

Продължителността е 60 s. 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 s 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 s 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 <sub>n</sub>		5% I <sub>n</sub>		20% I <sub>n</sub>		100% I <sub>n</sub>		120% I <sub>n</sub>	
	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 и с разрешение на началник отдела „Изпитване на средства“

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

ВЕРНО

67

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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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	-	-	-	-	-	-	-0,04	+3,4	-	-

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

ВЕРНО

68

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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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	-	-

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



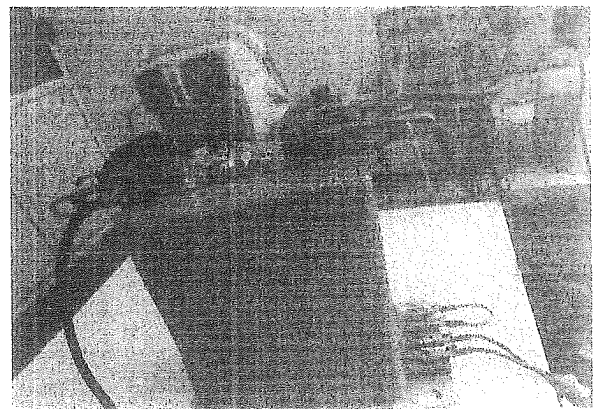
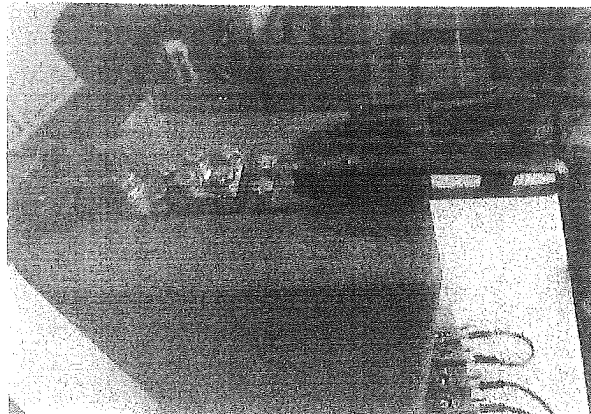
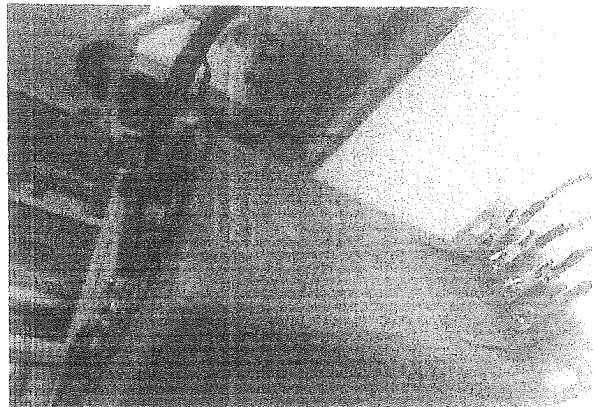
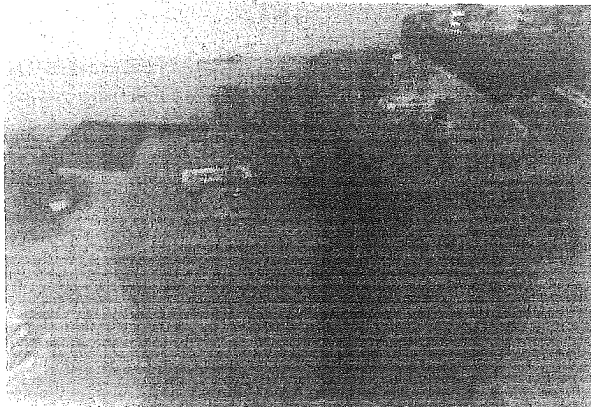
Измерени стойности за трансформатор №6

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

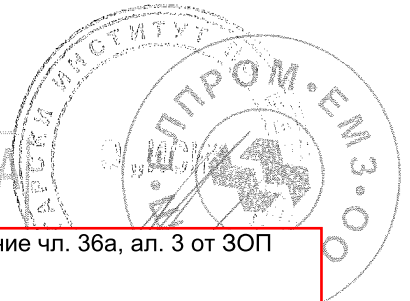
Намотка/ Ip/кл. на точност	Мощ ност, VA	1% In		5% In		20% In		100% In		120% In	
		т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]
1S1-1S2/ 600 A кл. 0,2 S	15	- 0,13	+2,6	-0,07	+1,1	-0,05	+0,7	-0,04	+0,5	-0,03	+0,7
	3,75	- 0,16	+5,7	-0,07	+1,6	-0,04	+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 ЕМ" ООД

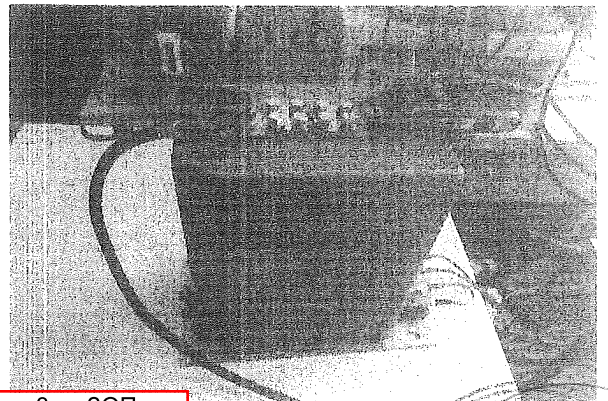
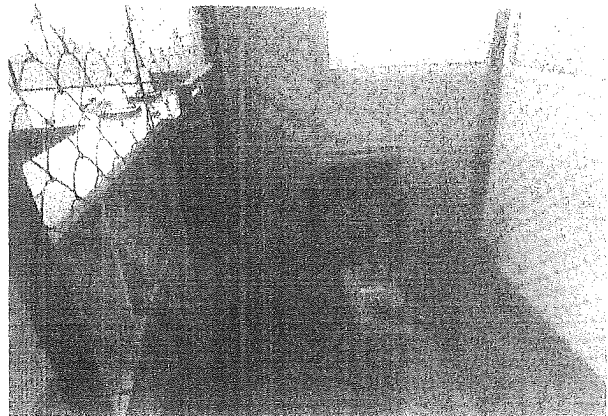
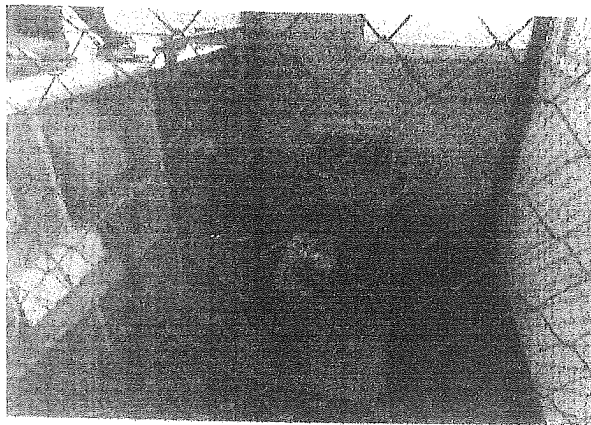
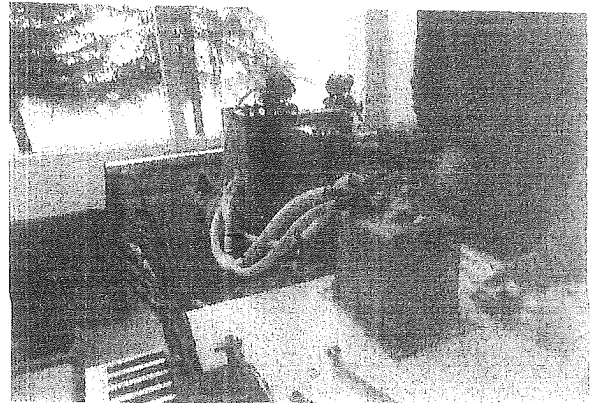
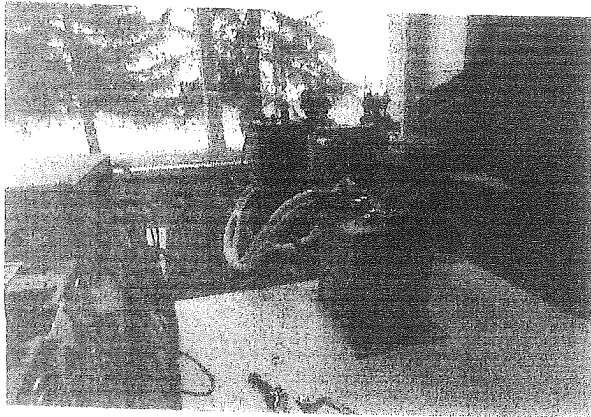
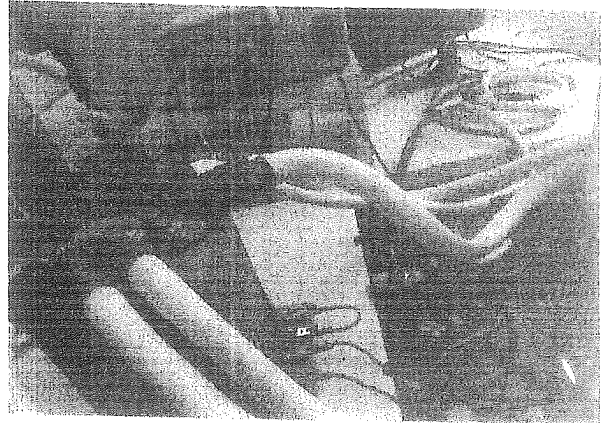
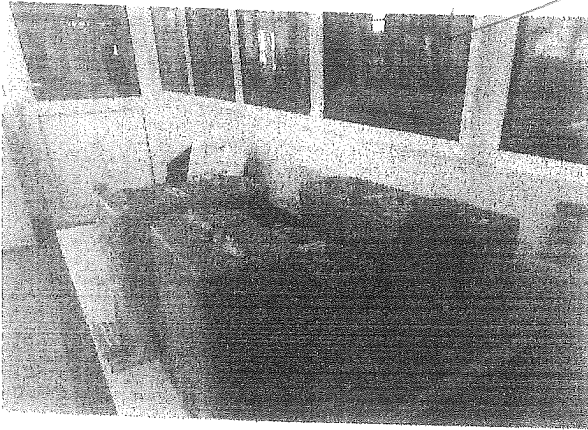


Протоколът от изпитване може да бъде възпроизведен само цялостно  
началник отдел „Изпитване на средства за и

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

70





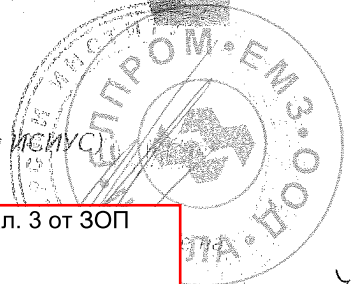
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Извършил изпитването:

(инж. Р. Малицова - ст. експерт в отдел ИСИ на Дирекция ИСИУС)

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП





ПРИЛОЖЕНИЕ №5

**“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА**

**ПАСПОРТ - СЕРТИФИКАТ**

**ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ**  
за **двухфазен токов измерителен трансформатор средно напрежение**

**Тип 12СТ-1 обхват от 10/5/5 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  $-35\text{ C}$  до  $+45\text{ C}$  и височина над морското равнище до 1000м.

**II. Технически характеристики :**

1. Номинално напрежение	- 10 kV
2. Честота	- 50 Hz
3. Номинален първичен ток $I_{pn}$	- от 10 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 $200 \times I_{pn}$
10. Номинален ток на динамична устойчивост $I_{dyn}$ , кА	- $2,5 \times I_{th}$
11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост	- В
12. Маса	- 15 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 28 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 от .....2018 година.

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

**ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ  
ТРАНСФОРМАТОРИ ТИП 12СТ - 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 предпазители 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. Транспортират 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**

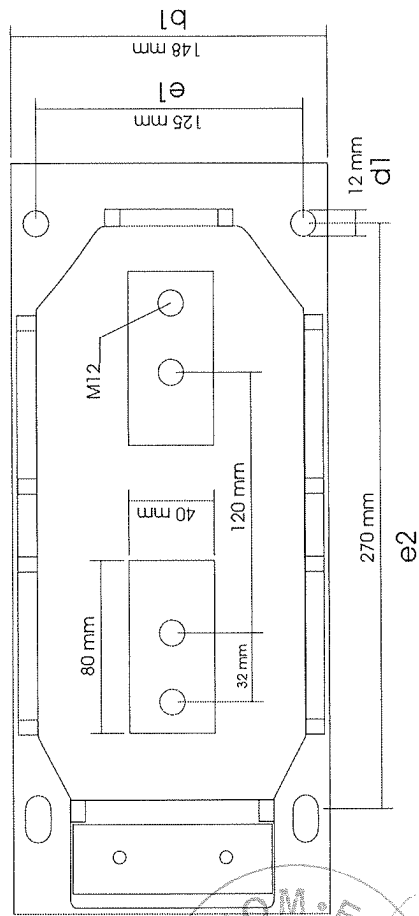
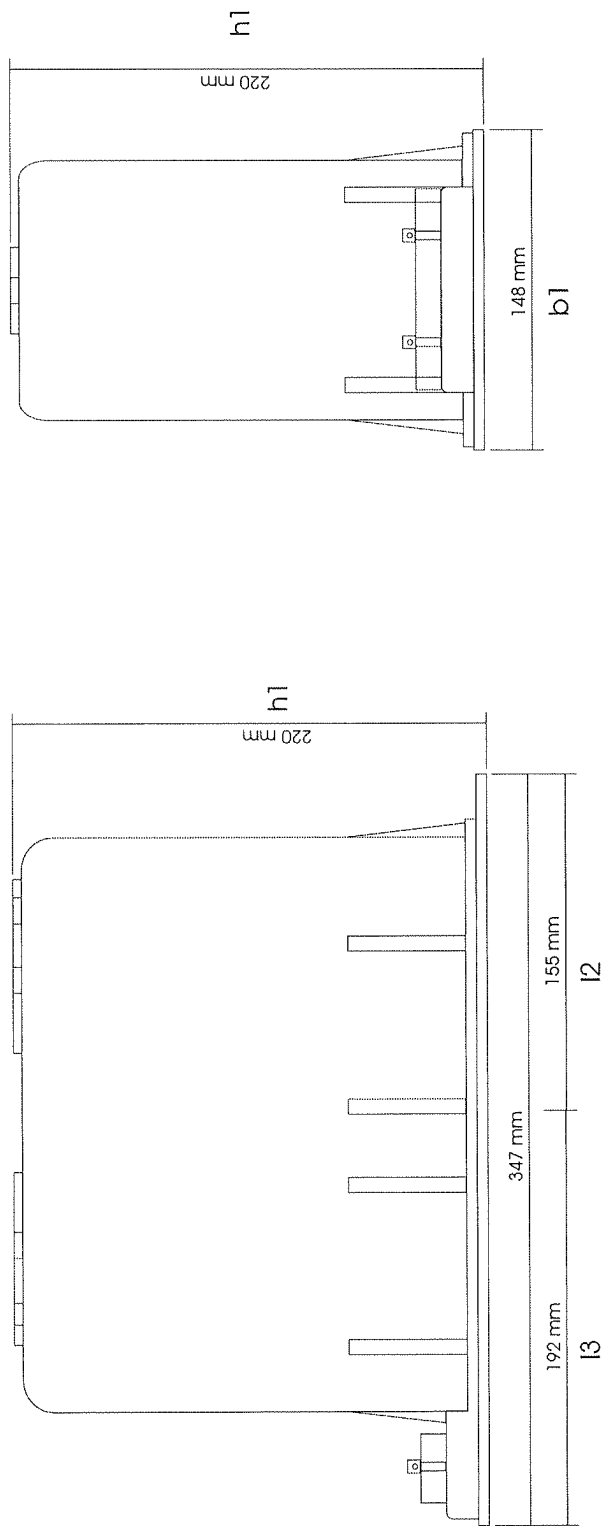
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла се задължава да заменя или ремонтира безвъзмездно токови измерителни трансформатори, които в продължение на 36 месеца от датата на продажбата им от завода, са показали дефекти или потребителя е констатирал несъответствия на трансформатора с изискванията на съответния стандарт.

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.

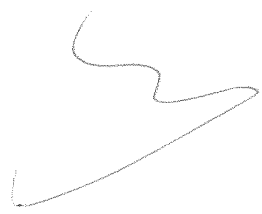
Дата на продажба: .....  
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла



ГАБАРИТНИ РАЗМЕРИ НА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
 Тип 12СТ1 за 10kV преводни отношения от 10/5/5А до 10/5/5А



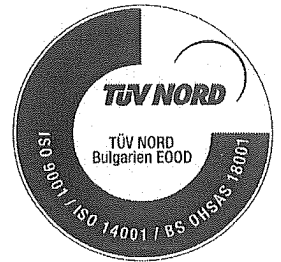
применение: 6



Handwritten signature or initials.



# “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 ПЕРЕОДИЧНОСТНА НЕОБХОДИМИТЕ КОНТРОЛНИ ИЗПИТАНИЯ ПО ВРЕМЕ НА ЕКСПЛУАТАЦИЯТА И ДР. НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 10 кV тип 12СТ-1 , дваюдрени X/5/5А от 10А 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 изоляциите.**

**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.

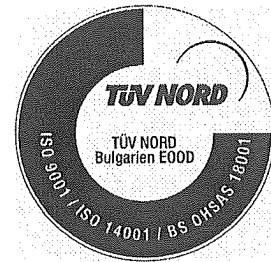
**ПРИ НЕСПАЗВАНЕ НА НАСТАВЛЕНИЯТА, ДАДЕНИ В НАСТОЯЩАТА ИНСТРУКЦИЯ, ЗАВОДЪТ ПРОИЗВОДИТЕЛ НЕ ПРИЕМА РЕКЛАМАЦИИ, НАПРАВЕНИ В ГАРАНЦИОННИЯ СРОК НА ИЗДЕЛИЕТО.**

Град Шабла  
18.02.2019 година

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



ПРИЛОЖЕНИЕ №8  
**“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА**



ИЗИСКВАНИЯ ЗА СЪХРАНИНИЕ И ТРАНСПОРТ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ  
ТРАНСФОРМАТОРИ за СрН 10кV тип 12СТ-1 , двуядрени X/5/5A от 10А до 150А

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  
Дата /8.02.2019 година

Управител: \_\_\_\_\_  
/ инж.Д.Арnaudов/

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

Наименование на материала: **Токови измервателни трансформатори 10 kV, двуядрени X/5/5 A, от 200 A до 2500 A подпорен тип, за монтиране на закрито**  
 Съкратено наименование на материала: **ТИТ 10 kV, (200÷2500) A, X/5/5 A, подпорни, 3M**  
 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 10 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 10 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.

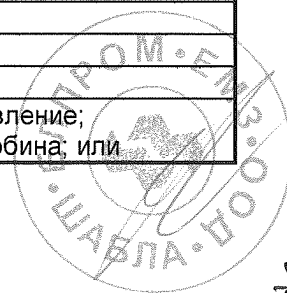
Изисквания към документацията и изпитванията:

№ 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	10 000 V
1.2	Максимално работно напрежение	12 000 V
1.3	Обявена честота	50 Hz
1.4	Начин на заземяване на звездния център	- през активно съпротивление; - през дъгогасителна бобина, или



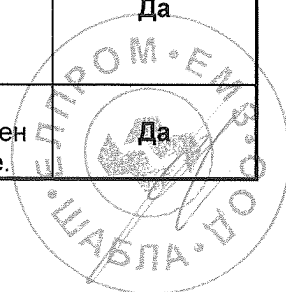
		- изолиран звезден център.
1.5	Ток на късо съединение	15 kA

## 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

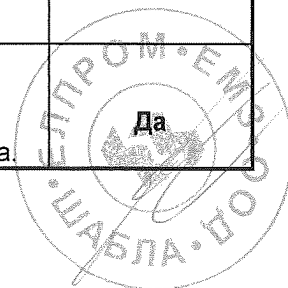
## 3. Конструктивни характеристики и др. данни

№ 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 <sup>2</sup> .	Да
		б) Клемният блок трябва да бъде защитен с прозрачен капак за визуален контрол с възможност за пломбиране.	Да





№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		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
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



№ по ред	Характеристика	Изискване	Гарантирано предложение
		б) Първоначална метрологична проверка трябва да бъде удостоверена със знак за първоначална проверка и копието на протокола от проведените изпитвания.	<b>Холограмни стикери и протокол от проведените изпитания</b>
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.	<b>Да</b>
3.12	Експлоатационна дълготрайност	min 25 години	<b>Да</b>

#### 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	<b>0,5S</b>
4.1b	за намотката за защитата	10P	<b>10P</b>
4.2	Обявен продължителен термичен ток, $I_{cth}$	min 1,2 x $I_{pr}$	<b>min 1,2 x <math>I_{pr}</math></b>
4.3	Номинален коефициент на безопасност - FS	5	<b>5</b>
4.4	Номинална гранична кратност - ALF	10	<b>10</b>
4.5	Обявени вторични товари:	-	-
4.5a	за измервателната намотка	min 15 VA	<b>15 VA</b>
4.5b	за намотката за защитата	min 30 VA	<b>40 VA</b>
4.6	Обявено издържано напрежение с промишлена честота за изолацията на първичната намотка	28 kV (ефективна стойност)	<b>28 kV (ефективна стойност)</b>
4.7	Обявено издържано напрежение с мълниев импулс за изолацията на първичната намотка	75 kV (върхова стойност)	<b>75 kV (върхова стойност)</b>
4.8	Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки	3 kV (ефективна стойност)	<b>3 kV (ефективна стойност)</b>
4.9	Най-високо напрежение за съоръженията, $U_m$	12 kV (ефективна стойност)	<b>12 kV (ефективна стойност)</b>
4.10	Топлинен клас на изолацията (съгл. БДС EN 60085:2008)	min 120 (E)	<b>130 (B)</b>
4.11	Допустими нива на частичния разряд:	-	-
4.11a	при 1,2 $U_m$	max 50 pC	<b>max 50 pC</b>
4.11b	при 1,2 $U_m/\sqrt{3}$	max 20 pC	<b>max 20 pC</b>
4.12	Основни размери съгласно DIN 42600-8 част	-	-
4.12a	l2	150 ±15 mm	<b>155 mm</b>
4.12b	l3	185 ±15 mm	<b>192 mm</b>
4.12c	e2	270 mm	<b>270 mm</b>
4.12d	b1	max 148 mm	<b>148 mm</b>
4.12e	e1	125 mm	<b>125 mm</b>
4.12f	h1	220 ±5 mm	<b>220 mm</b>



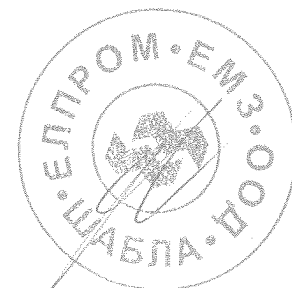
5. Технически параметри на токови измервателни трансформатори

5.1 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1141		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 200/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 200/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	200 A	<b>200 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	200/5 A	<b>200/5 A</b>
5b	за намотката за защита	200/5 A	<b>200/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>

5.2 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1142		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 300/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 300/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	300 A	<b>300 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	300/5 A	<b>300/5 A</b>
5b	за намотката за защита	300/5 A	<b>300/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>





5.3 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1143		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 400/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 400/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	400 A	<b>400 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	400/5 A	<b>400/5 A</b>
5b	за намотката за защита	400/5 A	<b>400/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>

5.4 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1144		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 600/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 600/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	600 A	<b>600 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	600/5 A	<b>600/5 A</b>
5b	за намотката за защита	600/5 A	<b>600/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>



5.5 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1145		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 1000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	1000 A	<b>1000 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1000/5 A	<b>1000/5 A</b>
5b	за намотката за защита	1000/5 A	<b>1000/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>

5.6 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1146		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 1250/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	1250 A	<b>1250 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	1250 /5 A	<b>1250/5 A</b>
5b	за намотката за защита	1250 /5 A	<b>1250/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>



5.7 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2000 /5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1147		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2000 /5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2000/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	2000 A	<b>2000 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	2000/5 A	<b>2000/5 A</b>
5b	за намотката за защита	2000/5 A	<b>2000/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>

5.8 Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито

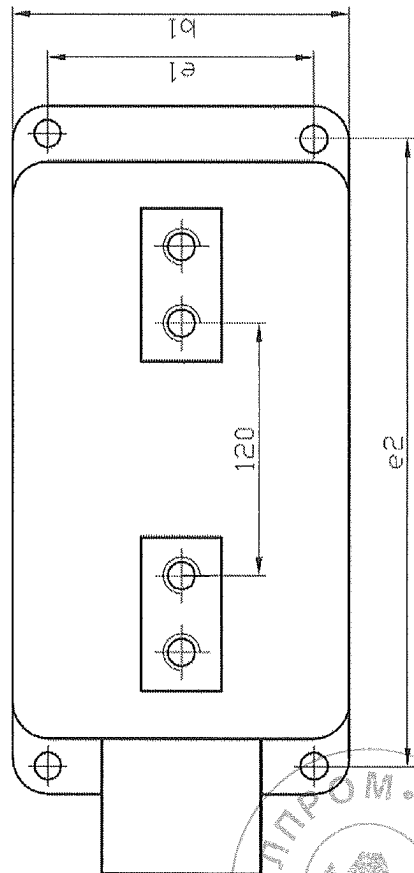
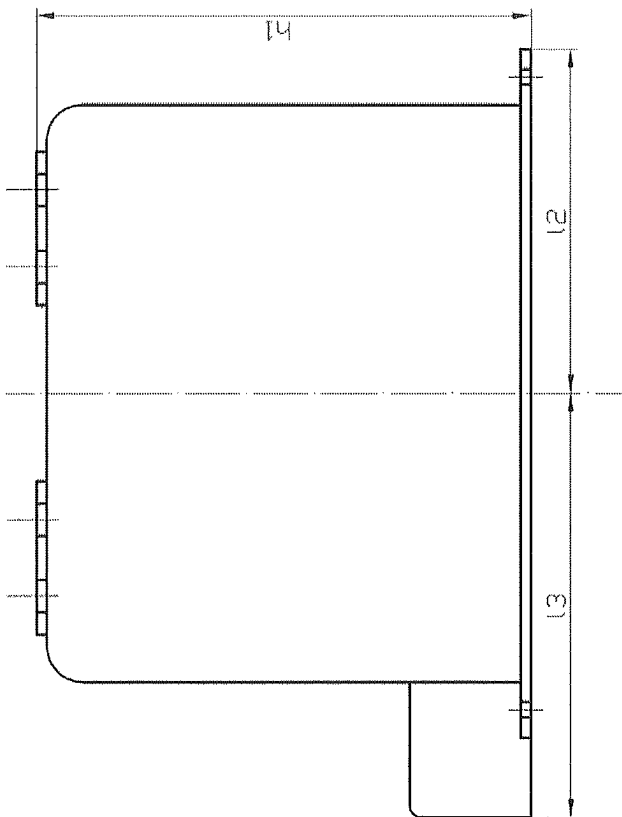
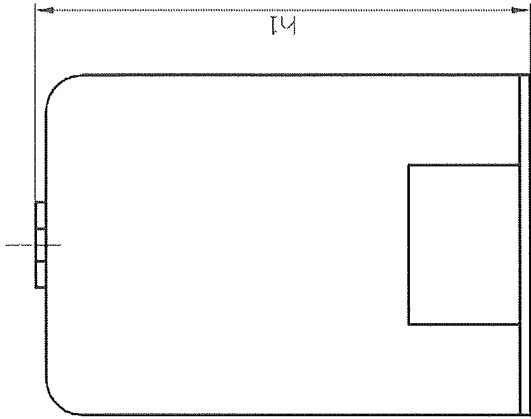
Номер на стандарта		Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя	
20 27 1148		<b>Тип 12СТ-1</b>	
Наименование на материала		Токов измервателен трансформатор 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен тип, за монтиране на закрито	
Съкратено наименование на материала		ТИТ 10 kV, 2500/5/5 A, подпорен, 3М	
№ по ред	Параметър	Изискване	Гарантирано предложение
1.	Обявен първичен ток, I <sub>pr</sub>	2500 A	<b>2500 A</b>
2.	Обявен първичен ток на термична устойчивост, I <sub>th</sub>	min 31,5 kA/1s	<b>min 31,5 kA/1s</b>
3.	Обявен първичен ток на динамична устойчивост, I <sub>dyn</sub>	min 79 kA	<b>min 79 kA</b>
4.	Обявени вторични токове:	-	-
4a	за измервателната намотка	5 A	<b>5 A</b>
4b	за намотката за защитата	5 A	<b>5 A</b>
5.	Обявени коефициенти на трансформация:	-	-
5a	за измервателната намотка	2500/5 A	<b>2500/5 A</b>
5b	за намотката за защита	2500/5 A	<b>2500/5 A</b>
6.	Тегло, kg	Да се посочи	<b>15 кг</b>

Фиг. 1а – Основни размери на токов измервателен трансформатор 10 kV, до 1500 A

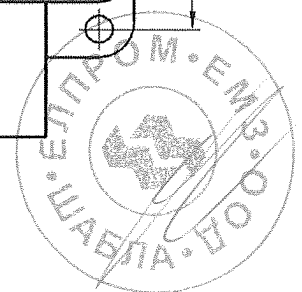




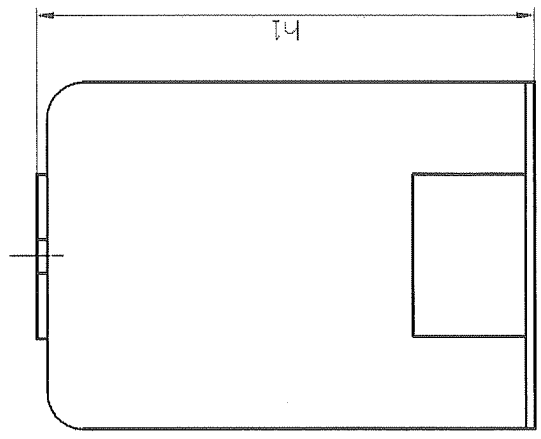
3



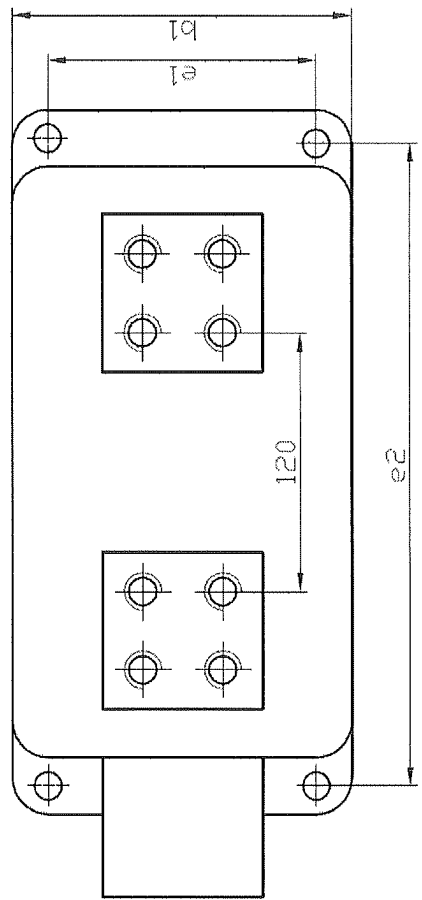
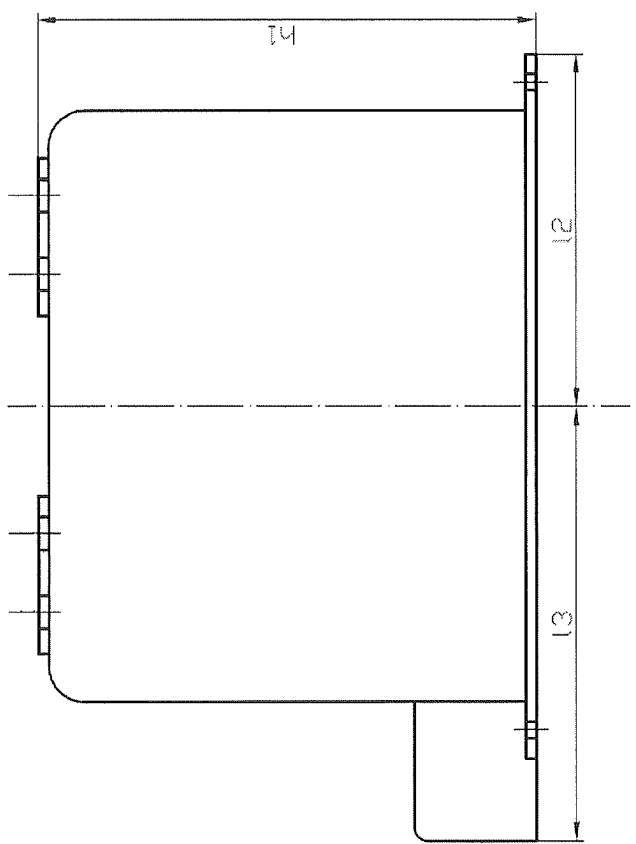
by



g



Handwritten mark resembling a stylized 'S' or '3'.



Фиг. 16 – Основни размери на токов измервателен трансформатор 10 kV, над 1500 A

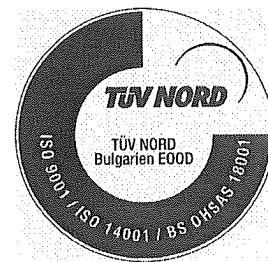


Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

# “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 10 kV, двуядрени,  
X/5/5 A, от 200 A до 2500 A, подпорен тип, за монтиране на закрито**

Съкратено наименование на материала: ТИТ 10 kV, (200÷2500) A, X/5/5 A, подпорни, 3М

**ПРЕДЛАГАМЕ: Токов измервателен трансформатор за СрН 10 kV - Тип 12СТ-1  
X/5/5 A, от 200 A до 2500 A, 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/





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  
*In Accordance with:* 2002 г., изм. бр. 88 от 05 г., изм. и доп. бр. 95 от 2005 г.)

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

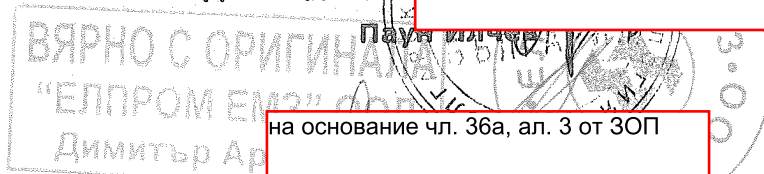
Срок на валидност: 14.03.2026 г.  
*Valid until:*

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. ПРЕДСЕДАТЕЛ



на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

**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; 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“ ООД  
 Димитър Арнау



на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

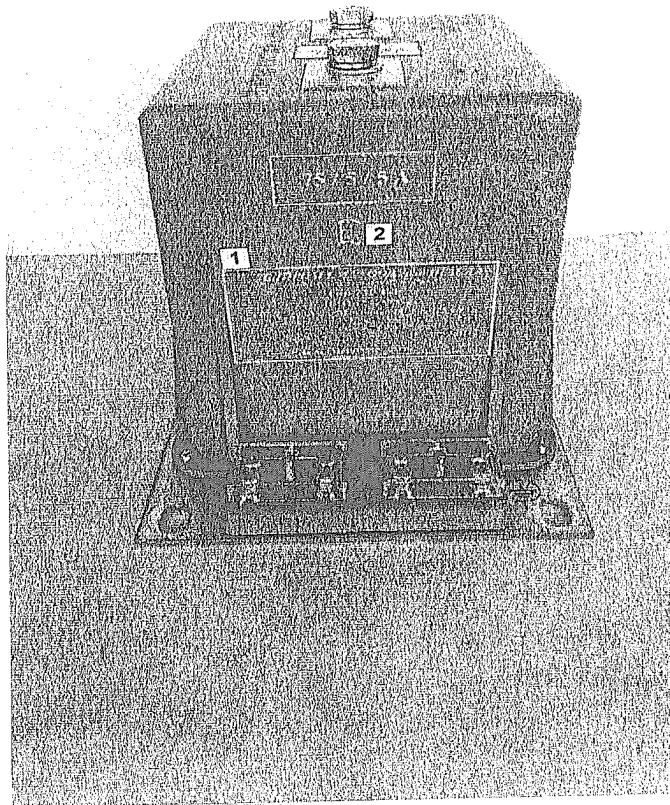
Приложение към удостоверение за одобрен тип № 16.03.5101

3. Типово означение: xxCT-x PR:

xx	CT	x	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

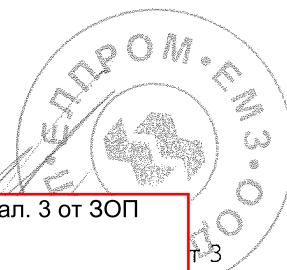
4. Описание на местата, предназначени за поставяне на знаци от метрологичен контрол:

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



ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
"ЕЛПРОМ ЕМЗ"  
Димитър Арнаут

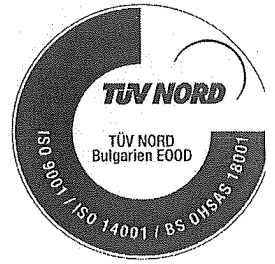
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



# “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 10кV за тип 12СТ-1 от 200/5/5А до 2500/5/5А 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 12СТ-1 - са с най-високо Работно напрежение до 12 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.**





S

Токовете измервателни трансформатори Тип 12СТ-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 12СТ-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 12СТ-1

**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	- 10 kV
2. Честота	- 50 Hz
3. Номинален първичен ток $I_{pn}$	- от 5 до 3000 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	- 15 kg

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

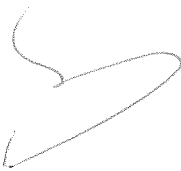
При всичките произвеждани от " ЕЛПРОМ ЕМЗ " ООД град Шабла токови измервателни трансформатори е предвидена възможност за пломбиране както на кутията на трансформатора с цел предотвратяване на неправомерен достъп до магнитопровода и самите намотки, така и на предпазната капачка, която предпазва клемите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

Град Шабла  
18.02.2019 година

УПРАВИТЕЛ :  
/ инж. Д. Арнаудов /

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

протокол № 4



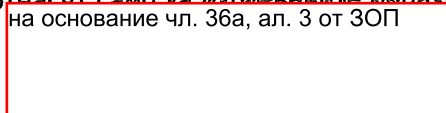
**БЪЛГАРСКИ ИНСТИТУТ ПО МЕТРОЛОГИЯ**  
**ДИРЕКЦИЯ „ИЗПИТВАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ, УСТРОЙСТВА И СЪОРЪЖЕНИЯ“**  
**ОТДЕЛ „ИЗПИТВАНЕ НА СРЕДСТВА ЗА ИЗМЕРВАНЕ“**  
**1040 София, бул. Г. М. Димитров 52 Б**

**ПРОТОКОЛ ОТ ИЗПИТВАНЕ**  
**№4-ИСИ/24.02.2016 г.**

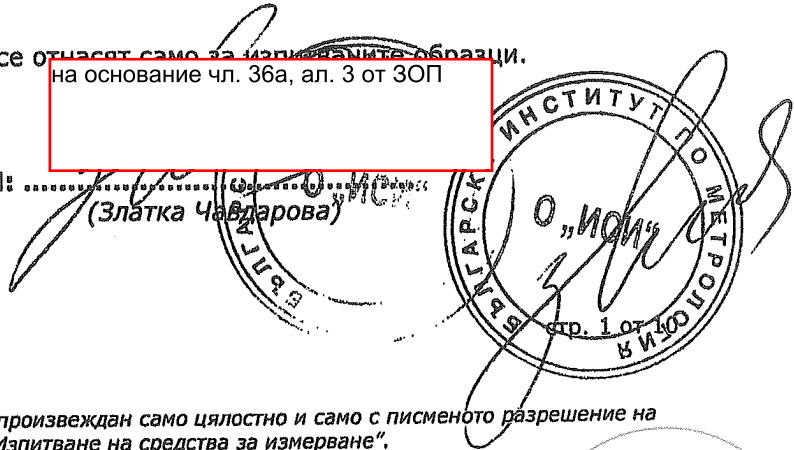
- 1. Обект на изпитване:** Токов измервателен трансформатор тип 7,2СТ-1PR; 24СТ-1PR; 24СТ-4 и 24СТ-1
- 2. Номер на заявление:** АУ – 000029 №464/08.01.2016
- 3. Заявител:** „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД  
(име и адрес) ул. „Нефтяник“ №38; 9680 гр. ШАБЛА
- 4. Производител:** „ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД
- 5. Метод на изпитване:** 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

*Handwritten mark*

Резултатите в протокола се отнасят само за изпитваните образци.  
на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



**НАЧАЛНИК ОТДЕЛ ИСИ:** .....  
(Златка Чавдарова)



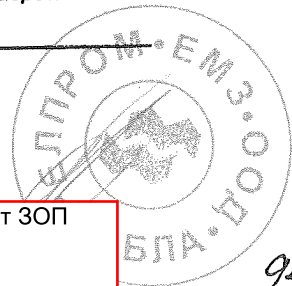
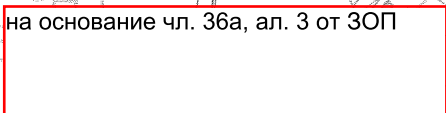
Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само цялостно и само с писменото разрешение на началник отдел „Изпитване на средства за измерване“.

ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
„ЕЛПРОМ ЕМЗ“ ООД

*Handwritten signature*

ВЯРНО  
С ОРИГИНАЛА

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП



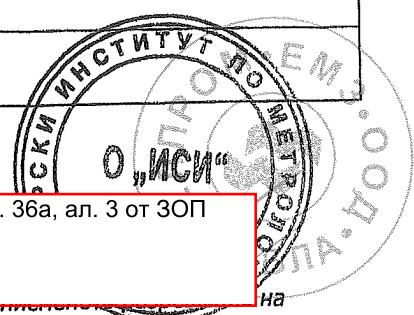
8. Технически и метрологични характеристики:

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 <sub>th</sub>	60 I <sub>pn</sub>	80 I <sub>pn</sub>	80 I <sub>pn</sub>
7.	Номинален динамичен ток, I <sub>dyn</sub>	2,5 I <sub>th</sub>		
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 <sub>th</sub>	80 I <sub>pn</sub>	60 I <sub>pn</sub>	60 I <sub>pn</sub>
7.	Номинален динамичен ток, I <sub>dyn</sub>	2,5 I <sub>th</sub>		
6.	Номинална честота, Hz	50 Hz		

ВЯРНО КОПИЕ НА  
ОРИГИНАЛА  
"ЕДИНОВИДНО  
ОТЧЕТО"  
Д-р. Арнауд



на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

**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:			

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;	7,2СТ-1PR №03147	24СТ-1PR №115907	24СТ-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;	24СТ-4 №03425	24СТ-1 №03426	24СТ-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 из

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.	„+“ ; „-“	„+“ ; „-“	„+“ ; „-“

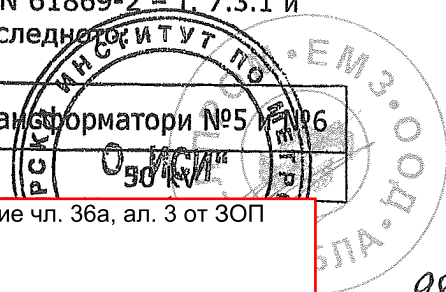
**12.3 Изпитване на издържано напрежение с промишлена честота на първичната намотка.**

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  
началник отдел „Изпитване на средства за



Продължителността е 60 s. 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 s 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 s 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 <sub>n</sub>		5% I <sub>n</sub>		20% I <sub>n</sub>		100% I <sub>n</sub>		120% I <sub>n</sub>	
	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

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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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	-	-	-	-	-	-	-0,04	+3,4	-	-

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

ВЕРНО

100

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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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	-	-

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

ВЯРНО

106



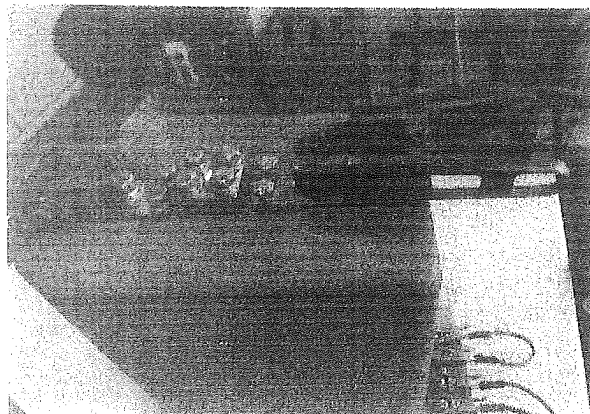
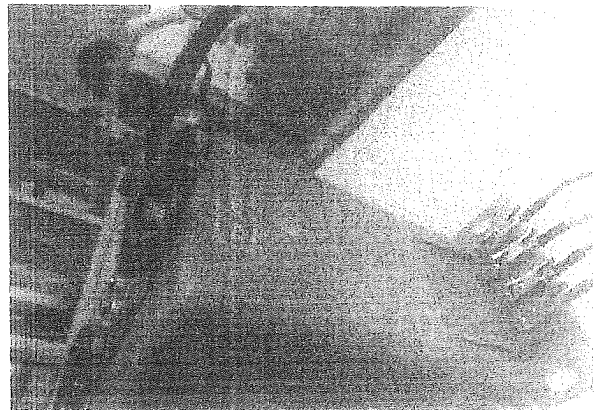
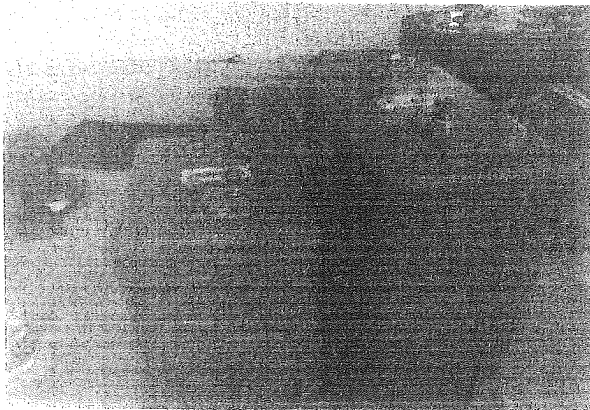
Измерени стойности за трансформатор №6

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]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	т. гр. %	ф.изм [min]	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



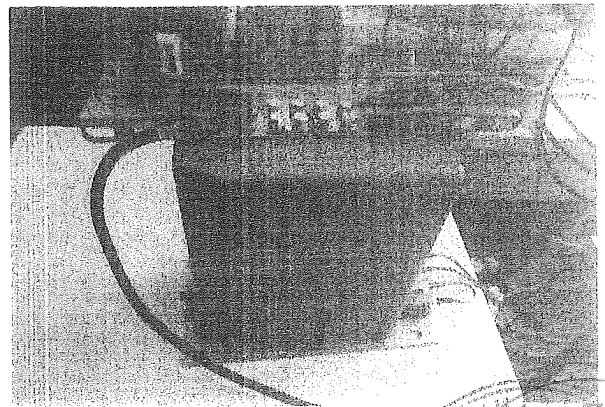
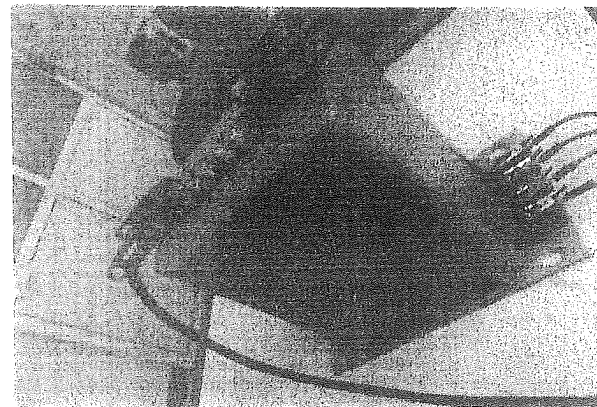
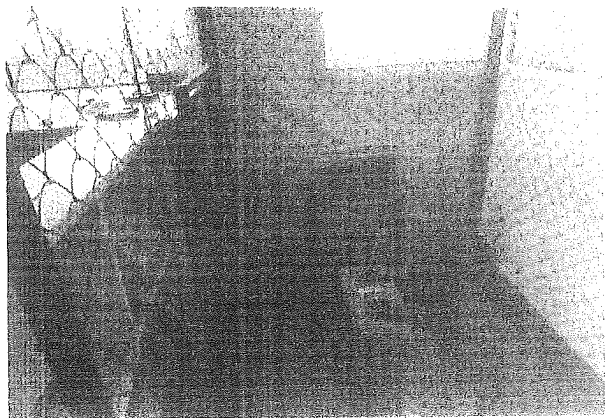
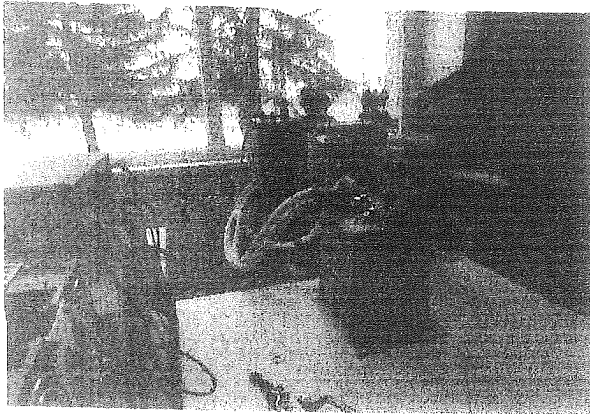
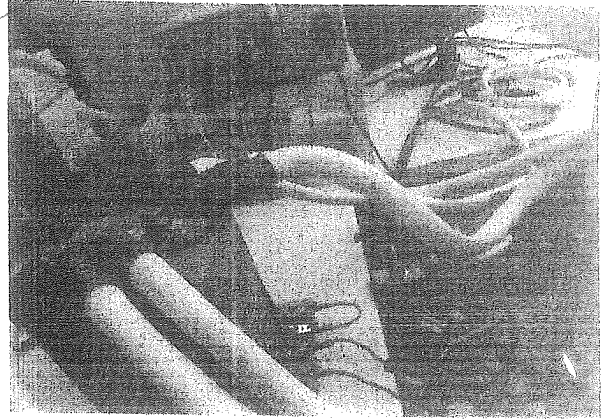
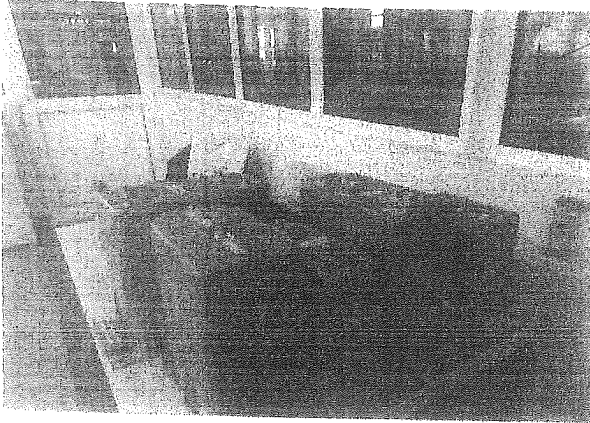
ВЯРНО С ОРИГИНАЛА  
"ЕЛПРОМ ЕМЗ" ООД



Протоколът от изпитване може да бъде възпроизвеждан само чрез началник отдел „Изпитване на средства“

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП

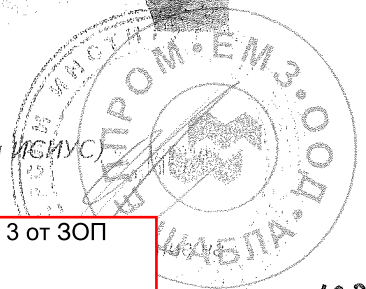




Извършил изпитването: .....  
(инж. Р. Малинова - ст. експерт в отдел ИСИ на Дирекция ИСИУС)

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

на основание чл. 36а, ал. 3 от ЗОП





**“ ЕЛПРОМ ЕМЗ ” ООД град ШАБЛА**

**ПАСПОРТ - СЕРТИФИКАТ**

**ИЗПИТАТЕЛЕН ПРОТОКОЛ**

**за двуйдрен токов измерителен трансформатор средно напрежение**

**Тип 12СТ-1 обхват от 200/5/5 А до 2500/5/5 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	- 10 kV
2. Честота	- 50 Hz
3. Номинален първичен ток I <sub>pn</sub>	- от 200 до 2500 А
4. Номинален вторичен ток I <sub>sn</sub>	- 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 <sub>th</sub> , кА	- до 150 x I <sub>pn</sub>
10. Номинален ток на динамична устойчивост I <sub>dyn</sub> , кА	- 2,5 x I <sub>th</sub>
11. Изолация - суха, клас на топлоустойчивост	- В
12. Маса	- 15 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 28 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 от .....2018 година.

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

**ИНСТРУКЦИЯ ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА ТОКОВИ ИЗМЕРИТЕЛНИ  
ТРАНСФОРМАТОРИ ТИП 12СТ - 1**



1. Място на монтаж : на закрито
2. Начин на свързване : Първичната намотка на токовете 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 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 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 токовете 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 предпазители 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. Транспортират 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

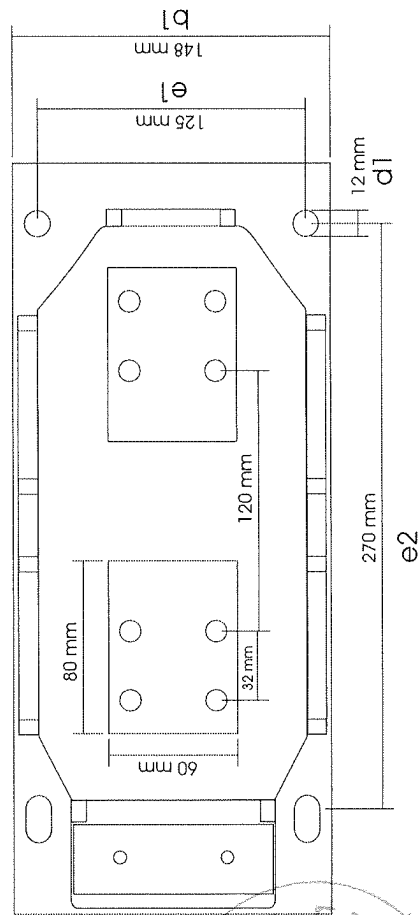
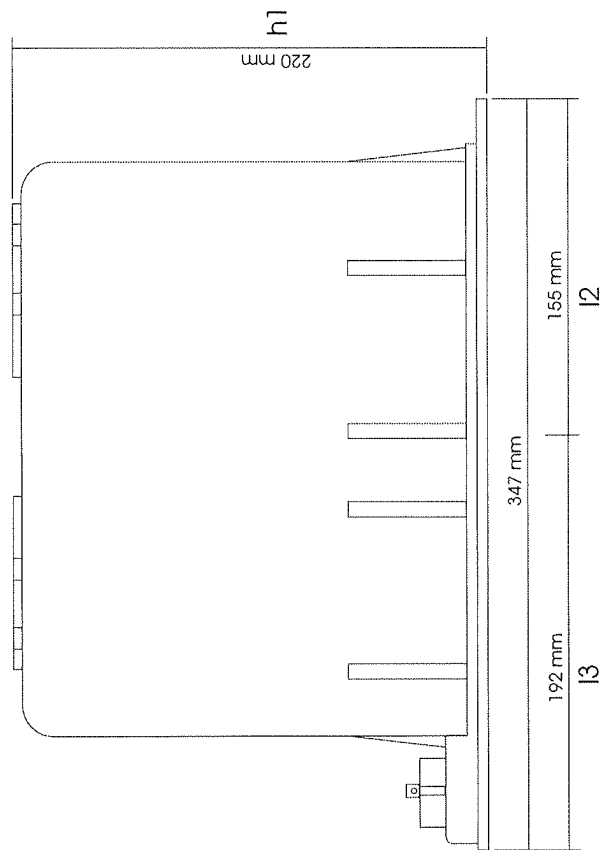
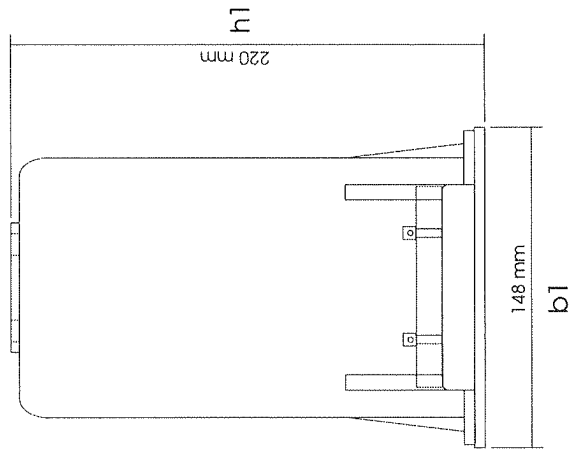
“ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град Шабла се задължава да заменя или ремонтира безвъзмездно токови измерителни трансформатори, които в продължение на 36 месеца от датата на продажбата им от завода, са показали дефекти или потребителя е констатирал несъответствия на трансформатора с изискванията на съответния стандарт.

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

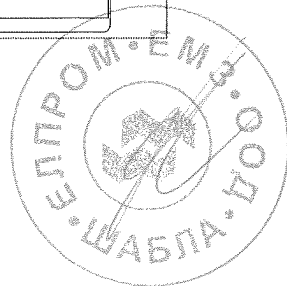


ГАБАРИТНИ РАЗМЕРИ НА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
 Тип 12СТ1 за 10kV преводни отношения от 200/5/5 А до 500/5/5 А



проект № 6

*Handwritten signature*





# “ЕЛПРОМ ЕМЗ” ООД град ШАБЛА

**ТЕЛЕФОНИ ЗА КОНТАКТИ :**

Управител 05743 / 45 – 68

Пласмент 05743 / 42 - 84

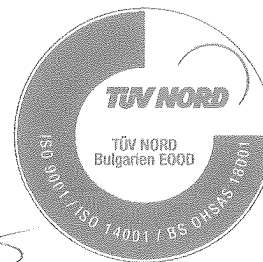
Факс/тел.секретар 05743 / 50 – 20

E-mail : boss@elpromemz.bg

E-Mail : elpromemz@mbox.infotel.bg

www.elpromemz.bg

Изм.№ РД - 66/03.04.2019 година



**ДО : КОМИСИЯТА НА „ЧЕЗ РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ БЪЛГАРИЯ“ АД  
град СОФИЯ**

**НА ВНИМАНИЕТО НА ЧЛЕНОВЕТЕ НА КОМИСИЯТА**

**ОТНОСНО: ВАШ ПРОТОКОЛ ОТ 25.03.2019 ГОДИНА**

**Ви изпращаме допълнителни документи, както следва към техническото предложение :**

**1.По отношение на представените документи за позиция : Токови измервателни трансформатори 10 кV двуядрени X/5/5 А, от 200 А до 2500 А, подпорен тип, за монтиране на закрито” – Чертеж един брой страница 106.А ;**

**2.По отношение на представените документи за позиция : Токови измервателни трансформатори 20 кV двуядрени X/5/5 А, от 200 А до 1500 А, подпорен тип, за монтиране на закрито” – Чертеж един брой страница 170.А ;**

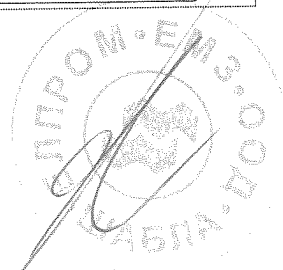
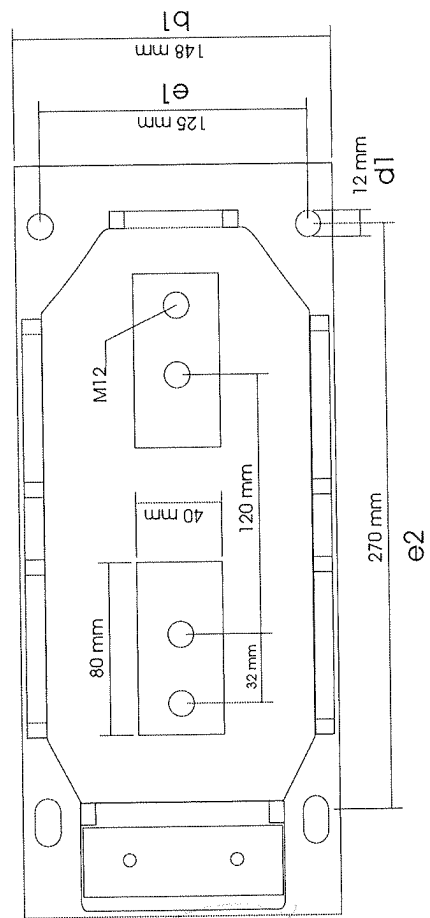
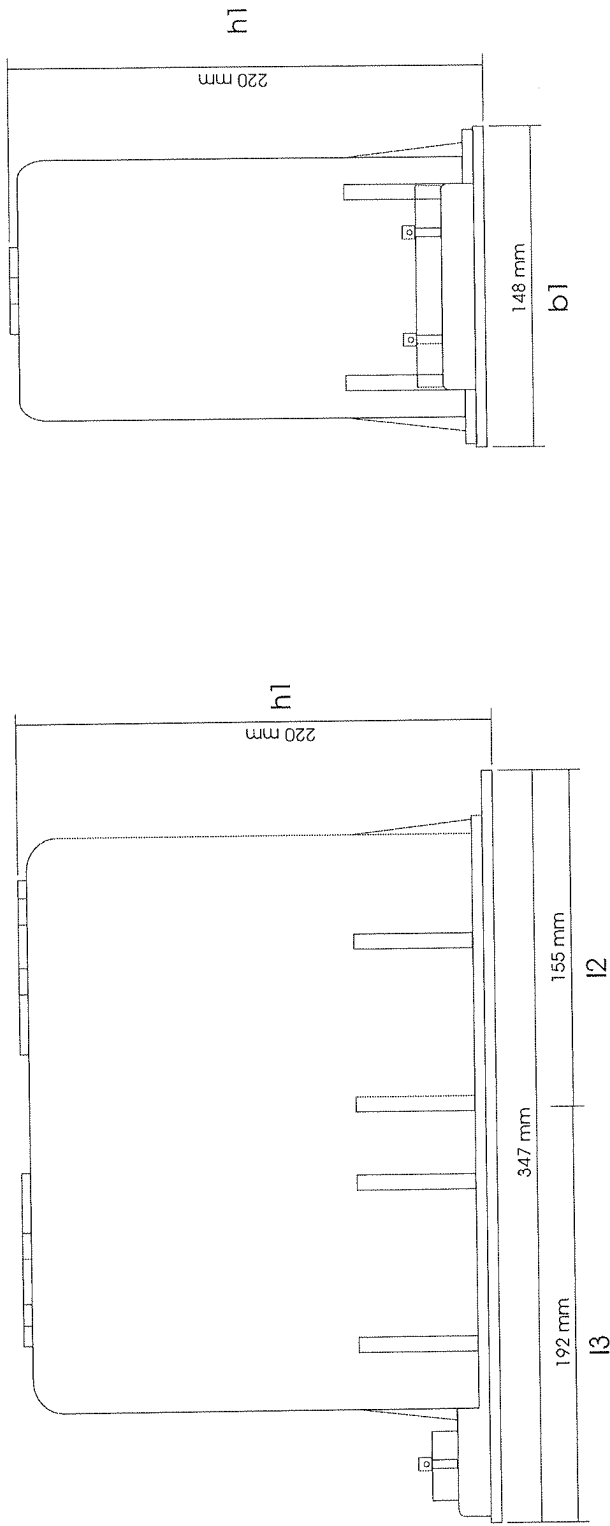
**Искрено се надявам на бъдещо ползотворно сътрудничество .**

**УПРАВИТЕЛ :**

**/ инж.Д.Арnaudов /**

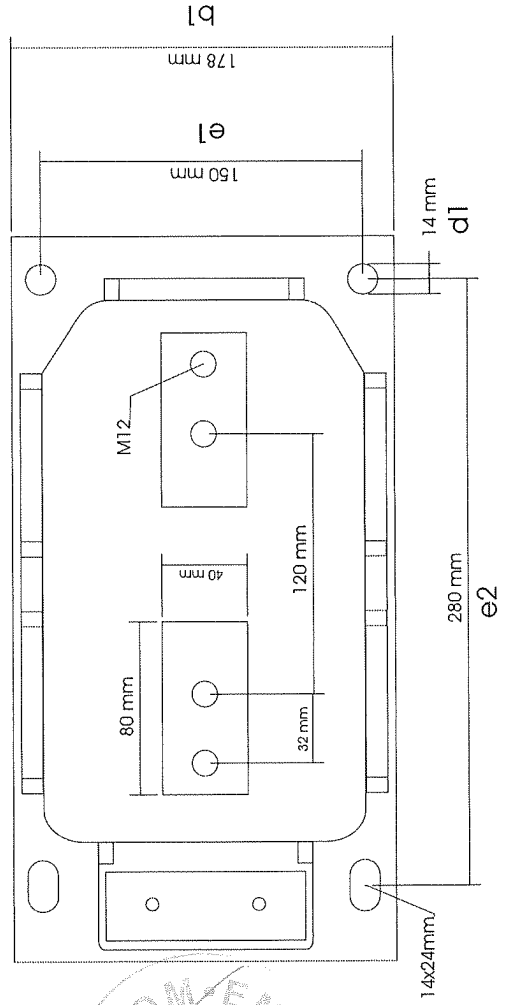
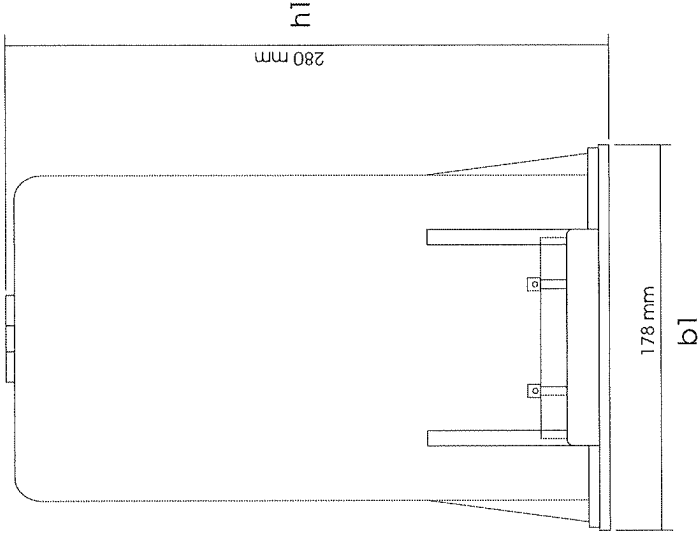
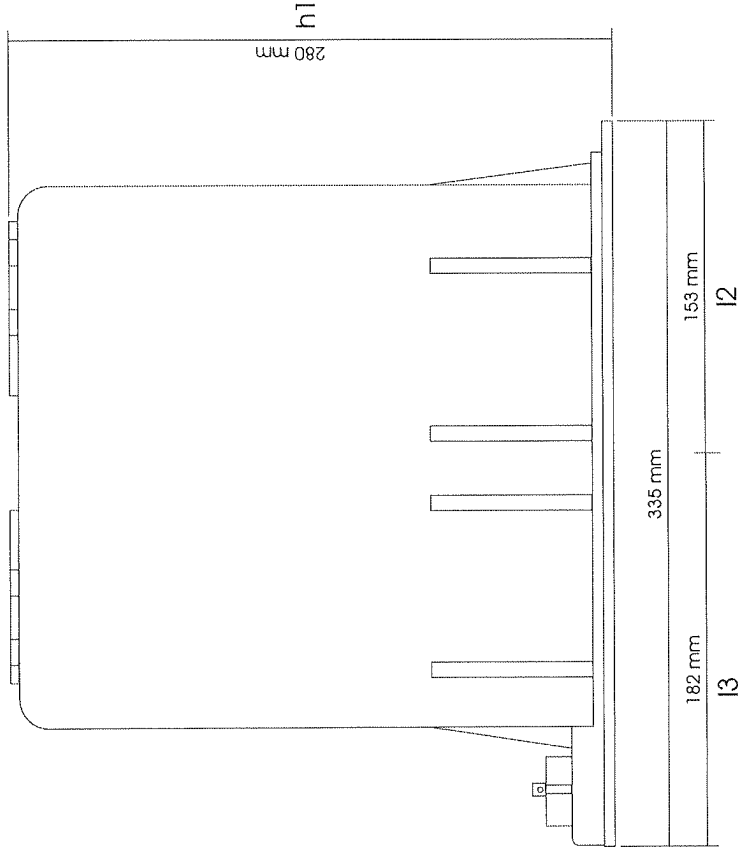


ГАБАРИТНИ РАЗМЕРИ НА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
 Тип 12СТ1 за 10kV преводни отношения от 200/5/5А до 1500/5/5А



106. A

ГАБАРИТНИ РАЗМЕРИ НА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ  
Тип 24СТ1 за 20kV преводни отношения от 200/5/5 А до 1500/5/5 А



170. A