



Техническа спецификация за  
токоизправител 40/25А за 220VDC в  
подстанции/възлови станции

ТС-ИСТ-265  
Версия: v. 01  
В сила от: 25.06.2018г.  
Стр. 1 от 6

## Техническа спецификация за токоизправител 40А/25А за 220VDC в подстанции/възлови станции

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

Информацията е заличена на основание чл. 2 ал. 1 от  
ЗЗЛД

Автор:	и Р о п д л	06.2018г.
Съгласуване:		06.2018г.
Одобрение:		06.2018г.
Дата на влизане в сила:		06
Име на файла:		06.18
		220VDC

в подстанции/възлови станции, v01.doc

**Съдържание**

1.	Област на приложение	3
2.	Общи изисквания и условия на работа	3
3.	Корпус, размери, монтаж и маркировка	3
4.	Работно напрежение, защиты и допустими граници на работа	3
5.	Преден панел за контрол, управление и сигнализация	4
6.	Специфични изисквания	4
7.	Гаранционни условия и експлоатационен живот	5
8.	Изпитания	5
9.	Документация	5
10.	Окомплектовка	6
11.	Опаковка и транспорт	6
12.	Приложими наредби и стандарти	6

**1. Област на приложение**

Настоящата техническа спецификация се отнася за доставката на тиристорен с галванично разделен (трансформаторен) вход токоизправител (ТИ) за основно захранване на ел. съоръжения НН в подстанции и възлови станции собственост на „Електроразпределение Север“ АД (наричано Възложител).

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

- Тип на монтажа: на закрито;
- Степен на защита: за прилежащо оборудване включително клемите – минимално IP20;
- Работна температура:  $+5^{\circ}\text{C} + 30^{\circ}\text{C}$ ;
- Относителна влажност на въздуха:  $> 90\%$  ;
- Нормално замърсена атмосфера.

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

**3.1. Корпус**

- Корпусът трябва да е съобразен с вградените елементи в ТИ като не се допуска принудително охлаждане на компонентите.

**3.2. Размери**

Изпълнителят трябва да предостави, в прилежащата документация, всички размери на ТИ включително и закрепващите елементи. Допуска се размерите да са посочени в инструкция за монтаж.

**3.3. Монтаж**

- Върху метален стелаж или директно монтирач на основата;
- Обслужващият персонал трябва да може да извършва от предната част на ТИ всички действия по присъединяване или отсъединяване на проводници или друг вид части като платки или слотове. Всички свързващи кабели към ТИ трябва да бъдат присъединени в долната част под него.

**3.4. Маркировка**

- ТИ да има печатна и трайна маркировка посредством метални или от друг материал табелки, съобразени с изискванията на IEC, с данни на изделието, описани на български или английски език. Типът на ТИ, номиналните данни, серийен номер, трябва да бъдат маркирани в буквено-цифров вид;
- Всички присъединявани части към DC мрежа трябва да бъдат ясно и трайно маркирани на видно в непосредствена близост място;
- Маркировките да бъдат надеждно закрепени за целия експлоатационен живот на ТИ. Самозалепващи стикери/етикети са допустими само за табелки с номинални данни и тип на ТИ.

**4. Работно напрежение, защита и допустими граници на работа**

- Номинално захранващо напрежение:  $3 \times 400\text{VAC} + \text{N} \pm 10\%$ ;
- Номинална стойност на изправеното изходно напрежение към товара:  $220\text{VDC} + 10\% / - 2\%$ ;
- Изправеното променливо напрежение да бъде осъществено с тиристорен блок с цифрово управление;
- Честота на мрежата:  $50\text{Hz} \pm 10\%$ ;

- Максималното време на ТИ, за готовност за работа след подаване на захранване, не трябва да бъде повече от 30 секунди. След изтичането на това време всички защитни, управляващи и сигнални функции на ТИ трябва да са действащи;
- Прекъсване на захранването с произволна продължителност не трябва да води до повреди в ТИ, нито същите да реагират по начин, който е опасен за други съоръжения или персонал;
- Да има защита от вътрешно късо съединение на всички входящи и изходящи вериги включително и захранващият блок;

## 5. Преден панел за контрол, управление и сигнализация

### 5.1. Аналогови уреди за измерване и управление

ТИ трябва да има вграденени на лицев панел отделни уреди за измерване на ефективни стойности на ток ( натоварване от консуматорите ) и напрежение ( шини постоянен ток ). Аналоговите тип стрелкови уреди са задължителни.

ТИ да разполага на лицев панел с аналогов ключ трипозиционен с режими: подзаряд/изключен ТИ/заряд;

### 5.2. Цифрови уреди за измерване

ТИ може да разполага и с допълнителен цифров измервателен уред показващ ефективните стойности на ток и напрежение както и друга информация за ТИ. Цифровите уреди могат да бъдат допълнение към аналоговите.

### 5.3. Светодиоди

Всички светодиоди, предназначени за сигнализация, да светят достатъчно силно при всички възможни условия на осветление в помещението.

## 6. Специфични изисквания

- Схема на включване – включен към цялата АБ;
- ТИ да може да зарежда оловно-киселинна АБ с 38 елемента 6VDC до 160Ah;
- ТИ да може да зарежда оловно-киселинна АБ с 18 елемента 12VDC до 120Ah;
- ТИ да е проектиран да работи с АБ тип VRLA с AGM технология, оловно-киселинна необслужваема с възможност посредством конфигуриране, да работи с основна АБ и 190 елемента 1,2VDC/елемент;
- ТИ да може да работи в буферен режим с АБ и консуматорите като основните режими на работа да бъдат както следва;
  - подзаряд с температурна корекция на напрежението – автоматично с въведен температурен коефициент;
  - подзаряд;
  - заряд;
- Други режими:
  - изключен ТИ – в този режим е изключен;
  - байпас – режим при който ТИ е повреден и се подава, посредством автоматичен прекъсвач, директно на шини НН напрежение ограничено до 230VDC.
- При к.с. във веригите на консуматорите на прав ток да ограничава тока -  $\leq 40A$  за подстанции и  $25A$  за възлови станции;
- Пулсации на изправеното напрежение пик-пик без АБ при номинален товар –  $\leq 5\%$ ;
- Номинален ток – до  $40A \pm 2\%$  за подстанции и до  $25A \pm 2\%$  за възлови станции;
- Токоизправителят да осъществява контрол на целостта на АБ и свързващите проводници по схема, да контролира зарядността на АБ, повишението на напрежението към консуматорите и изходния ток на ТИ ( токоограничение );

- При неизправност по АС захранването, ТИ да изключва и автоматично да възстанови захранването след отстраняване на неизправността;
- ТИ да осъществява сигнализация чрез изходните релета със сухи контакти за напрежение 220VDC (+10%/-2%)/ $\geq 6$  релейни изхода;
- ТИ да сигнализира за повреди посредством светодиодна индикация както следва:
  - обща повреда;
  - прекъсване на АБ;
  - прекъсване на свързващи проводници;
  - повишено изходно DC напрежение към консуматорите;
  - понижено изходно DC напрежение към консуматорите;
  - повишен ток на ТИ;
  - повишено напрежение АС;
  - понижено напрежение АС;
  - липса на фаза или изгорял предпазител;
  - нарушена изолация на шини спрямо земя при  $R < 20k\Omega$ ;
  - несиметрия на батерията при промяна на напрежението на средната точка с повече от 2 V;
  - отрицателен батериен тест в случай, че тестът на батерията не е издържан;
  - температурата на акумулаторното помещение е извън границите, или е прекъснала веригата на температурния сензор.
- ТИ да показва температурата на помещението на АБ посредством измервателна сонда и да сигнализира при понижена температура  $\leq 5^{\circ}C$  и повишена температура  $\geq 40^{\circ}C$ ;
- Да има защита от пренапрежения при:
  - максимално работно напрежение – 260V;
  - максимален ударен ток – 40кА.
- Вид на обслужване – предно;
- Начин на охлаждане – естествена конвекция на въздуха.

#### 7. Гаранционни условия и експлоатационен живот

- Изпълнителят е задължен да предостави документ, с който да удостовери проектен живот на ТИ, който не трябва да е по-малък от 20 години при нормална работа;
- Изпълнителят трябва да предостави гаранционни срокове и условия с обхват минимум 36 месеца като се спазват всички действащи закони на Република България.

#### 8. Изпитания

- Типово изпитване;
- Заводско изпитание за изходящ контрол.

#### 9. 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;
- Технически данни, чертежи и хардуерни характеристики на предлаганият ТИ. Задължително да са посочени консумираната мощност;
- Гаранционна карта;

- Инструкции за оперативна работа – ниво оператор;
  - Инструкции за монтаж/демонтаж, експлоатация, обслужване и съхранение – ниво техническо/инженеринг.
- Изпълнителят трябва да предостави на хартия пълен превод на всички гореописани инструкции на български език.

#### 10. Окомплектовка

Всяка партида да е окомплектована с инструкцията за съхранение и изисканата документация по т.9.

#### 11. Опаковка и транспорт

- Всеки ТИ трябва да бъде нов, като се доставя с подходяща транспортна опаковка така, че да е осигурена защитата от повреди по време на транспортирането, товароразтоварните дейности и съхраняването;
- На видно място трябва да има етикети с основните данни на производителя и съответната защита;
- Транспортът и опаковката са задължение на Изпълнителя;
- Придружаващите пратката документи трябва да съдържат: опис на съдържанието на доставката, име на производител, тип на ТИ и адрес на получателя.

#### 12. 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. и бр.91 от 14.10.2004 г., изм. и доп., бр. 108 от 19.12.2007 г.);
- Правилник за безопасност и здраве при работа в електрически уредби на електрически и топлофикационни централи и по електрически мрежи (обн. ДВ. бр.34 от 27.04.2004 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр.92 от 22.10.2013 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 60255 Измервателни релета и защитни съоръжения (IEC 60255), (или еквивалентно);
- БДС EN 61000 Електромагнитна съвместимост (EMC) (IEC 61000), (или еквивалентно);
- IEC 60617 Graphical Symbols for Diagrams (Графични символи за схеми), (или еквивалентно).
- БДС EN 50160:2010 (или еквивалентен) – Характеристики на напрежението на електрическа енергия, доставена от обществените електрически мрежи;
- БДС EN 61439-1:2011 (или еквивалентен) – Комплексни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила;
- БДС EN 60870-5-103:2003 (или еквивалентен) – Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-103: Протоколи за предаване. Съответстващ стандарт за информационния интерфейс на защитни устройства;
- БДС EN 60870-5-104:2007 (или еквивалентен) – Устройства и системи за дистанционно управление. Част 5-104: Протоколи за предаване. Мрежов достъп за IEC 60870-5-101, използващ стандартен профил за предаване.