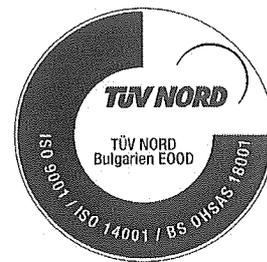


ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:

Управител 05743 / 45 - 68
Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84
Търг. Отдел 05743 / 41 - 84
Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20
E-mail : elpromemz@mbox.infotel.bg

**ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТЕРАНЕ, ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ, ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОДЪРЖАНЕ, ВКЛЮЧИТЕЛНО ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПЕРЕОДИЧНОСТНА НЕОБХОДИМИТЕ КОНТРОЛНИ ИЗПИТАНИЯ ПО ВРЕМЕ НА ЕКСПЛУАТАЦИЯТА И ДР. НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 10 кV тип 12СТ-1 ,
двуядрени X/5/5A от 200А до 2500А**

1. Място на монтаж : на закрито.
2. Начин на свързване : Първичната намотка на токовете трансформатори се свързва последователно към захранващите проводници на монтажа, а релетата и апаратите – последователно на вторичната намотка.
3. Експлоатационни условия на работа : При ползване на токовете трансформатори трябва да се спазват следните условия :

А/ Трансформаторите да се монтират в закрити помещения.

Б/ Съединителните проводници да са свързани добре към източника и консуматора. Когато изводите са на винтове, съединителните проводници трябва да се затегнат здраво между две месингови шайби или кабелна обувка.

В/ Токът, който се черпи от трансформатора, по специално мощността на трансформатора, да не е по-голяма от мощността, посочена на табелката. Претоварването на трансформаторите се ограничава от допустимите температури на загряване на изолациите.

Г/ Токовете трансформатори трябва да работят при непрекъснат или периодичен контрол.

Д/ При обслужване на токовете трансформатори е задължително да се спазва следното условие:

**ПРИ ВКЛЮЧЕНА ВЪВ ВЕРИГАТА ПЪРВИЧНА НАМОТКА
ВТОРИЧНАТА/Е НАМОТКА/И НА ТРАНСФОРМАТОРА
НЕ ТРЯБВА ДА ОСТАВА ОТВОРЕНА !**

Когато се налага прекъсване на вторичната верига, вторичните клеми на трансформаторите трябва да се свързват на късо с проводник със сечение 2,5 кв. мм. Във вторичната верига на токов трансформатор предпазители не се поставят.

26.11.2018 г.



107

Е/ При работа на трансформатора единият извод на вторичната намотка се заземява.

4. Безопасност и хигиена на труда : За осигуряване на безопасна работа на обслужващия персонал е необходимо да се спазват следните условия:

А/ Единият извод на вторичната намотка да се заземи.

Б/ При включване на първичната намотка във веригата, вторичната намотка да не се оставя отворена.

В/ След извършване на монтажа на трансформаторите към таблата и уредите, върху клемите НН на първичната намотка, да се постави предпазна капачка и да се пломбира.

Г/ При ревизия на трансформаторите, същите да не са под напрежение.

Д/ При проверка на трансформаторите откъм ниската страна обслужващия персонал да работи с лични предпазни средства.

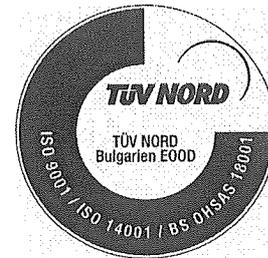
При добри условия на работа и при периодичен контрол, трансформаторите могат да работят продължително време без повреда.

ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ, ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.

Град Шабла
/8.02.2019 година

Управител: _____
/ инж. Д. Арнаудов/

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



**ИЗИСКВАНИЯ ЗА СЪХРАНИНИЕ И ТРАНСПОРТ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ
ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 10кV тип 12СТ-1 , двуйдрени X/5/5A от 200А до 2500А**

1. **Опаковка:** токовете измервателни трансформатори тип 12СТ-1 се поставят върху дървени евро палети по 18/ осемнадесет/ броя трансформатори на един евро палет правят една транспортна единица.
2. **Съхранение :** токовете измервателни трансформатори трябва да се съхраняват в закрити помещения и складове.
3. **Транспорт:** токовете измервателни трансформатори се транспортират във всякакъв вид закрити транспортни средства.

**ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ,
ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ
СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.**

Град Шабла
48.02.2019 година

Управител: на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП
/ инж. Д. Арнаудов /

Наименование на материала: **Токови измервателни трансформатори 20 kV, дваудрени, X/5/5 A, от 5 A до 150 A подпорен тип, за монтиране на закрито**
 Съкратено наименование на материала: **ТИТ 20 kV, (5+150) A, X/5/5 A, подпорни, 3М**
 Област: I - Ел. подстанции 110/СрН Категория: 27 - Измервателни трансформатори
 Н - Трансформаторни постове

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5 \text{ A}$ - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV, подпорен тип са предназначени за захранване на токовете вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение №1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение №2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение №3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение №4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение №5
7.	Чертежи с размери	Приложение №6
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение №7
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение №8

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	20 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	24 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дългогасителна бобина; или



110

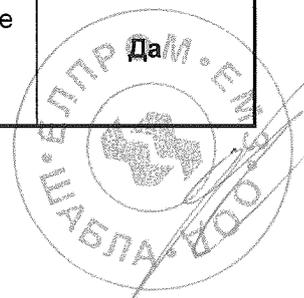
		- изолиран звезден център.
1.5	Ток на късо съединение	15 kA

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

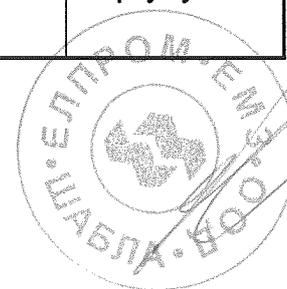
№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Да
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Да
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	Да
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Да
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Да
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Да
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Да



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Да
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Да
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Да
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“.	Да
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Да
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Да
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Да табелката е лазерно гавирана върху кутията
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Да маркировката е лазерно гавирана върху кутията
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	Да коефициента е лазерно гавиран върху кутията



91

112

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Да
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Да
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Холограмни стикери и протокол от проведените изпитания
3.11	Транспортна опаковка	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Да
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	Да

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I_{cth}	min 1,2 x I_{pr}	min 1,2 x I_{pr}
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10
4.5	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение до 30/5/5 A:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 10 VA	15 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 15 VA	30 VA
4.6	Обявени вторични товари за трансформатори с преводно отношение над 30/5/5 A:	-	-
4.6a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.6b	за намотката за защитата	min 30 VA	40 VA
4.7	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV (ефективна стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
4.9	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.10	Най-високо напрежение за съоръженията, U_m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
4.11	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	130 (B)
4.12	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.12a	при 1,2 U_m	max 50 pC	max 50 pC
4.12b	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	max 20 pC	max 20 pC

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.13	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.13a	l2	160 ±15 mm	153 mm
4.13b	l3	195 ±15 mm	182 mm
4.13c	e2	280 mm	280 mm
4.13d	b1	max 178 mm	178 mm
4.13e	e1	150 mm	150 mm
4.13f	h1	280 ±5 mm	280 mm

5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 5/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1239		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 5/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 5/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	5 A	5 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	min I_{pr} x 60
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	min I_{th} x 2,5
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	5/5 A	5/5 A
5b	за намотката за защита	5/5 A	5/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.2 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1231		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 10/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 10/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	10 A	10 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	min I_{pr} x 60
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	min I_{th} x 2,5
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	10/5 A	10/5 A
5b	за намотката за защита	10/5 A	10/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.3 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1232		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 15/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 15/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	15 A	15 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	min I_{pr} x 60
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	min I_{th} x 2,5
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	15/5 A	15/5 A
5b	за намотката за защита	15/5 A	15/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.4 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1233		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 20/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 20/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	20 A	20 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	min I_{pr} x 60
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	min I_{th} x 2,5
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	20/5 A	20/5 A
5b	за намотката за защита	20/5 A	20/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



5.5 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1234		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 30/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 30/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	30 A	30 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min I _{pr} x 60	min I_{pr} x 60
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min I _{th} x 2,5	min I_{th} x 2,5
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	30/5 A	30/5 A
5b	за намотката за защита	30/5 A	30/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.6 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1235		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 50/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 50/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	50 A	50 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 10 kA/1s	min 10 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 25 kA	min 25 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	50/5 A	50/5 A
5b	за намотката за защита	50/5 A	50/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



5.7 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1236		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 75/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 75/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	75 A	75 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 15 kA/1s	min 15 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 37,5 kA	min 37,5 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	75/5 A	75/5 A
5b	за намотката за защита	75/5 A	75/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1237		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 100/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 100/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	100 A	100 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 20 kA/1s	min 20 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 50 kA	min 50 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	100/5 A	100/5 A
5b	за намотката за защита	100/5 A	100/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



МВ

5.9 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

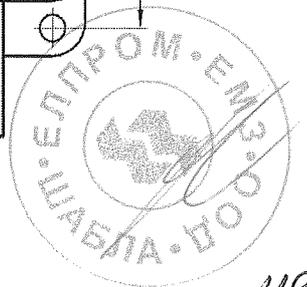
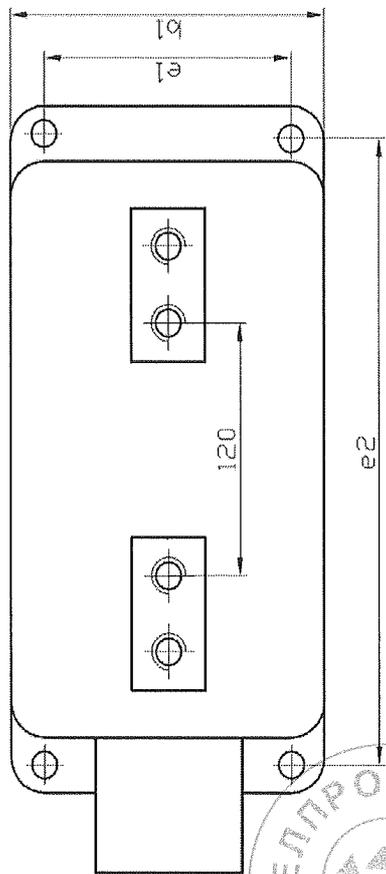
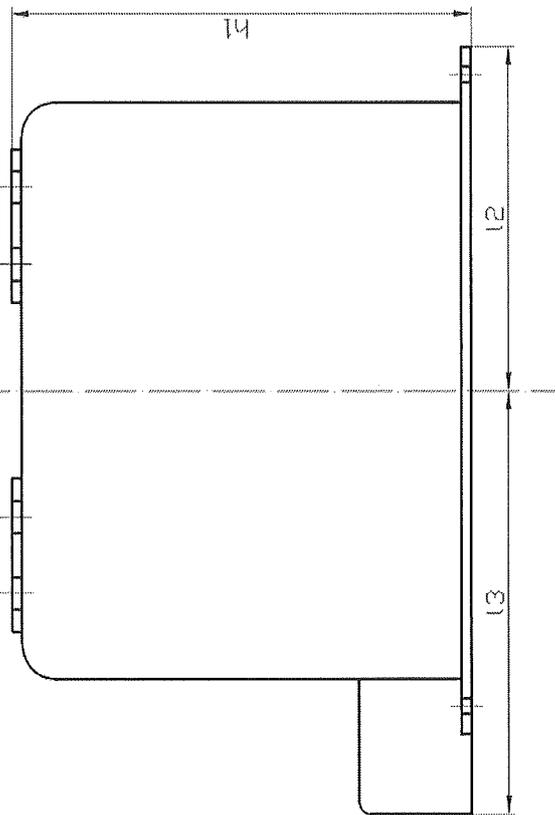
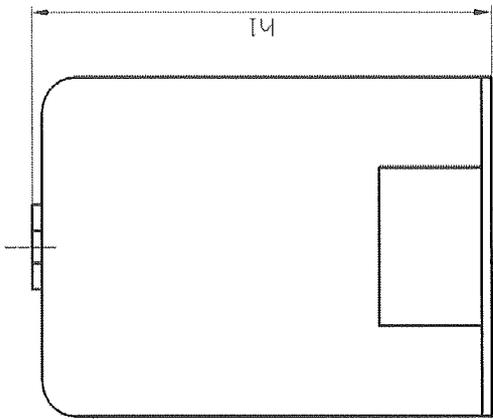
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1238		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 150/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 150/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	150 A	150 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	150/5 A	150/5 A
5b	за намотката за защита	150/5 A	150/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



9

118

Фиг. 1 – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV

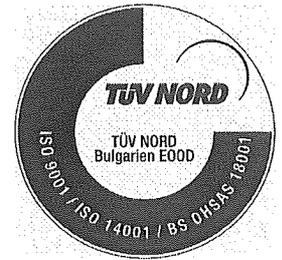


119

ay

Handwritten signature or mark at the top of the page.

“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:

Управител 05743 / 45 - 68
Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84
Търг. Отдел 05743 / 41 - 84
Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20
E-mail : boss@elpromemz.bg
E-Mail : elpromemz@mbox.infotel.bg
www.elpromemz.bg

**за : Токови измервателни трансформатори 20 kV, двуядрени,
X/5/5 А, от 5 А до 150 А, подпорен тип, за монтиране на закрито**

Съкратено наименование на материала: ТИТ 10 kV, (5÷150) А, X/5/5 А, подпорни, 3М

**ПРЕДЛАГАМЕ: Токов измервателен трансформатор за СрН 20 kV - Тип 24СТ-1
X/5/5 А, от 5 А до 150 А, подпорен тип, за монтиране на
закрито, производство на**

“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град Шабла, България

Адрес по регистрация: град Шабла, ул. Нефтяник, №.38

Адрес за кореспонденция: град Шабла, ул. Нефтяник, №.38

тел.: +3595743 /4568 факс: +3595743 /5020 e-mail: elpromemz@mbox.infotel.bg

Единен идентификационен код: 834025954,

Представявано от : инж.Димитър Иванов Арнаудов -управител

Банкова сметка за връщане на гаранцията за участие: IBAN : BG69CECB97901070582800 ;

BIC : CECBVBGSF, Банка: ЦКБ АД – град/клон/офис: Добрич

Неразделна част от това Приложение 1 е последното издание на каталога на
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла.

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Град Шабла
18.02.2019 година

Управител:

/ инж.Д.Арнаудов/

9

120



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Български институт по метрология
REPUBLIC OF BULGARIA
Bulgarian Institute of Metrology



УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ
Measuring Instrument Type-approval Certificate

№ 16.03.5101

Издадено на производител: „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД, гр. Шабла, ул. Нефтяник № 38
Issued to manufacturer:

На основание на: чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от 2002 г., изм. бр. 88 от 05 г., изм. и доп. бр. 95 от 2005 г.)
In Accordance with:

Относно: измервателен токов трансформатор тип ххСТ-х PR
In Respect of:

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

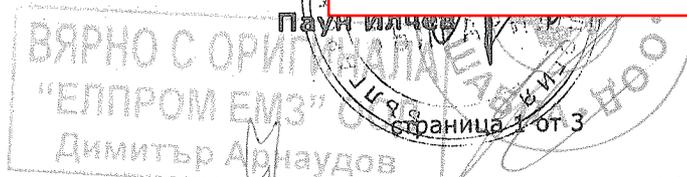
Срок на валидност: 14.03.2026 г.
Valid until:

Вписва се в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под №: 5101
Reference №:

Дата на издаване на удостоверението за одобрен тип: 14.03.2016 г.
Date:

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

И. Д. ПРЕСЕДА



Приложение към удостоверение за одобрен тип № 16.03.5101

Издадено на производител: „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД; гр. Шабла, ул. Нефтяник № 38

Относно: измервателен токов трансформатор тип ххСТ-х PR

1. Описание на типа:

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-х PR се използват за измерване и защита на електрически мрежи с максимално работно напрежение 7,2 kV; 12 kV и 24 kV.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-1 са с тороидален магнитопровод с една първична и две вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-2 са с тороидален магнитопровод с една първична и една вторична намотка за измерване.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-3 са с тороидален магнитопровод с една първична и една вторична намотка за защита.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-4 са с тороидален магнитопровод с една първична и три вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-5 са с тороидален магнитопровод с една първична и четири вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR са с тороидален магнитопровод с външно превключване на първичната или вторичната намотка.

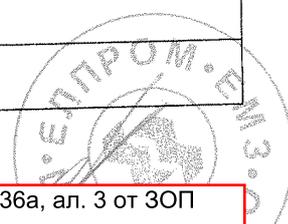
Изоляцията на измервателните токови трансформатори тип ххСТ-х PR между магнитопровода и намотките е суха със силикон.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR са предназначени за експлоатация на закрито, при надморска височина до 1000 m, температура на околната среда от минус 35 °C до 45 °C.

При измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR има възможност да се plombира както кутията на трансформатора, с цел предотвратяване на неправомерен достъп до магнитопровода и намотките, така и plombиране на капачката, която предпазва клемите на вторичната намотка на трансформатора.

2. Технически и метрологични характеристики:

Характеристика	Тип на трансформатора					
	ххСТ-1	ххСТ-2	ххСТ-3	ххСТ-4	ххСТ-5	ххСТ-хPR
Максимално работно напрежение, kV	7,2; 12; 24					
Честота, Hz	50					
Номинален първичен ток, A	от 5 до 3000					
Номинален вторичен ток, A	1; 5					
Клас на точност: - измервателна намотка - защитна намотка	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 0,5; 0,5S	5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;
Мощност, VA	5; 10; 15; 30; 40; 50					
Коефициент на сигурност, FS	5; 10					



 ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
 "ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД
 Димитър А.

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

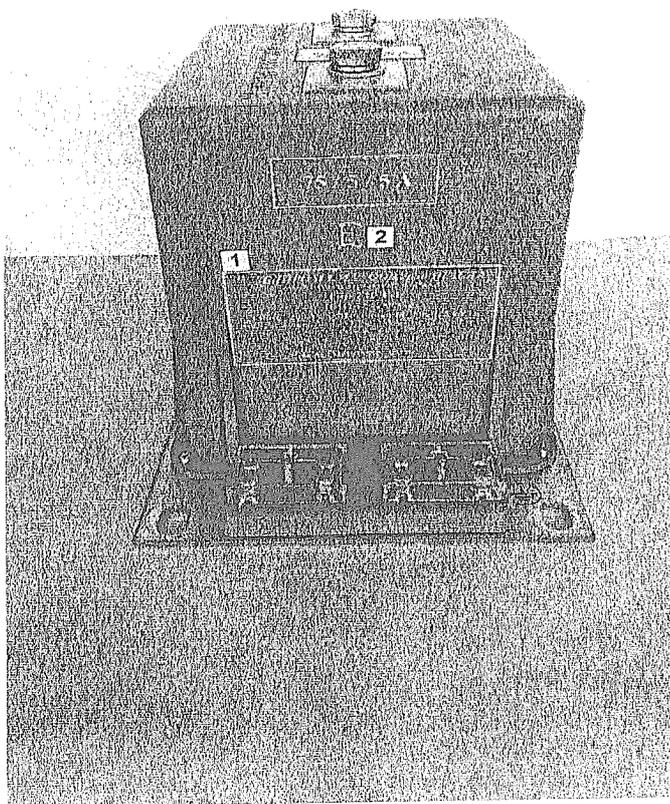
Приложение към удостоверение за одобрен тип № 16.03.5101

3. Типово означение: ххСТ-х PR:

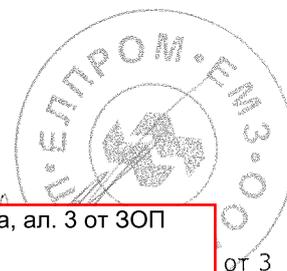
хх	СТ	х	PR
7,2 kV 12 kV 24 kV	Токов трансформатор	1 - Две вторични намотки за измерване или защита в произволна комбинация; 2 - Една вторична намотка за измерване; 3 - Една вторична намотка за защита; 4 - Три вторични намотки за измерване или защита в произволна комбинация; 5 - Четири вторични намотки за измерване или защита в произволна комбинация.	Трансформатор с външно превключване на първичната или на вторичната намотка

4. Описание на местата, предназначени за поставяне на знаци от метрологичен контрол:

- 1 - Знак за първоначална проверка (марка за залепване);
- 2 - Знак за одобрен тип.



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
"ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД
Димитър А



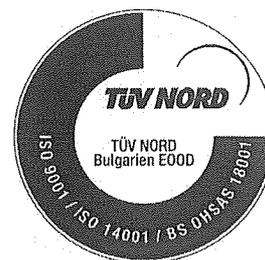
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

от 3

“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА

ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:

Управител 05743 / 45 - 68
Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84
Търг. Отдел 05743 / 41 - 84
Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20
E-mail : boss@elpromemz.bg
E-Mail : elpromemz@mbox.infotel.bg
www.elpromemz.bg



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ ГАМА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ СрН 20кV за тип 24СТ-1 от 5/5/5А до 150/5/5А ПРОИЗВОДСТВО НА “ ЕЛПРОМ ЕМЗ “ ООД град ШАБЛА

“ЕЛПРОМ ЕМЗ “ ООД град ШАБЛА произвежда Гама токови измервателни трансформатори СрН до 24 кV за вътрешен монтаж с клас на точност 0.2; 0.2S; 0.5; 0.5S и 5P10 и 10P10 и номинална мощност до 50VA в диапазона от номинални токове от 5/5/5А до 3000/5/5А съгласно БДС EN 61869-2:2012; IEC61869-2:2012;БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

Трансформаторите са УДОБРЕНИ ОТ БЪЛГАРСКИЯТ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ С УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ №16.03.5101 от 14.03.2016 година.

Токовете измервателни трансформатори тип 24СТ-1 - са с най-високо Работно напрежение до 24 кV.

ХАРАКТЕРНОТО за нашите трансформатори е, че при тяхното производство се използват съвременните постижения в сферата на изолациите, което обуславя една по-голяма надежност при експлуатацията им. **НАЙ-ВАЖНОТО, КОЕТО Е ТЕХНИЧЕСКА НОВОСТ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ТОЗИ ТИП ТРАНСФОРМАТОРИ НЕ САМО В БЪЛГАРИЯ - А ИМЕННО НАШИТЕ ТРАНСФОРМАТОРИ СА РЕМОНТНО-ПРИГОДНИ.**



Токовете измервателни трансформатори Тип 24СТ-1 са изработени на базата на тороидален магнитопровод с първична и две вторични намотки измервателна или защитна в произволна комбинация. Изолацията между магнитопровода и намотките е суха със силикон.

От тип 24СТ-1 се произвеждат токови измервателни трансформатори в диапазона от 5/5/5 А до 3000/5/5 А с клас на точност 0.2, 0.2S, 0.5, 0.5S /5P10, 10P10 и мощност в диапазона от 5VA до 50 VA.

ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ тип 24СТ-1

I. Условия на работа : Токовете трансформатори средно напрежение се монтират на закрито при температура на околната среда от -35 C до $+45\text{ C}$ и височина над морското равнище до 1000м.

II. Технически характеристики :

1. Номинално напрежение	- 20 kV
2. Честота	- 50 Hz
3. Номинален първичен ток I_{pn}	- от 5 до 1500 А
4. Номинален вторичен ток I_{sn}	- 5 А
5. Клас на точност на ядрото за мерене	- 0.2, 0.2S, 0.5, 0.5S
6. Клас на точност на ядрото за защита	- 5P10, 10P10
7. Номинална мощност на ядрото за мерене 1S1 - 1S2	- 10 , 15 VA
8. Номинална мощност на ядрото за защита 2S1 - 2S2	- 30, 40 VA
9. Номинален ток на термична устойчивост I_{th} , кА	- до 400 x I_{pn}
10. Номинален ток на динамична устойчивост I_{dyn} , кА	- 2,5 x I_{th}
11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост	- В
12. Маса	- 19 kg

Стандартизирани документи : Изделието отговаря на БДС EN 61869-2:2012; IEC61869-2: 2012 БДС EN 60044-1:2001 и IEC 60044-1:1999.

При всичките произведени от " ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД град Шабла токови измервателни трансформатори е предвидена възможност за пломбиране както на кутията на трансформатора с цел предотвратяване на неправомерен достъп до магнитопровода и самите намотки, така и на предпазната капачка, която предпазва клемите на вторичната намотка на трансформатора.

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Град Шабла
18.02.2019 година

УПРАВИТЕЛ :

/ инж.Д.Арnaudов/

приложение: 4

5

БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ
ДИРЕКЦИЯ „ИЗПИТВАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ, УСТРОЙСТВА И СЪОРЪЖЕНИЯ“
ОТДЕЛ „ИЗПИТВАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ“
1040 София, бул. Г. М. Димитров 52 Б

ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ
№4-ИСИ/24.02.2016 г.

- 1. **Обект на изпитване:** Токов измервателен трансформатор тип 7,2СТ-1PR; 24СТ-1PR; 24СТ-4 и 24СТ-1
- 2. **Номер на заявление:** АУ – 000029 №464/08.01.2016
- 3. **Заявител:** „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД
(име и адрес) ул. „Нефтяник“ №38; 9680 гр. ШАБЛА
- 4. **Производител:** „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД
- 5. **Метод на изпитване:** БДС EN 61869-1:2009 Измервателни трансформатори. Част 1: Общи изисквания
БДС EN 61869-2:2012 Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори
П-504-01-08 Процедура за изпитване на измервателни трансформатори
- 6. **Период и място на изпитване:** 15.02.2016 ÷ 18.02.2016 г. в лабораторията на „АЛФА ЕЛ“ ЕООД, гр. Шабла
- 7. **Изпитвани образци:** Трансформатор №1 - ф. №03147
Трансформатор №2 - ф. №115907
Трансформатор №3 - ф. №03424
Трансформатор №4 - ф. №03425
Трансформатор №5 - ф. №03426
Трансформатор №6 - ф. №03427

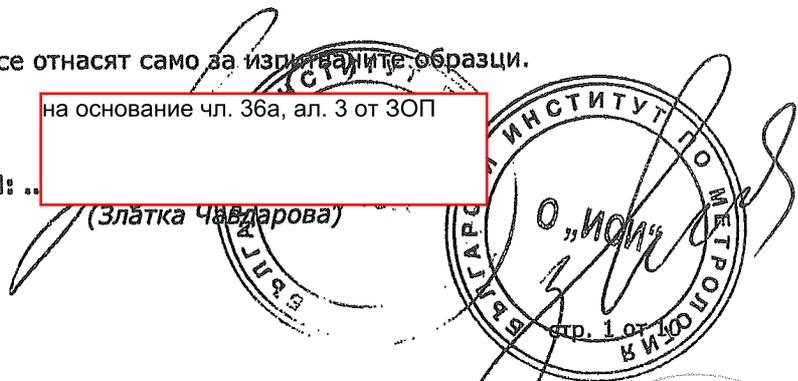
М

Резултатите в протокола се отнасят само за изпитваните образци.

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

НАЧАЛНИК ОТДЕЛ ИСИ: ..

(Златка Чавдарова)



Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и само с писменото разрешение на началник отдел „Изпитване на средства за измерване“.

Златка Чавдарова

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
„ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД
Димитър Арнауд

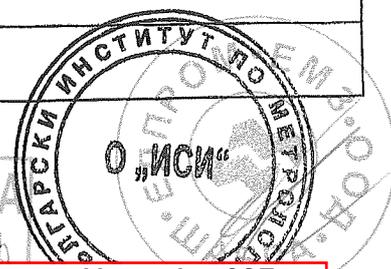
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

8. Технически и метрологични характеристики:

Трансформатори тип 7,2СТ-1PR; 24СТ-1PR; 24СТ-4 и 24СТ-1

№	Характеристики	Стойности		
		Трансф. №1 7,2СТ-1PR	Трансф. №2 24СТ-1PR	Трансф. №3 24СТ-4
1.	Ниво на изолация, kV	7,2/20/60	24/50/125	24/50/125
2.	Максимално работно напрежение, kV	7,2	24	24
3.	Номинален първичен ток, A	2x50	2x100	20
4.	Номинален вторичен ток, A	5	1	1
5.	Мощност и клас на точност - измервателни намотки - защитна намотка	0,2S; 10 VA 5P; 30 VA	0,2S; 15 VA 5P; 30 VA	0,2S; 15 VA 5P; 40 VA
6.	Номинален термичен ток 1 s, I _{th}	60 I _{pn}	80 I _{pn}	80 I _{pn}
7.	Номинален динамичен ток, I _{dyn}	2,5 I _{th}		
6.	Номинална честота, Hz	50 Hz		

№	Характеристики	Стойности		
		Трансф. №4 24СТ-4	Трансф. №5 24СТ-1	Трансф. №6 24СТ-1
1.	Ниво на изолация, kV	24/50/125	24/50/125	24/50/125
2.	Максимално работно напрежение, kV	24	24	24
3.	Номинален първичен ток, A	1500	5	3000
4.	Номинален вторичен ток, A	5	5	5
5.	Мощност и клас на точност - измервателни намотки - защитна намотка	0,2S; 15 VA 5P; 40 VA	0,2S; 15 VA 5P; 40 VA	0,2S; 15 VA 5P; 40 VA
6.	Номинален термичен ток 1 s, I _{th}	80 I _{pn}	60 I _{pn}	60 I _{pn}
7.	Номинален динамичен ток, I _{dyn}	2,5 I _{th}		
6.	Номинална честота, Hz	50 Hz		



ВЪЗПРОИЗВЕЖДАНА
КОПИЯ
ОРИГИНАЛА

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП
началник отдел „Изпитване на средства за измерване“

9. Технически средства използване при изпитването:

1. Уредба за проверка на токови измервателни трансформатори тип КНТ-05 (уредба), ТТИ-5000.5 (еталонен токов трансформатор), НТТ 50.5-1 (товар), с фабричен №41-10 (КНТ-05), 176-10 (ТТИ-5000.5), 59-10 НТТ (50.5-1), свидетелство за калибриране №046-ЕЕИ/22.04.2014 г..
2. Цифров термохигрометър тип НС 520, с фабричен №ТХ1, сертификат за калибриране №09467/14.11.2014 г.

10. Условия на изпитването:

Температура на околната среда: от 21,2°C до 21,5 °C
 Относителна влажност на въздуха: от 56 % до 58 %

11. Проведени изпитвания:

№ по ред	Вид изпитване	Точка от БДС EN 61869-1, БДС EN 61869-2 и Процедура за изпитване на измервателни трансформатори	стр.
1.	Маркировка на табелката с технически данни.	БДС EN 61869-1 – т. 6.13 и БДС EN 61869-2 – т. 6.13.202 Процедура П-504-01-08, т. 4.1.1	3
2.	Маркировка на изводите	БДС EN 61869-1; БДС EN 61869-2 – т. 6.13.201 Процедура П-504-01-08, т. 4.1.1	5
3.	Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота на първичната намотка	БДС EN 61869-1; БДС EN 61869-2 – т. 7.3.1 Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5	5
4.	Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота на вторичните намотки	БДС EN 61869-1 – т. 7.3.4 Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5	6
5.	Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота между секциите на намотките	БДС EN 61869-1 – т. 7.3.3 Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5	6
6.	Изпитване за точност	БДС EN 61869-2 – т. 7.2.6 (т. 7.2.6.201; т. 7.2.6.202; т. 7.2.6.203) Процедура П-504-01-08, т. 4.1.7	6

12. Резултати от изпитването.

12.1 Маркировка на табелката с технически данни.

№ по ред	Изискване от БДС EN 61869-1 – т. 6.13, БДС EN 61869-2 – т. 6.13.202 и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.1	Изпълнение		
		Тр. №1	Тр. №2	Тр. №3
	Върху всеки измервателен трансформатор или върху табелка, здраво закрепена към него, трябва да са нанесени следните данни:			

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цял
 началник отдел „Изпитване на средства“

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

1.	името на производителя или друг знак, по който лесно може да бъде идентифициран;	ЕЛПРОМ ЕМЗ ООД, град Шабла		
2.	означението на типа и идентификационния номер;	7,2CT-1PR №03147	24CT-1PR №115907	24CT-4 №03424
3.	обявените първичен и вторичен ток на трансформатора;	100-50/5/5 A	2x100/1/1 A	20/1/1/1 A
4.	обявената изходна мощност и съответния клас на точност;	10 VA; 0.2S 30 VA; 5P	15 VA; 0.2S 30 VA; 5P	15 VA; 0.2S 15 VA; 0.2S 40 VA; 5P
5.	номинална честота;	fn=50 Hz	fn=50 Hz	fn=50 Hz
6.	максимално напрежение на мрежата;	Um=7,2 kV	Um=24 kV	Um=24 kV
7.	обявено ниво на изолацията.	7,2/20/60 kV	24/50/125 kV	24/50/125 kV
8.	обявеният ток на термична устойчивост	Ith=60Ipn	Ith=80Ipn	Ith=80Ipn
9.	обявеният ток на динамична устойчивост;	Idyn=2.5 Ith	Idyn=2.5 Ith	Idyn=2.5 Ith
10.	за трансформатор с повече от една вторична намотка – използването на всяка намотка и съответните изводи.	1S1-1S2 2S1-2S2	1S1-1S2 2S1-2S2	1S1-1S2 2S1-2S2 3S1-3S2

№ по ред	Изискване от БДС EN 61869-1 – т. 6.13, БДС EN 61869-2 – т. 6.13.202 и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.1	Изпълнение		
		Тр. №4	Тр. №5	Тр. №6
	Върху всеки измервателен трансформатор или върху табелка, здраво закрепена към него, трябва да са нанесени следните данни:			
1.	името на производителя или друг знак, по който лесно може да бъде идентифициран;	ЕЛПРОМ ЕМЗ ООД, град Шабла		
2.	означението на типа и идентификационния номер;	24CT-4 №03425	24CT-1 №03426	24CT-1 №03427
3.	обявените първичен и вторичен ток на трансформатора;	1500/5/5/5 A	5/5 A	3000/5/5 A
4.	обявената изходна мощност и съответния клас на точност;	15 VA; 0.2S 15 VA; 0.2S 40 VA; 5P	15 VA; 0.2S 40 VA; 5P	15 VA; 0.2S 40 VA; 5P
5.	номинална честота;	fn=50 Hz	fn=50 Hz	fn=50 Hz

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно
 началник отдел „Изпитване на средства за ...“
 на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

6.	максимално напрежение на мрежата;	Um=24 kV	Um=24 kV	Um=0.72 kV
7.	обявено ниво на изолацията.	24/50/125 kV	24/50/125 kV	24/50/125 kV
8.	обявеният ток на термична устойчивост	Ith=80Ipn	Ith=60Ipn	Ith=60Ipn
9.	обявеният ток на динамична устойчивост;	Idyn=2.5 Ith	Idyn=2.5 Ith	Idyn=2.5 Ith
10.	за трансформатор с повече от една вторична намотка – използването на всяка намотка и съответните изводи.	1S1-1S2 2S1-2S2 3S1-3S2	1S1-1S2 2S1-2S2	1S1-1S2 2S1-2S2

12.2 Маркировка на изводите.

№ по ред	Изискване от БДС EN 61869-2 – т. 6.13.201; Процедура П-504-01-08, т. т. 4.1.1	Изпълнение		
		Тр. №1	Тр. №2	Тр. №3
	Изводите на трансформаторите трябва да са маркирани така, че да идентифицират:			
1.	първични и вторични намотки;	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2 3S1-3S2
2.	относителните полярности на намотките.	„+” ; „-”	„+” ; „-”	„+” ; „-”

№ по ред	Изискване от БДС EN 61869-2 – т. 6.13.201; Процедура П-504-01-08, т. т. 4.1.1	Изпълнение		
		Тр. №4	Тр. №5	Тр. №6
	Изводите на трансформаторите трябва да са маркирани така, че да идентифицират:			
1.	първични и вторични намотки;	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2 3S1-3S2	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2	P1 – P2; 1S1-1S2 2S1-2S2
2.	относителните полярности на намотките.	„+” ; „-”	„+” ; „-”	„+” ; „-”

12.3 Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота на първичната намотка.

Изпитването е проведено съгласно БДС EN 61869-1; БДС EN 61869-2 – т. 7.3.1 и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5. Изпитвателното напрежение е следното:

Трансформатор №1	Трансформатори №2, №3 и №4	Трансформатори №5 и №6
20 kV	50 kV	50 kV

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и началник отдел „Изпитване на средства за измерване“

ВЕРНО

130

Продължителността е 60 с. Изпитвателното напрежение се прилага между свързаната накъсо първична намотка и земя. Вторичната намотка, свързана накъсо, и корпуса са заземени.

Трансформаторите преминаха успешно изпитването.

12.4 Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота на вторичните намотки

Изпитването е проведено съгласно БДС EN 61869-1 – т. 7.3.4 и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5. Изпитвателното напрежение е 3 kV и е приложено за 60 с между късо съединените изводи на всяка вторична намотка и земя. Всички други намотки или секции са свързани заедно и са заземени.

Трансформаторите преминаха успешно изпитването.

12.5 Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота между секциите на намотките

Изпитването е съгласно БДС EN 61869-1 – т. 7.3.3 и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.5. Изпитвателното напрежение 3 kV се прилага за 60 с между късо съединените изводи на всяка секция на намотката и земя. Всички други намотки или секции са свързани заедно и са заземени.

Трансформаторите преминаха успешно изпитването.

12.6 Изпитване за точност.

Изпитването е проведено съгласно БДС EN 61869-2 – т. 7.2.6 (т. 7.2.6.201; т. 7.2.6.202; т. 7.2.6.203) и Процедура П-504-01-08, т. 4.1.7.

Токовете и ъгловите грешки на трансформаторите са определени чрез прилагането на диференциално-нулевия метод с използването на еталонни трансформатори.

Стойностите на токовата грешка и фазовото изместване не надвишават посочените в таблици 201, 202 и 203 от БДС EN 61869-2 и таблици 2.1, 2.3 и 2.4 от Процедура П-504-01-08.

Стойностите на токовата грешка и фазовото изместване на трансформаторите с клас на точност 0,2 S са определени при стойности 1%, 5%, 20%, 100% и 120% от номиналния ток, за вторичен товар 25% и 100% от номиналния.

Стойностите на токовата грешка и фазовото изместване за защитната намотка с клас на точност 5 P са определени при 100% от номиналния ток за вторичен товар 100% от номиналния.

Непосредствено преди определяне на грешките на токовете трансформатори е извършено размагнитване на магнитопроводите.

Резултатите са дадени в таблиците по-долу.

Допустими стойности

(съгласно БДС EN 61869-2 – т. 7.2.6 и Процедура П-504-01-08, т.4.1.7)

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

кл. на точност	1% I _n		5% I _n		20% I _n		100% I _n		120% I _n	
	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]
0,2 S	±0,75	±30	±0,35	±15	±0,2	±10	±0,2	±10	±0,2	±10
5P	-	-	± 1	±60	± 1	±60	± 1	±60	± 1	±60

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно
началник отдел „Изпитване на средства за из

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Измерени стойности за трансформатор №1

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 50 A кл. 0,2 S	10	-0,59	+20,1	-0,18	+4,5	0,00	+1,5	+0,09	+1,1	+0,09	+1,1
	2,5	-0,31	+20,2	-0,03	+4,6	+0,09	+1,4	+0,15	+1,1	+0,15	+1,1
2S1-2S2/ 50 A кл. 5P	30	-	-	-	-	-	-	-0,07	+1,8	-	-

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 100 A кл. 0,2 S	10	-0,58	+17,8	-0,17	+4,4	0,00	+1,4	+0,09	+1,1	+0,09	+1,1
	2,5	-0,22	+20,0	-0,03	+4,4	+0,09	+1,2	+0,15	+1,1	+0,15	+1,1
2S1-2S2/ 100 A кл. 5P	30	-	-	-	-	-	-	-0,09	+2,8	-	-

Измерени стойности за трансформатор №2

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 100 A кл. 0,2 S	15	-0,07	+4,0	-0,05	+1,9	0,00	+0,5	+0,01	+0,6	+0,04	+1,2
	3,75	+0,06	+1,0	-0,08	+0,4	+0,09	+0,1	+0,11	+0,4	+0,11	+0,4
2S1-2S2/ 100 A кл. 5P	30	-	-	-	-	-	-	-0,05	-3,3	-	-

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 200 A кл. 0,2 S	15	-0,07	+3,9	-0,05	+1,8	0,00	+0,4	+0,01	+0,5	+0,05	+3,9
	3,75	-0,06	+1,0	-0,07	+0,4	+0,09	+0,2	+0,11	+0,5	+0,11	+1,0
2S1-2S2/ 200 A кл. 5P	30	-	-	-	-	-	-	-0,05	+3,4	-	-

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно и с началник отдел „Изпитване на средства за измер

ВЕРНО

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Измерени стойности за трансформатор №3

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 20 A кл. 0,2 S	15	-0,05	+4,3	-0,03	+2,2	+0,01	+0,3	+0,02	+0,4	+0,01	+1,4
	3,75	+0,09	+2,3	+0,09	+1,5	+0,10	+0,8	+0,12	+0,3	+0,12	+0,2
2S1-2S2/ 20 A кл. 0,2 S	15	- 0,06	+5,2	-0,04	+3,0	+0,01	+0,9	+0,03	+3,6	+0,01	+1,1
	3,75	- 0,08	+2,4	-0,09	+1,6	+0,10	+0,6	+0,12	+3,1	+0,12	+0,5
3S1-3S2/ 20 A кл. 5P	40	-	-	-	-	-	-	-0,02	+1,4	-	-

Измерени стойности за трансформатор №4

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 1500 A кл. 0,2 S	15	- 0,38	+2,6	-0,11	+0,2	-0,02	+0,6	+0,05	+0,9	+0,05	+0,9
	3,75	- 0,36	+0,6	-0,07	-1,1	+0,02	-1,1	+0,07	-1,1	+0,08	-1,1
2S1-2S2/ 1500 A кл. 0,2 S	15	- 0,28	+1,3	-0,08	-0,2	-0,01	-0,5	+0,04	-0,8	+0,05	-0,8
	3,75	- 0,24	+0,7	-0,03	-0,9	+0,03	+1,0	+0,08	+1,0	+0,08	+1,0
3S1-3S2/ 1500 A кл. 5P	40	-	-	-	-	-	-	-0,15	+2,0	-	-

Измерени стойности за трансформатор №5

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 600 A кл. 0,2 S	15	- 0,41	+11,9	-0,23	+4,0	-0,15	+2,5	-0,12	+2,7	-0,11	+2,7
	3,75	- 0,31	+14,1	-0,14	+3,8	-0,09	+2,2	-0,06	+2,4	-0,06	+2,4
3S1-3S2/ 20 A кл. 5P	40	-	-	-	-	-	-	-0,23	+2,8	-	-

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само

ВАРНА

началник отдел „Изпитване на средства за измерване“

ие на

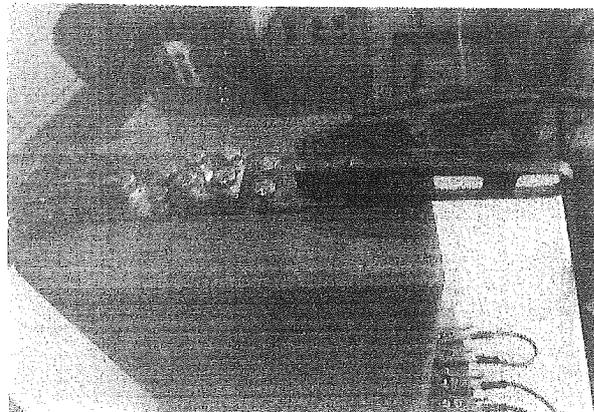
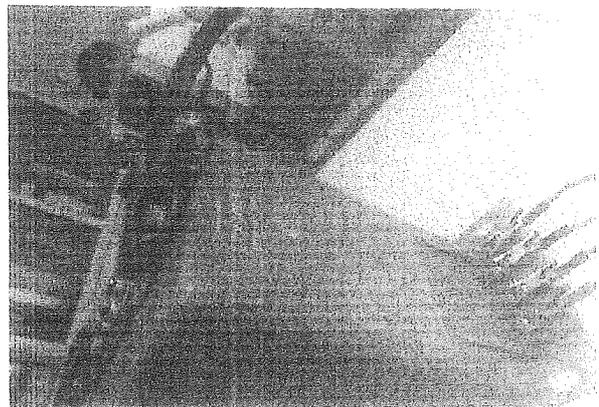
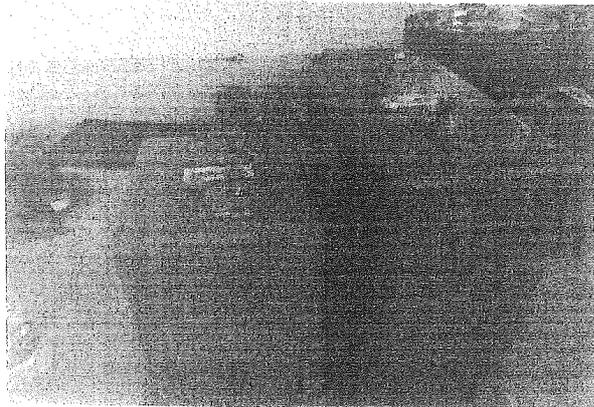
Измерени стойности за трансформатор №6

Токова грешка в проценти и фазово изместване в минути за стойности от ном. ток

Намотка/ Гр/кл. на точност	Мощност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]								
1S1-1S2/ 600 A кл. 0,2 S	15	- 0,13	+2,6	-0,07	+1,1	-0,05	+0,7	-0,04	+0,5	-0,03	+0,7
	3,75	- 0,16	+5,7	-0,07	+1,6	-0,04	+0,7	-0,03	+0,4	-0,03	+0,4
3S1-3S2/ 20 A кл. 5P	40	-	-	-	-	-	-	-0,04	+0,9	-	-

Трансформаторите преминаха успешно изпитването.

Снимки от проведените изпитвания

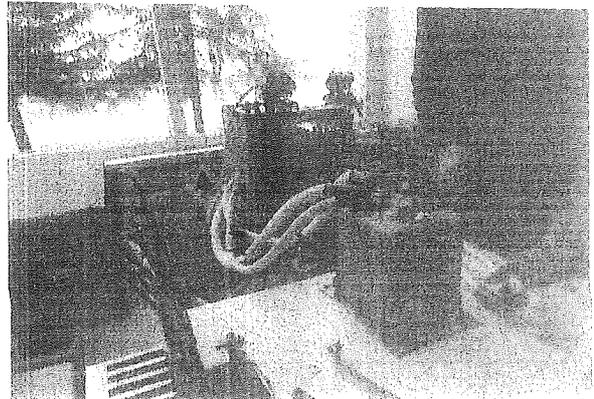
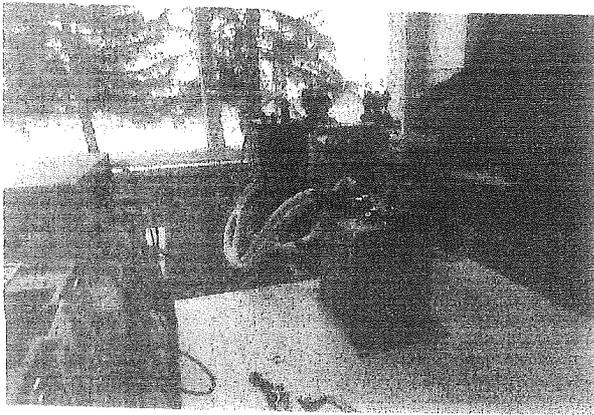
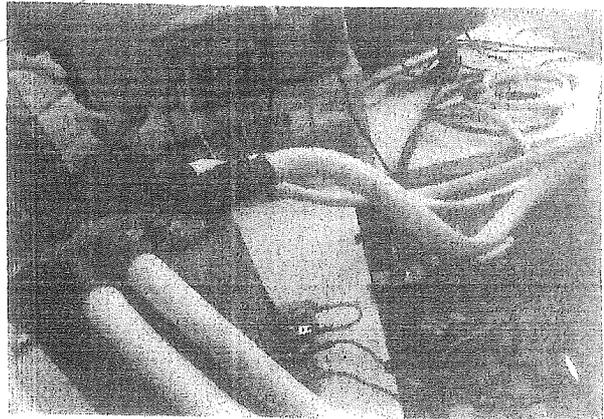
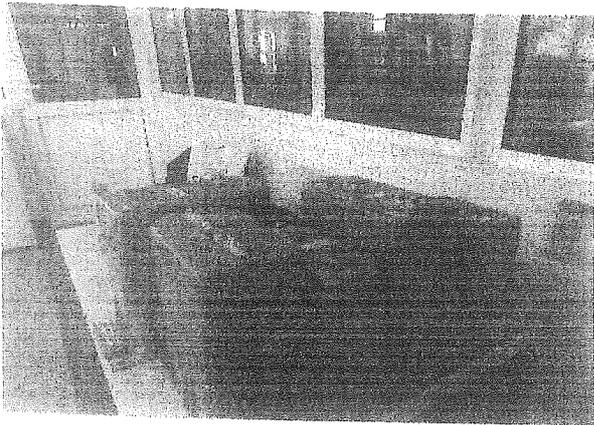


ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
"ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД

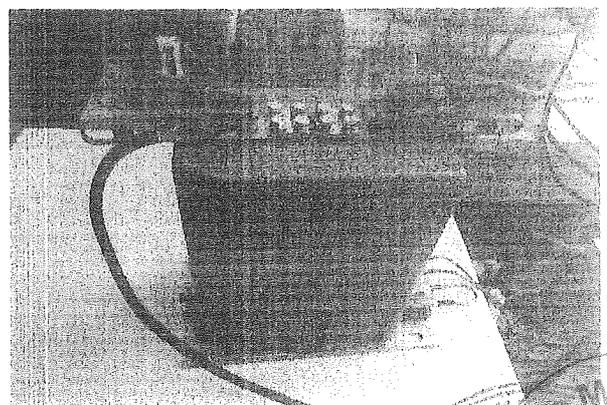
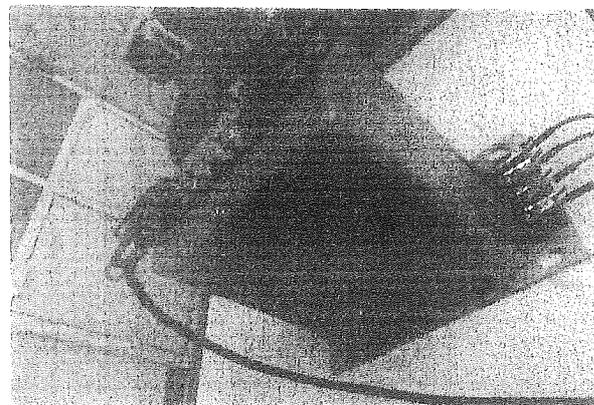
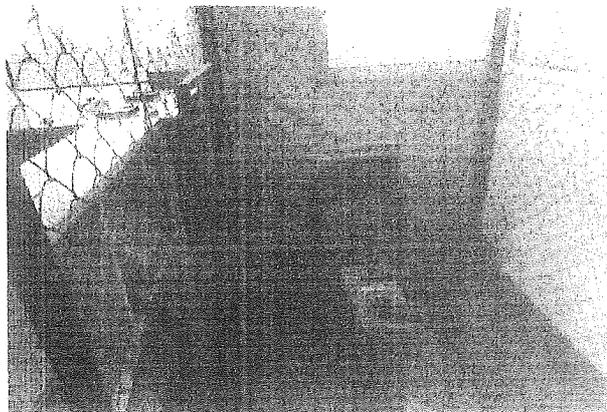


Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само
началник отдел „Изпитване на сред

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



01



Извършил изпитването:
(инж. Р. Малинова – ст. експерт в отдел ИСИ на Дирекция ИСИУС)

С ОРИГИНАЛА
ДИПРОМ ЕМ
Димитър Арн

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само
началник отдел „Изпитване на сред



ПРИЛОЖЕНИЕ №5

“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА

ПАСПОРТ - СЕРТИФИКАТ

ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ
за двуйдрен токов измерителен трансформатор средно напрежение

Тип 24СТ-1 обхват от 5/5/5 А до 150/5/5 А

Заводски № 181XXX510P - XXXXXX

I. Условия на работа : Токовете трансформатори средно напрежение се монтират на закрито при температура на околната среда от -35 С до +45 С и височина над морското равнище до 1000м.

II. Технически характеристики :

1. Номинално напрежение	- 20 kV
2. Честота	- 50 Hz
3. Номинален първичен ток I _{pn}	- от 5 до 150 А
4. Номинален вторичен ток I _{sn}	- 5 А
5. Клас на точност на ядрото за мерене 1S1 - 1S2	- 0.5S
6. Клас на точност на ядрото за защита 2S1 - 2S2	- 10P
7. Номинална мощност на ядрото за мерене 1S1 - 1S2	- 15 VA
8. Номинална мощност на ядрото за защита 2S1 - 2S2	- 40 VA
9. Номинален ток на термична устойчивост I _{th} , кА	- до 250 x I _{pn}
10. Номинален ток на динамична устойчивост I _{dyn} , кА	- 2,5 x I _{th}
11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост	- В
12. Маса	- 19 kg

III. Стандартизирани документи : Изделието отговаря на БДС EN 61869-2:2012; БДС EN 60044-1:2001; IEC 60044-1:1999.

IV. Резултати от приемно-предавателните изпитания

1. Проверка клас на точност : Отговаря на клас на точност - 0.5S
2. Изпитване на изолацията между първичната и вторичната намотка с променливо напрежение 50 KV, 50Hz за 1 минута :.....
3. Изпитване на изолацията между вторичните намотки с променливо напрежение 3 KV, 50Hz за 1 минута :

V. Сертификат за качество : Настоящият сертификат за качество се дава въз основа на приемно - предавателните заводски изпитания от2018 година.

VI. Комплектност на доставката: Запасни части към изделието не се предвиждат

**ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ
ТРАНСФОРМАТОРИ ТИП 24СТ - 1**



- 
1. Място на монтаж : на закрито
 2. Начин на свързване : Първичната намотка на токовите трансформатори се свързват – последователно към захранващите проводници на монтажа, а релетата и апаратите – последователно на вторичната намотка.
 3. Експлоатационни условия на работа : При ползване на токовите трансформатори трябва да се спазват следните условия :
 - А/ Трансформаторите да се монтират в закрити помещения.
 - Б/ Съединителните проводници да са свързани добре към източника и консуматора. Когато изводите са на винтове, съединителните проводници трябва да се затегнат здраво между две месингови шайби или кабелна обувка.
 - В/ Токът, който се черпи от трансформатора, по специално мощност та на трансформатора, да не е по-голяма от мощността, посочена на табелката. Претоварването на трансформаторите се ограничава от допустимите температури на загряване на изоляциите.
 - Г/ Токовете трансформатори трябва да работят при непрекъснат или периодичен контрол.
 - Д/ При обслужване на токовите трансформатори е задължително да се спазва следното условие:

**ПРИ ВКЛЮЧЕНА ВЪВ ВЕРИГАТА ПЪРВИЧНА НАМОТКА ВТОРИЧНИТЕ НАМОТКИ
НА ТРАНСФОРМАТОРА НЕ ТРЯБВА ДА ОСТАВАТ ОТВОРЕНИ**

Когато се налага прекъсване на вторичната верига, вторичните клеми на трансформаторите трябва да се свързват на късо с проводник със сечение 2,5 кв. мм. Във вторичната верига на токов трансформатор предпазителите не се поставят.

Е/ При работа на трансформатора единият извод на вторичната намотка се заземява.

4. Безопасност и хигиена на труда : За осигуряване на безопасна работа на обслужващия персонал е необходимо да се спазват следните условия:
 - А/ Единият извод на вторичната намотка да се заземи.
 - Б/ При включване на първичната намотка във веригата, вторичната намотка да не се оставя отворена.
 - В/ След извършване на монтажа на трансформаторите към таблата и уредите, върху клемите НН, да се постави предпазна капачка и да се пломбира.
 - Г/ При ревизия на трансформаторите, същите да не са под напрежение.
 - Д/ При проверка на трансформаторите откъм ниската страна обслужващия персонал да работи с лични предпазни средства.
При добри условия на работа и при периодичен контрол, трансформаторите могат да работят продължително време без повреда.
5. Опаковка, транспорт и съхранение : Трансформаторите се поставят в специални кутии от картон – велпапе. Транспортът се във всякакъв вид транспортни средства.

**ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ,
ЗАВОДА ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В
ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО**

ГАРАНЦИОННА КАРТА

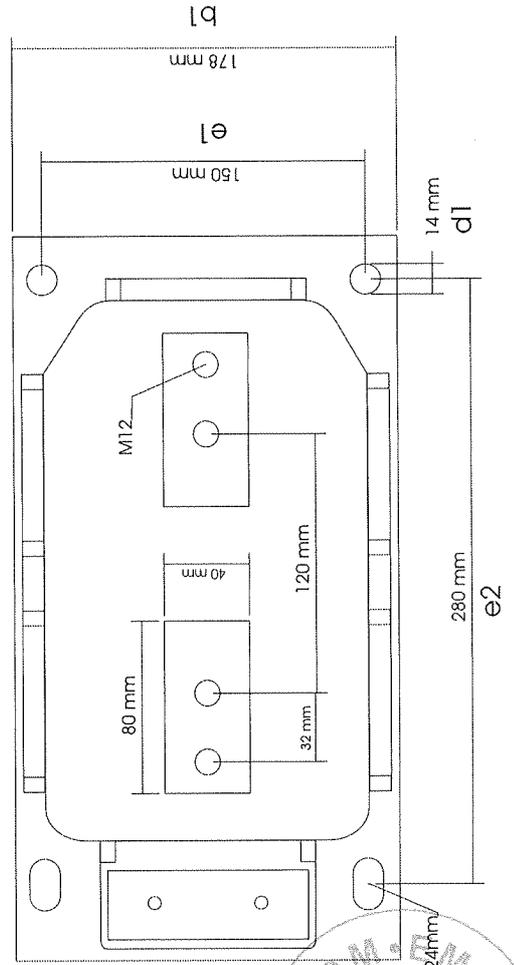
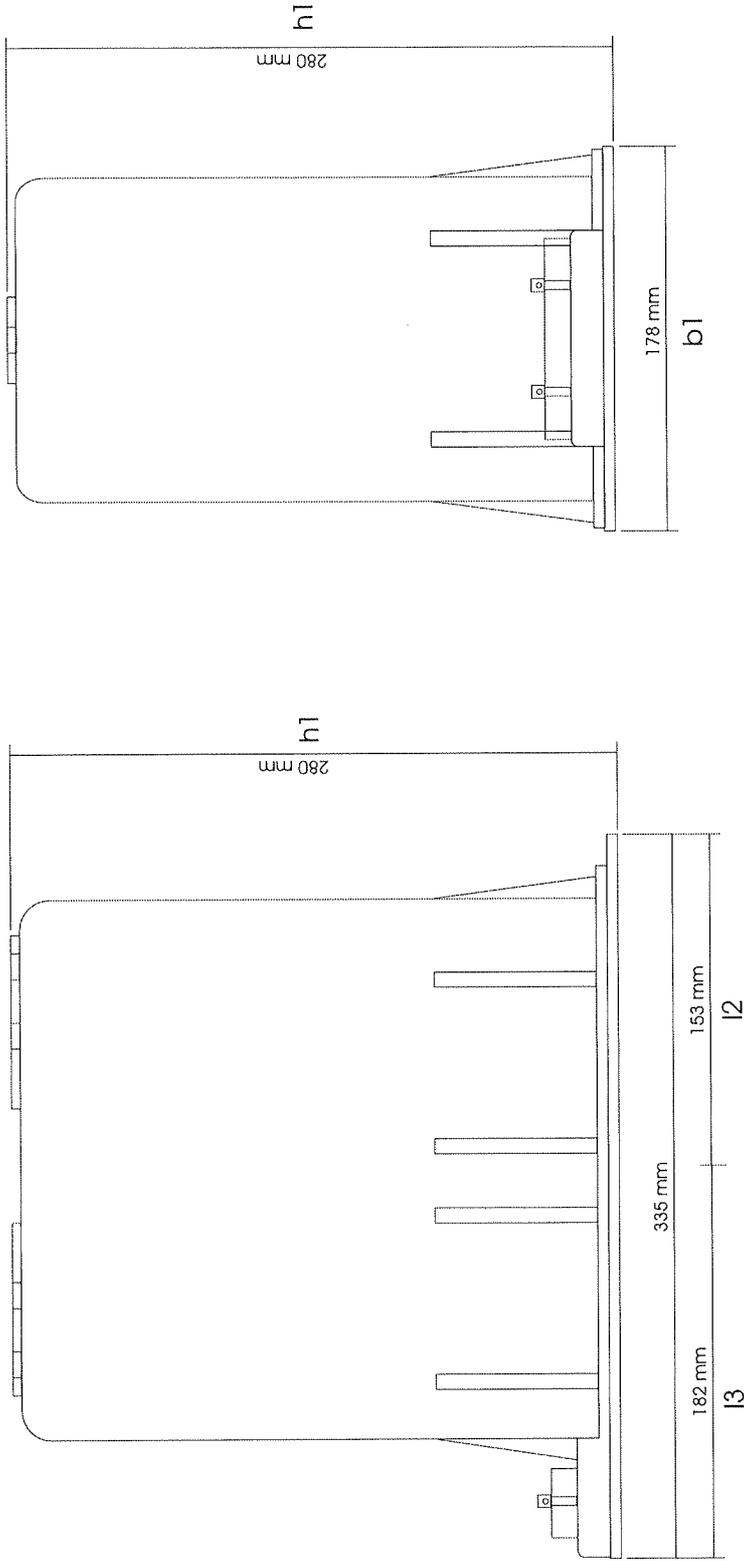
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла се задължава да заменя или ремонтира безвъзмездно токови измерителни трансформатори, които в продължение на 36 месеца от датата на продажбата им от завода, са показали дефекти или потребителя е констатирал несъответствия на трансформатора с изискванията на съответния стандарт.

Замяната или ремонта се извършва при условия, че са спазени изискванията за транспорт, съхранение, монтаж и експлоатация, дадени от предприятието производител в придружаващата документация и е запазен оригиналният паспорт - сертификат с гаранционната карта на съответният трансформатор.

Дата на продажба:
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла



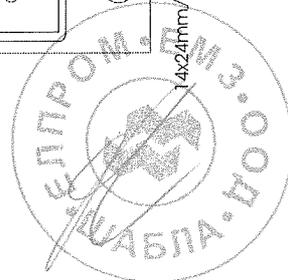
ГАБАРИТНИ РАЗМЕРИ НА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ
 Тип 24СТ1 за 20kV преводни отношения от 5/5/5 А до 15/5/5 А



9. 2024.01.01

3

01



ПРИЛОЖЕНИЕ № 7

“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:

Управител 05743 / 45 - 68
Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84
Търг. Отдел 05743 / 41 - 84
Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20
E-mail : boss@elpromemz.bg
E-Mail : elpromemz@mbox.infotel.bg
www.elpromemz.bg

ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТЕРАНЕ, ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ, ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПОДЪРЖАНЕ, ВКЛЮЧИТЕЛНО ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПЕРИОДИЧНОСТНА НЕОБХОДИМИТЕ КОНТРОЛНИ ИЗПИТАНИЯ ПО ВРЕМЕ НА ЕКСПЛУАТАЦИЯТА И ДР. НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 20 кV тип 24СТ-1, двудрени X/5/5А от 5А до 150А

1. Място на монтаж : на закрито.
2. Начин на свързване : Първичната намотка на токовете трансформатори се свързва последователно към захранващите проводници на монтажа, а релетата и апаратите – последователно на вторичната намотка.
3. Експлоатационни условия на работа : При ползване на токовете трансформатори трябва да се спазват следните условия :

А/ Трансформаторите да се монтират в закрити помещения.

Б/ Съединителните проводници да са свързани добре към източника и консуматора. Когато изводите са на винтове, съединителните проводници трябва да се затегнат здраво между две месингови шайби или кабелна обувка.

В/ Токът, който се черпи от трансформатора, по специално мощността на трансформатора, да не е по-голяма от мощността, посочена на табелката. Претоварването на трансформаторите се ограничава от допустимите температури на загряване на изолациите.

Г/ Токовете трансформатори трябва да работят при непрекъснат или периодичен контрол.

Д/ При обслужване на токовете трансформатори е задължително да се спазва следното условие:

**ПРИ ВКЛЮЧЕНА ВЪВ ВЕРИГАТА ПЪРВИЧНА НАМОТКА
ВТОРИЧНАТА/Е НАМОТКА/И НА ТРАНСФОРМАТОРА
НЕ ТРЯБВА ДА ОСТАВА ОТВОРЕНА !**

Когато се налага прекъсване на вторичната верига, вторичните клеми на трансформаторите трябва да се свързват на късо с проводник със сечение 2,5 кв. мм. Във вторичната верига на токов трансформатор предпазители не се поставят.

26.11.2018 г.



Е/ При работа на трансформатора единият извод на вторичната намотка се заземява.

4. Безопасност и хигиена на труда : За осигуряване на безопасна работа на обслужващия персонал е необходимо да се спазват следните условия:

А/ Единият извод на вторичната намотка да се заземи.

Б/ При включване на първичната намотка във веригата, вторичната намотка да не се оставя отворена.

В/ След извършване на монтажа на трансформаторите към таблата и уредите, върху клемите НН на първичната намотка, да се постави предпазна капачка и да се пломбира.

Г/ При ревизия на трансформаторите, същите да не са под напрежение.

Д/ При проверка на трансформаторите откъм ниската страна обслужващия персонал да работи с лични предпазни средства.

При добри условия на работа и при периодичен контрол, трансформаторите могат да работят продължително време без повреда.

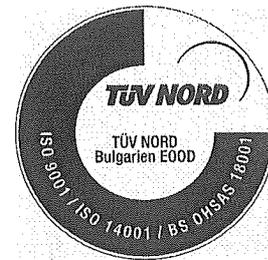
ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ, ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Град Шабла
18.02.2019 година

Управител: _____
/ инж. Д. Арнаудов /

ПРИЛОЖЕНИЕ №8
“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА



**ИЗИСКВАНИЯ ЗА СЪХРАНИНИЕ И ТРАНСПОРТ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ
ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 20кV тип 24СТ-1 , двуядрени X/5/5А от 5А до 150А**

1. **Опаковка:** токовете измервателни трансформатори тип 24СТ-1 се поставят върху дървени евро палети по 14/ четиринадесет/ броя трансформатори на един евро палет правят една транспортна единица.
2. **Съхранение :** токовете измервателни трансформатори трябва да се съхраняват в закрити помещения и складове.
3. **Транспорт:** токовете измервателни трансформатори се транспортират във всякакъв вид закрити транспортни средства.

**ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ,
ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ
СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.**

Град Шабла
18.02.2019 година

Управител:

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

/ инж. Д. Арнаудов /

Наименование на материала: **Токови измервателни трансформатори 20 kV, двуядрени, X/5/5 A, от 200 A до 1500 A, подпорен тип, за монтиране на закрито**

Съкратено наименование на материала:

ТИТ 20 kV, (200÷1500) A, X/5/5 A, подпорни, 3М

Област: I - Ел. подстанции 110/СрН

Категория: 27 - Измервателни трансформатори

H - Трансформаторни постове

Мерна единица: Брой

Аварийни запаси: Да

Характеристика на материала:

Сухи токови измервателни трансформатори 20 kV, с твърда синтетична изолация, за монтиране на закрито, без отклонения за превключване на първичната намотка, с две вторични намотки с обявен вторичен ток $I_{sn} = 5 A$ - едната за целите на измерването с клас на точност 0,5S и другата за целите на защитата с клас на точност 10P. Токовете измервателни трансформатори са преминали през първоначална метрологична проверка и са маркирани със съответния знак по реда и при условията на Закона за измерванията.

Използване:

Сухите токови измервателни трансформатори 20 kV, подпорен тип са предназначени за захранване на токовите вериги на електромерите за търговско измерване на използваните от потребителите количества електрическа енергия, на релейните защиты и на контролно-измервателните апарати и сигнализацията в закрити разпределителни уредби.

Съответствие на предложеното изпълнение със стандартизационните документи:

Токовете измервателни трансформатори трябва да отговарят на:

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

Изисквания към документацията и изпитванията:

№ по ред	Документ	Приложение № (или текст)
1.	Точно обозначение на типа на токовете измервателни трансформатори, производителя и страната на произход и последно издание на каталога на производителя	Приложение №1
2.	Удостоверение за одобряване на типа на токовете измервателни трансформатори, издадено по реда и при условията на Закона за измерванията	Приложение №2
3.	Техническо описание на токовете измервателни трансформатори, гарантирани параметри и характеристики, включително клас на изолацията, тегло и др.	Приложение №3
4.	Протоколи от типови изпитвания на токовете измервателни трансформатори на английски или български език, проведени от независима изпитвателна лаборатория с приложени резултати от изпитванията	Приложение №4
5.	Сертификат/акредитация на независимата изпитвателна лаборатория, провела типовите изпитвания по т. 4.	
6.	Информация за провежданите от производителя контролни (рутинни) изпитвания	Приложение №5
7.	Чертежи с размери	Приложение №6
8.	Инструкция за монтиране, въвеждане в експлоатация, изисквания за поддържане, включително изисквания за периодичност на необходимите контролни изпитвания по време на експлоатация и др.	Приложение №7
9.	Изисквания за съхранение и транспортиране	Приложение №8

Технически данни

1. Параметри на електрическата разпределителна мрежа

№ по ред	Параметър	Стойност
1.1	Обявено напрежение	20 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	24 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина; или - изолиран звезден център.



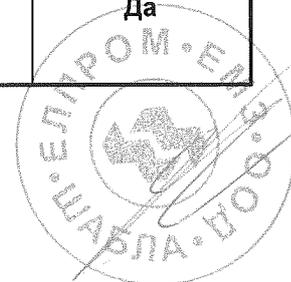
1.5	Ток на късо съединение	15 kA
-----	------------------------	-------

2. Характеристики на работната среда и място на монтиране

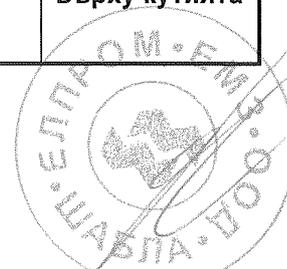
№ по ред	Характеристика /място на монтиране	Стойност/описание
2.1	Максимална околна температура	+ 40°C
2.2	Минимална околна температура	Минус 5°C
2.3	Относителна влажност	До 95 %
2.4	Замърсяване с прах, пушек, агресивни газове и пари	Умерено
2.5	Надморска височина	До 1 000 m
2.6	Място на монтиране	В комплектни разпределителни устройства (КРУ), в закрити разпределителни уредби - разпределителни подстанции 110/СрН и трансформаторни постове

3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.1	Конструкция	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат от подпорен тип и да бъдат защитени със синтетична, монолитна, твърда изолация, съответстваща на изискванията на БДС EN 60085 или еквивалент. за топлинен клас на изолацията - min 120 (E)	Да
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени с клеми с по две винтови съединения, за свързване на първичната намотка и клемен блок за свързване на вторичните вериги.	Да
3.2	Вторични намотки - брой и предназначение	а) Една вторична намотка за целите на измерването.	Да
		б) Една вторична намотка за целите на защитата.	Да
3.3	Монтиране	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да позволяват монтиране в произволно положение.	Да
		б) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат снабдени с монтажна основа, изработена от устойчиви на корозия метали/метални сплави или от поцинкована ламарина.	Да
3.4	Клеми за свързване на първичната намотка	Клемите трябва да бъдат изработени от мед или медна сплав недопускаща електрохимична корозия при свързването на трансформаторите с медни или алуминиеви шини.	Да
3.5	Клемен блок за свързване на вторичните вериги	а) Клемният блок трябва да бъде от винтов тип с възможност за свързване на многожични проводници на вторичните вериги със сечение до 4 mm ² .	Да



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Да
		в) Клемите на клемният блок трябва да бъдат изработени от месинг или друга подходяща некорозираща медна сплав.	Да
		г) Клемният блок трябва да осигурява възможност за заземяване на изводите на вторичните намотки.	Да
3.6	Заземяване	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат съоръжени със заземителен болт min M8, означен със знак „Защитна земя“. 	Да
3.7	Резбови и скрепителни съединения	Всички резбови и скрепителни съединения трябва да бъдат изработени от месинг или други подходящи некорозиращи метали или метални сплави.	Да
3.8	Маркиране на обявените стойности	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани от страната на клемния блок с информация за обявените стойности върху корпуса на трансформатора или върху табелка съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Да
		б) Обявените стойности може да бъдат нанесени чрез гравирание върху корпуса на трансформатора или върху табелка изработена от анодизиран алуминий или от еквивалентен устойчив на корозия материал, като за целта не могат да бъдат използвани табелки (етикети) от самозалепващ се тип.	Да табелката е лазерно гавирана върху кутията
		в) Маркировката трябва да бъде нанесена трайно и четливо по начин, по който да не може да бъде заличена.	Да маркировката е лазерно гавирана върху кутията
		г) Ако се използва табелка, тя трябва да бъде фиксирана здраво към корпуса на токовете измервателни трансформатори чрез устойчиви на корозия нитове.	
		д) От страната на клемния блок, върху изолацията на токовете измервателни трансформатори допълнително трябва да бъде маркиран с вдлъбнат или релефен печат обявения коефициент на трансформация, с размер на шрифта min 20 mm.	Да коефициента е лазерно гавиран върху кутията



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
3.9	Маркиране на изводите	Изводите на токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат маркирани трайно и четливо съгласно изискванията на т. 6.13 от БДС EN 61869-2 или еквивалент.	Да
3.10	Първоначална проверка и знаци за удостоверяване (съгласно разпоредбите на Закона за измерванията)	а) Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат доставени след извършване на първоначална метрологична проверка.	Да
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	Холограмни стикери и протокол от проведените изпитания
3.11	Транспортна опаковка	Токовете измервателни трансформатори трябва да бъдат защитени посредством подходяща опаковка, предпазваща ги от повреди и въздействия на околната среда, подредени и закрепени на транспортни палети.	Да
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	Да

4. Общи технически параметри, характеристики и др. данни

№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.1	Класове на точност:	-	-
4.1a	за измервателната намотка	0,5S	0,5S
4.1b	за намотката за защитата	10P	10P
4.2	Обявен продължителен термичен ток, I _{cth}	min 1,2 x I _{pr}	min 1,2 x I _{pr}
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	5
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	10
4.5	Обявени вторични товари:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 15 VA	15 VA
4.5b	за намотката за защитата	min 30 VA	40 VA
4.6	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	50 kV (ефективна стойност)	50 kV (ефективна стойност)
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	125 kV (върхова стойност)	125 kV (върхова стойност)
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	3 kV (ефективна стойност)
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, U _m	24 kV (ефективна стойност)	24 kV (ефективна стойност)
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	130 (B)
4.11	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.11a	при 1,2 U _m	max 50 pC	max 50 pC
4.11b	при 1,2 U _m /√3	max 20 pC	max 20 pC
4.12	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	I2	160 ±15 mm	153 mm
4.12b	I3	195 ±15 mm	182 mm
4.12c	e2	280 mm	280 mm
4.12d	b1	max 178 mm	178 mm



№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
4.12e	e1	150 mm	150 mm
4.12f	h1	280 ±5 mm	280 mm

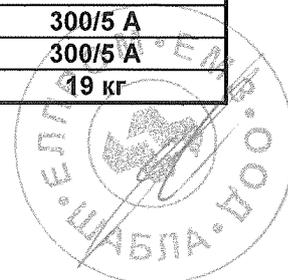
5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1241		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 200/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	200 A	200 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	200/5 A	200/5 A
5b	за намотката за защита	200/5 A	200/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.2 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1242		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 300/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	300 A	300 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	300/5 A	300/5 A
5b	за намотката за защита	300/5 A	300/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



5.3 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1243		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 400/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	400 A	400 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	400/5 A	400/5 A
5b	за намотката за защита	400/5 A	400/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.4 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1244		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 600/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	600 A	600 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	600/5 A	600/5 A
5b	за намотката за защита	600/5 A	600/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



5.5 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 800/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1245		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 800/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 800/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pn}	800 A	800 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	800/5 A	800/5 A
5b	за намотката за защитата	800/5 A	800/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.6 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1246		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pn}	1000 A	1000 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1000/5 A	1000/5 A
5b	за намотката за защита	1000/5 A	1000/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



5.7 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

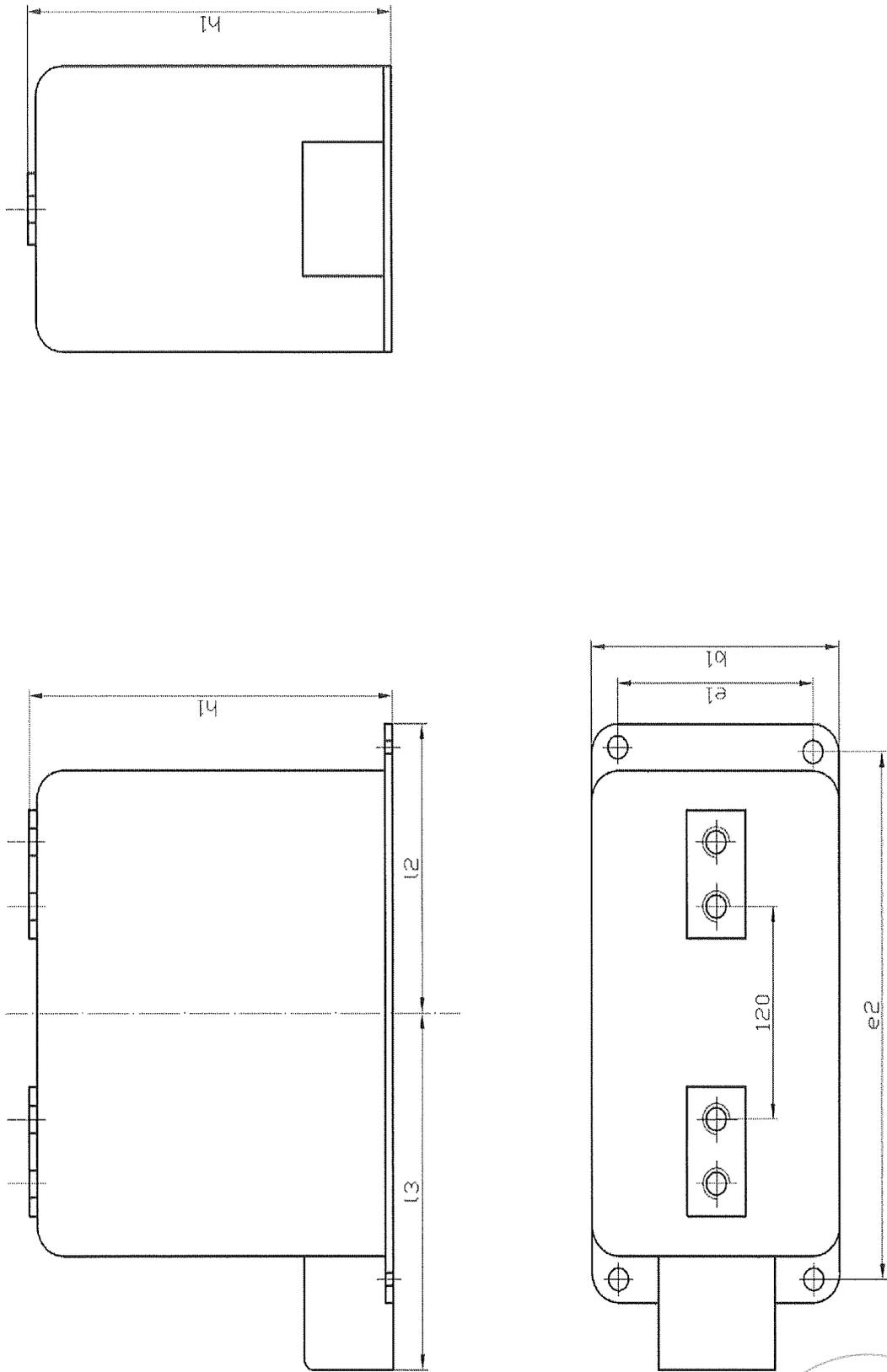
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1247		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1250/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	1250 A	1250 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1250/5 A	1250/5 A
5b	за намотката за защита	1250/5 A	1250/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг

5.8 Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1248		Тип 24СТ-1	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 20 kV, 1500/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I _{pr}	1500 A	1500 A
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I _{th}	min 31,5 kA/1s	min 31,5 kA/1s
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I _{dyn}	min 79 kA	min 79 kA
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	5 A
4b	за намотката за защитата	5 A	5 A
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1500/5 A	1500/5 A
5b	за намотката за защита	1500/5 A	1500/5 A
6.	Тегло, kg	Да се посочи	19 кг



Фиг. 1а – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV, до 1500 А

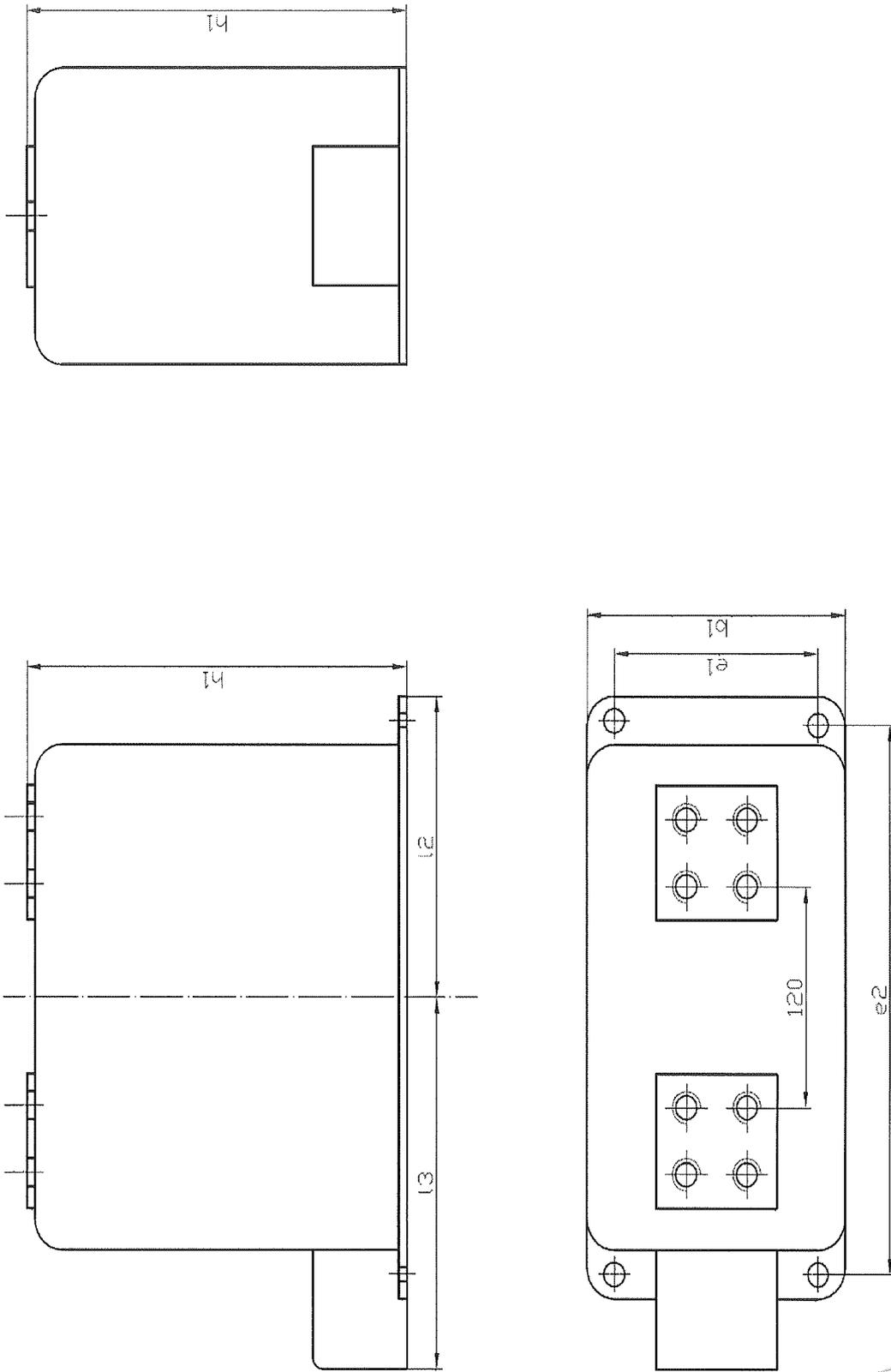


Handwritten signature or mark at the top of the page.

Handwritten mark 'a' on the right side of the page.



Фиг. 1b – Основни размери на токов измервателен трансформатор 20 kV, над 1500 A

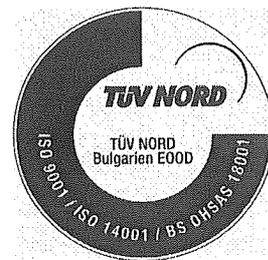


Handwritten signature or mark at the top of the page.

Handwritten signature or mark on the right side of the page.



“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА



ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ:

Управител 05743 / 45 - 68
Гл.счетоводител 05743 / 42 - 84
Търг. Отдел 05743 / 41 - 84
Факс/тел.секретар 05743 / 50 - 20
E-mail : boss@elpromemz.bg
E-Mail : elpromemz@mbox.infotel.bg
www.elpromemz.bg

за : Токови измервателни трансформатори 20 kV, двуядрени,
X/5/5 А, от 200 А до 1500 А, подпорен тип, за монтиране на закрито

Съкратено наименование на материала: ТИТ 20 kV, (200÷1500) А, X/5/5 А, подпорни, 3М

ПРЕДЛАГАМЕ: Токов измервателен трансформатор за СрН 20 kV - Тип 24СТ-1
X/5/5 А, от 200 А до 1500 А, подпорен тип, за монтиране на
закрито производство на

“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град Шабла, България

Адрес по регистрация: град Шабла, ул. Нефтяник, №.38

Адрес за кореспонденция: град Шабла, ул. Нефтяник, №.38

тел.: +3595743 /4568 факс: +3595743 /5020 e-mail: elpromemz@mbox.infotel.bg

Единен идентификационен код: 834025954,

Представявано от : инж.Димитър Иванов Арнаудов -управител

Банкова сметка за връщане на гаранцията за участие: IBAN : BG69CECB97901070582800 ;

BIC : CECBVBGSF, Банка: ЦКБ АД – град/клон/офис: Добрич

Неразделна част от това Приложение 1 е последното издание на каталога на
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла.

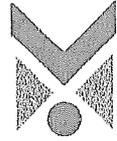
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Град Шабла
/8.02.2019 година

Управител: _____
/ инж. Д. Арнаудов /



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Български институт по метрология
REPUBLIC OF BULGARIA
Bulgarian Institute of Metrology



ПРИЛОЖЕНИЕ

**УДОСТОВЕРЕНИЕ
ЗА ОДОБРЕН ТИП СРЕДСТВО ЗА ИЗМЕРВАНЕ**
Measuring Instrument Type-approval Certificate

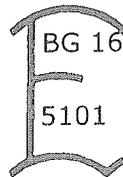
№ 16.03.5101

Издадено на производител: „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД, гр. Шабла, ул. Нефтяник № 38
Issued to manufacturer:

На основание на: чл. 32, ал. 1 от Закона за измерванията (ДВ, бр. 46 от 2002 г., изм. бр. 88 от 05 г., изм. и доп. бр. 95 от 2005 г.)
In Accordance with:

Относно: измервателен токов трансформатор тип ХХСТ-х PR
In Respect of:

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: 14.03.2026 г.
Valid until:

Вписва се в регистъра на одобрените за използване типове средства за измерване под №: 5101
Reference №:

Дата на издаване на удостоверението за одобрен тип: 14.03.2016 г.
Date:

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

И. Д. ПРЕДСЕДА

Паун Илчев

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
„ЕЛПРОМ ЕМЗ“ О
Димитър Арнауд

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

страница 1 от 3

Приложение към удостоверение за одобрен тип № 16.03.5101

Издадено на производител: „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД; гр. Шабла, ул. Нефтяник № 38

Относно: измервателен токов трансформатор тип ххСТ-х PR

1. Описание на типа:

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-х PR се използват за измерване и защита на електрически мрежи с максимално работно напрежение 7,2 kV; 12 kV и 24 kV.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-1 са с тороидален магнитопровод с една първична и две вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-2 са с тороидален магнитопровод с една първична и една вторична намотка за измерване.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-3 са с тороидален магнитопровод с една първична и една вторична намотка за защита.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-4 са с тороидален магнитопровод с една първична и три вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-5 са с тороидален магнитопровод с една първична и четири вторични намотки, които могат да бъдат за измерване или за защита в произволна комбинация.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR са с тороидален магнитопровод с външно превключване на първичната или вторичната намотка.

Изоляцията на измервателните токови трансформатори тип ххСТ-х PR между магнитопровода и намотките е суха със силикон.

Измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR са предназначени за експлоатация на закрито, при надморска височина до 1000 m, температура на околната среда от минус 35 °C до 45 °C.

При измервателните токови трансформатори тип ххСТ-хPR има възможност да се plombира както кутията на трансформатора, с цел предотвратяване на неправилен достъп до магнитопровода и намотките, така и plombиране на капачката, която предпазва клемите на вторичната намотка на трансформатора.

2. Технически и метрологични характеристики:

Характеристика	Тип на трансформатора					
	ххСТ-1	ххСТ-2	ххСТ-3	ххСТ-4	ххСТ-5	ххСТ-хPR
Максимално работно напрежение, kV	7,2; 12; 24					
Честота, Hz	50					
Номинален първичен ток, A	от 5 до 3000					
Номинален вторичен ток, A	1; 5					
Клас на точност: - измервателна намотка - защитна намотка	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;	0,2; 0,2S; 0,5; 0,5S; 5P10; 5P20; 10P10; 10P20;
Мощност, VA	5; 10; 15; 30; 40; 50					
Коефициент на сигурност, FS	5; 10					

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА
"ЕЛПРОМ ЕМЗ"
Димитър Арна

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП