

	Техническа спецификация за устройство за диагностика на измервателни трансформатори 0,4-110 kV	<b>ТС-ПСТ-218</b> Версия: v. 01 В сила от: 05.07.2017 г. Стр. 1 от 7
---	--	---

## Техническа спецификация за устройство за диагностика на измервателни трансформатори 0,4-110 kV

валидна за :  
 ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД  
 Варна Тауърс, кула Е  
 бул. „Владислав Варненчик” № 258  
 9009 Варна

Автор:	изготвил: Георги Танчев, специалист Развитие на подстанции и контрол на обслужването им	/подпис/	/дата/
	проверил: Симеон Евтимов, директор дирекция Обслужване и развитие на подстанции и възлови станции	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;">                     заличено на                      основание                      ЗЗЛД                 </div>	30.06.2017г.
Съгласуване:	Пламен Малджиев – МСУ		30.6.2017г.
	Станислава Илиева – директор Дирекция Правна		3.7.2017г.
Одобрение:	Председател на УС на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД Николай Николов		4.07
	Член на УС на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД Красимир Иванов		3.07.17
Дата на влизане в сила:	05.07.2017 г.		
Име на файла:	ТС-ПСТ-218 Техническа спецификация за устройство за диагностика на измервателни трансформатори 0,4-110 kV, v01.doc		

### Съдържание

1.	Област на приложение	3
2.	Общи изисквания и условия на работа	3
3.	Корпус, размери, монтаж, маркировка и клеми	3
4.	Захранване, намет и консумация	4
5.	Измервателни обхвати	4
6.	Видове диагностика	4
7.	Локален потребителски панел за управление и визуализация	4
8.	Комуникация	5
9.	Софтуер, обновления и компютърен интерфейс	5
10.	Кабели и накрайници	5
11.	Гаранционни условия и експлоатационен живот	5
12.	Управление на качеството	5
13.	Заводски изпитания, сертифициране и калибриране	5
14.	Документация	6
15.	Окомплектовка	6
16.	Опаковка и транспорт	6
17.	Приложими наредби и стандарти	6

**1. Област на приложение**

Настоящата техническа спецификация се отнася за устройство за диагностика на измервателни трансформатори на изводи/въводи ВН/СрН в подстанции, възлови станции, трафопостове и други ел. уредби за напрежение 0,4-110 kV.

**2. Общи изисквания и условия на работа**

- Напълно автоматизирано устройство за незабавен тест изправността на измервателни токови трансформатори (ИТТ) за работно напрежение от 0,4 kV-110 kV с възможност за ограничени тестове на измервателни напрежени трансформатори (ИНТ) 0,4 kV-110 kV;
- Автоматично да определя, без допълнително въвеждане: клас на точност на ИТТ/ИНТ и номинален първичен ток на ИТТ (тест на ИТТ и ИНТ с минимален клас на точност от 0,2s );
- Без изискване от максимален работен ток на токов трансформатор и натоварване на вторични вериги;
- Тип на употребата: в открити и закрити помещения;
- Степен на защита: за прилежащо оборудване включително клемите - IP20;
- Температура на околната среда: - 5 °C ÷ + 50 °C;
- Относителна влажност на въздуха: 5-90 %;
- Режим на работа: продължителен;
- Нормално замърсена атмосфера;
- Уредът не трябва да се влияе от електромагнитните смущения (EMI) в такъв тип среда;
- Всички електропроводими части на корпуса трябва да бъдат свързани и заземени.

**3. Корпус, размери, монтаж, маркировка и клеми****3.1. Корпус**

- Корпусът трябва да е метален;
- Корпусът трябва да е съобразен с вградените елементи в уреда като да разполага с отвори за естествено охлаждане. Допуска се вградено принудително охлаждане на електронните компоненти включително захранващия блок;
- Всички ъглови части на устройството трябва да са с гумирана подложка за предпазване;
- Използваните материали и бои за направата на корпуса да бъдат слабо запалими и устойчиви на пламък.

**3.2. Размери и тегло**

- Теглото на устройството не трябва да превишава 20 кг;
- Изпълнителят трябва да предостави в прилежащата документация, всички размери на уреда.

**3.3. Маркировка**

- Устройството и всички присъединявани части трябва да има трайна маркировка за целия експлоатационен срок посредством табелки с данни на изделието на български или английски език. Типът, номиналните данни, сериен номер, хардуерна и софтуерна версия на устройството да бъдат маркирани в буквено-цифров вид, като се допуска да е чрез самозалепващи стикери/етикети..

**3.4. Клеми**

- Да са изолирани от корпуса с изключение на клемата за заземяване;

- Клемата за заземяване, включително тази на корпуса, трябва да е корозионно устойчива и изчислена за присъединяване на проводник.

**4. Захранване, памет и консумация**

- Оперативно напрежение:  $230 \pm 10\%$  V AC;
- Честота на мрежата: 50 Hz;
- Прекъсване на напрежението за време до 50 милисекунди не трябва да се отразява по никакъв начин на работата на устройството, както и на събраната и/или изчисляваната информация;
- Прекъсване на захранването с произволна продължителност не трябва да води до повреда в устройството, нито същата да реагира по начин, който е опасен за други съоръжения или персонал;
- Консумацията на устройството да не е по голяма от 500 VA при тест;
- Да има защита от вътрешно късо съединение на захранващият блок;
- Устройството да има енергонезависима вътрешна памет за съхранени на измерени данни.

**5. Измервателни обхвати**

- По напрежение вход –  $100\text{ V} \div 240\text{ V AC}$ ;
- По напрежение изход –  $0\text{ V} \div 120\text{ V AC}$ ;
- По ток изход –  $0 \div 5\text{ A}$  вторичен (15 A моментен ток);
- По честота –  $47 \div 63\text{ Hz}$ ;
- По мощност –  $0 \div 500\text{ VA}$  (1500 VA моментно натоварване).

**6. Видове диагностика**

- Определяне и удостоверяване на поляритет;
- Измерване на съпротивление на намотки (първични и вторични);
- Коефициент на трансформация;
- V-A характеристика;
- Вторично натоварване на всички намотки на ИТТ;
- Бърз общ тест;
- Фактор на насищане;
- Фактор на точността;
- Клас на точност;
- Ъглова грешка.

**7. Локален потребителски панел за управление и визуализация****7.1. Дисплей**

- Да има вграден на лицев панел дисплей с подсветка, който трябва да бъде ясно четим при всички възможни условия на осветление в помещението, дори и при пълен мрак;
- Да визуализира текущо измерваните ефективни стойности;

**7.2. Клавиатура**

Устройството трябва да има на лицев панел клавиатура с бутони за навигация в потребителски интерфейс.

**7.3. Пароли**

- Промяна и запамятване на данни, посредством бутони на лицев панел, да става без въвеждане на парола;

- Обслужващият персонал да може свободно да променя данни чрез стандартни нива на достъп, тип операторски профил и инженеринг профил;
- Паролите за достъп да са предоставени от Изпълнителя. Не е допустимо да има скрити нива или пароли. Допустимо е паролите да са описани в инструкцията за експлоатация или друга приложима документация.

#### 8. Комуникация

- USB type A/B или по нов;
- Изпълнителят трябва да предостави кабел за прехвърляне на данни от и в устройството. На лесно и достъпно място трябва да има възможност за връзка посредством компютърен интерфейс за фабрично калибриране по БДС EN ISO/IEC 17025:2006+AC:2006 (или еквивалентно).

#### 9. Софтуер, обновления и компютърен интерфейс

- Софтуерът трябва да бъде така структуриран, че да може бързо и лесно обслужващият персонал да промени желан параметър, без необходимостта от промяна/добавяне на логически връзки;
- Изпълнителят да предостави софтуер (за конфигуриране посредством РС/лаптоп) в пълна актуална версия, както и лиценз за работа с него. Софтуерът да може да се инсталира и да се ползва в среда Windows XP/7/8 32/64 bit;
- Изпълнителят да предостави всички необходими драйвери, модели или друг тип различен софтуер, свързан с експлоатацията на устройството.
- Изпълнителят трябва да предоставя инструкции за обновление и съвместимост при евентуални бъдещи обновления на устройството;
- Устройството да може да прави извадка/export на измерените данни във вид на протокол (xls, doc, pdf файл), който да бъде записан във вътрешната или външна памет.

#### 10. Кабели и накрайници

- Минимална дължина на кабелите – 3 метра;
- Кабел за заземяване ако го изисква уредът;
- Захранващ кабел с щепселно съединение по БДС EN 60320-1:2015 (или еквивалентно);
- Всички кабели да имат в комплекта подходящите накрайници за присъединяване към болтови или пинни връзки тип щипки, без необходимост от допълнителни елементи;
- Комуникационен кабел за връзка с персонален компютър.

#### 11. Гаранционни условия и експлоатационен живот

- Изпълнителят да предостави документ, удостоверяващ проектен живот на устройството не по-малък от 2 години при нормална работа;
- Гаранционен срок: не по-малък от 2 години;

#### 12. Управление на качеството

Изпълнителят да представи доказателства за наличие на сертифицирана система за управление на качеството на производителя в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001 (или еквивалентно).

#### 13. Заводски изпитания, сертифициране и калибриране

- Типово изпитване;
- Устройството да е сертифицирано за изпитване на ИТТ и ИНТ с минимален клас на точност 0,2s. Сертификата да е включен в комплекта.
- Заводско изпитание за изходящ контрол.

**14. Документация**

Изпълнителят трябва да представи, в своето предложение, необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация както следва:

- Декларация за съответствие на изделията с тази техническа спецификация и стандарта, на който отговарят;
- Сертификат за внедрена система за управление на качеството по ISO 9001 (или еквивалентно) на производителя;
- Технически данни, чертежи и хардуерно/софтуерни характеристики на предлаганото устройство;
- Гаранционна карта;
- Инструкции на софтуер за инсталация, проверка, настройка, конфигурация и промяна данни (на български или английски език);
- Инструкции за оперативна работа;
- Инструкции за експлоатация, обслужване и съхранение;
- Инструкции за настройка и конфигуриране.

Изпълнителят трябва да предостави пълен превод на инструкциите на български език съобразно оригиналния вариант.

**15. Окомплектовка**

Всяко устройство да е окомплектовано със сертификата за изпитване по т. 13 и изискваната документация по т.14.

**16. Опаковка и транспорт**

Опаковката и транспорта са задължение на Изпълнителя. Устройството да се доставя ново, с подходяща транспортна опаковка, осигуряваща защита от повреди по време на транспортирането, товаро-разтоварните дейности и съхраняването. На видно място трябва да има етикети с основните данни на производителя.

Придружаващите пратката документи да съдържат: опис на съдържанието на доставката, име на производител, тип на устройството и адрес на получателя.

**17. Приложими наредби и стандарти**

Наредба № 3 от 09.06.2004 г. за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии (обн. ДВ, бр.90 от 13.10.2004 г.);

БДС EN 60529:2001 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989 + A1:1999), (или еквивалентно);

БДС EN 61131-3:2013 Програмируеми контролери. Част 3: Програмни езици (IEC 61131-3:2013), (или еквивалентно);

БДС EN 61000 Електромагнитна съвместимост (EMC) (IEC 61000), (или еквивалентно);

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

БДС EN ISO 9001 Системи за управление на качеството. Изисквания (или еквивалентно);

БДС EN ISO/IEC 17025:2006+AC:2006 Общи изисквания относно компетентността на лабораториите за изпитване и калибриране (ISO/IEC 17025:2005+Cor.1:2006), (или еквивалентно);

IEEE C57.13.6-2005 Standard for High Accuracy Instrument Transformers (или еквивалентно);

IEC 60617 Graphical Symbols for Diagrams (Графични символи за схеми), (или еквивалентно).