



# Техническа спецификация

## за

### измервателни токови трансформатори

### ниско напрежение

валидна за :  
Електроразпределение Север АД  
Варна Тауърс, кула Е  
бул. „Владислав Варненчик” №258  
9009 Варна

Автор:	Изготвили: Живко Стефанов, началник ТС		25.06.2019
	Емил Христов, отговорник ЗЕ		25.06.2019г.
	Тодор Тодоров, Директор Управление на енергийни данни и СТИ		25.06.2019г.
Съгласуване:	Мартин Костадинов – МСУ		25.06.2019
Одобрение с протокол от заседание на УС на Електроразпределение Север АД:			10.07.2019
Име на файла:	ТС-НН-044 Техническа спецификация за токови трансформатори ниско напрежение, v03.docx		

## Съдържание

1. Област на приложение .....	3
2. Общи изисквания .....	3
3. Условия на работа .....	3
4. Изисквания .....	3
5. Обозначение .....	3
6. Окомплектовка .....	5
7. Контрол на качеството на доставените материали .....	6
8. Документация .....	6
9. Опаковка и транспорт .....	6
10. Приложими наредби, правилници и стандарти .....	6
11. Приложения .....	7

## 1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за производство и доставка на токови трансформатори в електроразпределителни мрежи с напрежение до 1000V за измервателни цели.

## 2. Общи изисквания

Измервателните трансформатори НН трябва да отговарят на изискванията на действащите български и европейски стандарти и на актуалното национално законодателство в областта на метрологията.

## 3. Условия на работа

3.1 Работа на закрито;

3.2 Температура на околната среда: от -25 до +40 °C ;

3.3 Относителна влажност: до 90 % при температура 20 °C;

3.4 Надморска височина: до 1000 m;

3.5 Режим на работа: продължителен;

3.6 Пожаробезопасна и взривобезопасна среда.

## 4. Изисквания

4.1 Измерителните трансформатори да бъдат проходни (без първична намотка);

4.2 Максимално работно напрежение: 0.72 kV;

4.3 Номинална честота : 50 Hz;

4.4 Номинален първичен ток: 100, 150, 200, 300, 400, 600, 1000, 1500 A;

4.5 Номинален вторичен ток: 5 A;

4.6 Максимален продължителен ток: 120%  $I_n$ ;

4.7 Ток на термична устойчивост  $I_{th}$ :  $\geq 60 I_n$ ;

4.8 Ток на динамична устойчивост  $I_{dyn}$ : 2.5  $I_{th}$ ;

4.9 Номинален коефициент на безопасност  $F_s$ : 5;

4.10 Клас на точност: 0.5;

4.11 Номинална вторична мощност:  $\geq 5 VA$ ;( допуска се за ТТ100/5 - 2VA)

4.12 Едноминутно изпитателно напрежение на изолацията на вторичната намотка: 3  $kV_{eff}$ ;

4.13 Клемите на вторичната намотка да могат да се пломбират, така че достъпът до тях да е невъзможен без нарушаването на пломбите;

4.14 Корпусът на измервателния трансформатор трябва да бъде пломбиран с еднократна пластмасова пломба с уникален номер, така че да е невъзможно отварянето му без нарушаване на пломбата;

4.15 Да е предвидена възможност за неподвижно фиксиране на захранващия проводник спрямо ТТ.

## 5. Обозначение

### 5.1. Маркировка

Всеки трансформатор трябва да има трайна, неизтриваема и ясно нанесена маркировка. За минимално изисквана маркировка да се счита следната:

- Знак за одобрен тип;
- Знак за извършена първоначална проверка;
- Изводите на намотките: смислово „начало” и „край”;
- Знак за защитна клема.

### 5.2. Табелка

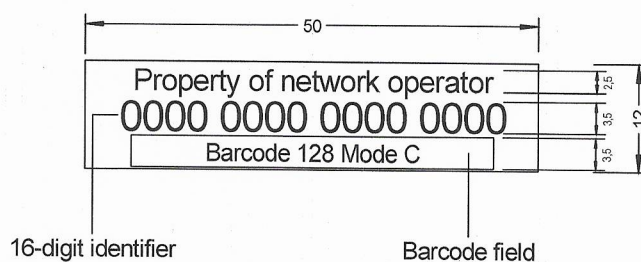


За табелки не се допускат samozалепващи стикери. Табелките съдържат най-малко следната информация:

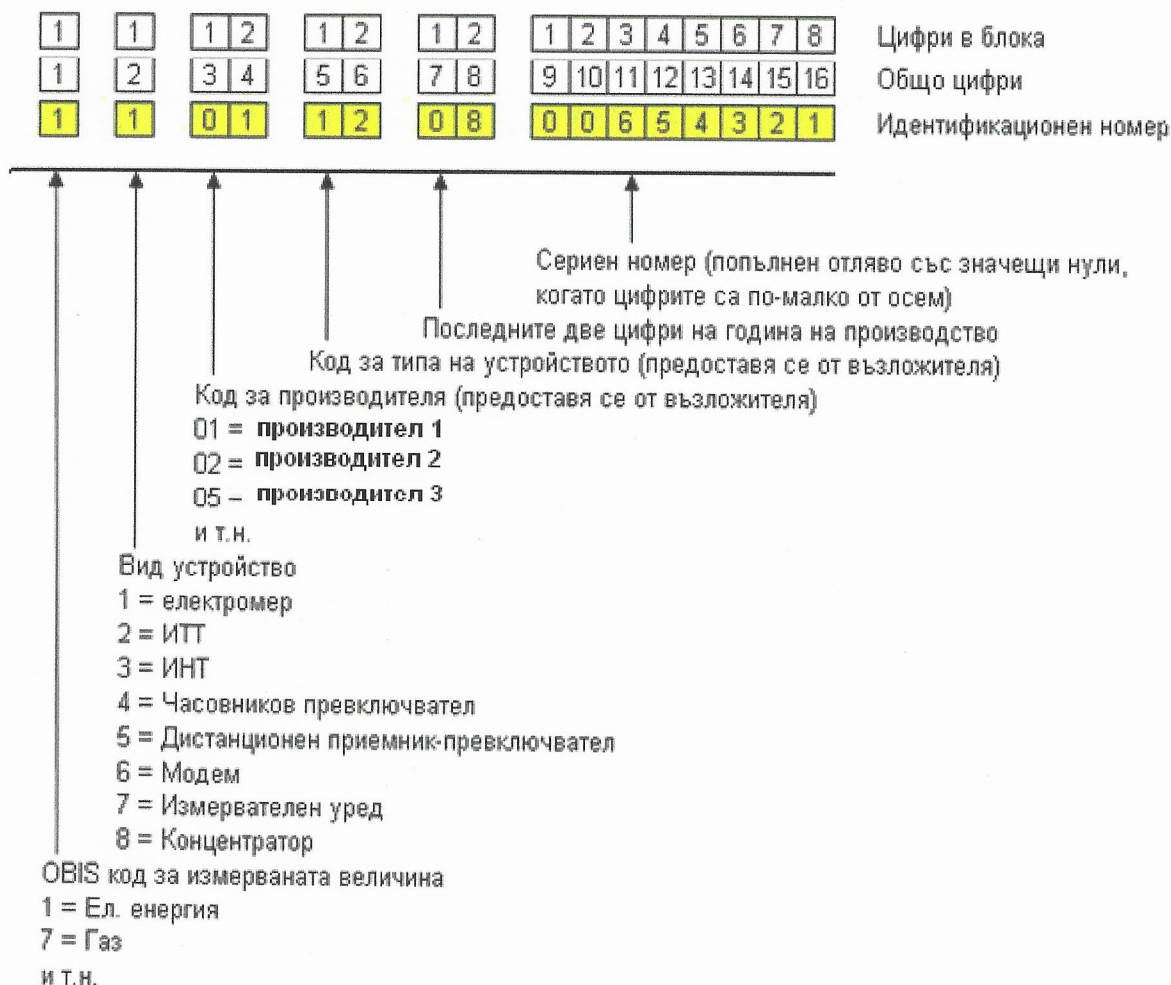
- Наименование или знак на производителя;
- Тип на измервателния трансформатор;
- Номинален първичен и вторичен ток;
- Обявената изходна мощност и съответният клас на точност;
- Максимално напрежение на мрежата;
- Стандарта на който отговаря изделието.

### 5.3. Обозначение за собственост и идентификация на ИТ

- Собствеността на ИТ да се означава на етикет (табелка или надпис) с размер определен по DIN 43 855 (или еквивалент) (50x12 mm) със следната форма и размери на надписите:



- Надписът „Property of the network operator” се заменя с надписа „Електроразпределение Север АД“;
- **Баркод;**  
В областта посочена на схемата като Barcode field се изписва идентификационния номер на ИТ като баркод (Code 128 Mode C). Четливостта на баркода ще бъде проверена от Възложителя.
- **Идентификационен номер**  
За недвусмислено идентифициране на ИТ се използва идентификационен номер посочен на горната схема като 16-digit identifier. Идентификационният номер представлява 16-цифрова последователност, която трябва да се изобрази на ИТ по примера посочен долу. При изписване за подобряване на четливостта изображението номера се изписва като четири блока, всеки с по четири цифри. Празните места не се отнасят за баркода. Одобрения изпълнител на поръчката ще получи допълнителна информация за съдържанието на идентификационния номер.

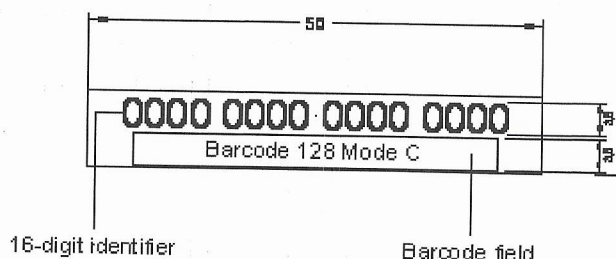


## 6. Окомплектовка

Всяка доставка да бъде придружена от протоколи за първоначална метрологична проверка за всеки ТТ описан с неговия идентификационен номер на електронен носител. Информацията ще се предава /изпраща на определено от Възложителя лице.

Всеки трансформатор трябва да се придружава от гаранционна карта и инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация.

Всеки трансформатор трябва да е окомплектован с приложен в опаковката допълнителен незалепен самозалепващ се стикер, със съдържание отговарящо на изискванията за „Баркод“ и „Идентификационен номер“ по точка 5.3 и със следните размери:





**7. Контрол на качеството на доставените материали**

Възложителят има право да прави входящ контрол в своя или в независима акредитирана лаборатория на произволно избрани от доставените изделия. Разходите от тези проверки при положителен резултат са за сметка на Възложителя а при отрицателен резултат са за сметка на Изпълнителя.

**8. Документация**

Изпълнителят трябва да представи, в своето предложение необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящите технически изисквания:

- 8.1. Технически характеристики на предлаганото изделие, съгласно Приложение 1
- 8.2. Удостоверение за одобрен тип от „Българския институт по метрология“;
- 8.3. Протоколи от типови изпитания проведени от акредитирани лаборатории;
- 8.4. Образец на протокол от първоначална проверка;
- 8.5. Декларация за съответствие с тази техническа спецификация;
- 8.6. Сертификати за произход, съответствие и качество на вложените елементи;
- 8.7. Инструкция за транспорт, съхранение, монтаж и експлоатация;
- 8.8. Каталог на предлаганите изделия с габаритни и монтажни размери;
- 8.9. Гаранционна карта с условия и срок на гаранцията на изделието;
- 8.10. Мостри на предлаганите изделия при поискване.

**9. Опаковка и транспорт**

Измервателните трансформатори се доставят от Изпълнителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването целостта на изделията при транспорт, товарно-разтоварни дейности и съхранение. На всяка опаковка да са нанесени трайно наименованието или знака на производителя, типовото обозначение на изделието, 16-цифровия идентификационен номер, като същия трябва да бъде кодиран и в баркод. В случаи на обща опаковка на определен брой ТТ, те трябва да с поредни идентификационни номера. На опаковката се изписват всички уникални идентификационни номера, като цифрово изписване и като баркод.

**10. Приложими наредби, правилници и стандарти**

**Наредба** за средствата за измерване, които подлежат на метрологичен контрол (в сила от 12.06.2007 г.).

**БДС EN 61869-1:2009** Измервателни трансформатори. Част 1: Общи изисквания (IEC 61869-1:2007, с промени) (или еквивалент);

**БДС EN 61869-2:2012** Измервателни трансформатори. Част 2: Допълнителни изисквания за токови трансформатори (IEC 61869-2:2012) (или еквивалент).

**11. Приложения**  
**Приложение 1**

№	Характеристики	Мярка	Изискване	Предложение
	Фирма-производител			
	Място на производство (държава)			
	Тип - означение			
	Основен стандарт		IEC 61869-1 (или еквивалент)	
<b>I</b>	<b>Общи условия на експлоатация</b>			
1.	Предназначени за работа		в ГТТ и в табла за монтаж на открито	
2.	Температура на околната среда	С°	-25 ÷ +40	
3.	Надморска височина	m	до 1000	
4.	Относителна влажност	%	≥ 90	
<b>II</b>	<b>Технически характеристики</b>			
1.	Тип конструктивно изпълнение		Проходни (без първична намотка)	
2.	Максимално работно напрежение	kV	0.72	
3.	Номинална честота	Hz	50	
4.	Номинален първичен ток	A	100, 150, 200, 300, 400, 600, 1000, 1500	
5.	Номинална вторичен ток	A	5	
6.	Максимален продължителен ток	%	120% I ном	
7.	Ток на термична устойчивост I th		60 I ном	
8.	Ток на динамична устойчивост I dyn		2.5 I th	
9.	Номинален коефициент на безопасност Fs		5	
10.	Обявената изходна мощност и съответният клас на точност		5/0.5	
11.	Издържано едноминутно изпитателно напрежение промишлена честота на изолацията на вторичната намотка	kVef	3	
12.	Възможност за фиксиране на проводник спрямо ТТ			
13.	Габаритни размери :	mm		

	- височина - дължина - широчина			
14	ТТ за първичен номинален ток: 100, 150, 200, 300А За монтаж към шини с размери:	mm/mm	30/4	
15	ТТ за първичен номинален ток: 150, 200, 300А За монтаж на изолиран кабел с диаметър:	mm	35	
16	ТТ за първичен номинален ток: 400, 600А За монтаж към шини с размери:	mm/mm	50/5	
17	За монтаж към шини с размери за първичен номинален ток: 1000А	mm/ mm	80/6	
18	За монтаж към шини с размери за първичен номинален ток: 1500А	mm/ mm	100/8	
19	Табелка			
20	Маркировка			
21	Означения за собственост и идентификация на ИТ			
22	Проектен срок на експлоатация	години		
23	Гаранционен срок	месеци		
24	Транспортна опаковка			