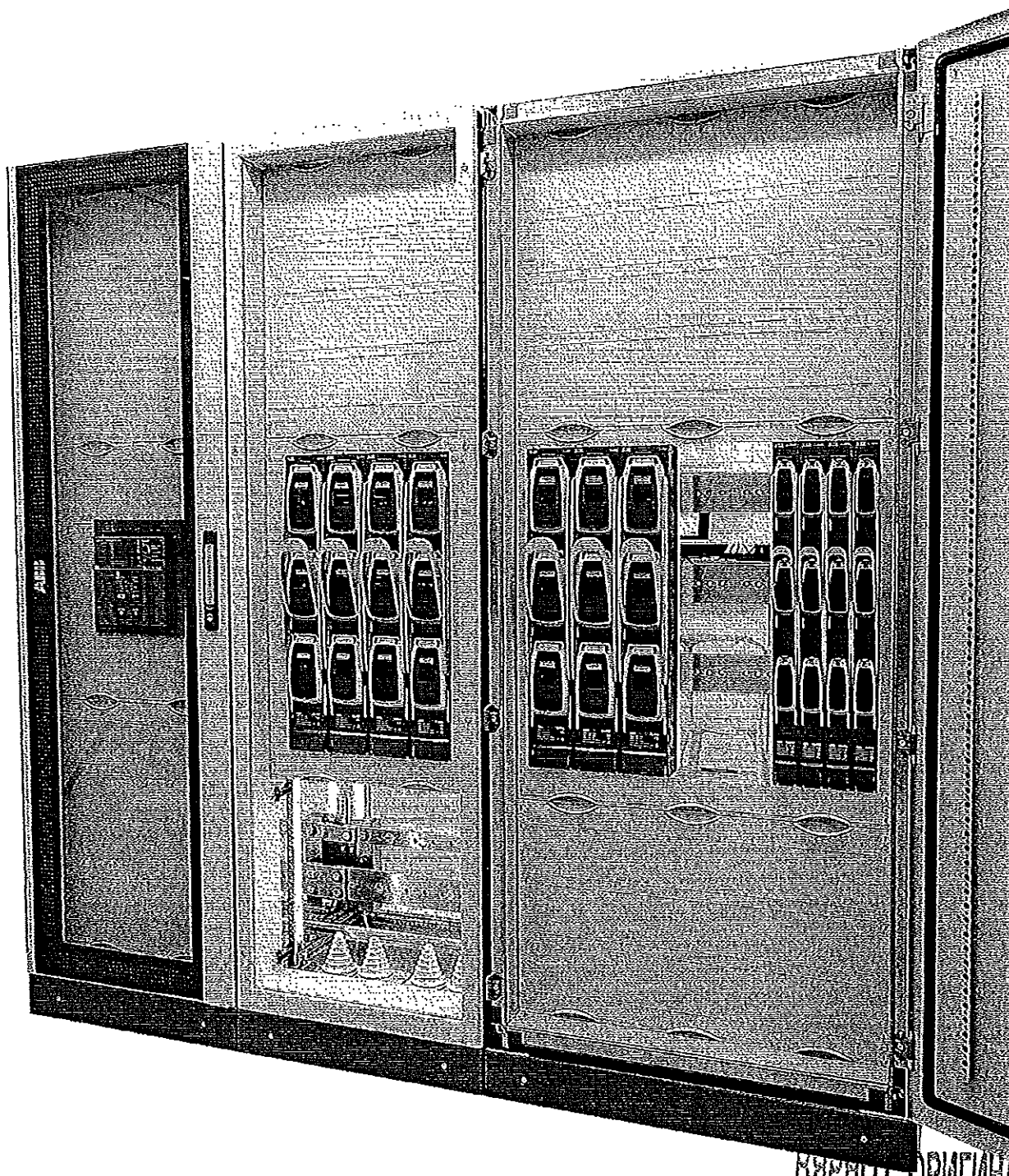


Type	Ident No.	Weight (kg)
ZLBM/ZHBM 1/2/3 Accessories		
ZLBM/XLBM123 Huckepack	NHSN72208BP0002	0,3
ZLBM/XLBM123 V-clamp kit	1SEP304446R0001	0,5
ZLBM123 Double V-clamp kit for CDC	1SEP696219R0001	0,5
ZLBM123 V-clamp kit double for CDC (2x240)	1SEP619274R0001	
ZLBM123 Double V-clamp kit for switchboards	1SEP696220R0001	0,5
ZLBM123 V-clamp kit double f/SWB (2x240)	1SEP619275R0001	
ZLBM123 Double cable lug kit for switchboards	1SEP696221R0001	0,5
ZLBM123 Cable lug kit double f/SWB (2x240)	1SEP619276R0001	
ZLBM123 Cable lug kit 2x300 mm2	1SEP696222R0001	0,5
ZLBM123 Cable lug terminal kit (2x300)	1SEP619277R0001	
Plug in A-meter, front cover inst. 200-400/5A	NHPL046270R0001	0,2
Plug in CT for front cover inst. A-meter 200/5A 3,5VA cl.3	NHSN718050P2625	0,1
Plug in CT for front cover inst. A-meter 400/5A 5VA cl.3	NHSN718050P2540	0,1
NH2 Fuse link 400V/100A for plug in CT	NHPL046265R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/125A for plug in CT	NHPL046266R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/160A for plug in CT	NHPL046267R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/200A for plug in CT	NHPL046268R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/224A for plug in CT	NHPL046269R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/250A for plug in CT	NHPL046272R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/315A for plug in CT	NHPL046273R0001	0,5
NH2 Fuse link 400V/400A for plug in CT	NHPL046276R0001	0,5
ZLBM/ZHBM Common Accessories		
ZLBM Aux switch NO	1SEP619554R0001	0,02
ZLBM Aux switch NO	1SEP619555R0001	0,02
Padlock extension (up to 3 padlocks)	1SEP408753R0001	0,1

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

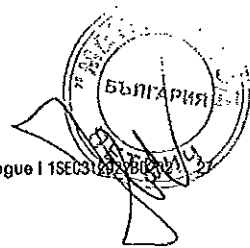


InLine II in proE power switchboard



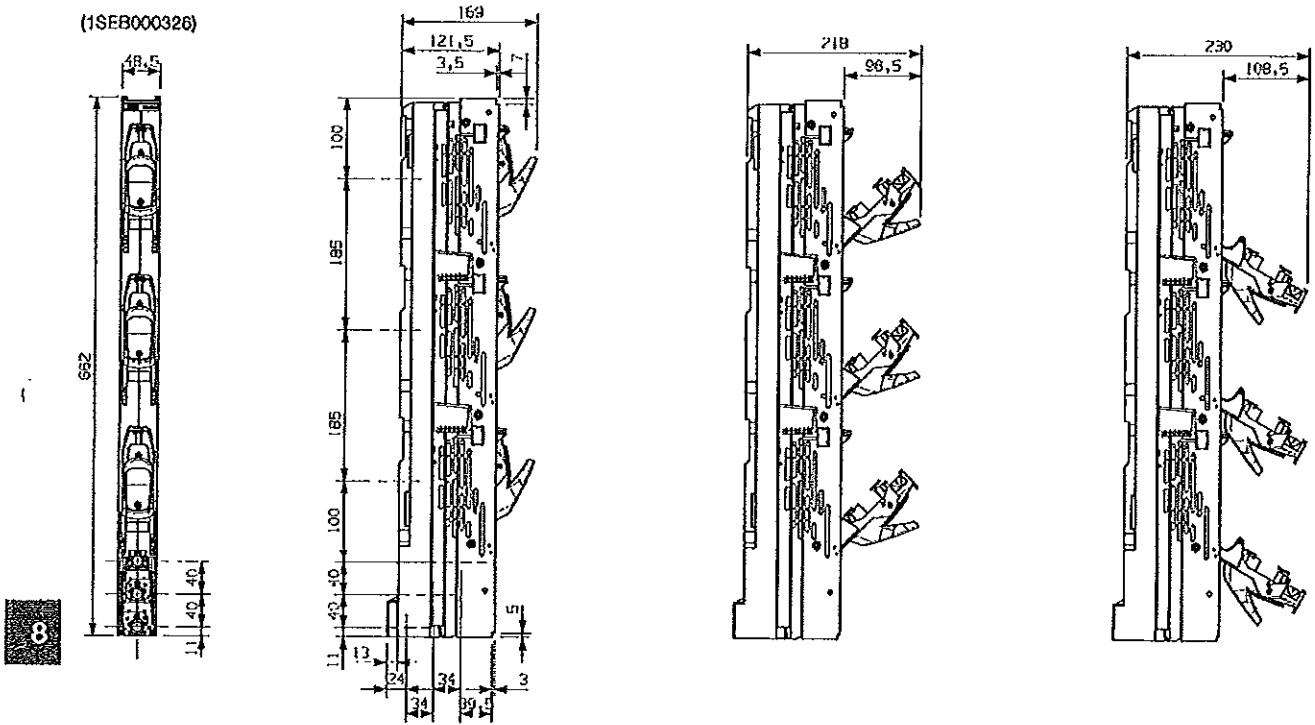
7

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

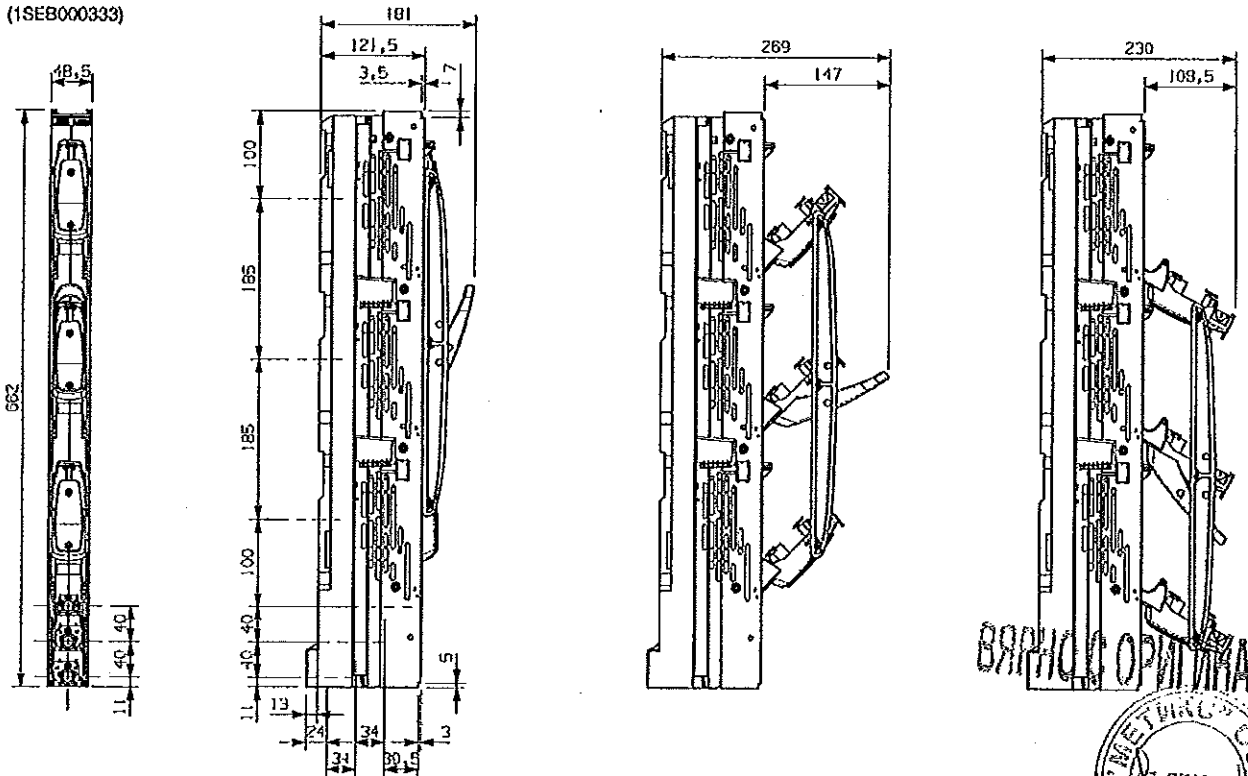


Dimension drawings ZLBM00

ZLBM00-1P
(1SEB000326)



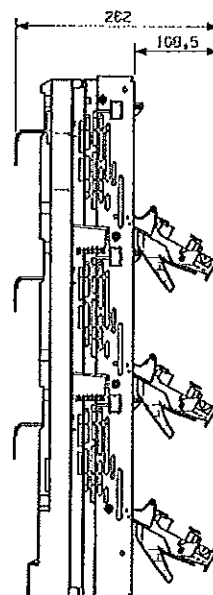
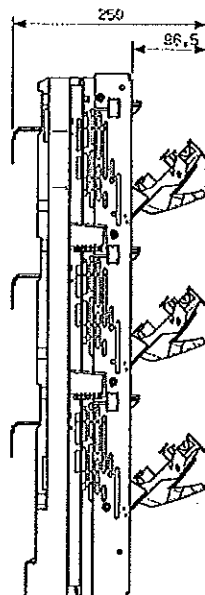
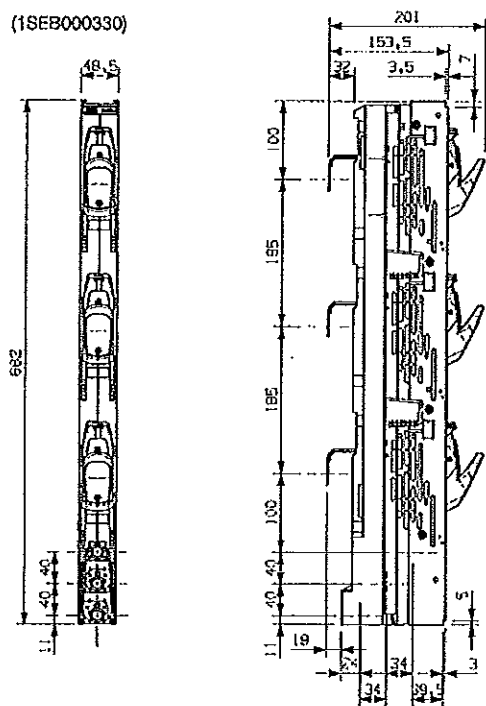
ZLBM00-3P
(1SEB000333)



ВРЪЗКА ОПТИМАЛНА

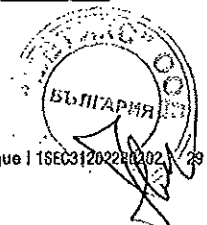
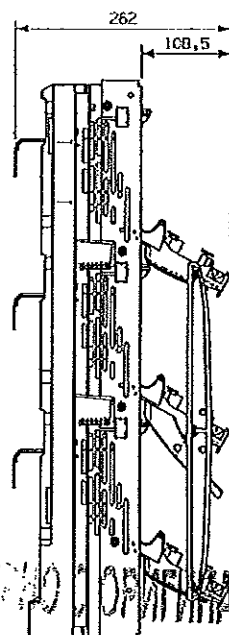
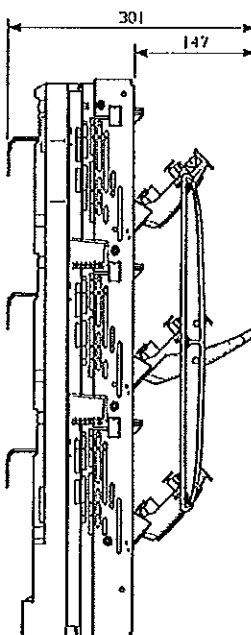
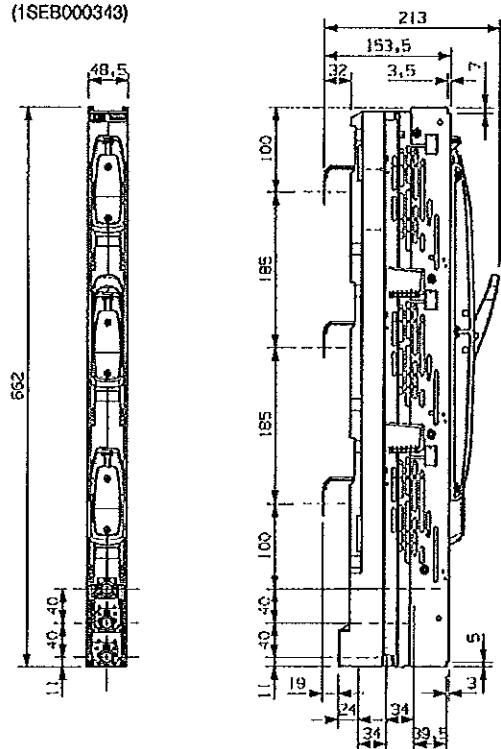
Dimension drawings ZHBM00

ZHBM00-1P
(1SEB000330)



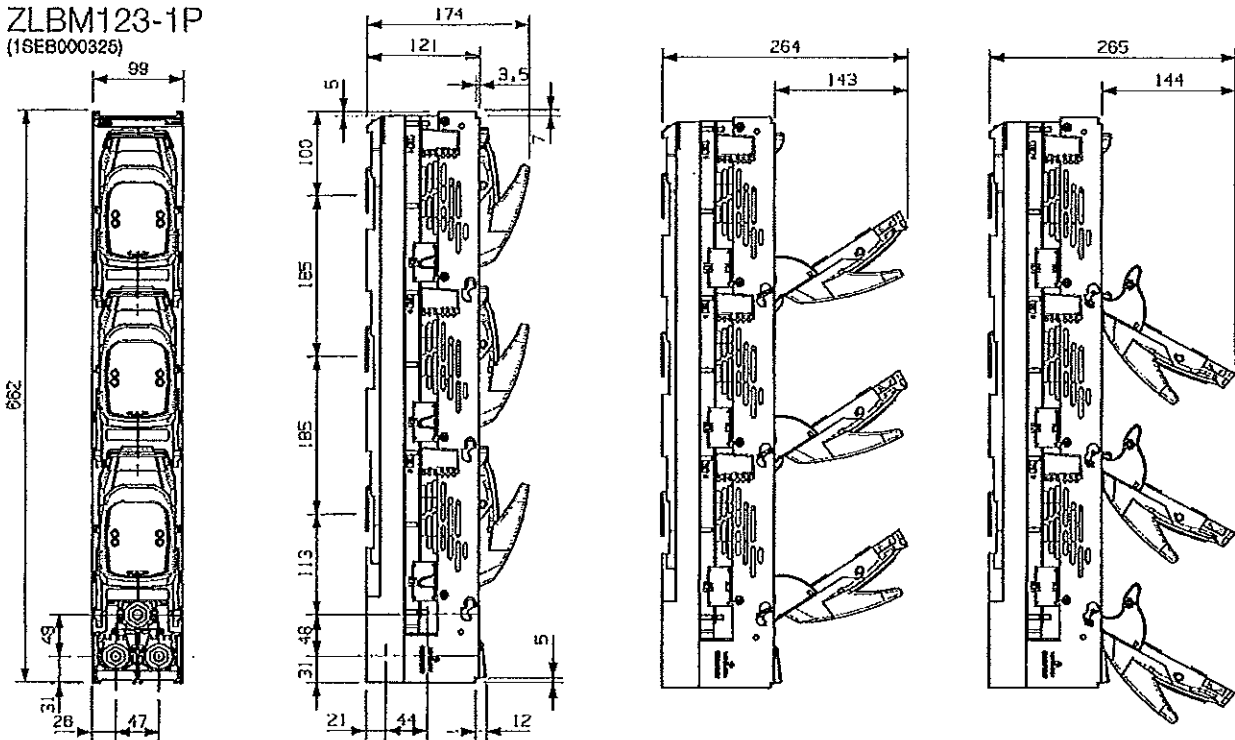
8

ZHBM00-3P
(1SEB000343)

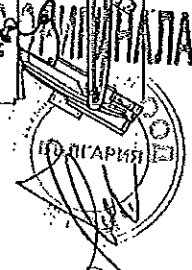
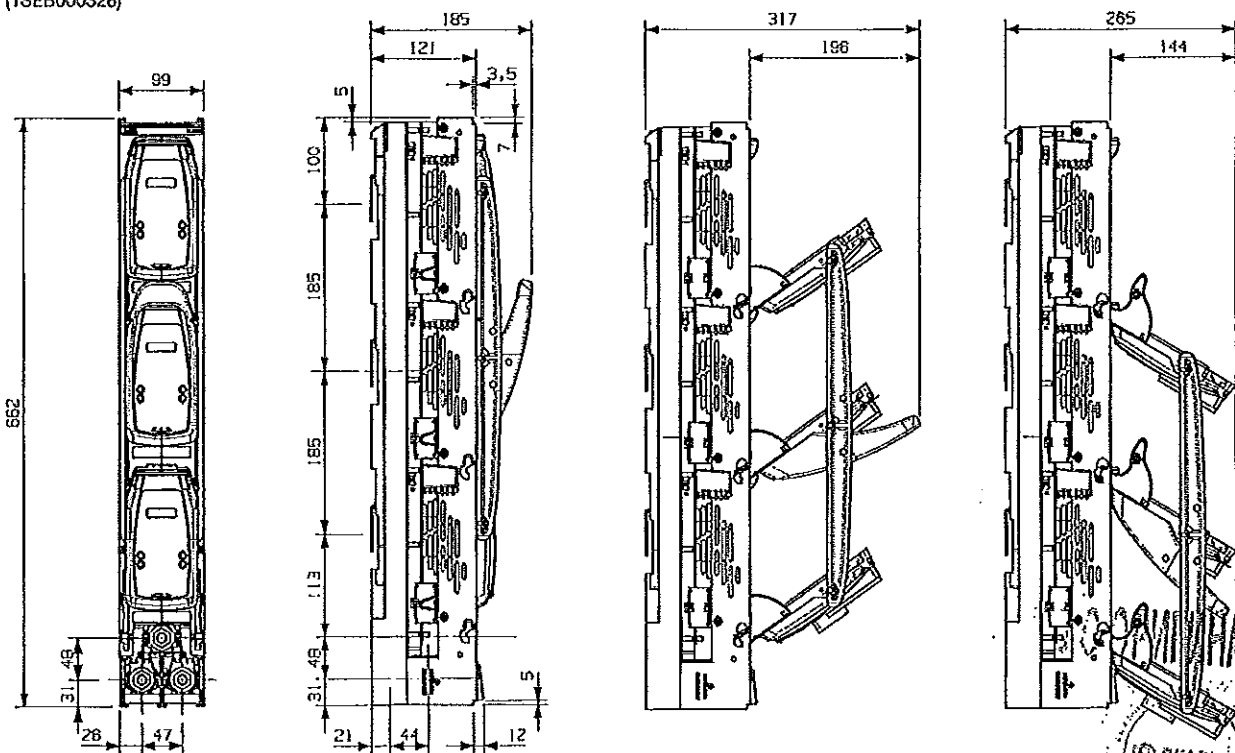


Dimension drawings ZLBM123

ZLBM123-1P
(1SEB000326)

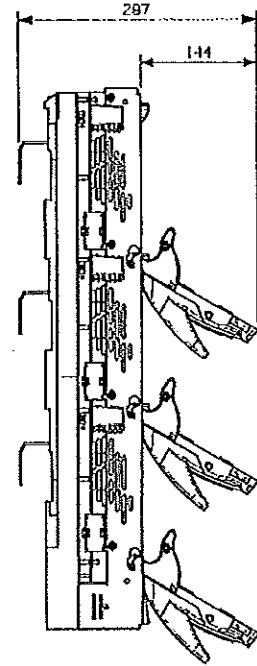
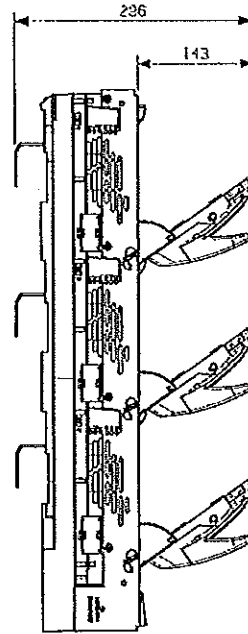
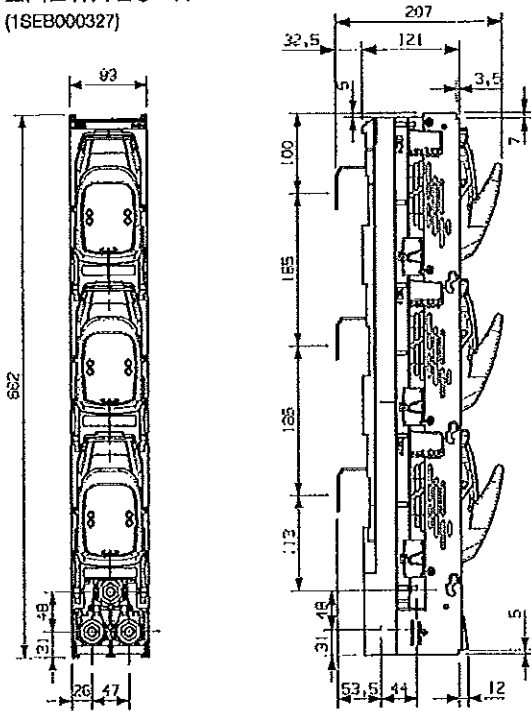


ZLBM123-3P
(1SEB000328)



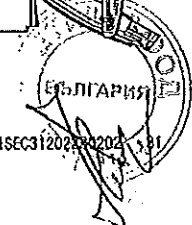
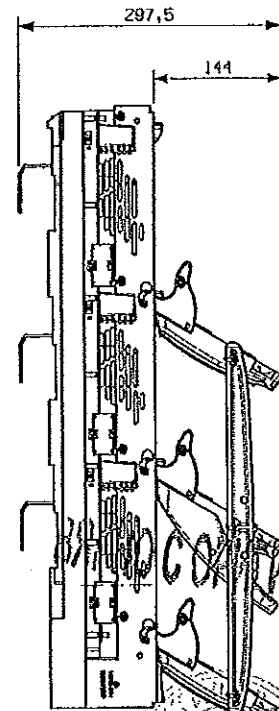
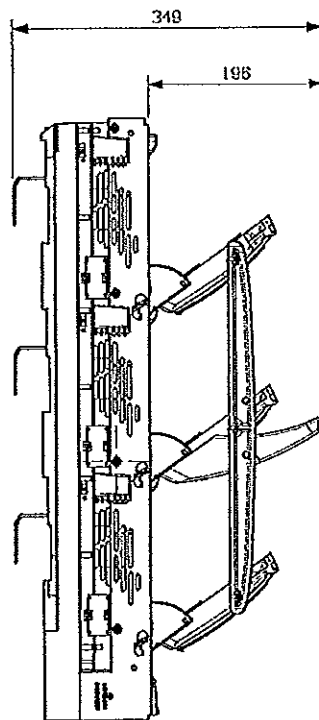
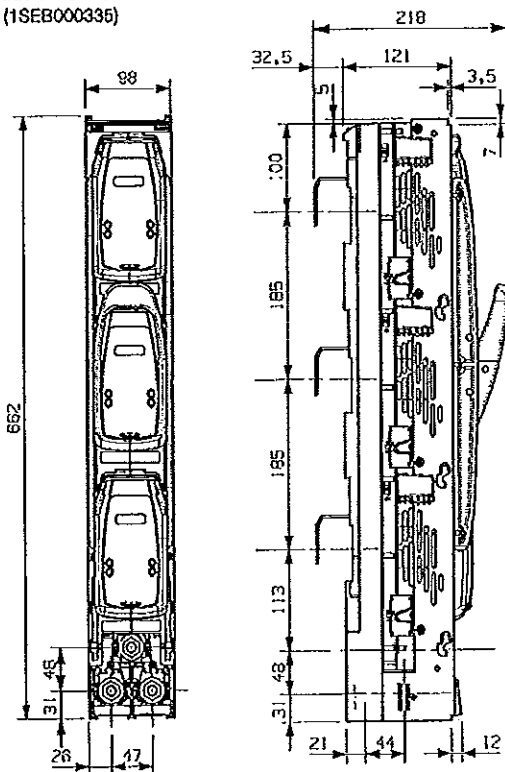
Dimension drawings ZHBM123

ZHBM123-1P
(1SEB000327)



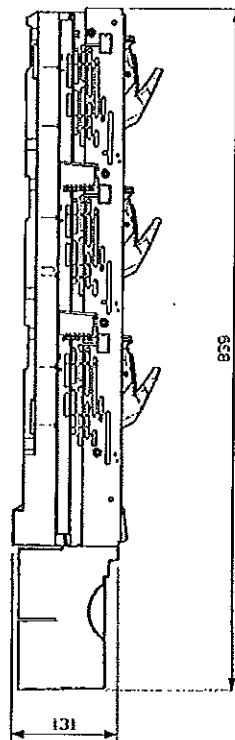
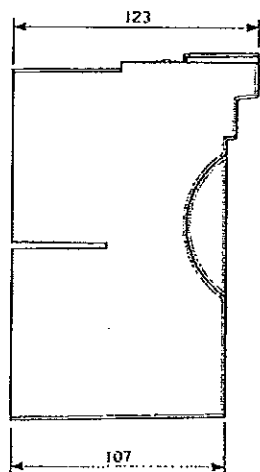
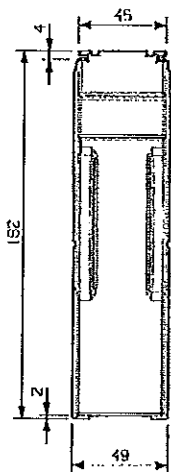
8

ZHBM123-3P
(1SEB000335)



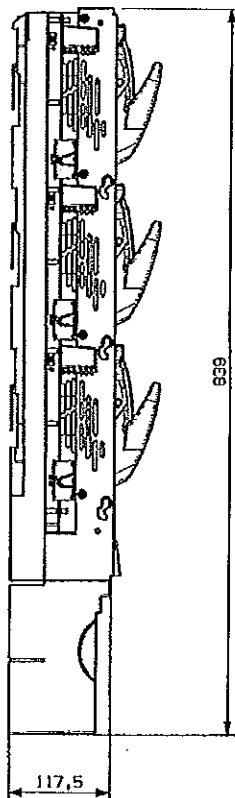
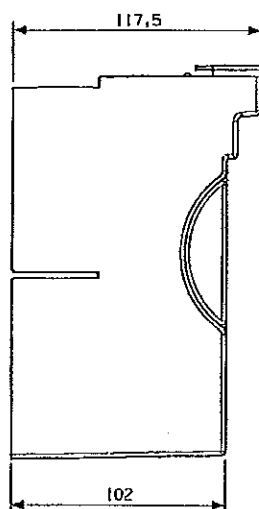
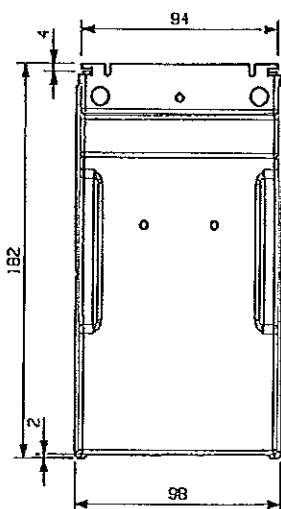
Dimension drawings Cable shroud

ZLBM00
(1SEB000345)



8

ZLBM123
(1SEB000329)



ОРИГИНАЛА



For your notes

Lined area for notes, consisting of multiple horizontal dashed lines.

КО. С. ОРГИНАЛА



Contact us

ABB AS
Low Voltage Products
P.O.Box 100, Sentrum

N-3701 Skien, Norway

www.abb.com/fusegear

Note: We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. With regard to purchase orders, the agreed particulars shall prevail. ABB AS does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB AS

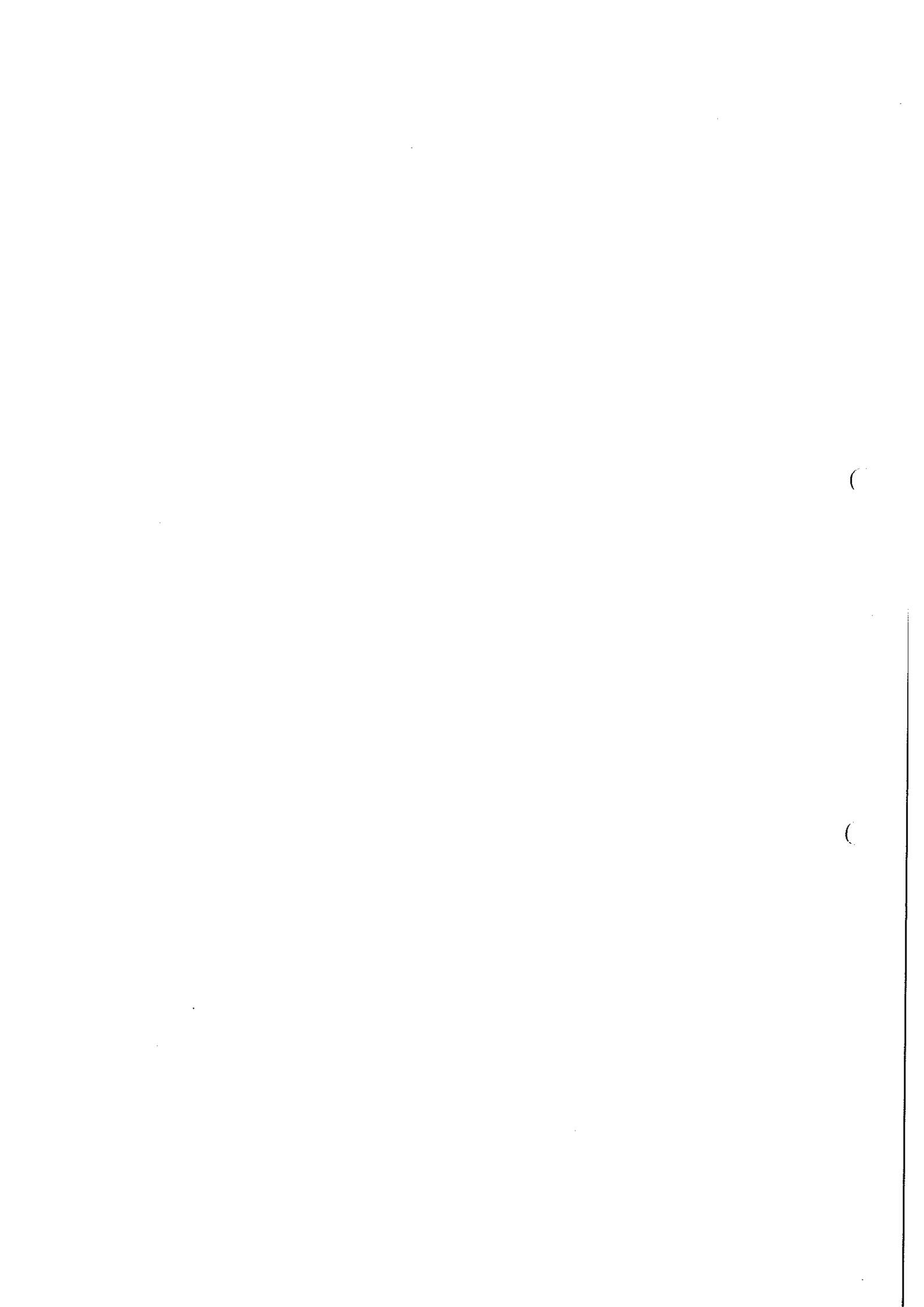
Copyright © 2015 ABB
All rights reserved

© Copyright ABB, 1SECS12022BO202 - 2015_CS

ВЯРНО С ОРИГ.

Power and productivity
for a better world™







ул. Ботев 255В, Разпределение Българска
717 София 110
Тел. +359 02 849 0146, факс +359 02 849 0144
e-mail: memukc@memukc.bg
ул. Ботев 1990 р-н, Разпределение Българска
1111 София 110
Тел. +359 02 849 0146, факс +359 02 849 0144
e-mail: memukc@memukc.bg



Приложение: 9.6.2

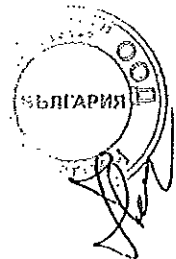
ПРИЛОЖЕНИЕ 9.6.2

Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

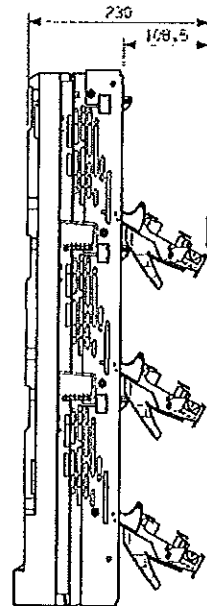
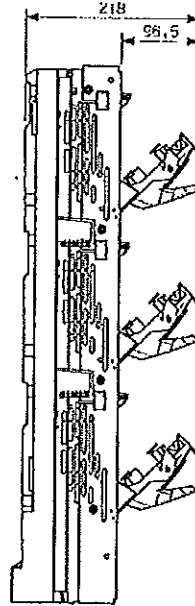
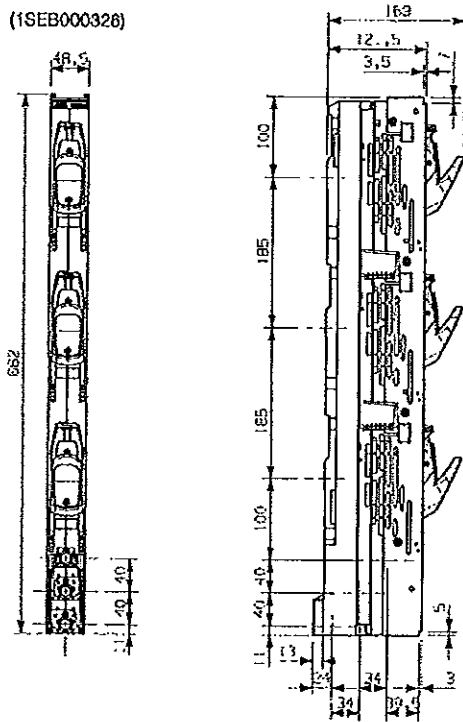
**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД

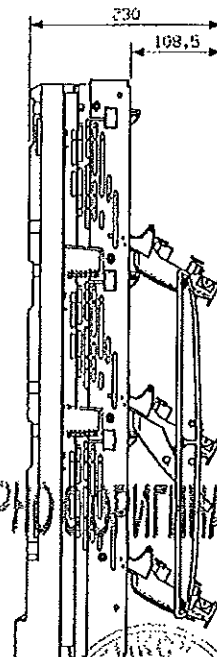
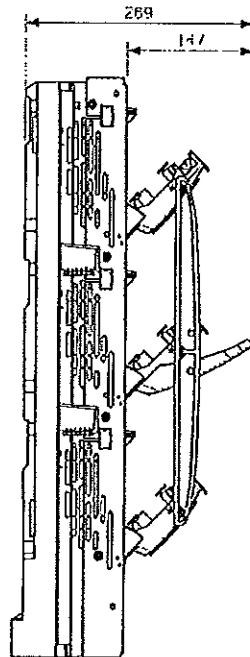
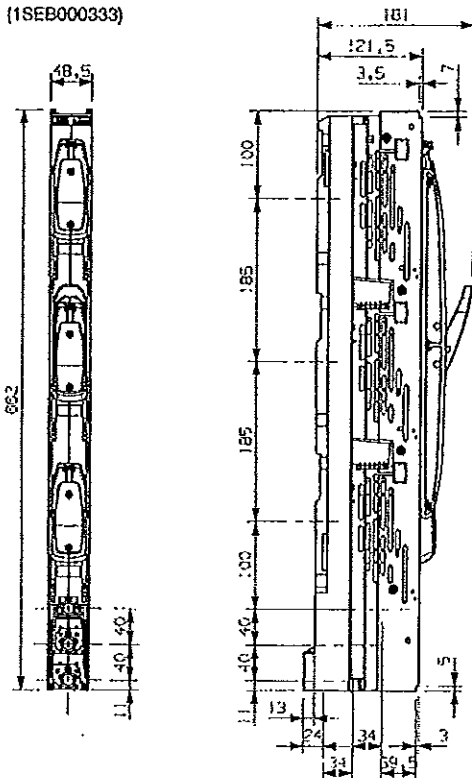


Dimension drawings ZLBM00

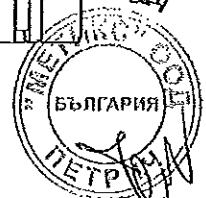
ZLBM00-1P
(1SEB000326)



ZLBM00-3P
(1SEB000333)

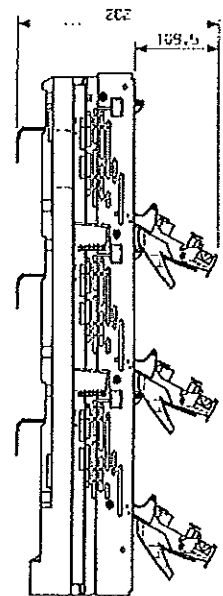
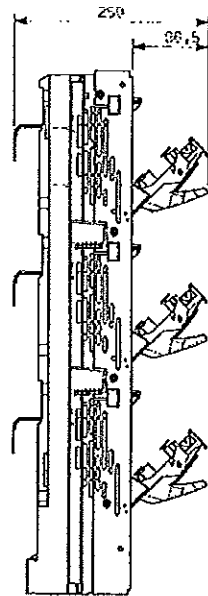
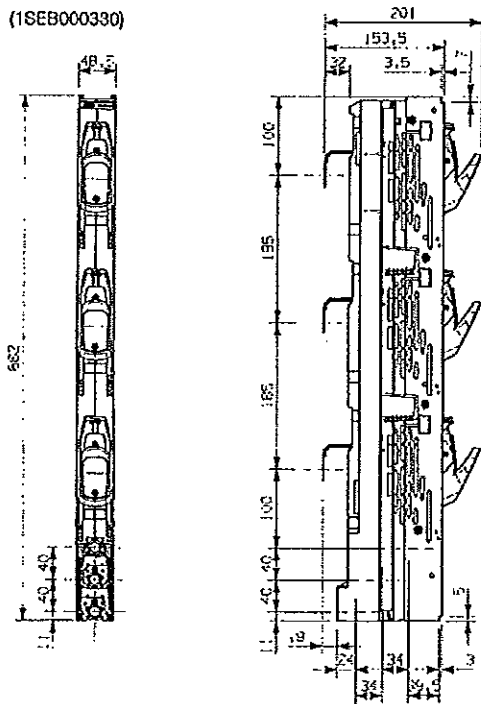


ВАРНО ОБЩИНА



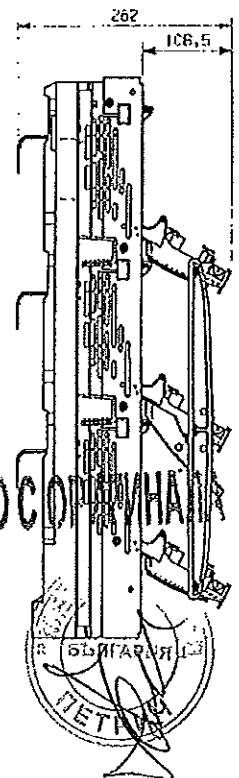
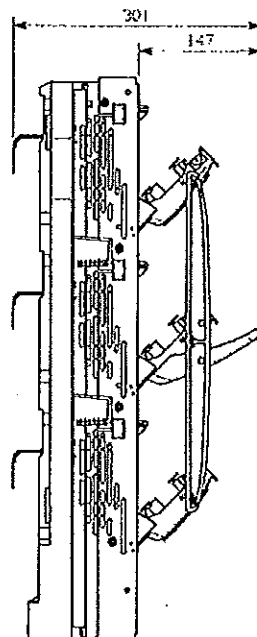
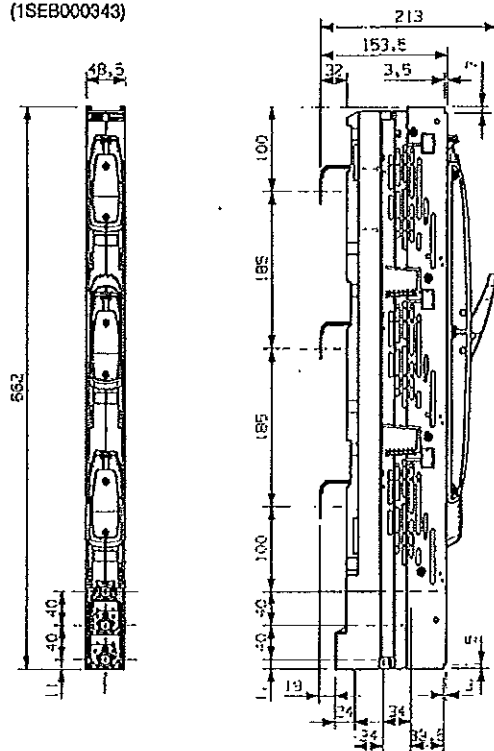
Dimension drawings ZHBM00

ZHBM00-1P
(1SEB000330)



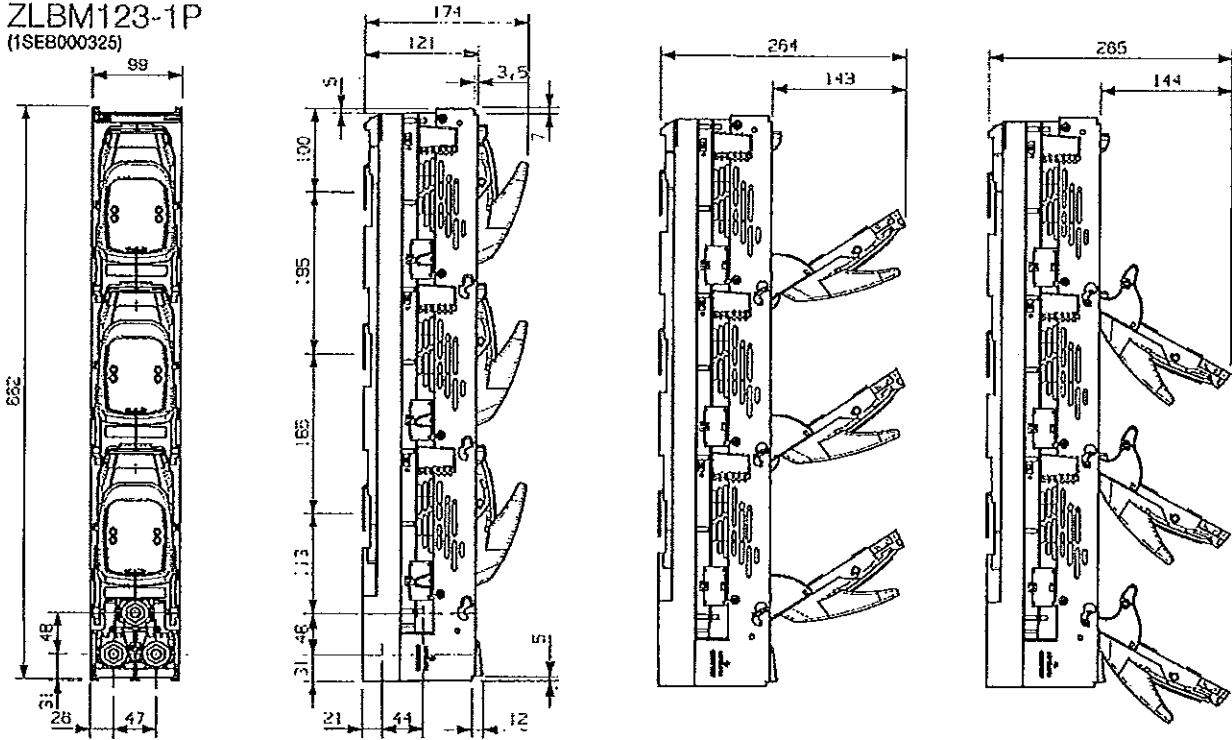
8

ZHBM00-3P
(1SEB000343)

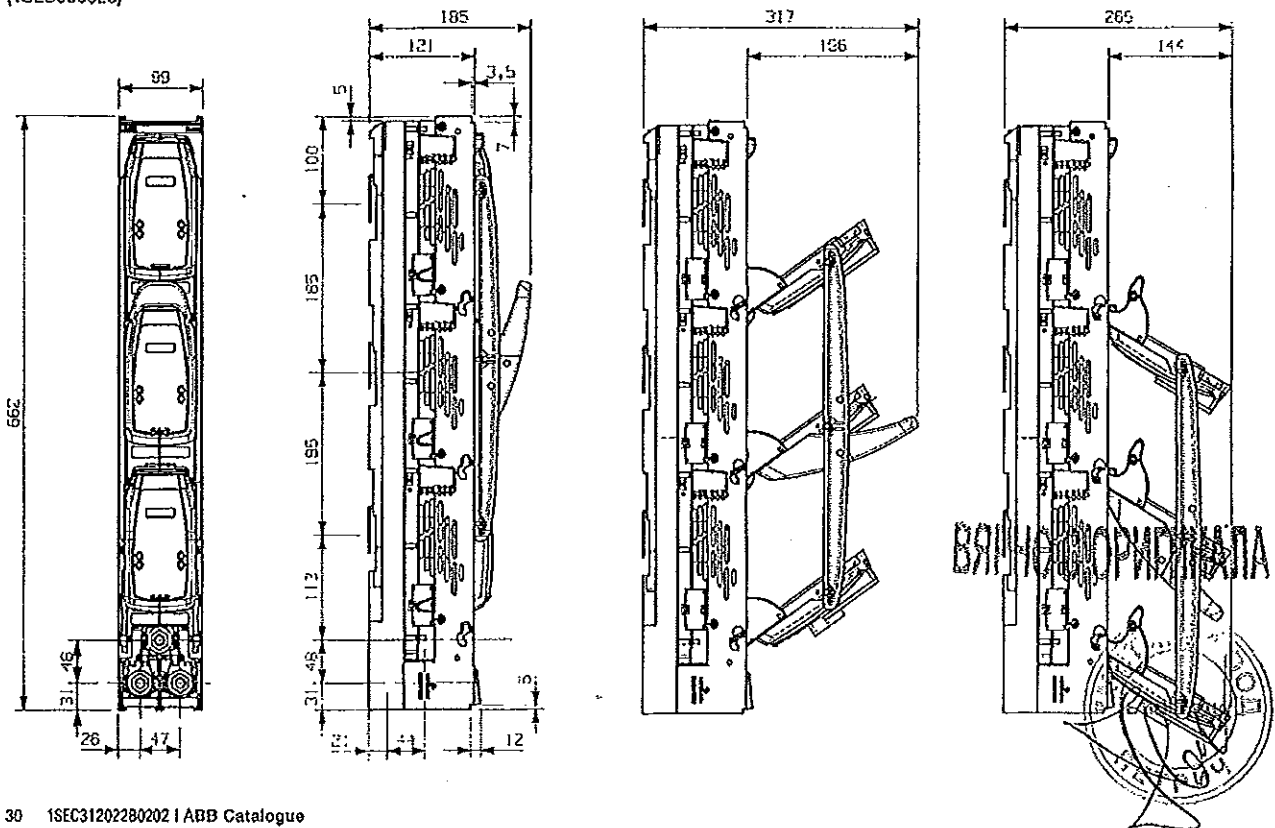


Dimension drawings ZLBM123

ZLBM123-1P
(1SEB000325)



ZLBM123-3P
(1SEB000328)



" ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД ГРАД ШАБЛА

ГАМА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ НИИ ТИП СТ-1; СТ-2, СТ-3 И СТ-4

ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:
 Управление 05743 / 45 - 68
 Главен вестник 05743 / 42 - 84
 Турк. Офис 05743 / 41 - 84
 Факс/електронен пощенски адрес 05743 / 50 - 20
 E-mail : elprom@ntz@infotel.bg



таблица 1.

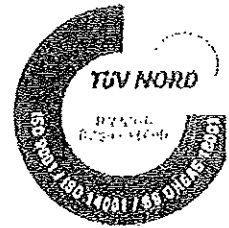
Тип Туро	Проводимо отношение I _{pn} /I _{sn} Rated current ratio A / A	Най-високо работно напрежение Rated voltage power network KV	Клас на точност Class of accuracy %	Номинална мощност S _n Rated power VA	Номинален ток на терм. устойчивост Rated short-time thermal stability I _{th} , kA	Номинален ток на дин. устойчивост Rated short-time dynamic stability I _{dyn} , kA	Номинален коэффициент на безопас. Security factor for apparatus Fs	Заводски индекс Serial number
1	2	3	4	5	6	7	8	9
СТ-1 първич и вторич	30 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1210302 - XXXX
	50 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1210502 - XXXX
	75 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1210752 - XXXX
	100 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1211002 - XXXX
	150 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1211502 - XXXX
СТ-2 шина 30x10 40x10 кабел φ36	150 / 5	0,72	0,5	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1221605 - XXXX
	200 / 5	0,72	0,5	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1222005 - XXXX
	250 / 5	0,72	0,5	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1222505 - XXXX
	300 / 5	0,72	0,5	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1223005 - XXXX
СТ-3 шина 30x10 40x10 φ36	300 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1233005 - XXXX
	400 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1234005 - XXXX
	600 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1235005 - XXXX
	800 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1236005 - XXXX
СТ-3 шина 50x10 φ48	500 / 5	0,72	0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1235005 - XXXX
	600 / 5	0,72	0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1236005 - XXXX
	750 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1237505 - XXXX
	800 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1238005 - XXXX
СТ-4 за шина 60x10 или кабел φ73	300 / 5	0,72	0,5; 0,5S	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1243005 - XXXX
	400 / 5	0,72	0,5; 0,5S	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1244005 - XXXX
	500 / 5	0,72	0,5; 0,5S	5	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1245005 - XXXX
	600 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1246005 - XXXX
	750 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1247505 - XXXX
	800 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1248005 - XXXX
	1000 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	1249005 - XXXX
	1200 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	12412005 - XXXX
	1250 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	12412505 - XXXX
	1500 / 5	0,72	0,2; 0,5; 0,5S	5; 10; 15	60 I _{pn}	2,5 I _{th}	5; 10	12415005 - XXXX

УПРАВИТЕЛ:

КОПИЕ С ОРИГИНАЛ



“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



Контактна информация:
 Управител 05743 / 45 - 68
 Техническият 05743 / 42 - 81
 Гл. Офис 05743 / 41 - 84
 Факс/телеграфен 05743 / 50 - 20
 E-mail: elprom@abv.bg

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

ГАМА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ
 тип СТ-1, СТ-2, СТ-3 и СТ-4 за НН до 1000V
 ПРОИЗВОДСТВО НА “ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА

Токови измервателни трансформатори тип СТ-1; тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 са за ниско напрежение до 1000V за вътрешен монтаж с клас на точност 0.2; 0.5 или 0.5S и номинална мощност до 50VA в диапазона от номинални токове до 3000A съгласно БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

■ Тип СТ-1 се състои от тороидален магнитопровод с първична и вторична намотки, поместени в кутийка от пластмаса изработена от пластмаса тип Rosap - B4235 с клас на възпламеняемост съгласно IEC 707 - V-0.

Произвежданите токови трансформатори са в диапазона от 30/5 A до 150/5 A с клас на точност 0.2, 0.5 или 0.5S с мощност 5VA и 10VA.

♦ Тип СТ-2 Тип, СТ-3 и Тип СТ-4 са проходни типове токови измервателни трансформатори пригодени съответно за шина или кабел - състоят се от тороидален магнитопровод с вторична намотка, поместени в кутийка от пластмаса изработена от пластмаса тип Rosap - B4235 с клас на възпламеняемост съгласно IEC 707 - V-0.

Произвежданите токови трансформатори са в диапазона от 150/5A до 2000/5A с клас на точност 0.5 или 0.5S с мощност 5VA; 10VA и 15VA.

ШАБЛА
 ЕЛПРОМ ЕМЗ
 БЪЛГАРИЯ
 ПЕТРИЧ
 ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ Тип СТ-1, Тип СТ-2, Тип СТ-3 и Тип СТ-4

Условия на работа: Токовете измервателни трансформатори за средно напрежение се монтират на закрито при температура на околната среда от -35С до +45С и височина над морското равнище до 1000м.

- | | |
|--|------------------|
| 1. Номинално напрежение | - до 0,75 kV |
| 2. Честота | - 50 Hz |
| 3. Номинален първичен ток I_{pn} | - до 2000 A |
| 4. Номинален вторичен ток I_{sn} | - 5 A |
| 5. Клас на точност на ядрото за мерене | - 0.2, 0.5, 0.5S |
| 6. Номинална мощност | - 5, 10, 15VA |
| 7. Номинален ток на термична устойчивост I_{th} , kA | - 60 I_{pn} |
| 8. Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn} , kA | - 2,5 I_{th} |
| 9. Номинален коефициент на безопасност F_s | - 5 или 10 |
| 10. Маса, в кг в зависимост от преводното отношение от | - 0.485 до 1,070 |
| 11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост | B |

Стандартизирани документи: Изделието отговаря на БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

При всичките произвеждани от " ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД град Шабла токови измервателни трансформатори е предвидена възможност за пломбиране както на кутията на трансформатора с цел предотвратяване на неправилен достъп до магнитопровода и самите намотки, така и на предпазната капачка, която предпазва клемите на вторичната намотка на трансформатора.

УПРАВИТЕЛ :

/ инж. Д. Дригаулов /

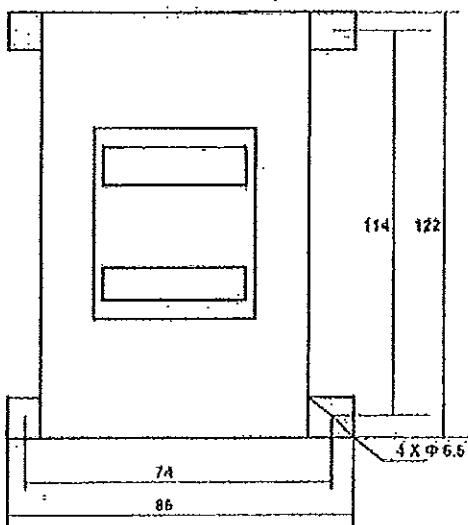
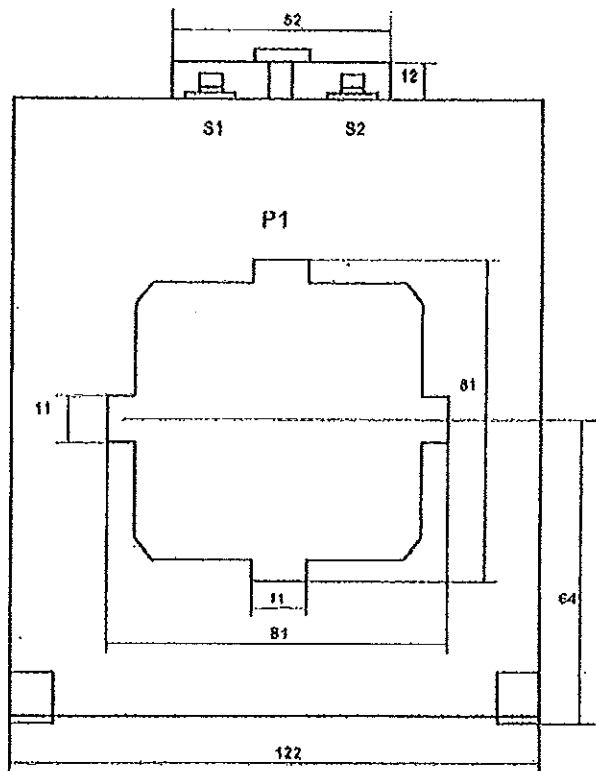
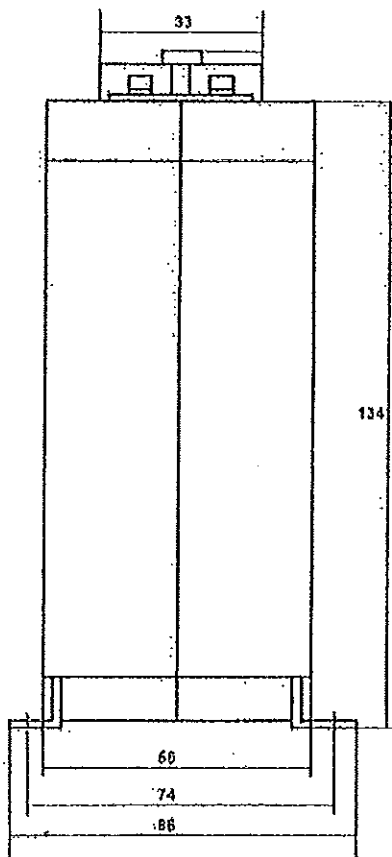


ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



ПРИСЪЕДИНИТЕЛНИ РАЗМЕРИ. ЗА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ

ТИП СТ-4 включващи преводните отношения 800/5А, 1000/5А, и 1200/5А

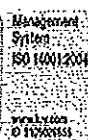


ВЪРНО С ОРИГИНАЛА





ул. Грейвс 2558, гр. София 1000
Тел: 00359 246 69783; факс: 00359 243 86742
e-mail: info@memix.bg
гр. София 1000 п. "Ризадо Български" б.в.с.
Тел: 00359 2 819 8196; факс: 00359 2 158 8334
e-mail: info@memix.bg



Приложение: 9.8.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.8.2

Удостоверение за одобряване на типа на ТИТ, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД





РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ

ДЪРЖАВНА АГЕНЦИЯ
ЗА МЕТРОЛОГИЯ И
ТЕХНИЧЕСКИ НАДЗОР

STATE AGENCY FOR METROLOGY
AND TECHNICAL SURVEILLANCE

З.р.метрол.с.в.д. 2



УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ
Measuring Instrument Type-approval Certificate

№ 06.04.4547

Издадено на:
Issued to:

"ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, 9680 Шабла,
обл. Добричка, ул. "Нефтяник" № 38

На основание на:
In Accordance with:

чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията
(ДВ, бр. 46 от 2002 г.)

Относно:
In Respect of:

Газни токови измервателни трансформатори, тип СТХ

Производител:
Manufacturer:

"ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Знак за одобрен тип:
Type Approval Mark:



Технически и метрологични
характеристики:
*Technical and metrological
characteristics:*

приложение, неразделна част от настоящото удостоверение
за одобрен тип средство за измерване.

Срок на валидност:
Valid until:

03.04.2016 г.

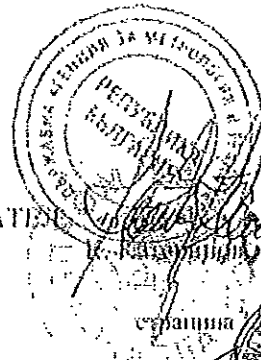
Висока се в регистъра на
одобренията за използваните
типове средства за
измерване под №:
Reference №:

4547

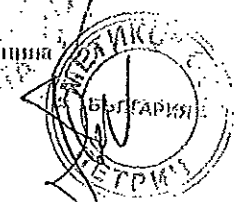
Дата на издаване на
удостоверението за одобрен
тип:
Date:

03.04.2006 г.

ПРЕДСЕДАТЕЛ



ОРИГИНАЛ



Върне с оригинала

Приложение към удостоверение за одобрен тип № 06.04.4547

Издадено на: "ЕШПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Относно: гама токови измервателни трансформатори, тип СТ-х

1. Описание на типа:

Токовите трансформатори тип СТ-х са предназначени за измерване на ток и за защита на разпределителни съоръжения (уредби) във вътрешно излъчване.

Токовите трансформатори тип СТ-х се състоят от торондален магнитопровод с първична и вторична намотка, поместени в кутия от пластмаса с клас на възпламеняемост съгласно IEC 707-V-0.

Изолацията спрямо магнитопровода и намотките е суха с клас на топлоустойчивост В.

Трансформаторите тип СТ-х са предназначени за експлоатация при надморска височина до 1000 m за закрит монтаж при температура на въздуха от минус 5° C до + 40° C и относителна влажност на въздуха до 70 % за условия на умерен климат

1.1. Технически и метрологични характеристики:

Номинален първичен ток, А	СТ - 1	30, 50, 75, 100, 150
	СТ - 2	200, 350, 300
	СТ - 3	400, 500, 600
Номинален вторичен ток, А		5
Клас на точност	СТ - 1	0,2, 0,5
	СТ - 2	0,5
	СТ - 3	0,5
Коефициент на безопасност - Fs		5, 10
Номинална мощност, VA	СТ - 1	5, 10
	СТ - 2	5, 10
	СТ - 3	5, 10, 15
Максимално работно напрежение, kV		0,72

Забелжка: * Номиналната мощност 10 VA не се отнася за трансформатори с токово отношение 150/5 A.

1.2. Означаване на типа:

Означението на типа е СТ-х (СТ-1, СТ-2 и СТ-3).

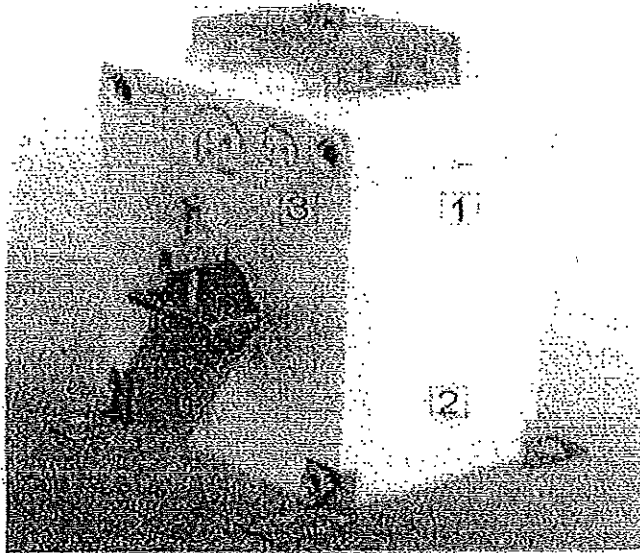
Параметрите като клас на точност, първичен ток, вторичен ток, напрежение и коефициент на сигурност са посочени на табелката на трансформатора.

Верно в оригинала

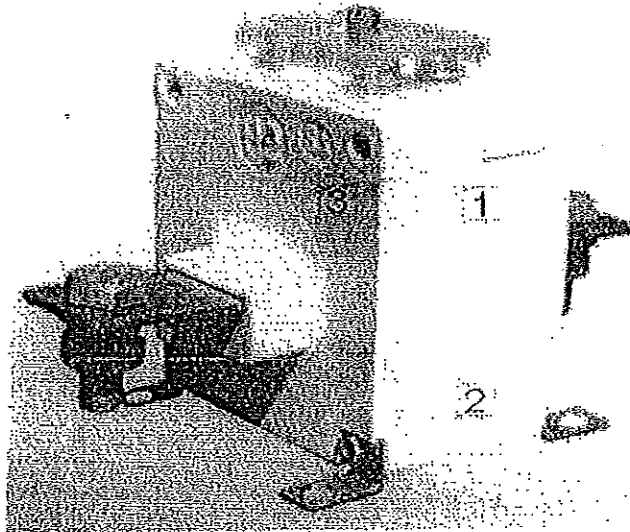


Приложение към удостоверение за одобрен тип № 06.04.4547

2. Схеми на местата за поставяне на знаците, удостоверяващи резултатите от контрола и места за пломбиране.



- 1 – Знак за първоначална проверка (марка за залепване)
- 2 – Знак за последваща проверка (марка за залепване)
- 3 – Знак за одобрен тип



- 1 – Знак за първоначална проверка (марка за залепване)
- 2 – Знак за последваща проверка (марка за залепване)
- 3 – Знак за одобрен тип

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА



Вярно с оригинала

Корекция № 2



РЕПУБЛИКА
БЪЛГАРИЯ

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

BULGARIAN INSTITUTE OF
METROLOGY

ДОПЪЛНЕНИЕ № 06.07.4547.1

КЪМ УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ № 06.04.4547
Measuring Instrument Type-approval Certificate-Revision 1

Издадено на:
Issued to: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, 9680 Шабза,
обл. Добричка, ул. "Нефтяник" № 38

На основание на:
In Accordance with: чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията
(ДВ, бр. 46 от 2002 г.)

Относно:
In Respect of: токов измервателен трансформатор, тип СТ-х

Производител:
Manufacturer: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабза

Технически и метрологични
характеристики:
*Technical and metrological
characteristics:* приложение, неразделна част от настоящото удостоверение
за одобрен тип средство за измерване.

Срок на валидност:
Valid until: 03.04.2016 г.

Средството за измерване е
вписано в регистъра на
одобренията за използване
типове средства за
измерване под №:
Reference №: 4547

Дата на издаване на
допълнението към
удостоверението за одобрен
тип:
Date: 17.07.2006 г.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ



Вярно с оригинала

Др. Метикс

Приложение към Допълнение № 06.07.4547.1 към удостоверение № 06.04.4547

Издадено на: "ЕЛПРОМ-ЕМЗ" ООД, гр. Шабла

Относно: токов измервателен трансформатор, тип СТ-х

Описание на допълнението

1. Към т. 1 Описание на типа, се добавя:

Токовите трансформатори с клас на точност 0,5 S са за специални цели. Свързват се с електромери, които измерват стойности на тока между 50 mA и 6 A, което е от 1 % до 120 % от номиналния ток на трансформатора – 5 A.

Токовата и ъгловата грешка при 1 % от номиналния ток не превишават стойностите, посочени в стандарт БДС EN 60044-1:2001.

2. Към т. 1.1 Технически и метрологични характеристики:

2.1 Включва се токов измервателен трансформатор тип СТ-4 със следните метрологични характеристики:

Номинален първичен ток, A	750, 800, 1000, 1200, 1250 и 1500
Номинален вторичен ток, A	5
Клас на точност	0,5 и 0,5 S
Коефициент на безопасност – Fs	5, 10
Номинална мощност, VA	5, 10 и 15
Максимално работно напрежение, kV	0,72

2.2 Включва се клас на точност 0,5 S за трансформатори тип СТ-1, тип СТ-2 и тип СТ-3;

2.3 Отпада забележката.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛ

Верно с оригинал



Димитър Димитров



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ЗА МЕТРИЧЕСТВО
REPUBLIC OF BULGARIA
Bulgarian Institute of Metrology



ДОПЪЛНЕНИЕ № 13.11.4547.2

**КЪМ УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ № 06.04.4547**
Measuring Instrument Type-approval Certificate-Revision 1

Издадено на
производител:
Issued to manufacturer: „Елпрон ЕМЗ“ ООД, гр. Шабла

На основание на:
In Accordance with: чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от
2002 г., изм. бр. 18 от 05 г., изм. и доп. бр. 25 от 2005 г.)

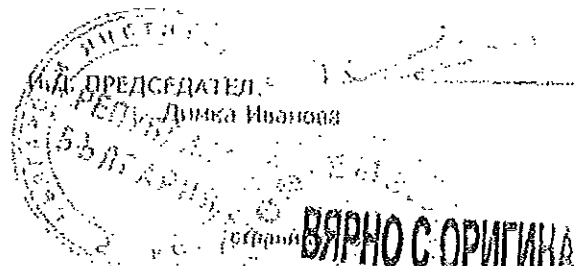
Относно:
In Respect of: токени измервателни трансформатори тип СТ-х

Технически и
метрологични
характеристики:
*Technical and metrological
characteristics:* приложение, неразделна част от настоящото
удостоверение за одобрен тип средство за измерване

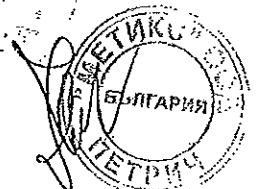
Срок на валидност:
Valid until: 03.04.2016 г.

Средството за измерване е
вписано в регистъра на
одобрените за използване
типове средства за
измерване под №:
Reference №: 4547

Дата на издаване на
допълнението към
удостоверението за
одобрен тип:
Date: 04.11.2013 г.



Вярно с оригинала



Трикопчевски

Приложено към Допълнение № 13.11.4547.2 към удостоверение № 06.04.4547

Издадено на производител: „Елпрон ЕМЗ“ ООД, гр. Шабла

Относно: токови измервателни трансформатори тип СТ-х

Описание на допълнението към удостоверение за одобрен тип № 06.04.4547

В т. 1.1 „Технически и метрологични характеристики“ към „Номинален първичен ток, А“ в графата за СТ-2 се добавят следните стойности:

Номинален първичен ток, А	СТ-2	100; 150
---------------------------	------	----------

СЪВНО С ОРИГИНАЛА

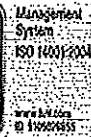
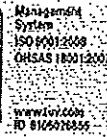
с подписан от

„МЕТЕКС“ ООД
БЪЛГАРИЯ
ПЕТРОВ

Възвръщане с оригинала



гр. София 2458, Булевард "Солун"
1113 София, БГ
телефон: 00353 745 62143; факс: 00353 745 62142
e-mail: info@metix.bg
гр. София 1000, "Триумф Вилария" ЕАД
телефон: 00353 745 62143; факс: 00353 745 62142
e-mail: info@metix.bg



Приложение: 9.8.3

ПРИЛОЖЕНИЕ 9.8.3

Протоколи от типови изпитвания на ТИТ проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията

Настоящото приложение се прилага във връзка с участието ми в:

**Доставка и монтаж на Бетонени комплектни трансформаторни постове
/БКТП/, Реф. № PPD 15-042,**

организиран от "ЧЕЗ Разпределение България" АД



Дирекция № 19

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ

Главна дирекция Мерки и измервателни уреди
отдел "Изследване на типа на средства за измерване"
сектор "Електрични величини"
София, бул. Г.М.Димитров 52 Б, тел. 873-52-98

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ

№ 19-ЕВ / 13.07.2006 г.

1. **Обект на изпитването:** Токов измервателен трансформатор тип СТ-Х
2. **Номер и дата на заявката:** АУ-03-654/27.06.2006 г.
3. **Заявител:** "ЕЛПРОМ - ЕМЗ" ООД гр. Шабла
4. **Производител:** "ЕЛПРОМ - ЕМЗ" ООД гр. Шабла
5. **Метод на изпитване:** БДС EN 60044-1 Измервателни трансформатори
Част 1: Токови трансформатори.
6. **Период на изпитване:** 07.07.2006 г. до 14.07.2006 г.
7. **Изпитани образци:** ф. № 20218, 33063, 29967, 29477, 34805, 32820

8. Описание на типа:

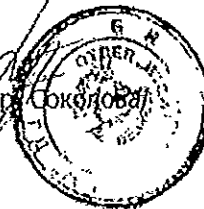
Гамата измервателни токови трансформатори тип СТ-х са за мрежи ниско напрежение.

Токовите трансформатори тип СТ-1 се състоят от тороидален магнитопровод с първична и вторична намотка, а тип СТ-2, тип СТ-3 и тип СТ-4 са проходен тип трансформатори, пригодени за шина или кабел, с вторична намотка.

Резултатите в протокола се отнасят само за изпитваните образци.

Началник отдел ИТСИ:

/инж. Христо Соколов/



Протокола може да бъде разпечатван единствено и само с разрешение на началника на отдела "Изследване на типа на средствата за измерване"



Вярно с оригинала

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

IX. ОБРАЗЕЦ НА ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Поставя се в плък В2

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

(попълва се за всяка обособена позиция, за която участва поотделно)

ДО: "ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ" АД

ОТ: МЕТИКС ООД

Адрес по регистрация: гр.Петрич ул. Свобода , №. 49
Адрес за кореспонденция: гр.Петрич ул.Свобода № 49
тел.: 0745 / 60744 факс: 0745./ 60742; e-mail: metix@metix.bg , www.metix.bg
Единен идентификационен код:101041079
Представявано от Николай Здравков Джамбазов – управител

Банка "ОББ" – клон Петрич
BIC код -- UBBSBGSF
IBAN -- BG71UBBS80021043937618

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

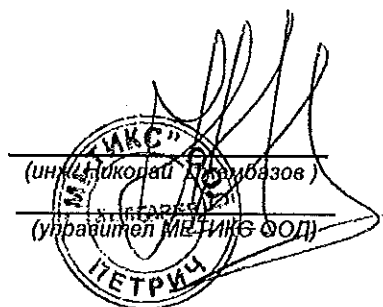
1. Запознат съм и приемам изискванията на Възложителя, като представям техническите спецификации от глава IV на документацията с попълнени всички изисквани стойности за всички позиции от стоката по предмета на поръчката.
2. Представям всички изисквани данни и документи, посочени в Приложение 2 от настоящото 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 декларираните от мен технически данни и параметри в техническите спецификации на стоката и оценката ще се извърши по декларираните стойности за съответните характеристики на стоката, посочени в методиката 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 задължаваме да го отразим в отделен документ и да представим доказателства за еквивалентността на двата стандарта.
5. Всички стойности, попълнени в колона „Гарантирано предложение“ на приложените таблици от Технически спецификации от глава IV от документацията за участие са точни и истински.
6. Предлагам гаранционен срок за БКТП, както следва:
 - 6.1. За електрическо оборудване – 36/тридесет и шест/ месеца / не по-малко от 24 месеца/, от датата на приемо – предавателен протокол за получаване на БКТП от Възложителя.
 - 6.2. За съоръжението, включително земната основа под тях - 10/десет/ години / не по-малко от 10 години/, от датата на приемо – 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(не повече от 10 дни) от датата на подписване на договор с възложителя, ще сключа договор с посоченият/те в офертата подизпълнител/и (попълва се, ако участникът е декларирал, че ще използва подизпълнител/и).
10. Предлагам срокове за изпълнение, след получена заявка от Възложителя – 30/тридесет/ календарни дни.
11. Представям Сертификат за клас на якост на натиск на бетона най-малко C30/37 съгласно БДС EN 206- 1 или еквивалент.

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. – това не се ли повтаря с изисквания от документите

Дата 15.01.2016 г.

ПОДПИС И ПЕЧАТ:



Handwritten initials or mark.

IV. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И СПЕЦИФИКАЦИИ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

ПЪРВА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ

Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред и отстрани – TS-1

Съкратено наименование на материала: БКТП(К)-20/800(630), Д – отпр. и отстр.

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 отвън с достъп отпред и отстрани, 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),

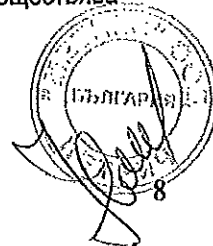
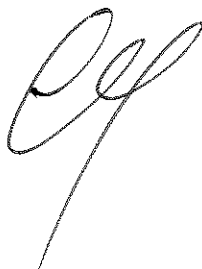
Разпределителната уредба СрН (РУ СрН) представлява компактно (моноблочно) комплектно разпределително устройство (КРУ) с изолационна среда от серен хексафлуорид (SF₆), съоръжено с единична шинна система и един, два или три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, за трансформаторното присъединение съгласно Техническа спецификация (ТС) 20 24 2zzz на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.

Вътрешните геометрични размери на отделението за разпределителната уредба СрН позволяват монтирането на КРУ с три триполюсни товарови прекъсвачи за входящите/изходящите кабелни линии и един триполюсен товаров прекъсвач, комбиниран с предпазители, 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. В разпределителната уредба НН е осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. вертикални предпазител-разединители. 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:

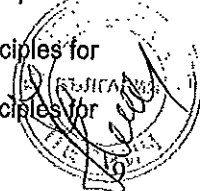


БКТП са предназначени за монтиране на открито на обществено достъпни места за получаване на електрическа енергия от разпределителната мрежа СрН – 10 kV или 20 kV, и трансформирането и разпределението ѝ към присъединените към електроразпределителната мрежа НН потребители.

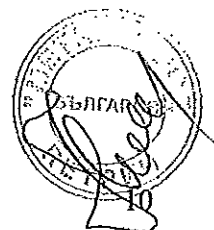
Съответствие на предложеното изпълнение с нормативно-техническите документи:

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 предпазители (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 поцинковане 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 № Из-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 № Из СТПНОБЛ); 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	БМКТП-МР11.3, „МЕТИКС“ ООД, БЪЛГАРИЯ, ПРИЛОЖЕНИЕ „I“
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 „II“
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	ПРИЛОЖЕНИЕ „III“
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 „IV“, „XI“, „XII“, „XIII“, „XIV“
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	ПРИЛОЖЕНИЕ „V“
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетоновата конструкция	ПРИЛОЖЕНИЕ „VI“

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

БЪЛГАРИЯ
11

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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 – AB – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XI“
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.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XII“
3.3	Обявен клас на обвивката (съгласно т. 4.10.2 на БДС EN 62271-202)	20K (Съответствието на класа на обвивката се доказва с изпитвателен протокол.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XIII“
3.4	Степен на огнеустойчивост (съгласно Наредба № 13 СТПНОБП)	min II степен	II степен
3.5	Геометрични размери,	-	



	площ и обем на БКТП		
3.5.1	Дължина	max 3,4 m	3,322m
3.5.2	Широчина	max 2,2 m	2,082m
3.5.3	Височина (H)	max 2,8 m	2,60m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 7,48 m ²	6,917 m ²
3.5.5	Застроен обем	max 20,94 m ³	17,983
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	1800
3.6.2	Височина	Да се посочи	1520
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	950
3.7	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ НН (ККУ)	-	-
3.7.1	Широчина	Да се посочи	2050
3.7.2	Височина	Да се посочи	1520
3.7.3	Дълбочина	Да се посочи	500
3.8	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm	(2022x1255x2400)mm
3.9	Ниво на шум:	-	-
3.9.1	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)	61db(Ниво на тр-р 800/20/04 – EN 50-464)-35db(Ниво на шума от изпитателен протокол)=26db ПРИЛОЖЕНИЕ „XIV“
3.9.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадите с вентилационни решетки - (да се посочи)	8 м
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	2,7 м
3.10	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 .	Да издържа 2500 N/m ² .
3.11	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.12	Експлоатационна	min 50 години	50 години

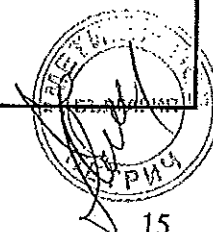


	Дълготрайност на строителната част		
--	------------------------------------	--	--



4. Технически характеристики на строителната част на БКТП

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Производител	Да се посочи	„МЕТИКС“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БМКТП МР-11.3
4.4	Стоманобетонена конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонени елемента: <ul style="list-style-type: none"> • отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и • покривна панела (покрив). 	ДА комбинация от два стоманобетонени елемента
		б) Армировката на стоманобетонените 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.	ДА Армировката е покрита от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 30 mm бетон от външната страна.
4.5	Бетон	Стоманобетонената 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.)	ДА С 30/37
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.	ДА Основата на БКТП е водонепропусклива и достатъчно устойчива на външни механични въздействия

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	ДА върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие
4.6.3	Височина на междинните разделителни стени	Височината на междинните разделителни стени не трябва да бъде по-малка от нивото на вкопаване на основата.	Да
4.6.4	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.	Да, върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Да, 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.	Да, вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие
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.)	Да, 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за 3 едножилни кабели



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	Да, 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	Приложение XV
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъдат поставени 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) 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.).	ДА, поставен е 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за 12 бр. четирижилни PVC кабели НН с външен диаметър в диапазона от 33 mm до 58 mm.
		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).	ДА, мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството (отделението) за разпределителната уредба НН, над която терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	Да, 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.	Да, 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.	Да, устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.

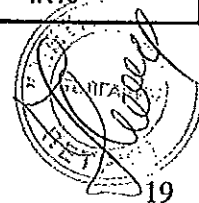




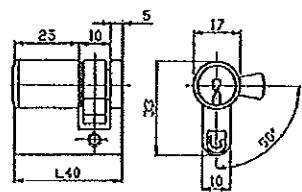
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.6	Решетка за отвеждане на струята на SF ₆ в случаите на вътрешна електрическа дъга	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора трябва да бъде монтирана решетка за отвеждане на струята на SF ₆ газа от предпазния клапан на херметичната обвивка на КРУ в случаите на вътрешна електрическа дъга.	Да, монтира се решетка за отвеждане на струята на SF ₆
4.6.7	Приспособления за монтиране на товарозахватни халки	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ъъгла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	Да, приспособления за монтиране на товарозахватни халки.
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Покривът трябва да бъде изпълнен с малък наклон на едната или на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.	Да, наклон на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Конструкцията на покрива трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	Да, 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).	ДА, Покрива е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение
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.	Да, нанесено е 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.	ДА, 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.	ДА, съоръжен е с четири халки за закачване на куки за повдигане.


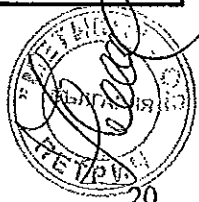



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Материал	Рамките (касете) и вратите за обслужване на разпределителните уредби СрН и НН и трансформатора трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Да, рамките и вратите за обслужване на разпределителните 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.	Да, защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10
4.8.3	Изпълнение	а) Вратите за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок).	Да, вратите за разпределителните уредби СрН и НН са с две отварящи се навън крило
		б) В крилата на вратата за разпределителната уредба НН трябва да бъдат интегрирани вентилационните решетки за охлаждане на трансформатора.	Да, крилата на вратата за разпределителната уредба НН са интегрирани вентилационните решетки за охлаждане на трансформатора
		в) Вратата за обслужване на трансформатора (от тясната страна на БКТП) трябва да бъде изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което е интегрирана вентилационната решетка.	Да, Вратата за обслужване на трансформатора (от тясната страна на БКТП) е изпълнена с едно отварящо се навън крило, в което е интегрирана вентилационната решетка.
		г) Вратите трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	Да, 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 трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	Да, крилата на вратите 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) Крилата на вратите за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	Да, вратите за разпределителните уредби СрН и НН 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.	Да, 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.	Да, 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.	Да, 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.	Да, конструкцията на вентилационните решетки осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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>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>Да, вратите и вентилационната решетка от достъпната страна на БКТП са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване, включващо брава "Въртяща ръкохватка",</p> <p>Да, въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър"</p> <p>Да, 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	а) Заземителната уредба трябва да бъде изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202 или еквивалент и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	Да, заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ






№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<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>Да, армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина 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>Да, всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на металната конструкция, са свързани към защитната заземителна шина</p>
		<p>г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Да, местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“</p>
4.11.2	Защитна заземителна шина (заземителен контур)	Защитната заземителна шина трябва да бъде изпълнена от лентовидна горещо цинкувана стомана с размери 40x4 mm.	Да, 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.	Да, всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, са цинкувани



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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.	Да, 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.	Да, 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.	Да, 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 на трансформатора на отвора за достъп трябва да бъде поставена отваряща се навън вътрешна врата с подходящи шарнири (панти).	Да, за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора е поставена отваряща се навън вътрешна врата
		б) Вътрешната врата трябва да бъде изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	Да, Вътрешната врата е изработена от защитена от корозия мрежа от стоманена тел съгласно изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) Вътрешната врата трябва да бъде съоръжена с механизъм за блокиране в отворено положение и специално приспособление или ключ за затваряне и отваряне, които да позволяват отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>	<p>Да, Вътрешната врата е съоръжена с механизъм за блокиране в отворено положение и специално приспособление или ключ за затваряне и отваряне, които да позволяват отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.</p>
		<p>г) На вътрешната врата трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток:</p> 	<p>Да, На вътрешната врата 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 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	<p>Да, 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, ISO 3864-2, ISO 3864-3</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	Да, табелите са изработени от материал, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния с дебелина 1 mm, с квадратна форма с размери 297x297 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.
4.14	Табела за служебна информация	а) На фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителната уредба СрН, 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.	Да, на фасадата на БКТП, на която се намира вратата за разпределителната уредба СрН, на височина min 1,8 m от терена са поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя
		б) Табелата за служебна информация трябва да отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.	Да, табелата за служебна информация отговаря на изискванията за табелата от т. 4.13, подточка „б“ по-горе.
4.15	Кутии за съхранение на табели за безопасност	На подходящо място в пространствата (отделенията) за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъдат поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.	Да, на в пространствата за разпределителните уредби СрН и НН са поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Да, осветителните 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.	Да, на видимо място на една от фасадите на БКТП е поставена фирмена табела.

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_r	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_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I_r 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
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 60 mm ² .	Да, разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни медни кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-
5.2.2.1	Спецификация	а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и	Да, фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно)

№ 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_r	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_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I_r на трансформаторното присъединение	min 200 A	200 A
5.1.8	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

5.2 Технически характеристики

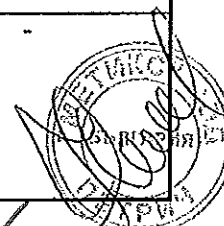
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.1	Устройство на разпределителната уредба СрН	Разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни алуминиеви кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .	Да, разпределит. 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	а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и	Да, фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно)



2

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.	триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора
		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.	Приложение 9.1.1 Приложение 9.1.7
		в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 подолу изисквания.	Да, конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 изисквания.
		г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).	Да, КРУ са съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).
		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 20 24 2zzz).	Да, КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН
5.2.3	Предпазители ВН	-	-
5.2.3.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.4	Разпределителен трансформатор	-	-
5.2.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя	-
5.2.5	Конструкция за монтиране на КРУ	а) КРУ трябва да бъде монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xK (кабел) + 1xT (трафо), както са показани на фиг. 5 и фиг. 6 в техническата спецификация от ТС 20 24 2zzz	ДА, КРУ е монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xK (кабел) + 1xT (трафо)
		б) Носещата метална рама трябва да бъде оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.	ДА, Носещата метална рама е оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.
		в) Незаетата част от носещата рама трябва да бъде покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листовка стомана с дебелина не по-малко от 2 mm или еквивалентно.	Да, предвидена е защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листовка стомана с дебелина от 2 mm
		г) Носещата метална рама трябва да бъде осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение min M12. Точката на заземяване трябва да бъде означена със знака за „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ	ДА
		д) При монтирането на КРУ	ДА, предвидено е подходящо място



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		трябва да бъде предвидено подходящо място, където да се държат лоста/лостовете за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели и др.	ДА, фиксирано към пода на БКТП посредством подходящи устойчиви на корозия болтови съединения
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Филкаб
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	РБългария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NA2XS(F)2Y
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентен	ДА
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.6.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	ДА
5.2.6.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	ДА
5.2.6.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	ДА
5.2.6.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	ДА
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	ДА
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Cellpack, Cooper
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария, САЩ
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CTS 24kV/630A/EGA, DE 250





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		подходящо място, където да се държат лоста/лостовете за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели и др.	
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Филкаб
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	РБългария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	САХЕКТ
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентен	ДА
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	12/20 kV
5.2.6.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	ДА
5.2.6.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	ДА
5.2.6.5.4	Изолация	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	ДА
5.2.6.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирапа	ДА
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	16 mm ²
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	ДА
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Cellpack, Cooper
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария, САЩ
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CTS 24kV/630A/EGA, DE 250



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2: /A1 • или еквиваленти 	ДА
5.2.7.5	Спецификация	<p>а) Щепселни кабелни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U_o/U (U_m) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т. 9.6 по-долу</p> <p>б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.</p>	<p>ДА</p> <p>Да, Зброя</p>
5.2.8	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	ABB
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Швеция
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	SOT 241-3
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	ДА
5.2.8.5	Спецификация	а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U _o /U (U _m) - 12/20 (24) kV	Студеносвиваеми глави

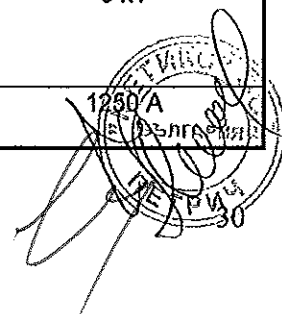


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	ДА, броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.
6.2.9	Защитно заземяване	а) Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН, включително механичната конструкция и обвивката на КРУ, металните екрани на кабелите, казана на трансформатора и носещата рама, които не принадлежат към веригите на работния ток, трябва да бъдат свързани към заземителната уредба на БКТП.	ДА, Всички токопроводими части на разпределителната уредба СрН 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.	ДА

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_b	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	8 kV
6.1.6	Обявен ток на входа, I_n	1250 A	1250 A



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.7	Обявен коефициент на едновременност	0,6	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	Геометрични размери и тегло на разпределителното табло:	-	-
6.1.10a	широчина	Да се посочи	1280mm
6.1.10b	височина	Да се посочи	1450mm
6.1.10c	дълбочина	Да се посочи	350mm
6.1.10d	тегло	Да се посочи	180кг.
6.1.11	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

6.2 Технически характеристики

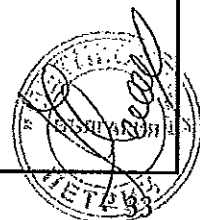
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.1	Устройство на разпределителната уредба НН	а) Разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители за защита и управление на изходящите линии с обявен ток 400 А, свързано към разпределителния трансформатор посредством едножилни медни кабели с PVC изолация и обвивка със сечение 185 mm ²	Да, разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	Да, 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 еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	Да, РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи
		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.	Приложение XVIII
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Да, 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) Конструкцията на РТ трябва да осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение във всички посоки най-малко IP1X, вкл. и за необзаведения обем в подточка „в“ по-долу.	Да, конструкцията на РТ осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение

Handwritten signature and official circular stamp of a company, likely a contractor or manufacturer, located at the bottom right of the page.

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<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>Да, конструкцията на РТ осигурява необходимите обеми за поле „Вход”, поле „Изходи” и поле „Устройства/апарати за измерване и защита”.</p>
		<p>в) В поле „Изходи” трябва да бъде осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.</p>	<p>Да, в поле „Изходи” има осигурен необзаведен обем за допълнително монтиране на 4 бр. изходи с вертикални предпазител-разединители.</p>
		<p>г) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита” трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 360х180х100 mm, клеморед(с възможност за шунтиране и предпазители) с монтажна площ 170х150 mm и съответното опроводяване.</p> <p>Опроводяването трябва да бъде изпълнено в съответствие с ПИКЕЕ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - за токовите измервателни вериги-от токовите трансформатори до клеморед(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4х2,5 mm, всяко жило различен цвят и от клеморед до електромера с проводник тип H07V-U 1х2,5 mm, всяко жило различен цвят. - за напреженовите измервателни вериги-от главният прекъсвач до предпазителите(без междинни прекъсвания) с кабел тип NYU-0 4х2,5 mm, всяко жило различен цвят и от предпазителите до електромера с проводник тип H07V-U 1х2,5 mm, всяко жило различен цвят. 	<p>Да, в поле „Устройства/апарати за измерване и защита” е монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с монтажна площ 170х150 mm и съответното опроводяване.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		д) На лицевата защитна преграда на поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е изрязан квадратен отвор със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифров монитор за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.	ДА
		е) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.	Отворът е покрит с изолационна преграда.
		ж) 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.	ДА, позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи
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.	Да, носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	Да, 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.	Да, носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията




№ 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.	Да, поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Да, стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Да, използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и самоотвиване
6.2.2.5	Главни вериги	-	-
6.2.2.5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • главен автоматичен прекъсвач на входа; • осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; • шинна система; • три проходни токови измервателни трансформатори; и • трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора. 	ДА
6.2.2.5.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.5.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz	ДА



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	ДА, Приложение 9.4.1, Приложение 9.4.4
		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. 6.2.2.5.4 по-долу.	ДА, времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазители с обявен ток 400 А
6.2.2.5.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.5.2.2a	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 накрайници);	ДА Кабелен блок за четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm ² до 240 mm ²
6.2.2.5.2.2b	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.	ДА правоъгълни медни шини със сечение 2x(50x8 mm) на полюс




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2.3	Означение	<p>а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p> 	ДА,) Главният автоматичен прекъсвач е означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3
		<p>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.</p>	ДА,) Табелата е изработена от полиестер, 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.
6.2.2.5.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.5.3.1	Спецификация	<p>а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_b = 400$ А съгласно ТС 20 16 8301</p>	ДА, Вертикални предпазител-разединители НН, съгласно ТС 20 16 8301
		<p>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.</p>	ДА Приложение 9.6.1 Приложение 9.6.3
6.2.2.5.4	Високомощни предпазител	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри -- доставка на възложителя	-
6.2.2.5.5	Шинна система	-	-
6.2.2.5.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.	ДА, Шинната система на РТ е изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063
6.2.2.5.5.2	Изпълнение	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъде изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.	ДА, Шинната система е изработена 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.	ДА, Фазовите шини за вертикалните предпазител-разединители са разположени в една вертикална равнина с междуосово разстояние 185 mm
		в) Неутралната (PEN) шина трябва да бъде съоръжена с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.	ДА, Неутралната (PEN) шина е съоръжена с 12 бр. комплекти V-съединителна арматура за свързване на неутралните токопроводими кабелни жила на изходящите линии.
6.2.2.5.5.3	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалент.	ДА, шинната система е оцветена съгласно БДС 1212

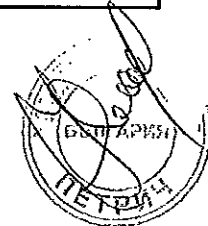
Handwritten signature




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	ДА, правоъгълните медни шини са закрепени върху не хигроскопични изолационни основи
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	ДА, изолационните основи 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.
6.2.2.5.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.5.7.1	Производител	Да се посочи	OEZ s.r.o.
6.2.2.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Република Чехия
6.2.2.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	5845 W12
6.2.2.5.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .	V-съединителна арматура, включваща V-клема (5845) и Притискаща планка W12 за сигурно свързване на медни и алуминиеви жила със сечение sm35-240mm ²
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	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.	Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с 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.	На тялото на клемите е маркирано с логото на производителя, диапазона на сечение на токопроводящите жила и въртящия момент за стягане на винта
6.2.2.5.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.5.8.1	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	ДА
		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	ДА Приложение 9.8.1 Приложение 9.8.3
6.2.2.5.9	Кондензаторна уредба за компенсиране на празния ход на трансформатора	-	-
6.2.2.5.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления	ДА, трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r
6.2.2.5.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.5.9.2.1	Производител	Да се посочи	EPCOS
6.2.2.5.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.5.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	MKP400-D-6.3 Приложение XIX

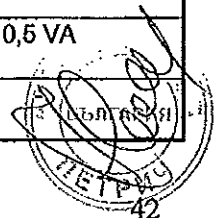
СЧ



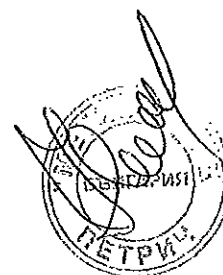
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 А.	ДА
		б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz	ДА, съгласно ТС 20 16 6zzz
6.2.2.5.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	ДА
6.2.2.5.9.5	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:	ДА
			ДА
6.2.2.6	Помощни вериги	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.1	Съоръжаване	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	ДА
6.2.2.6.2	Амперметри и волтметър	-	-
6.2.2.6.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	ITALY
6.2.2.6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI 72
6.2.2.6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Стрелкова
6.2.2.6.2.5	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.6.2.7	Обхват на измерване:	-	



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.2.7a	амперметри	0 + min 1500 A	0 + 1500 A
6.2.2.6.2.7b	волтметър	0 + 500 V	0 + 500 V
6.2.2.6.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.2.2.6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.6.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	ITALY
6.2.2.6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	2RC01218QP
6.2.2.6.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.6.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	ДА
6.2.2.6.4	Щепселен контакт	-	-
6.2.2.6.4.1	Производител	Да се посочи	ABB
6.2.2.6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Франция
6.2.2.6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	M1173 2CSM110000R0701
6.2.2.6.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	ДА
6.2.2.6.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.6.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	ДА
6.2.2.6.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.6.7b по-долу.	ДА




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.4.9	Означение	а) Щепселният контакт трябва да бъде означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели“.	ДА
		б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	ДА
6.2.2.6.5	Клеморед за електромера	-	-
6.2.2.6.5.1	Спецификация	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	ДА, съгласно ТС 20 14 0001
6.2.2.6.6	Клеморед за цифровия монитор	-	-
6.2.2.6.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	ДА, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	ДА
6.2.2.6.7	Защитни съоръжения за:	-	-
6.2.2.6.7а	напреженовите вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzzc предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А.	ДА

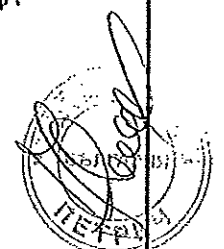
Handwritten signature

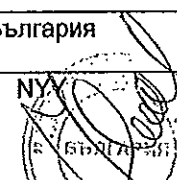


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.7b	осветителната уредба и щепселния контакт	Един еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 bzzzc предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 16 А.	ДА
6.2.2.6.8	Опроводяване	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.	ДА
		б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .	ДА 2,5 mm ²
		в) Напрежените вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .	ДА 1,5 mm ² .
		г) Изолацията на проводниците на токовете вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	ДА Черен
		д) Изолацията на проводниците на напрежените вериги трябва да бъде в червен цвят.	ДА Червен
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	ДА светлосин цвят
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ДА двуцветна в зелен и жълт цвят.
		з) 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).	ДА



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		и) Изпълнението на проводниците към клемореда съгласно т. 6.2.2.6.6.1 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).	ДА
6.2.2.7	Заземяване и защита срещу поражения от електрически ток	<p>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.</p> <p>б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо цинкувана стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.</p> <p>в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу:</p> <div style="text-align: center;">  </div>	ДА
6.2.2.8	Изпълнение	а) Изпълнението трябва да гарантира безопасността и способността на РТ да издържа термичните въздействия и електродинамичните усипия при нормални работни условия и при условията на токове на късо съединение и претоварване.	ДА

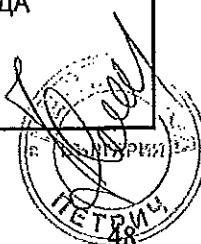


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	ДА
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	ДА
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	ДА
		д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	ДА, 12 mm.
6.2.3	Трансформаторно присъединение	-	-
6.2.3.1	Устройство	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.	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 главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	ДА
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _n /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	Филкаб
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	България
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	ДА
6.2.3.2.7	Марка на кабела	NYU-0 или еквивалентно	NYU с хидроизолация
6.2.3.2.8	Материал/номинално сечение на токопроводимото жило	Мед / 1x185 mm ²	ДА, мед 1x185 mm ²
6.2.3.2.9	Конструкция/клас на гъвкавост на токопроводимото жило	Многожично/клас 2	ДА
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.	ДА
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	ДА
		б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване.	ДА
		в) Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.	ДА, Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба

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.	ДА

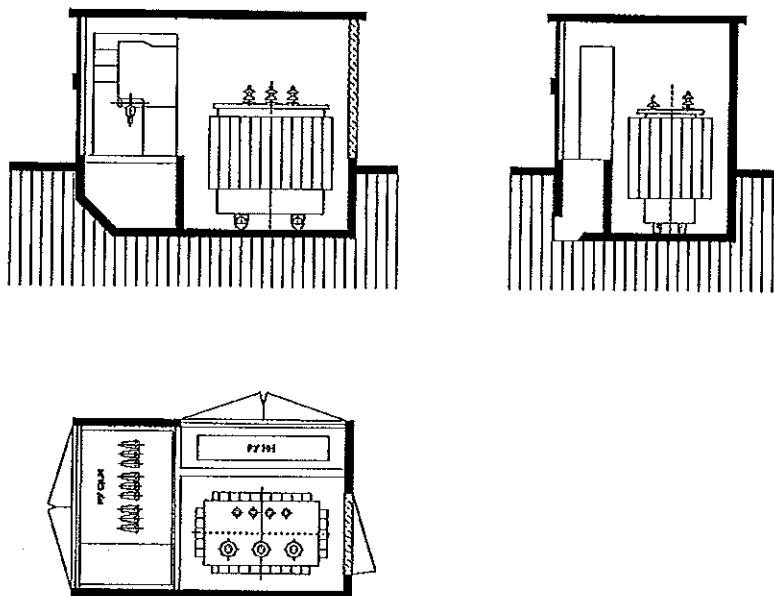


Handwritten signature or mark.

№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	ДА
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	ДА
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	ДА
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.	ДА
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител), със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	ДА
		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.	ДА
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	ДА

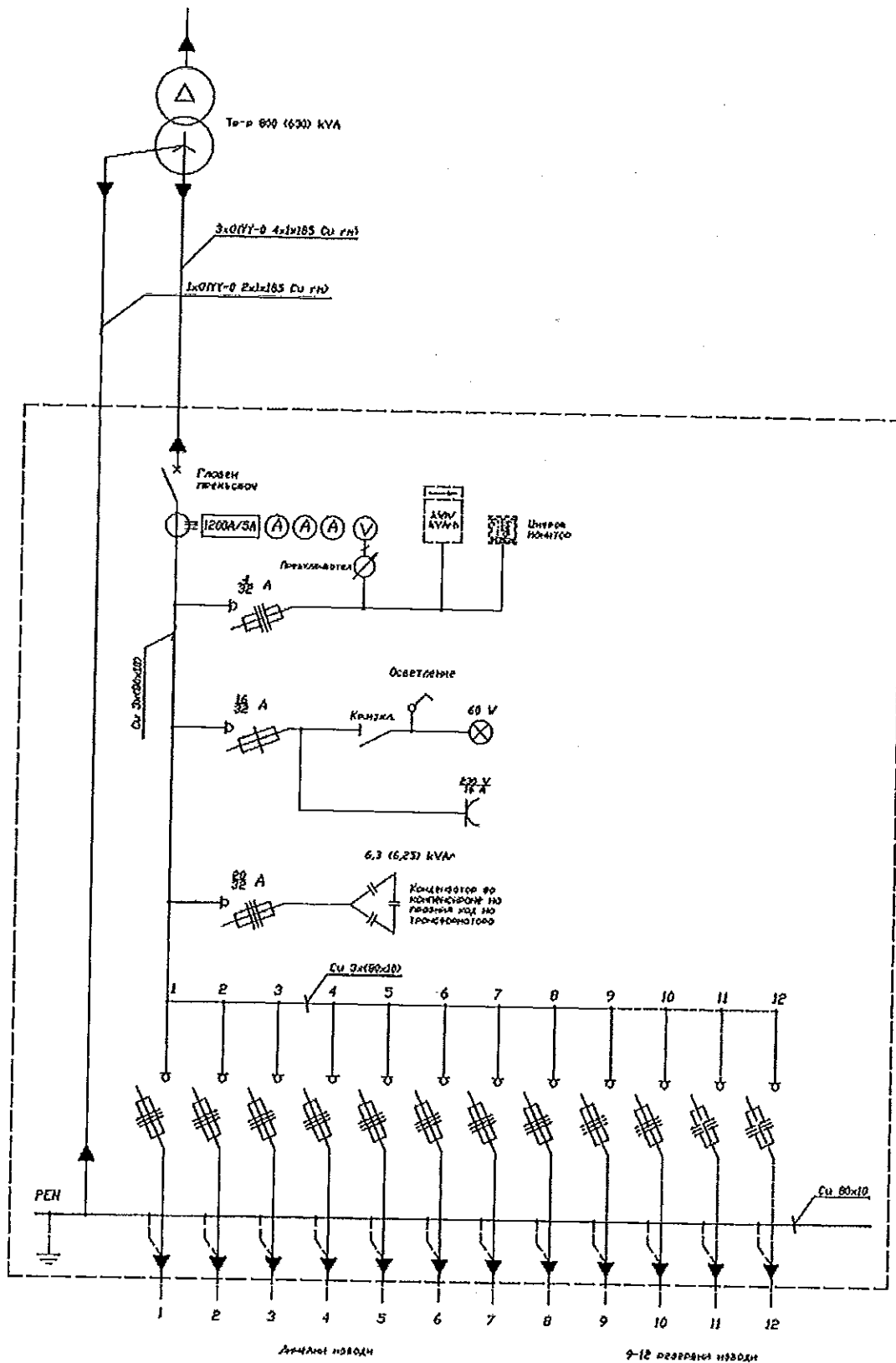


№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	ДА
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	ДА



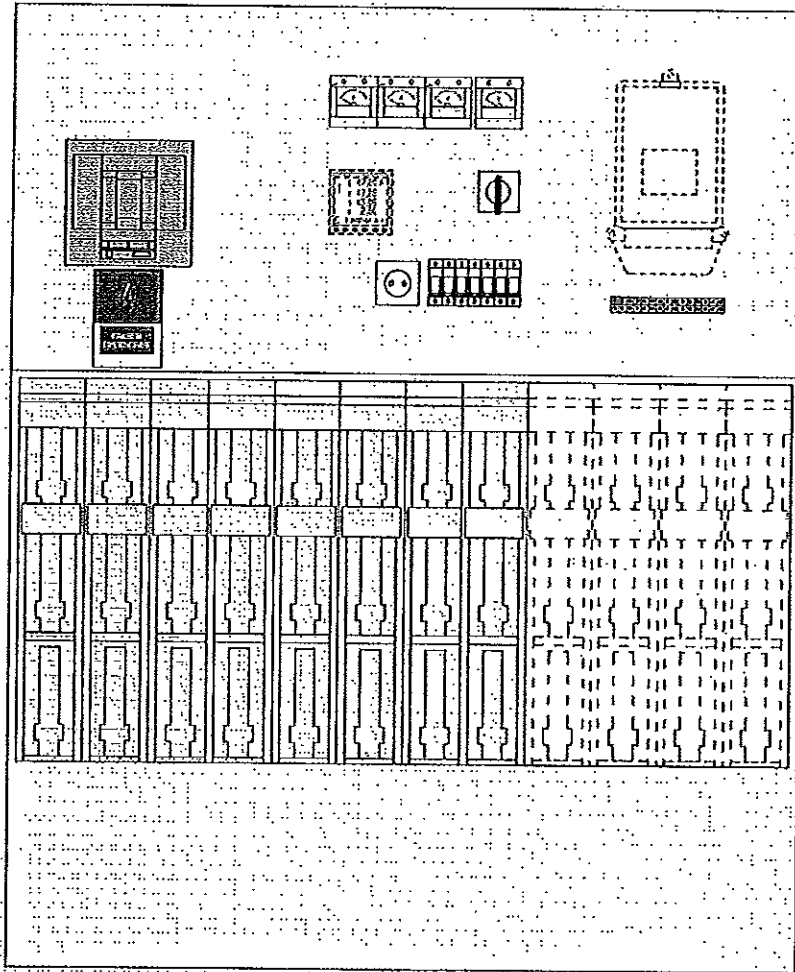
Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП



Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН



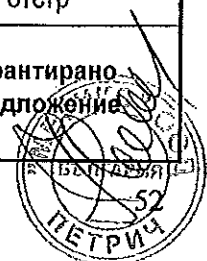


Фигура 3 – Разпределение на апаратите в РТ

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

8.1 БКТП 20 kV / 800 (630) kVA за три кабелни присъединения и едно трансформаторно присъединение – КККТ, обслужван отвън (К), с достъп (Д) отпред и отстрани

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1124		БМКТП МР-11.3	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул КККТ, обслужван отвън, с достъп отпред и отстрани,	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/3, Д – отпр. и отстр	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение



8.1.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	Да
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	11 500kg.

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред и отстрани – TS-1“ 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 24 2zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 A, 16 kA, с SF ₆ 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 и еднополюсни стоплям 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 1P, 3P или 3P+N стопяеми цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители



Наименование на материала: Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред – TS-2

Съкратено наименование на материала: БКТП(К)-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 отвън 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 предпазители, за трансформаторното присъединение съгласно Техническа спецификация (ТС) 20 24 2zzz 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 предпазители, 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.

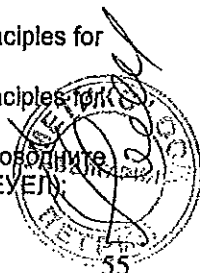
Използване:

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 трансформаторното 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 60282-1:2006 „Предпазители за високо напрежение. Част 1: Токоограничаващи предпазители (IEC 60282-1:2005)“;
- 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 предпазители (IEC 60947-3:2008)“;
- БДС EN 60529+A1:2004 „Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999)“;
- БДС 1212:1970 „Оцветявания отличителни за голи проводници и шини. Технически изисквания“;
- БДС 5063:1973 „Шини медни за електротехнически цели“;
- 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 60525-2-31:2011 „Електрически кабели. Силови кабели за ниско напрежение за обявени напрежения до 450/750 V (U_o/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:

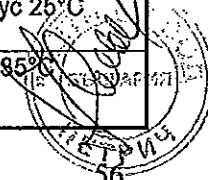
№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно обозначение на типа на БКТП и на технологичното съоръжаване, производителите и страните на произход и последни издания на каталозите на производителите	БКТП-МР12.2, „МЕТИКС“ ООД, БЪЛГАРИЯ, ПРИЛОЖЕНИЕ „I“
2.	Техническо описание на БКТП, конструктивни механични характеристики, гарантирани параметри и характеристики, чертежи с размери, тегло (без трансформатор) и др. информация съгласно т. 9.2 от БДС EN 62271-202	ПРИЛОЖЕНИЕ „II“
3.	Инструкции за монтаж на обвивката и експлоатация на технологичното съоръжаване	ПРИЛОЖЕНИЕ „III“
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 „IV“, „XI“, „XII“, „XIII“, „XIV“
5.	Сертификати/акредитации на независимите изпитвателни лаборатории, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверени копия	ПРИЛОЖЕНИЕ „V“
6.	ЕО декларация за съответствие на стоманобетонната конструкция	ПРИЛОЖЕНИЕ „VI“

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	+ 85°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 – AB – 16 kA – 1 s (Съответствието на класа на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XI“



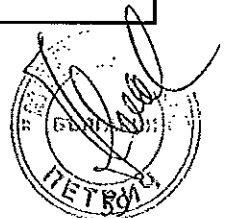
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.2	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение (съгласно БДС EN 60529+A1)	Механичната конструкция на обвивката трябва да осигурява защита срещу проникване на твърди тела и вода във вътрешността и допир до части под напрежение най-малко IP23D. (Съответствието на степента на защита се доказва с изпитвателен протокол.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XII“
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.)	ДА ПРИЛОЖЕНИЕ „XIII“
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	3,180m
3.5.2	Широчина	max 2,8 m	2,600m
3.5.3	Височина (H)	max 3 m	2,800m
3.5.4	Застроена площ (S)	max 8,96 m ²	8,268m ²
3.5.5	Застроен обем	max 26,88 m ³	23,150m ³
3.6	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ СрН (КРУ)	-	-
3.6.1	Широчина	Да се посочи	1670mm
3.6.2	Височина	Да се посочи	1750mm
3.6.3	Дълбочина	Да се посочи	990mm
3.7	Вътрешни геометрични размери на отделението за РУ НН (ККУ)	-	2310x1280x2100m m
3.7.1	Широчина	Да се посочи	1200mm
3.7.2	Височина	Да се посочи	1750mm
3.7.3	Дълбочина	Да се посочи	990mm
3.8	Вътрешни геометрични размери на помещението за трансформатора	Помещението трябва да позволява монтаж на трансформатор 800kVA с размери : дължина x широчина x височина (1750x960x1610) mm	2900x1300x2580m m



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Ниво на шум:	-	-
3.9.1	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)	61db(Ниво на тр-р 800/20/04 – EN 50-464)-35db(Ниво на шума от изпитателен протокол)=26db ПРИЛОЖЕНИЕ „XIV“
3.9.2	Разстояние, на което нивото на шум достига 35 dB(A)	а) По посока на фасадата с вентилационни решетки - (да се посочи)	8 м
		б) По посока на фасадите без вентилационни решетки – (да се посочи)	2,7 м
3.10	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 .	Да издържа 2500 N/m ² .
3.11	Дълбочина на вкопаване на основата	min 800 mm	800 mm
3.12	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	„МЕТКС“ ООД
4.2	Страна на произход	Да се посочи	България
4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	БМКТП МР-12.2
4.4	Стоманобетонова конструкция	а) Конструкцията на БКТП представлява комбинация от два стоманобетонови елемента: • отворена отгоре обемна монолитна (без фуги) основа (клетка); и • покривна панела (покрив).	ДА комбинация от два стоманобетонови елемента





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Армировката на стоманобетоновите 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.	ДА Армировката е покрита от 20 mm бетон от вътрешната страна и не по-малко от 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.)	ДА С 30/37
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.	ДА 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.	ДА върху дъното е нанесено устойчиво на въздействие на трансформаторно масло защитно покритие
4.6.3	Височина на междинната разделителна стена	Височината на междинната разделителна стена не трябва да бъде по-малка от нивото на вкопаване на основата.	Да




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.4	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.	Да, върху фасадните стени на основата от външната страна е нанесено гладко защитно-декоративно полимерно покритие
		б) Защитното покритие трябва да бъде устойчиво на лъчения в ултравиолетовия диапазон и на въздействие на агресивни вещества.	Да, 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.	Да, вътрешните стени са гладки без декоративно-защитно покритие
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.)	Да, 3 бр. херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за 3 едножилни кабели
		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.	Да, 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	Приложение XV




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.5.2	Кабелни линии НН	а) Във вкопаната част на основата от страната на пространството за разпределителната уредба НН, трябва да бъдат поставени херметизиращи топлосвиваеми кабелни входове (проходи) за най-малко за 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.)	ДА, поставен е 1 бр. херметизиращ топлосвиваем кабелен вход (проход) за най-малко 8 бр. четирижилни PVC кабели НН
		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).	ДА, мембрани (капачки), за да се предпази БКТП от навлизането на вода преди да бъдат монтирани кабелните линии
4.6.5.3	Кабелни линии НН с временно предназначение	а) На една от страните, ограждащи пространството за разпределителната уредба НН, над кота терен трябва да бъде оставен отвор за прокарване на кабели с временно предназначение.	Да, 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.	Да, 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.	Да, устойчиво на корозия резбово съединение, достъпът до което да се осъществява от вътрешността на БКТП.
4.6.6	Решетка за отвеждане на струята на SF ₆ в случаите на вътрешна електрическа дъга	На разделителната стена между комплектната разпределителна уредба СрН и трансформатора трябва да бъде монтирана решетка за отвеждане на струята на SF ₆ газа от предпазния клапан на херметичната обвивка на КРУ в случаите на вътрешна електрическа дъга.	Да, монтира се решетка за отвеждане на струята на SF ₆

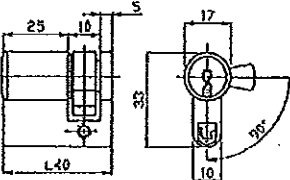
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.6.7	Приспособления за монтиране на товарозахватни халки	За товаренето и разтоварването на основата (клетката) в четирите ѝ ъгъла трябва да бъдат поставени приспособления за монтиране на товарозахватни халки. (Товарозахватните халки не са предмет на доставка.)	Да, приспособления за монтиране на товарозахватни халки.
4.7	Покрив	-	-
4.7.1	Изпълнение	а) Покривът трябва да бъде изпълнен с малък наклон на едната или на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.	Да, наклон на двете страни, за да се оттича водата при валежи от дъжд и топене на сняг.
		б) Конструкцията на покрива трябва да бъде с подходящ профил, за да не се стича вода по фасадните стени.	Да, 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).	ДА, Покривът е свързан към външните стени на основата посредством плъзгащо се уплътнение
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.	Върху външната повърхност на покрива е нанесено устойчиво на вода и на лъчения в ултравиолетовия диапазон, еластично, дисперсно, двукомпонентно покритие.покритие
		б) Вътрешната повърхност на покрива трябва да бъде гладка без декоративно-защитно покритие.	ДА, 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.	ДА, съоръжен е с четири халки за закачване на куки за повдигане.
4.8	Врата	-	-




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.8.1	Материал	Рамката (касата) и крилата на вратата за обслужване на технологичното съоръжаване на БКТП и интегрираните в тях вентилационни решетки в долния и горния край трябва да бъдат изработени изцяло от анодиран (елоксиран) алуминий със сребристо-бял цвят.	Да, рамките 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 вратата трябва да осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10, или по-голяма.	Да, защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10
4.8.3	Изпълнение	а) Вратата за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде с две отварящи се навън крила (без междинен вертикален профил (щок)).	Да, вратите за разпределителните уредби СрН и НН са с две отварящи се навън крило
		б) Крилата трябва да се отварят най-малко на ъгъл 90°.	Да, вратите се отварят най-малко на ъгъл 90°.
4.8.4	Съоръжаване на вратата	а) Крилата на вратата трябва да бъдат съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.	Да, крилата на вратите са съоръжени с механизъм, посредством който да се блокират в отворено положение срещу нежелано затваряне при вятър или по друга причина.
		б) Вратата за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде съоръжена с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.	Да, вратите за разпределителните уредби СрН и НН са съоръжени с краен изключвател от влагозащитен тип за автоматично включване на осветлението при отваряне.
4.9	Вентилационни решетки	-	-

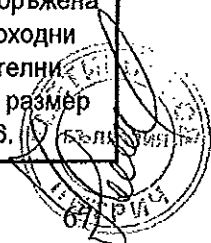
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.9.1	Изпълнение	<p>а) Вентилационните решетки трябва да бъдат проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>б) Конструкцията на вентилационните решетки не трябва да позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП.</p>	<p>Да, вентилационните решетки са проектирани и изпълнени в съответствие с изискванията за обявения клас на обвивката 20К и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>Да, Конструкцията на вентилационните решетки не позволява проникването на дъжд, сняг и животни и прокарването на телове и др. подобни във вътрешността на БКТП</p>
4.9.2	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.	Да, конструкцията на вентилационните решетки осигурява защита срещу външни механични удари с енергия 20 J, съответстваща на код IK10
4.10	Заключващи устройства	<p>а) Вратата за обслужване на технологичното съоръжаване на БКТП трябва да бъдат съоръжена 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>Да, вратите и вентилационната решетка от достъпната страна на БКТП са съоръжени със заключващо устройство, което осигурява най-малко двустранно заключване включващо брава "Въртяща ръкохватка"</p>




№ 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>Да, въртящата ръкохватка е доставена със секретен патрон тип "Халф - цилиндър"</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>Да, 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 62271-202 или еквивалент 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>Да, заземителната уредба е изпълнена в съответствие с изискванията на БДС EN 62271-202:2007 и приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <p>Да, армировките на основата (клетката) и на покрива са свързани галванично към защитната заземителна шина, монтирана във вътрешността на БКТП.</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<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>Да, всички токопроводими части, които не принадлежат към веригите на работния ток и не са свързани галванично към армировката на металната конструкция, са свързани към защитната заземителна шина</p>
		<p>г) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>Да, местата на защитните заземителни клеми са означени със знак „Защитна земя“</p>
4.11.2	Защитна заземителна шина (заземителен контур)	Защитната заземителна шина трябва да бъде изпълнена от лентовидна горещо поцинкована стомана с размери 40x4 mm.	Да, 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.	Да, всички свързващи и крепителни части и приспособления, чрез които се осъществява галванична връзка със защитната заземителна шина, са поцинковани
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.	Да, за свързването на защитната заземителна шина към външния заземителен контур основата на БКТП е съоръжена с два проходни заземителни болтове с размер M16.




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Болтовете, гайките, шайбите и пружинните шайби трябва да бъдат изработени от неръждаема стомана.	Да, 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 вколаване на БКТП.	Да, проходните заземителни болтове са разположени противоположно на 20 cm над нивото на монтиране на БКТП
4.12	Предпазна преграда	а) За предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора свободното пространство към трансформатора между разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде преградено със защитена от корозия плътна или мрежеста преграда, съответстваща на изискванията на чл. 1124 от Наредба № 3 УЕУЕЛ.	Да, за предпазване от случаен допир до неизолирани тоководещи части на трансформатора е поставена отваряща се навън вътрешна мрежеста врата
		б) За снемането/отварянето на предпазната преграда трябва да бъде осигурено специално приспособление или ключ, които да позволяват снемането/отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.	Да, осигурен е ключ който позволява отварянето ѝ единствено при изключено и заземено трансформаторно присъединение на КРУ.
		в) На предпазната преграда трябва да бъде поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток: 	Да, На предпазната преграда е поставен предупредителен символ за опасност от електрически ток

Сг



М

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Табела за обозначение на вратата	<p>а) Вратата на БКТП трябва да бъде обозначена с табела с графични предупредителни и забранителни символи, цветовете и текстовете съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелата трябва да бъде изработена 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>Да, Вратата на БКТП е обозначена с табела с графични предупредителни и забранителни символи, цветовете и текстовете съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3</p> <p>Да, табелата е изработена от полиестер, който е устойчив на корозия, на атмосферни влияния 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 която се намира вратата на БКТП, 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>Да, на фасадата на която се намира вратата на БКТП, на височина min 1,8 m от терена е поставена табела за изписване на служебна информация на възложителя</p> <p>Да, 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 за разпределителните уредби СрН и НН трябва да бъде поставена кутия за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност	Да, на в пространствата за разпределителните уредби СрН и НН са поставени кутии за съхранение на необходимите на експлоатационния персонал табели за безопасност.
4.16	Осветителни тела	Осветителните тела трябва да бъдат от влагозащитен тип.	Да, осветителните 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.	Да, на видимо място на една от фасадите на БКТП е поставена фирмена табела,

5. Разпределителна уредба СрН

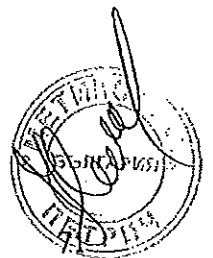
5.1 Технически параметри

№ 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_r	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_r на кабелните присъединения	min 630 A	630 A
5.1.7	Обявен ток I_r 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
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 .	Да, разпределителната уредба СрН включва триполюсно компактно комплектно разпределително устройство (КРУ) и разпределителен трансформатор 20 (10) kV / 800 (630) kVA, свързан към КРУ посредством едножилни медни кабели с изолация от химически омрежен полиетилен със сечение 50 mm ² .
5.2.2	Комплектно разпределително устройство (КРУ)	-	-
5.2.2.1	Спецификация	а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товарни прекъсвачи за кабелни линии и товарни прекъсвач, комбиниран със столяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.	Да, фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товарни прекъсвачи за кабелни линии и товарни прекъсвач, комбиниран със столяеми предпазители ВН за защита на трансформатора



№ 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 .	Да, разпредел. 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	а) Фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора, съгласно ТС 20 24 2zzz.	Да, фабрично сглобено типово изпитано компактно (моноблочно) триполюсно КРУ с единична шинна система и комбинация от триполюсни товари прекъсвачи за кабелни линии и товаров прекъсвач, комбиниран със стопяеми предпазители ВН за защита на трансформатора

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature




Handwritten initials

C

C

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	Приложение 9.1.1 Приложение 9.1.7
		в) Конфигурацията на КРУ трябва да съответства на посочените в таблиците в т. 8 по-долу изисквания.	Да, конфигурацията на КРУ съответства на посочените в таблиците в т. 8 изисквания.
		г) КРУ трябва да бъде съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).	Да, КРУ е съоръжено с индикатор за локално изобразяване на налягането на серен хексафлуорид (SF ₆).
		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 20 24 2zzz).	Да, КРУ е комплектувано с устройство за уеднаквяване на фазовия ред на присъединяваните кабелни линии СрН
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 – доставка на възложителя	-

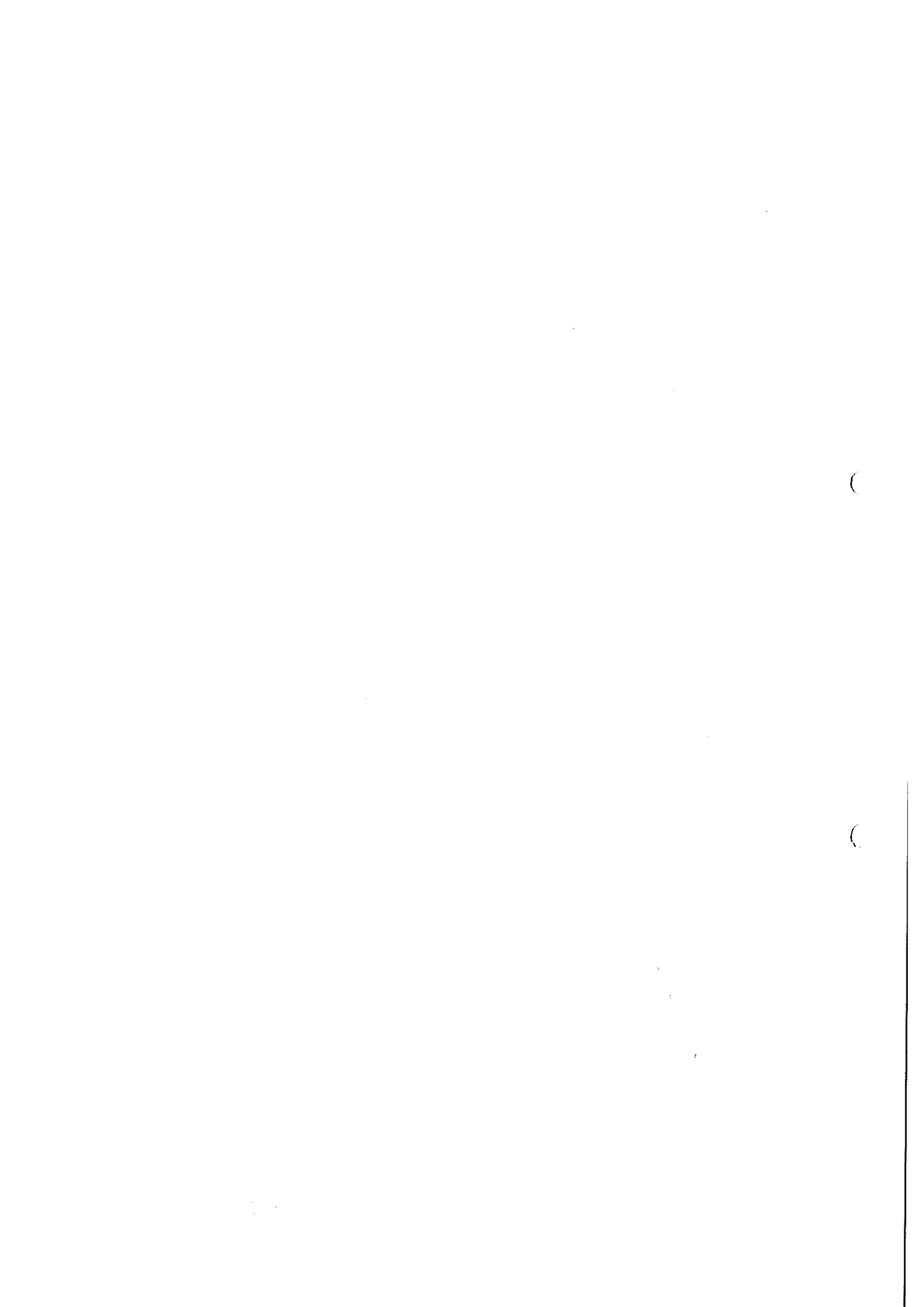


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.5	Конструкция за монтиране на КРУ	<p>а) КРУ трябва да бъде монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xK (кабел) + 1xT (трафо), както са показани на фиг. 5 и фиг. 6 в техническата спецификация от ТС 20 24 2zzz .</p>	<p>ДА, КРУ е монтирано посредством подходящи болтови съединения върху защитена от корозия носеща метална рама с размери, позволяващи монтирането на модули 3xK (кабел) + 1xT (трафо),</p>
		<p>б) Носещата метална рама трябва да бъде оразмерена да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.</p>	<p>ДА, оразмерена е да издържа термичните и динамичните усилия, предизвикани от токовете на късо съединение.</p>
		<p>в) Незаетата част от носещата рама трябва да бъде покрита със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листовата стомана с дебелина не по-малко от 2 mm или еквивалентно.</p>	<p>ДА, покрита е със защитена от корозия плоча от горещовалцувана нелегирана листовата стомана с дебелина от 2 mm .</p>
		<p>г) Носещата метална рама трябва да бъде осигурена с надеждна заземителна клема с болтово съединение min M12. Точката на заземяване трябва да бъде означена със знака за „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>ДА</p>
		<p>д) При монтирането на КРУ трябва да бъде предвидено подходящо място, където да се държат лоста/лостовете за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели и др.</p>	<p>ДА, предвдено е място, където да се държат лоста за управление на КРУ, предпазители, предупредителни и забранителни табели</p>

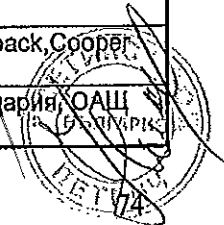


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Филкаб
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	РБългария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	NA2XS(F)2Y
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентни	ДА
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	ДА 12/20 kV
5.2.6.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	ДА Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.6.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	ДА 50 mm ²
5.2.6.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	ДА Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.6.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	ДА Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	ДА min 16 mm ²
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	ДА Полиетилен
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Cellpack, Cooper
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария

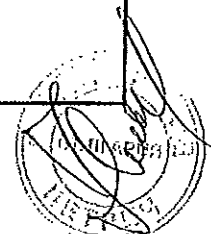




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.6	Кабел СрН	-	-
5.2.6.1	Производител	Да се посочи	Филкаб
5.2.6.2	Страна на произход	Да се посочи	РБългария
5.2.6.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	САХЕКТ
5.2.6.4	Стандарт, в съответствие с който е произведен и изпитан	БДС HD 620 S2 или еквивалентни	ДА
5.2.6.5	Спецификация	-	-
5.2.6.5.1	Номинално напрежение, U ₀ /U	12/20 kV	ДА 12/20 kV
5.2.6.5.2	Токопроводимо жило	Алуминиево, кръгло, многожично	ДА Алуминиево, кръгло, многожично
5.2.6.5.3	Номинално сечение на токопроводимото жило	50 mm ²	ДА 50 mm ²
5.2.6.5.4	Изоляция	Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm	ДА Омрежен полиетилен (XLPE) с дебелина 5,5 mm
5.2.6.5.5	Метален екран	Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала	ДА Концентрично положени медни телове, обхванати с обратна контактна медна спирала
5.2.6.5.6	Номинално сечение на металния екран	min 16 mm ²	ДА min 16 mm ²
5.2.6.5.7	Обвивка	Полиетилен	ДА Полиетилен
5.2.7	Кабелни аксесоари (Щепселни глави) за свързване на кабелните и трансформаторните присъединения на КРУ	-	-
5.2.7.1	Производител	Да се посочи	Cellpack, Cooper
5.2.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Швейцария, ОАЩ



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
5.2.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	CTS 24KV/630A/EGA, DE 250
5.2.7.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите са произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти 	ДА
5.2.7.5	Спецификация	Щепселни глави за проходни изводи на компактни комплектни комутационни устройства с SF ₆ изолация с външен конус с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV съгласно стандарт 20 11 34zz в т.9.6 по-долу.	ДА
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) щепселни глави трябва да съответства на броя на кабелните присъединения на КРУ.	Да, зброя
5.2.8	Кабелни аксесоари (глави) за свързване на кабела СрН към проходните изводи на трансформатора	-	-
5.2.8.1	Производител	Да се посочи	ABB
5.2.8.2	Страна на произход	Да се посочи	Швеция
5.2.8.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	SOT 241-3
5.2.8.4	Стандарт, в съответствие с който аксесоарите трябва да бъдат произведени и изпитани	<ul style="list-style-type: none"> • БДС HD 629.1 S2:2006 и • БДС HD 629.1 S2/A1 • или еквиваленти. 	ДА
5.2.8.5	Спецификация	а) Топлосвиваеми или студеносвиваеми глави за вътрешен монтаж с обявено напрежение U ₀ /U (U _m) - 12/20 (24) kV.	Студеносвиваеми глави
		б) Броят на доставяните комплекти (Збр.) кабелни глави трябва да съответства на броя на трансформаторните присъединения на КРУ.	ДА



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

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_n	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	8 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

76

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
6.1.9	Обявен ток на динамична устойчивост, I_{pk}	min 63 kA	63 kA
6.1.10	Геометрични размери и тегло на разпределителното табло:	-	-
6.1.10a	широчина	Да се посочи	930mm
6.1.10b	височина	Да се посочи	1650mm
6.1.10c	дълбочина	Да се посочи	350mm
6.1.10d	тегло	Да се посочи	140кг.
6.1.11	Експлоатационна дълготрайност	min 30 години	30 години

6.2 Технически характеристики

№ 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 .	Да, разпределителната уредба НН включва разпределително табло (РТ) с автоматичен прекъсвач на входа с обявен ток 1250 А и 8 бр. вертикални предпазител-разединители
		б) Електрическите апарати и съоръжения на разпределителната уредба НН трябва да бъдат свързани в съответствие с показаната на фигура 2 еднолинейна схема.	Да, 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)	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 еквивалент и Наредба № 3 УЕУЕЛ.	Да, РТ отговаря на приложимите български и международни стандарти и нормативно-техническите документи
		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.	Приложение XVIII
6.2.2.2	Отговорност на изпълнителя	Всички вътрешни електрически и механични връзки и конструктивни части на РТ са свързани на отговорност на изпълнителя.	Да, 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) Конструкцията на РТ трябва да осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение във всички посоки най-малко IP1X.	Да, конструкцията на РТ осигурява едностранното му обслужване от лицевата страна със защита срещу проникване на твърди тела и директен допир до части под напрежение
		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.	Да, Конструкцията на РТ трябва да осигурява необходимите обеми за поле „Вход“, поле „Изходи“ и поле „Устройства/апарат и за измерване и защита“

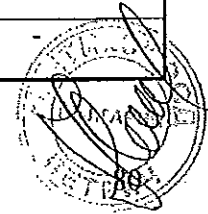
СЧ



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		<p>в) В поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ трябва да бъде монтирана монтажна плоча за трифазен индиректен електромер с размери ВхШхД - 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:</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 до електромера с проводник тип H07V-U 1x2,5 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. 	ДА
		<p>г) На лицевата защитна преграда на поле „Устройства/апарати за измерване и защита“ е изрязан квадратен отвор със страна 91 mm без толеранс за монтиране в бъдеще на цифров монитор за параметрите на електрическата енергия с размери ВхШхД - 90x90x90 mm.</p>	Да, изрязан е квадратен отвор със страна 91 mm за бъдещ монтаж на цифров монитор
		<p>д) Изрязаният отвор за цифровия монитор трябва да бъде покрит с подходяща изолационна преграда.</p>	Отворът е покрит с изолационна преграда.
		<p>е) 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>	ДА, позволява лесен достъп за извършване на монтажни работи




№ 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.	Да, носещата конструкция на РТ е изградена от свързани помежду си подходящи профили от конструкционна стомана
		б) Отделните метални профили трябва да бъдат свързани със заваръчен шев и/или свързващи аксесоари с болтови/резбови съединения.	Да, 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.	Да, носещите планки за електрическите апарати и съоръжения на РТ са свързани към конструкцията
		г) Поле „Изходи“ трябва да бъде съоръжено с устойчива на корозия метална шина с 8 бр. отвори за механично закрепване на изходящите кабелни линии.	Да, поле „Изходи“ е съоръжено с устойчива на корозия метална шина.
		д) Стоманените метални повърхности без цинково покритие трябва да бъдат защитени от корозия с подходящо антикорозионно покритие с експлоатационна дълготрайност min 15 год.	Да, стоманените метални повърхности без цинково покритие са защитени от корозия
		е) Използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	Да, използваните при изработването на РТ болтови/резбови съединения са устойчиви на корозия и самоотвиване
6.2.2.5	Главни вериги	-	-

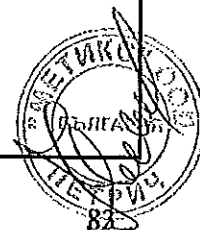
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.1	Съоръжаване	<p>Главните вериги на РТ са съоръжени с:</p> <ul style="list-style-type: none"> главен автоматичен прекъсвач на входа; осем вертикални предпазител-разединители за линейните изводи; шинна система; три проходни токови измервателни трансформатори; и трифазен кондензатор за компенсиране на празния ход на трансформатора. 	ДА
6.2.2.5.2	Главен прекъсвач	-	-
6.2.2.5.2.1	Спецификация	а) Автоматичен триполюсен прекъсвач с електронна защита с обявен ток $I_n = 1250$ А съгласно ТС 20 17 60zz.	ДА, с електронна защита, съгласно ТС 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.	ДА, Приложение 9.4.1, Приложение 9.4.4
		в) Времетоковите характеристики на главния автоматичен прекъсвач трябва да осигуряват селективност спрямо нискостоящи стопяеми предпазителни с обявен ток 400 А от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.5.4 по-долу.	ДА
6.2.2.5.2.2	Акcesoари за присъединяване	-	-
6.2.2.5.2.2a	Вход	<p>Входът на главния автоматичен прекъсвач трябва да бъде съоръжен с подходящи клемови съединения за свързване на:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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); 	<p>ДА</p> <p>Кабелен блок за четири медни токопроводими кабелни жила на полюс (фаза) с минимален обхват на сеченията от 185 mm^2 до 240 mm^2</p>



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.2.2b	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.	ДА правоъгълни медни шини със сечение 2x(50x8 mm) на полюс
6.2.2.5.2.3	Означение	а) Главният автоматичен прекъсвач трябва да бъде означен с табела с графичен символ, цветове и текст съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:	ДА
			
		б) Табелата трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ полимерен материал, който е устойчив на корозия и на атмосферни влияния, с дебелина най-малко 1 mm, с правоъгълна форма с размери 105x148 mm, с четири отвори в ъглите за закрепване.	ДА
6.2.2.5.3	Вертикални предпазител-разединители	-	-
6.2.2.5.3.1	Спецификация	а) Вертикални предпазител-разединители НН, с триполюсно управление, с обявен работен ток $I_e=400$ А съгласно ТС 20 16 8301.	ДА
		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.	ДА Приложение 9.6.1 Приложение 9.6.3
6.2.2.5.4	Високомощни предпазител	-	



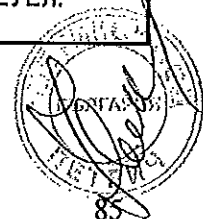
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.4.1	Спецификация	Технически характеристики и параметри – доставка на възложителя.	-
6.2.2.5.5	Шинна система	-	-
6.2.2.5.5.1	Материали	Шинната система на РТ трябва да бъде изработена от правоъгълни медни шини, съответстващи на БДС 5063 или еквивалент и необходимите изолационни основи.	ДА, Шинната система на РТ е изработена от правоъгълни медни шини
6.2.2.5.5.2	Изпълнение	а) Шинната система, вкл. неутралната (PEN) шина трябва да бъде изработена от една медна шина със сечение 80x10 mm.	ДА, (PEN) шина е изработена 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.	ДА
		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.	ДА
6.2.2.5.5.3	Оцветяване	Шинната система трябва да бъде оцветена съгласно БДС 1212 или еквивалент.	ДА, съгласно БДС 1212
6.2.2.5.6	Изолационни основи	а) Правоъгълните медни шини трябва да бъдат закрепени върху не хигроскопични изолационни основи, които запазват изолационните си характеристики в експлоатационни условия.	ДА
		б) Изолационните основи трябва да осигуряват разстояние по повърхността на изолацията до неизолирани заземени части най-малко 20 mm и минимални разстояния от тоководещи и не тоководещи метални части 12 mm по въздух.	ДА




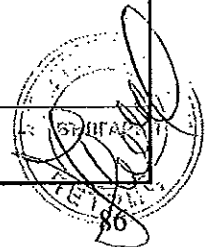
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.7	V-съединителната арматура	-	-
6.2.2.5.7.1	Производител	Да се посочи	OEZ s.r.o.
6.2.2.5.7.2	Страна на произход	Да се посочи	Република Чехия
6.2.2.5.7.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	5845 W12
6.2.2.5.7.4	Конструкция	а) V-съединителната арматура, включваща V-клема и притискаща планка, трябва да свързва сигурно алуминиеви/медни неутрални токопроводими жила със сечения в диапазона най-малко от 50 mm ² до 185 mm ² .	V-съединителна арматура, включваща V-клема (5845) и Притискаща планка W12 за сигурно свързване на медни и алуминиеви жила със сечение sm35-240mm ²
		б) Тялото на V-клемите трябва да бъде изработено от високоякостна AlMgSi сплав.	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.	Стягащият винт и притискащата планка са изработени от месинг с 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.	На тялото на клемите е маркирано с логото на производителя, диапазона на сечение на токопроводящите жила и въртящия момент за стягане на винта
6.2.2.5.8	Токови измервателни трансформатори	-	-
6.2.2.5.8.1	Спецификация	а) Токови измервателни трансформатори със синтетична твърда изолация от проходен тип с обявен първичен ток I _{pn} = 1200 A съгласно TC 20 27 14zz .	ДА



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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	ДА Приложение 9.8.1 Приложение 9.8.3
6.2.2.5.9	Кондензаторна уредба за компенсиране на празния ход на трансформатора	-	-
6.2.2.5.9.1	Компенсираща мощност и свързване	Трифазен кондензатор, свързан в схема „триъгълник“, с мощност 6,3 (6,25) kVA _r , с вградени разрядни съпротивления	ДА, ", с мощност 6,3 kVA _r
6.2.2.5.9.2	Трифазен кондензатор	-	-
6.2.2.5.9.2.1	Производител	Да се посочи	EPCOS
6.2.2.5.9.2.2	Страна на произход	Да се посочи	Германия
6.2.2.5.9.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	МКР400-D-6.3 Приложение XIX
6.2.2.5.9.3	Защита от свръхтокове	а) За защита на кондензатора от свръхтокове трябва да бъде монтиран триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител с предпазители 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 20 A.	ДА
		б) Триполюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител съгласно ТС 20 16 6zzz.	ДА
6.2.2.5.9.4	Избор на съоръженията	Изборът на съоръженията на кондензаторната уредба трябва да бъде извършен в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.	ДА, в съответствие с приложимите разпоредби на Наредба № 3 за УЕУЕЛ.



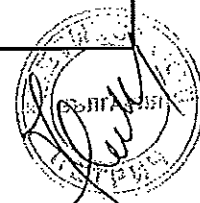
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.5.9.5	Предупредителна табела	<p>а) Кондензаторът трябва да бъде обозначен с предупредителна табела с графичен символ, цветове и текстът съгласно ISO 3864-1, ISO 3864-2, ISO 3864-3 и фигурата по-долу:</p>  <p>б) Табелата трябва да бъде изработена 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.</p>	<p>ДА</p> <p>ДА, Табелата е изработена от полиестер полимерен материал, с дебелина най-малко 1 mm, с размери 105x148 mm</p>
6.2.2.6	Помощни вериги	-	-
6.2.2.6.1	Съоръжаване	<p>Поле „Устройства/апарати за измерване и защита на помощните вериги“ на РТ е съоръжено с:</p> <ul style="list-style-type: none"> • апарати за аналогово измерване на ток и напрежение – три амперметра 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. 	ДА
6.2.2.6.2	Амперметри и волтметър	-	-



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.2.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.6.2.2	Страна на произход	Да се посочи	ITALY
6.2.2.6.2.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	ERI 72
6.2.2.6.2.4	Вид/индикация	Аналогови/стрелкова	Стрелкова
6.2.2.6.2.6	Клас на точност	Не по-нисък от 2,5	2,5
6.2.2.6.2.6	Обявен товар	max 0,5 VA	0,5 VA
6.2.2.6.2.7	Обхват на измерване:	-	-
6.2.2.6.2.7a	амперметри	0 + min 1500 A	0 + 1500 A
6.2.2.6.2.7b	волтметър	0 + 500 V	0 + 500 V
6.2.2.6.2.8	Размери на лицевия панел	72x72 mm индикативно	72x72 mm
6.2.2.6.3	Превключвател за волтметъра	-	-
6.2.2.6.3.1	Производител	Да се посочи	REVALCO
6.2.2.6.3.2	Страна на произход	Да се посочи	ITALY
6.2.2.6.3.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	2RC01218QP
6.2.2.6.3.4	Положения на превключване, бр.	7	7
6.2.2.6.3.5	Напрежения към волтметъра	Три линейни и три фазови напрежения	ДА
6.2.2.6.4	Щепселен контакт	-	-
6.2.2.6.4.1	Производител	Да се посочи	ABB
6.2.2.6.4.2	Страна на произход	Да се посочи	Франция
6.2.2.6.4.3	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	M1173 2CSM110000R0701
6.2.2.6.4.4	Тип	Контактно гнездо с две защитни заземителни контактни пластини	ДА
6.2.2.6.4.5	Обявено напрежение	min 230 V	230 V
6.2.2.6.4.6	Обявен ток	min 16 A	16 A
6.2.2.6.4.7	Маркировка	Обявени данни и инициалите "CE"	ДА


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.4.8	Свързване	Щепселният контакт трябва да бъде свързан през еднополюсен предпазител-разединител с цилиндрични предпазители от категория на приложение gG съгласно т. 6.2.2.6.7b по-долу.	ДА
6.2.2.6.4.9	Означение	а) Щепселният контакт трябва да бъде означен с предупредителна табела с надпис „При използване на електротехнически и електронни изделия от клас I на защита срещу поражения от електрически ток да се използва преносима дефектнотокова защита за преносими захранващи кабели“.	ДА
		б) Предупредителната табела трябва да бъде изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.	ДА, Предупредителната табела е изработена от полиестер или от друг подходящ устойчив на корозия полимерен материал с дебелина най-малко 1 mm с препоръчителни размери 37x105 mm.
6.2.2.6.5	Клеморед за електромера	-	-
6.2.2.6.5.1	Спецификация	Клеморед, съгласно ТС 20 14 0001 на „ЧЕЗ Разпределение България“ АД.	ДА
6.2.2.6.6	Клеморед за цифровия монитор	-	-
6.2.2.6.6.1	Спецификация	а) Клеморед, състоящ се от 6 бр. проходни винтови клеми (лустер клеми)	ДА
		б) Клеморедът трябва да бъде монтиран вертикално от лявата страна на изрязания отвор.	ДА
6.2.2.6.7	Защитни съоръжения за:	-	-

Handwritten signature



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.6.7a	напреженовите вериги на електромера и цифровия монитор	Три еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители съгласно ТС 20 16 6zzz с предпазител 10x38 mm от категория на приложение gG с обявен ток на стопяемата вложка 4 А	ДА
6.2.2.6.7b	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	ДА
6.2.2.6.8	Опроводяване	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.	ДА
		б) Токовете вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 2,5 mm ² .	ДА 2,5 mm ²
		в) Напреженовите вериги трябва да бъдат изпълнени с проводници с минимално сечение 1,5 mm ² .	ДА 1,5 mm ² .
		г) Изолацията на проводниците на токовите вериги трябва да бъде в черен или кафяв цвят.	ДА Черен
		д) Изолацията на проводниците на напреженовите вериги трябва да бъде в червен цвят.	ДА Червен
		е) Изолацията на неутралният проводник трябва да бъде в светлосин цвят.	ДА светлосин цвят
		ж) Изолацията на защитния проводник трябва да бъде двуцветна в зелен и жълт цвят.	ДА двуцветна в зелен и жълт цвят.



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		з) 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).	ДА
		и) Изпълнението на проводниците към клеморедата съгласно т. 6.2.2.6.6.1 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).	ДА
6.2.2.7	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.	ДА
		б) Неутралната шина трябва да бъде свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо цинкована стомана с размери 40x4 mm или еквивалентно със самостоятелно защитено от корозия болтово съединение, осигурено със средства срещу самоотвиване.	ДА, Неутралната шина е свързана сигурно със защитната заземителна шина на БКТП с лентовидна горещо цинкована стомана с размери 40x4 mm
		в) Местата на защитните заземителни клеми трябва да бъдат означени със знак „Защитна земя“ съгласно Наредба № 3 за УЕУЕЛ, както е посочен по-долу: 	ДА




№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.2.8	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.	ДА
		б) Използваните свързващи елементи (съединения) трябва да бъдат устойчиви на корозия и да бъдат осигурени със средства срещу самоотвиване.	ДА
		в) Използваните клемови съединения и арматурни елементи не трябва да предизвикват електрохимична корозия.	ДА
		г) За ограничаване на корозионните процеси в местата в главните вериги, където се реализира електрически контакт, трябва да бъде нанесен подходящ компаунд/грес.	ДА
		д) Неутралната шина трябва да бъде надписана трайно „PEN“ с височина на буквите не по-малко от 12 mm.	ДА, не по-малко от 12 mm.
6.2.3	Трансформаторно присъединение	-	-
6.2.3.1	Устройство	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.	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 главния автоматичен прекъсвач и 2x1x185 mm ² за свързване на неутралната (PEN) шина	ДА
6.2.3.2.2	Номинално напрежение, U _o /U	0,6/1 kV	0,6/1 kV
6.2.3.2.3	Производител	Да се посочи	Филкаб
6.2.3.2.4	Страна на произход	Да се посочи	Р. България

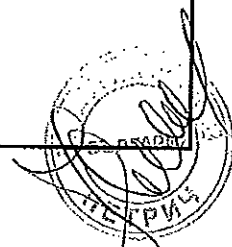


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
6.2.3.2.5	Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	Да се посочи	НУУ
6.2.3.2.6	Съответствие със стандарти	БДС HD 603 S1 или еквивалентно	ДА
6.2.3.2.7	Марка на кабела	НУУ-0 или еквивалентно	НУУ с хидроизолация
6.2.3.2.8	Материал/номинално 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	ДА
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.	ДА
6.2.3.2.11	Изпълнение	а) Кабелите трябва да бъдат привързани в сноп и фиксирани с подходящи скоби към конструкцията на БКТП.	ДА
		б) Кабелите от неутралната верига трябва да бъдат свързани към PEN шината със самостоятелни защитени от корозия болтови съединения, осигурени със средства срещу самоотвиване	ДА
		в) Кабелите за трансформаторното присъединение трябва да бъдат херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба или еквивалентно.	ДА, Кабелите за трансформаторното присъединение са херметизирани в двата им края с подходяща топлосвиваема тръба

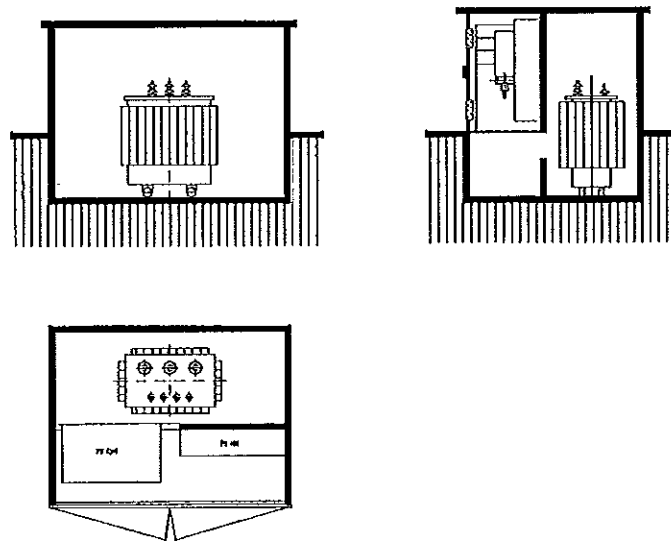


7. Логистика на изпълнението, транспортиране и монтиране

№ 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.	ДА
		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.	ДА
7.2	Транспортиране	а) Транспортирането на трансформатора от склада на възложителя и на завършения БКТП до обекта на възложителя е задължение на изпълнителя.	ДА
		б) Транспортирането на БКТП трябва да се извърши с подходящ тежък автотранспорт и кранова механизация.	ДА
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.	ДА
		б) Подготовката на основата, монтирането и нивелирането на БКТП се извършва от изпълнителя (или негов подизпълнител) със собствен персонал, автотранспорт и кранова механизация.	ДА
		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.	ДА

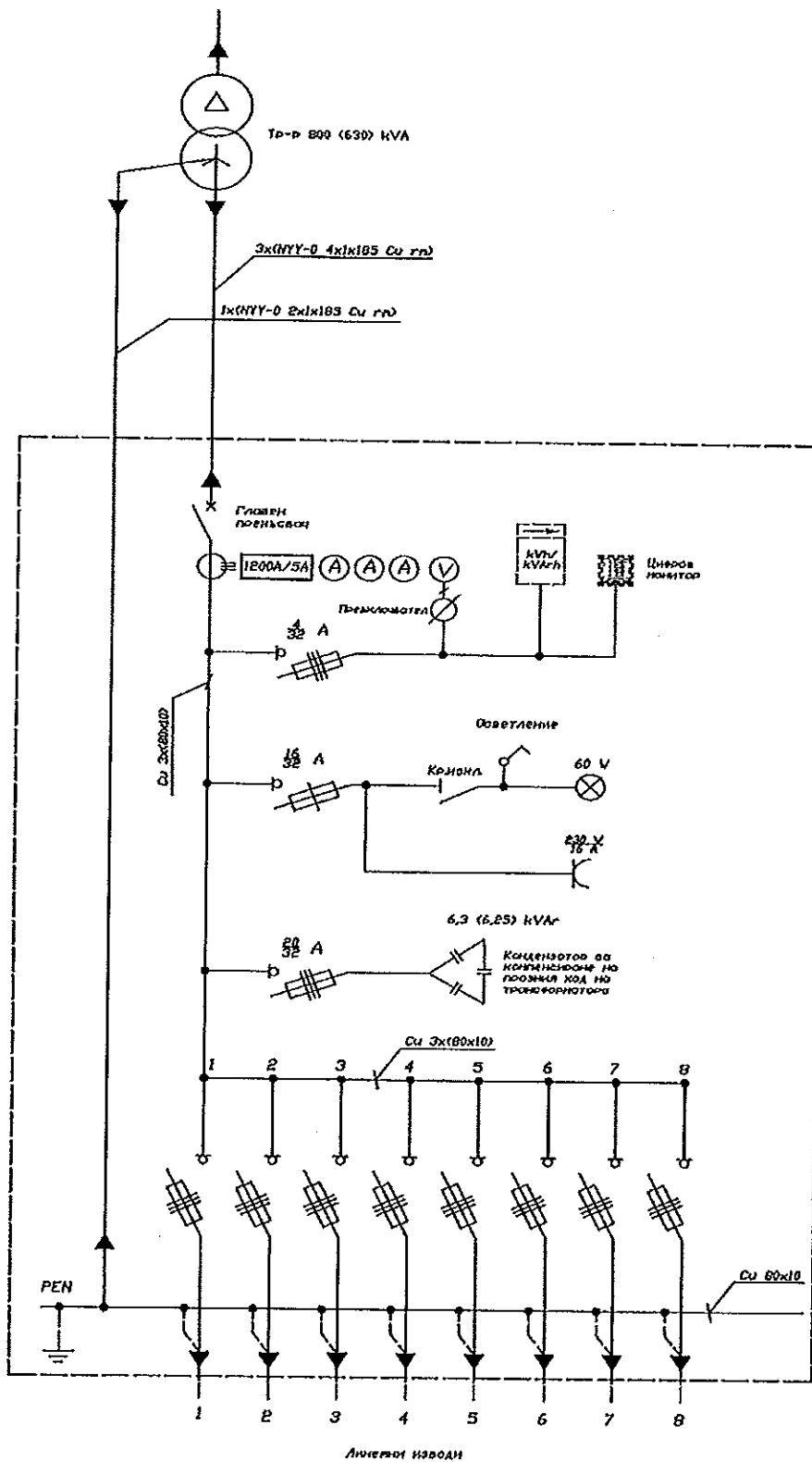


№ по ред	Наименование	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Монтирането на БКТП трябва да бъде извършено без да бъдат нанесени повреди по обвивката и технологичното съоръжаване.	ДА
		д) Отстраняването на евентуални повреди на инфраструктурата, сгради и съоръжения при монтирането на БКТП е задължение на изпълнителя.	ДА
		е) За намаляване на емисиите на звук и вибрации трансформаторът трябва да бъде монтиран върху заглушителни тампони, доставяни от изпълнителя.	ДА



Фигура 1 – Строителна част и основни технологични съоръжения на БКТП



Фигура 2 – Еднолинейна схема на РУ НН



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

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

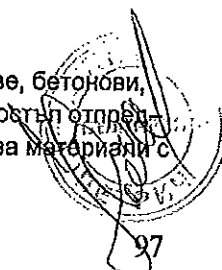
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1222		БМКТП МР-12.2	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул ККТ, обслужван отвън, с достъп отпред	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/2, Д – отпр.	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.1.1	КРУ	2xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz.	ДА
8.1.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	13 000kg.

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

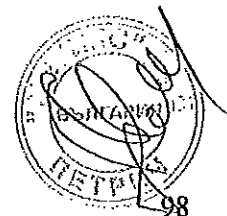
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 02 1224		БМКТП МР-12.3	
Наименование на материала		БКТП 20 kV / 800 (630) kVA, модул КККТ, обслужван отвън, с достъп отпред	
Съкратено наименование на материала		БКТП(К)-20/800/3, Д – отпр.	
№ по ред	Характеристика/параметър	Изискване	Гарантирано предложение
8.2.1	КРУ	3xК (кабел) + 1xТ (трафо) съгласно ТС 20 24 2zzz	ДА
8.2.2	Общо тегло на БКТП (без трансформатор), kg	Да се посочи	13 200kg.

9. Свързани документи

В техническата спецификация на стандарта за „Комплектни трансформаторни постове, бетонови, за напрежение до 20 kV, с един трансформатор 800(630) kVA, обслужвани отвън, с достъп отпред – TS-2 “ 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 24 2zzz	Компактни КРУ в метален шкаф 12/24 kV, 630 A, 16 кА, с SF ₆ 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 и еднополюсни стояем 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 1P, 3P или 3P+N стояеми 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 крайници, 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 пропълзяване 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 U₀/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 U₀/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:

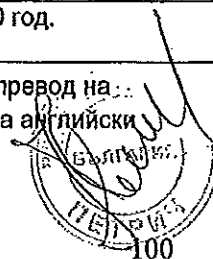
Щепселните кабелни глави за едножилни кабели с полиетиленова изолация трябва да отговарят на посочените по-долу стандарти или еквиваленти, включително на техните валидни изменения и поправки:

- 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 „Прходни 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	DE250, COOPER – САЩ, CTS 24kV/630A/EGA, Cellpack, Швейцария Приложение 9.10.1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери	Приложение 9.10.2
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 9.10.3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания - заверено копие	Приложение 9.10.4
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 9.10.5
6.	Инструкция за монтиране	Приложение 9.10.6
7.	Експлоатационна дълготрайност, min 20 год.	20 год.

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



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	<ul style="list-style-type: none"> • През активно съпротивление; • през дъгогасителна бобина; или • изолиран звезден център. 	

2. Характеристики на работната среда

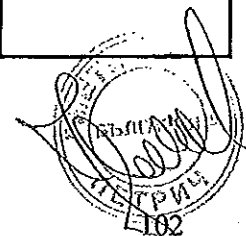
№ по ред	Характеристика	Стойност/място
2.1	Максимална температура на околната среда	До + 40°C
2.2	Минимална температура на околната среда	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 90 %
2.4	Надморска височина	До 1000 m
2.5	Условия на работа	На закрито

3. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

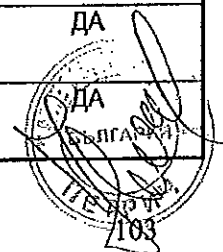
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение



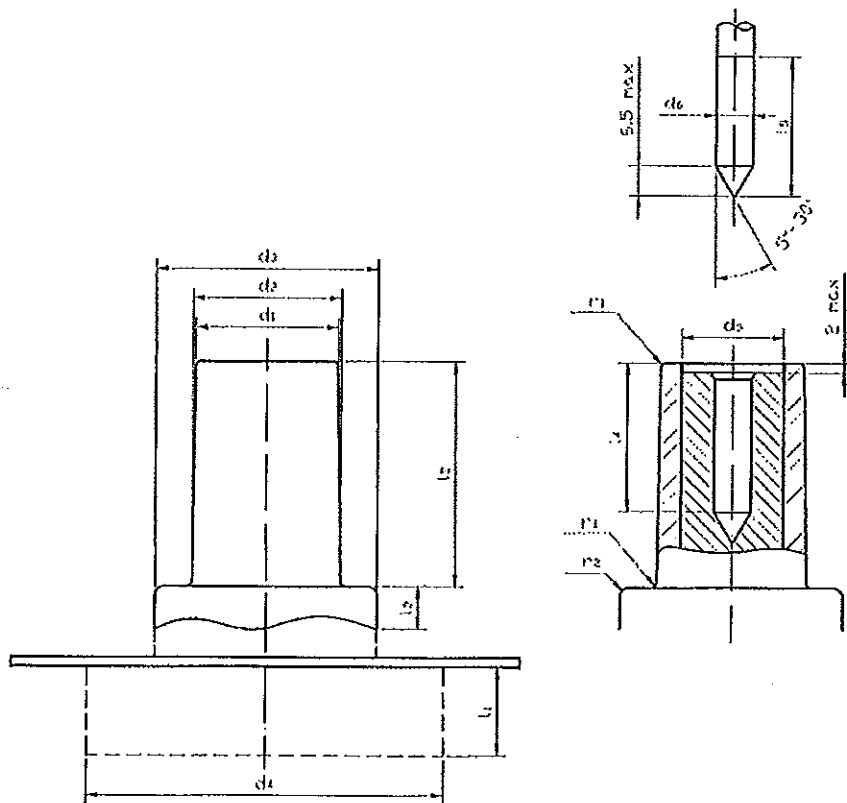

№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	Щепселните кабелни глави се състоят от изолиращо тяло и необходимите елементи и материали за: управление на разпределението на електрическото поле; възстановяване на изолационните характеристики на присъединяваните кабели; реализиране на контактното съединение; свързване на тествача апаратура за изпитване с повишено напрежение на присъединените кабели, без необходимост от демонтиране на щепселната кабелна глава; и свързване към заземителния контур.	ДА
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.	ДА
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.	ДА
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“	ДА
3.1.4	Свързване към заземителния контур	Заземления с необходимите кабелни обувки за свързване на щепселните глави към заземителния контур на разпределителната уредба	ДА
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	ДА



№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.1.1	конструкцията на кабелите	Съгласно БДС 2581-86, БДС HD 620 S2:2010 или еквивалент	ДА, Съгласно БДС 2581-86, БДС HD 620 S2:2010
3.2.1.2	материала на токопроводимите кабелни жила	Алуминий/Мед	ДА
3.2.1.3	конструкцията на токопроводимите кабелни жила	Плътни, многожични или многожични уплътнени	ДА
3.2.2	типа на проходните изводи на КРУ	Проходни изводи от щепселен тип с външен конус : <ul style="list-style-type: none"> тип „А“ - 250 А; или тип „С“ - 630 А. 	ДА
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.	ДА
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.	ДА
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	ДА
3.5	Монтажна инструкция	На български език във всяка опаковка	ДА
3.6	Списък на монтажните елементи и материали	На български език във всяка опаковка	ДА
3.7	Означение на монтажните елементи и материали	Да	ДА



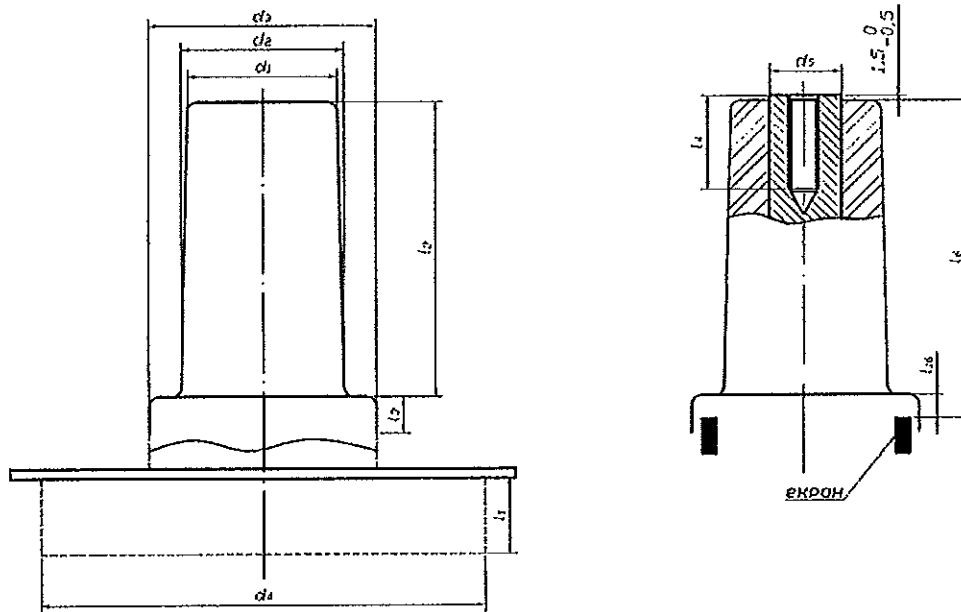
№ по ред	Параметър/характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.8	Срок на годност (считано от датата на производството), месеци	min 36	36 месеца
3.9	Експлоатационна дълготрайност, години	min 20	20 год.



Фиг. 1. - Проходни щепселни изводи тип „А“



Фиг. 2. - Прходни 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		DJ 250-2	
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, [U _o /U (U _m)]	12/20 (24) kV	Да, 12/20 (24) kV
4.1.2	Обявен ток, I _r	250 А	Да, 250 А
4.1.3	Номинално сечение на токопроводимите кабелни жила	50 mm ²	50 mm ²
4.1.4	Припожимост 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	19,6 mm
4.1.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	24,1 mm

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.1.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.1.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
4.1.7	Допустимо ниво на частичния разряд	max 10 pC / 20,8 kV	10 pC / 20.8 kV
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	2.9 kg.

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

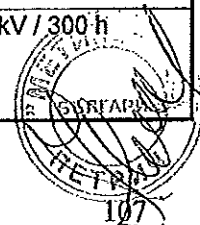
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3427		DJ 250-2	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава - права, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 95 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. глава, права, модул „Т“, 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	Да, 12/20 (24) kV
4.2.2	Обявен ток, I _r	250 A	Да, 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	≤ 23,5 mm	19,6 mm
4.2.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	24,1 mm
4.2.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.2.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
4.2.7	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	
4.2.8	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	2.9 кг.

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

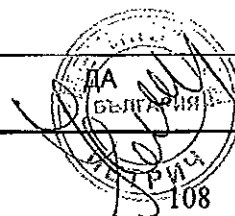
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3420		DE250	
Наименование на материала		Щепселна кабелна глава с „Г” - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 50 mm ² , за трансформаторно присъединение на КРУ	
Съкратено наименование на материала		Каб. 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	19,6 mm
4.3.4.2b	max диаметър	≥ 21,7 mm	24,1 mm
4.3.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.3.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
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



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.3.9	Контактно съединение	Плъзгащо щепселно съединение - \varnothing 7,9 mm	ДА
4.3.10	Тегло, kg	Да се посочи	2,9кг.

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		DE250	
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, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.4.2	Обявен ток, I _r	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	≤ 23,5 mm	19,6 mm
4.4.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	24,1 mm
4.4.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.4.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
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 - \varnothing 7,9 mm	



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
4.4.10	Тегло, kg	Да се посочи	2,9kg.

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		CTS	
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	22,0 mm
4.5.4.2b	max диаметър	≥ 26,0 mm	34,0 mm
4.5.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.5.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
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	15 kV / 300 h
4.5.9	Контактно съединение	Проходен болт М16	ДА, проходен болт М 16
4.5.10	Тегло, kg	Да се посочи	2,9kg.

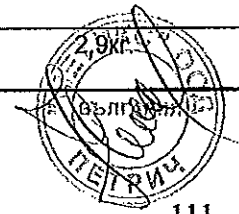
4.6 Щепселна кабелна глава с „Г“ - образна форма, за едножилни полиетиленови кабели 20 kV, 185 mm², за кабелно присъединение на КРУ

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 11 3423		CTS	
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 (U _m)]	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.6.2	Обявен ток, I _r	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	≤ 27,4 mm	22,0 mm
4.6.4.2b	max диаметър	≥ 30,1 mm	34,0 mm
4.6.5	Издържано постоянно напрежение - изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.6.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
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	15 kV / 300 h
4.6.9	Контактно съединение	Проходен болт М16	ДА, проходен болт М 16
4.6.10	Тегло, kg	Да се посочи	2,9кг.



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		СТКС	
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, $[U_0/U (U_m)]$	12/20 (24) kV	12/20 (24) kV
4.7.2	Обявен ток, I_r	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	22,0 mm
4.7.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	34,0 mm
4.7.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	72 kV / 15 min
4.7.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	54 kV / 5 min
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	15 kV / 300 h
4.7.9	Контактно съединение	Проходен болт М16	ДА, проходен болт М16
4.7.10	Тегло, kg	Да се посочи	



4.8 Щепселна 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		СТКС	
Наименование на материала		Щепселна 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_r	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	ДА
4.8.4.2	диаметъра на основната кабелна изолация:	-	-
4.8.4.2a	min диаметър	≤ 27,4 mm	22,0 mm
4.8.4.2b	max диаметър	≥ 25,0 mm	34,0 mm
4.8.5	Издържано постоянно напрежение -изпитване в сухо състояние	min 72 kV / 15 min	ДА
4.8.6	Издържано напрежение с промишлена честота 50 Hz, изпитване в сухо състояние	min 54 kV / 5 min	ДА
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	ДА
4.8.9	Контактно съединение	Проходен болт M16	ДА
4.8.10	Тегло, kg	Да се посочи	2,9кг.



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: Товари 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	Приложение № 9.11.1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение № 9.11.2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение № 9.11.3
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 № 9.11.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение № 9.11.5

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.

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

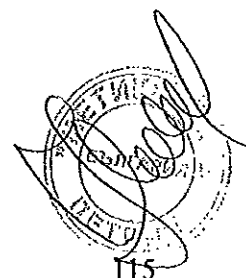
№ по ред	Параметър	Стойност

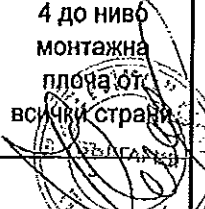
ред		
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално работно напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой на фазите	3
2.5	Заземяване на звездния център	Директно заземен

3. Технически характеристики

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

СЧ



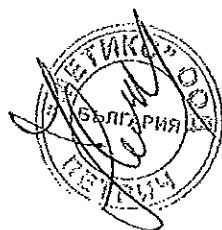
№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		г) Клемният блок трябва да бъде комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник	Да, Клемният блок е комплектуван с разделителни стени между нееднородните фази и клемата за неутралния проводник
		д) Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители трябва да бъдат защитени срещу неправомерен достъп с прозрачен монолитен капак с възможност за пломбиране	Да, Клемният блок ведно със стопяемите цилиндрични предпазител-прекъсвач-разединители са защитени срещу неправомерен 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.	Да, Защитният монолитен капак е изработен от поликарбонат 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
3.1.2	Размери		

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
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 депими 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)	Клемите с резбови контактни съединения позволяват присъединяване на медни токопроводим и жила с класове 1,2 и 5 съгласно БДС EN 60228
		б) Клемите трябва да бъдат окомплектовани със съответните аксесоари, позволяващи свързване на измервателна апаратура	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, U _b	min 500 V	690 V
3.2.4	Обявен продължителен ток, I _n	min 10 A	32 A
3.2.5	Сравнителен показател за устойчивост срещу прользляващи токове - STI	min 600	600
3.2.6	Минимален работен температурен диапазон	От минус 30°C до + 90°C	От минус 50°C до + 120°C
3.2.7	Категория на горимост	min V-0	UL 94 V0
3.2.8	Закрепване	Към шина с DIN – профил с размери 35x7.6 mm	профил с размери 35x7.6x2000

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.9	Клеми за токовите вериги	6 бр. токови клеми, позволяващи: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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: <ul style="list-style-type: none"> ○ 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.
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
3.2.13	Краен притискач с винтове	2 бр.	Да, 2 броя

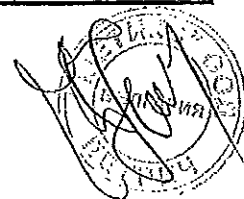


№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.2.14	Маркировка на клемите	а) Токовите клемите трябва да бъдат маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази	Токовите клемите са маркирани с буквено-цифрени означения за фаза и начало и край на съответните фази
		б) Цветова маркировка – препоръчително	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	1 брой триполюсни
		б) Еднополюсни (1P) или триполюсни (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	Еднополюсни (1P) или триполюсни (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



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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.	Съответствие то 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	800 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

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.3.2.9	Термичен ток със стопяема вложка, I_{th}	32 A	32 A
3.3.2.10	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50 kA
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	IP20
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	8
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.	Шината с DIN – профил за закрепване на клеморедата е с размери 35x7,5 mm и да съответства на изискванията на DIN 46277 P3



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) DIN шината трябва да бъде изработена от стомана и да бъде защитена от корозия чрез поцинковане или друго еквивалентно антикорозионно покритие.	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	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 16 6zzz	Триполюсни и еднополюсни стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединители, размер 10x38 mm

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

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

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Ј - Уредби за търговско измерване

Категория: 16 - Предпазителни, основи за

предпазителни

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да



Характеристика на материала:

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

Използване:

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

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

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

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“;
 - БДС EN 60947-1:2007/A1:2011 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007/A1:2010)“; и
 - БДС EN 60947-3:2009 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 3: Товарови прекъсвачи, разединители, товаров прекъсвач-разединители и апарати, комбинирани с предпазители (IEC 60947-3:2008)“
- и

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	OPV10S-3 OEZ s.r.o. Czech Republic, Приложение 9.9.1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 9.9.2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 9.9.3

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
4.	Протоколи от типови изпитвания на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория – заверени копия, с приложен списък на отделните изпитвания на български език	Приложение 9.9.4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провели типовите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 9.9.5

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

Технически данни

1. Характеристики на работната среда:

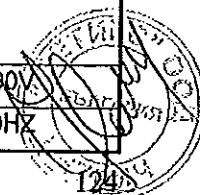
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Околна среда, в която работи	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Относителна влажност (при 20 °C)	До 90 %
1.5	Степен на замърсяване	III
1.6	Надморска височина	До 1000 m

2. Параметри на електроразпределителната мрежа НН:

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN)
2.5	Вид схема на разпределителната мрежа	TN-C

3. Общи технически параметри


№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение AC, U ₀	min 500 V	690V
3.2	Обявена честота	50 Hz	50Hz



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.3	Обявено напрежение на изолацията U_i AC	min 750 V	800VAC
3.4	Категория по пренапрежение при 400 V AC	III	III
3.5	Обявено издържано импулсно напрежение, U_{imp}	4 kV	6kV
3.6	Диапазон на температурата на околната среда	min (от минус 5°C до + 40°C)	-25 до +55°C
3.7	Категория на приложение (при 400V AC)	AC 21 В или по висока	AC 22 В
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I_{th}	32 A	32A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	50 kA
3.10	Размер на цилиндричната стопяема вложка	10 x 38 mm	10 x 38 mm
3.11	Максимална стойност на обявения ток на стопяемата вложка I_n	32 A	32A
3.12	Максимална мощност на разсейване на стопяемата вложка	3,5 W	3.5W
3.13	Механична износоустойчивост (комутационни цикли)	min 1 700	2000
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	0.75-25mm ²

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

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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6001		OPV10S-3	
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	
4.1.2	Ширина	max 54 mm	

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6001		OPV10S-3	
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
4.1.3	Тегло, g	Да се посочи	280гр.

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

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 16 6101		OPV10	
Наименование на материала		Еднополюсен стопяем цилиндричен предпазител-прекъсвач-разединител, размер 10x38 mm	
Съкратено наименование на материала		1P Цилиндр. П-л П-ч Р-л 10x38 mm	
№ по ред	Наименование	Изисквана стойност	Гарантирано предложение
4.2.1	Брой на полюсите	1	1
4.2.2	Ширина	max 18 mm	17,5
4.2.3	Тегло, g	Да се посочи	100гр.



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.

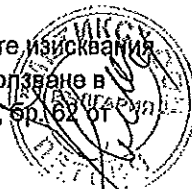
Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

Триполюсният вертикален предпазител-разединител за 400 А, с общо управление на полюсите

трябва да отговаря на приложимите български и международни стандарти или еквиваленти и на техните валидни изменения и поправки:

- БДС EN 60947-1:2007 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)“; 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 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	ZLBM, ABB, България: приложение 9.6.1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	приложение 9.6.2
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 9.6.3
4.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 3 – заверено копие	приложение 9.6.4
5.	ЕО декларация за съответствие	приложение 9.6.5
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 9.6.6

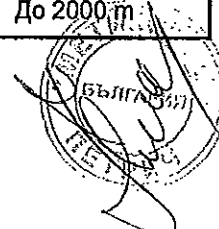
Забележка: Всички оригинални документи трябва да бъдат на български език или с превод на български език. (Каталозите и протоколите от проверките и изпитванията могат да бъдат и само на английски.)

Технически данни:

1. Характеристики на работната среда

№ по ред	Наименование	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална температура на въздуха в околната среда	+ 40°C
1.3	Минимална температура на въздуха в околната среда	Минус 5°C
1.4	Максимална средна 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

2. Параметри на електроразпределителната мрежата НН



№ по ред	Наименование	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 263 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Електроразпределителна мрежа	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , PEN)
2.5	Схема на електроразпределителната мрежа	TN-C

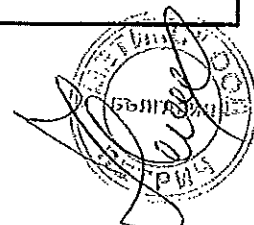
3. Технически параметри и други данни

№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Обявено работно напрежение, U _e	min 690 (500) V AC	690 V AC
3.2	Брой на полюсите	3	3
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 / 60 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	1000 V
3.7	Обявен работен ток, I _e	400 A	400 A
3.8	Термичен ток със стопяема вложка, I _{th}	400 A	400 A
3.9	Условен ток на късо съединение (ефективна стойност) при 400 V AC	min 50 kA	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 23 В
3.13	Механична износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 800	800
3.14	Електрическа износоустойчивост, брой на комутационните цикли	min 200	200

Handwritten signature



№ по ред	Технически характеристики	Изискване	Гарантирано предложение
3.15	Управление	Триполюсно (едновременно включване и изключване на трите полюса)	да
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	да
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 ге до 185mm ² sm.	да
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 „СЕ“.	Да, Вертикалните предпазител-разединители трябва да бъдат маркирани с информацията съгласно т. 5.2 от БДС EN 60947-3:2002
3.22	Тегло, kg	Да се посочи	4.8 kg



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

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

Област: Н – Електрически уредби СрН/НН

Категория: 17–Комутационни апарати

НН за защита

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

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

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

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

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

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

По искане на възложителя прекъсвачите трябва да бъдат доставени с адапторни планки, които са съобразени с присъединителните и габаритните размери на автоматичните прекъсвачи от сериите: A100, A1, A250, A2, A2-400, A3, A4 и A5 съгласно табл. 1 и фиг. 1 по-долу, произвеждани от бившия ЕАЗ гр. Пловдив.

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

Използване:

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

Съответствие на предлаганото изпълнение с нормативно-техническите документи:

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

- БДС EN 60947-1:2007 "Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007)"; и
- БДС EN 60947-2:2006 „Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 2: Автоматични прекъсвачи (IEC 60947-2:2006)“ и техните валидни изменения и допълнения
- БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999) и

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
1.	Точно означение на типа, производителя и страната на производство (произход) и последно издание на каталога на производителя	ABB SACE Tmax T7, ITALY, Приложение 9.4.1
2.	Техническо описание и чертежи с нанесени на тях размери	Приложение 9.4.2
3.	ЕО декларация за съответствие	Приложение 9.4.3
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 9.4.4

№ по ред	Документ	Приложение № или текст
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типите изпитвания по т. 4 – заверено копие	Приложение 9.4.5
6.	Техническо описание и чертежи с нанесени размери на монтажни планки, единичната цена на които не се включва в цената на прекъсвачите	Приложение 9.4.6

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

Технически данни:

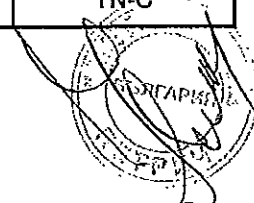
1. Характеристики на работната среда

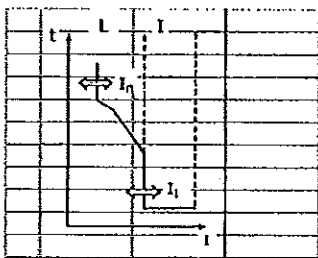
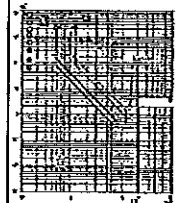
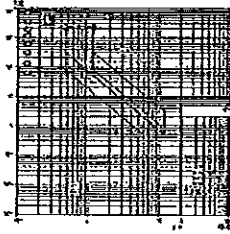
№ по ред	Характеристика	Стойност
1.1	Място на монтиране	На закрито
1.2	Максимална околна температура	+ 40°C
1.3	Минимална околна температура	Минус 5°C
1.4	Максимална средна околна температура за период от 24 ч.	+ 35°C
1.5	Относителна влажност (при 20°C)	До 90 %
1.6	Степен на замърсяване	3
1.7	Надморска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

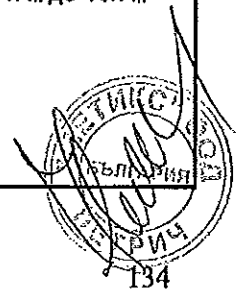
2. Параметри на електроразпределителната мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
2.1	Номинално напрежение	400 / 230 V
2.2	Максимално напрежение	440 / 253 V
2.3	Номинална честота	50 Hz
2.4	Брой проводници в разпределителната мрежа	4 проводна мрежа (L ₁ , L ₂ , L ₃ , 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_0)	min 690 V AC	690 V AC
3.3	Обявена честота	50 Hz	50 Hz
3.4	Обявено импулсно напрежение (U_{imp})	min 6 kV	8 kV
3.5	Обявено изолационно напрежение (U_i)	min 690 V	800 V до 200A 1000 V до 1600A
3.6	Категория на приложение	A	A
3.7	Работна изключвателна възможност при късо съединение (I_{cs})	min 50% от I_{cu}	100% от I_{cu}
3.8	Защита от свръхтокове	-	-
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>Електронна L-I</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>0,40 – 1 x I_n</p> <p>$I_{nd} = 1,05 \times I_R$ във времеви интервал от 120 минути</p> <p>$I_d = 1,30 \times I_R$ във времеви интервал до 120 минути</p>
3.8.3	Защита от къси съединения	Токът на изключване I_l трябва да бъде фиксиран на една от стойностите или регулируем в диапазона препоръчително от min 4x I_n до 10x I_n	1 x I_n до 10x I_n

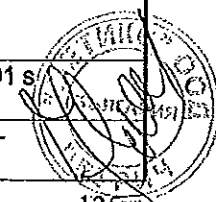


№ по ред	Технически параметър	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Степен на защита от проникване на твърди тела и вода съгласно БДС EN 60529+A1:2004	-	-
3.9.1	Клемни съединения	IP 20	IP20
3.9.2	Челна повърхност	IP 40	IP 40
3.10	Акcesoари	а) Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение	Два комплекта разширители и удължител за свързване към шинна система от алуминиева шина с правоъгълно сечение
		б) Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.	Два комплекта предпазни клемови капаци и изолиращи фазови сепаратори.

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

4.1 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		Tmax T7	
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	50 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	100% от I_{cu} 50 kA / 500 V
4.1.4	Ток на изключване на защитата от къси съединения (I_i)	Съгласно т. 3.8.3 Да се посочи	1 x I_n до 10x I_n
4.1.5	Време за изключване при I_{cu}	max 0,030 s	0.01 s
4.1.6	Износоустойчивост	-	-



Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 17 6004		Tmax T7	
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
4.1.6a	Електрическа (брой к.ц.)	min 500 бр.	2 000
4.1.6b	Механична (брой к.ц.)	min 2500 бр.	10 000
4.1.7	Максимални размери ВxШxД (Дълбочината „Д“ не включва лоста за управление)	375x210x160 mm	268x210x154
4.1.8	Тегло, kg	Да се посочи	9,7 kg



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

Триполюсни 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 товарни 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 капаци (щитове) с възможност за заключване.

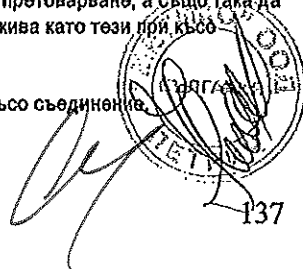
Компактните КРУ съответстват на категория на непрекъснатост на работа LSC2A-PI(PM) с дефиниран клас на устойчивост на вътрешна електрическа дъга IAC съгласно БДС EN 62271-200. Струята от горещи газове, пари и нагорещени частици в случаите на вътрешна електрическа дъга при късо съединение се отвежда в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

¹ БДС IEC 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 с претоварване, а също така да провежда за определено време 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.



137

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 (букси) 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.

Защитата от къси съединения на кабелния извод на трансформаторното присъединение CrH 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 товари 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 номинално 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 товари 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-окисни 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)