



Техническа спецификация за главно трансформаторно табло

ТС-НН-036
Версия v04
В сила от: 09.10.2015г.
Стр. 1 от 8

**Техническа спецификация
за
главно трансформаторно табло**

Настоящата техническа спецификация е валидна за ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД.

ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД
Варна Тауърс Г9
бул. „Владислав Варненчик” №258
9009 Варна

Съдържание

1.	Област на приложение	3
2.	Общи изисквания	3
3.	Условия на работа	3
4.	Изисквания	3
4.1	Изисквания към конструкцията	3
4.2	Изисквания към електрооборудването	4
5.	Данни които трябва да предостави Изпълнителя	5
6.	Обозначение	5
7.	Окомплектовка	5
8.	Одобрение и изпитване	5
9.	Управление на качеството	6
10.	Изпитания	6
11.	Документация	6
12.	Опаковка и транспорт	7
13.	Приложими наредби, правилници и стандарти	7
14.	Приложения	7

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се прилага за изработка и доставка на главно трансформаторно табло (ГТТ), предназначено за комутация, разпределение и измерване на електрическа енергия на страна ниско напрежение (НН) в закрити трафопостове градски тип. Според мощността на захранващия трансформатор и номинален ток таблата се разделят на: ГТТ 630/400; ГТТ 1000/630 и ГТТ 1600/1000.

2. Общи изисквания

ГТТ трябва да отговарят БДС EN 61439 и на изискванията на действащите български и европейски стандарти, доколкото в настоящата техническа спецификация не се изисква друго. Използваните стандарти да бъдат описани в документацията на изделието.

Като правило всички закони, наредби, стандарти и правила приложими в страната на Възложителя трябва да се прилагат, дори и ако не са специално упоменати в тази техническа спецификация.

Бизнес езика и езика за кореспонденция е официалния език на страната Възложител.

3. Условия на работа

- 3.1 Работа на закрито;
- 3.2 Температура на околната среда: от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- 3.3 Надморска височина: до 1000 m;
- 3.4 Относителна влажност: до 90% при 20°C ;
- 3.5 Работна среда: пожаробезопасна и взривобезопасна;
- 3.6 Режим на работа: продължителен.

4. Изисквания**4.1 Общи изисквания:**

- 4.1.1 Номинално напрежение: 230/400 V;
- 4.1.2 Номинална честота: 50 Hz;
- 4.1.3 Степен на защита: не по-малка от IP 2X;
- 4.1.4 Устойчивост на удар: IK 10;
- 4.1.5 Обслужване – едностранно, отпред;
- 4.1.6 Конструкция – стоящо табло от стоманени профили с дебелина не по-малка от 2 mm. Капаци, врати, монтажни плочи, лицеви и странични части да бъдат изработени от ламарина с дебелина не по-малко от 1,5 mm;
- 4.1.7 Вратите на шкафовете в отворено положение да се застопоряват на минимум 95° спрямо лицевата повърхност. В затворено положение да се застопоряват с ключалка без секретност;
- 4.1.8 Конструкцията да бъде обработена срещу корозия и нанесено дълготрайно полиестерно прахово покритие без метални включения, със средна дебелина най-малко 70 μm ;
- 4.1.9 Цвят на праховото покритие на таблото – RAL 7032 или RAL 7035;
- 4.1.10 Металната обвивка трябва да осигурява непрекъснатост на електрическата верига, чрез токопроводимите конструктивни части на обвивката или чрез снабдяване с отделен защитен проводник или и двете. Да има конструктивно предвидено средство за присъединяване на външен защитен проводник. Да

отговаря на изискванията за защитно заземяване на Наредба № 3 от 9 юни 2004 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Заземяването да бъде означено с траен знак;

4.1.11 Според начина на захранване ГТТ могат да бъдат:

- С вход отгоре;
- С вход отдолу;

4.1.12 Таблото трябва да издържа топлинните и динамични натоварвания, дължащи се на токове на късо съединение;

4.2 Изисквания към електрооборудването

4.2.1 Главната тоководеща верига да бъде изработена от голи алуминиеви шини;

4.2.2 Размерите на шините да бъдат според таблица № 1 и цветово обозначени съгласно Наредба № 3 от 9 юни 2004 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

4.2.3 Нулевата шина да бъде със сечение като на фазовите и окомплектована с V-клема за проводник със сечение до 240 mm² (SM);

4.2.4 Главният автоматичен прекъсвач да бъде с номинален ток (In) според таблица № 1. ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД ще доставя на изпълнителя необходимите прекъсвачи.

Таблица № 1

Тип	In АП (А)	In ТТ (А)	Шини (mm)
ГТТ 630/400	630	600	50x5
ГТТ 1000/630	1000	1000	80x6
ГТТ1600/1000	1600	1500	100x8

Допуска се и друго съотношение на страните на шините, но допустимото токово натоварване не трябва да бъде по-малко от това на посочените шини.

Посочените размери на шините са минимални. Производителят трябва да използва шини с размер, гарантиращ термичната и динамичната устойчивост при късо съединение съгласно типовите изпитания на изделието, но със сечения не по-малко от посочените;

4.2.5 В ГТТ да се обособи място за балансово мерене, състоящо се от места за електромер, рутер/модем и клемен блок за измервателните вериги монтирани в таблото;

4.2.6 В напрежените вериги на електромера до клемния блок да бъдат монтирани три еднополюсни МАП с In=6А;

4.2.7 Да се предвиди и монтира един триполюсен МАП с In=6А за рутера. Всички МАП трябва да отговарят на техническа спецификация ТС-НН-007 на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД;

4.2.8 Клемният блок трябва да съдържа четири комплекта токови клеми за веригите на токовите трансформатори, като последната двойка клеми е за нулевия потенциал на токовите трансформатори и е с твърдо монтиран мост между тях, три напреженови клеми, една нулева и една заземителна клема. Да се предвидят и места за присъединяване на измервателни сонди. Предпазния капак на клемния блок да осигурява свободно наблюдение върху клемите и възможност за пломбиране. Клемите трябва да отговарят на техническа спецификация ТС-НН-055 на ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД

4.2.9 Да се предвиди контакт 230V защитен с еднополюсен МАП с In = 16А и еднополюсен МАП с In = 6А за защита на осветителната верига.

- 4.2.10 Измервателните токови трансформатори да бъдат монтирани след главния автоматичен прекъсвач и свързани в звезда. Трансформатори са доставка от ЕНЕРГО-ПРО Мрежи АД ;
- 4.2.11 Комутацията на измервателната апаратура да бъде изпълнена с проводник Н07V-K – 2,5 mm², с кербовани крайници и цветово обозначение на изолацията – съгласно Наредба № 3 от 9 юни 2004 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
- 4.2.12 Изолационните разстояния да отговарят на изискваните от Наредба № 3 от 9 юни 2004 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии
- 4.2.13 Всички присъединителни размери и изолационни разстояния да бъдат съобразени с размерите на кабел NAYY-J 1x4x240 mm² (SM);
- 4.2.14 Кабелите и изолираните проводници между две свързани едно с друго устройства не трябва да имат снаждания, изпълнени по механичен начин или чрез запояване. Всички свързвания трябва да бъдат изпълнени към механично закрепени клеми;
- 4.2.15 Към отделна клемма се свързва само един проводник. Свързването на два или повече проводници към една и съща клемма се позволява само когато клемите са конструирани с такава цел;
- 4.2.16 Комутационните апарати и комплектоващите изделия, функционалните единици и клемите за външни проводници трябва да бъдат разположени така, че да се осигури необходимата достъпност за монтаж, свързване на проводниците, поддържане и замяна. Разстоянието между най-ниско разположените клеми за външни проводници и долния ръб на конструкцията да бъде не по-малко от 0,4 m;
- 5. Данни които трябва да предостави Изпълнителя**
- 5.1 Данните се предоставят в табличен вид съгласно Приложение № 1;
- 5.2 Конструктивни чертежи на таблата;
- 6. Обозначение**
Всяко табло трябва да има необходимата маркировка и информация според БДС EN 61439 – 1. На табелка, поставена на подходящо гладко място отвън да са посочени най-малко следните данни: име на производителя, тип, месец и година на производство, сериен номер на изделието, номиналните данни, клас по електробезопасност, както и основния стандарт, на който отговаря.. Надписите / маркировката / трябва да са трайни и разположени на такива места, че да се виждат и четат в монтирано състояние на ГТТ.
- 7. Окомплектовка**
Всяко табло трябва да е окомплектовано с декларация за съответствие с БДС EN 60439-1, гаранционна карта, инструкция за съхранение, монтаж и експлоатация, протокол от заводски изпитания и ключ за ключалките.
- 8. Одобрение и изпитване**
Техническото одобрение на изделието се получава ако Изпълнителят /производител или доставчик/ в своето предложение предостави доказателства за характеристиките на изделието, изисквани от Възложителя чрез технически данни и доказателства за годността в експлоатация чрез съответно изпитание.

При желание от страна на Възложителя, производителят трябва да предостави възможност за контрол на производството на място, както и демонстрация на изпитания на не по-малко от 10 % от всяка заявена партида. Инспектирането ще се извършва в установеното работно време на производителя след предварително съгласуване.

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. Всяко изменение в конструкцията или характеристиките на изделието е предмет на ново договаряне или писмено одобрение от страна на Възложителя. Изпълнителят предоставя цялата документация, необходима за оценка на предлаганите изменения.

9. Управление на качеството

Производителя трябва да представи доказателства за наличие на постоянно работеща система по качеството в съответствие с изискванията на БДС EN ISO 9001, които гарантират постоянно следене на качествените параметри на изделието, определяни от Възложителя и гарантирани от Изпълнителя.

10. Изпитания

Изпитанията определени в стандартизационните документи трябва да бъдат проведени и доказани със съответната документация.

- Протоколи от типови изпитвания;
- Контролни изпитания върху всяко табло за гарантиране качеството на произведеното изделие.

11. Документация

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

- Технически данни и характеристики на предлаганите изделия;
- Конструктивни и монтажни чертежи с габаритни размери и тегло на изделията;
- Сертификат за внедрена система за управление на качеството по БДС EN ISO 9001 на производителя;
- Декларация за съответствие;
- Протоколи от типови изпитания проведени от акредитирани лаборатории;
- Каталог или снимков материал на предлаганите изделия;
- Сертификати за произход, съответствие и качество на вложените материали;
- Инструкция за транспорт, съхранение, монтаж и експлоатация;
- Условия и срок на гаранцията на изделието;
- Мостра на предлаганото изделие – при поискване.

Да се представят преводи на български език на всички сертификати и протоколи за изпитания, направени от акредитирани лаборатории извън Р. България.

12. Опаковка и транспорт

Таблата се доставят от Изпълнителя в подходяща опаковка, която гарантира запазването целостта и функционалността на изделията при транспорт, товаро-разтоварни дейности и съхранение. На всяка опаковка да са нанесени трайно наименованието или знака на производителя, вид на таблото и типовото му обозначение.

- 13. Приложими наредби, правилници и стандарти**
Наредба № 3 от 9 юни 2004 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;
БДС EN 61439-1:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 61439-1:2009).
БДС EN 61439-2:2011 Комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Част 2: Комплектни комутационни устройства за силови съоръжения (IEC 61439-2:2011)
БДС EN 60208:2011 Празни шкафове за комплектни комутационни устройства за ниско напрежение. Общи изисквания (IEC 62208:2011)
БДС EN ISO 9001 Системи за управление на качеството;

14. Приложения
14.1 Приложение №1 - Данни за ГТТ съгласно спецификацията

№	Характеристики	ГТТ 630/400	ГТТ 1000/630	ГТТ 1600/1000
1.	Производител			
2.	Номинално напрежение (V)			
3.	Номинално изолационно напрежение: $U_i \geq$.. V			
4.	Електрическа якост на изолацията. Издържано импулсно напрежение $U_{imp} \geq$... kV			
5.	Ток на термична устойчивост (kA)			
6.	Ток на динамична устойчивост на шинната система (kA)			
7.	Изолационно съпротивление (M Ω)Шини – корпус			
	Изолационно съпротивление (M Ω)Шини - шини			
8.	Размери на токопроводимите шини (mm)			
9.	Сечение на използвания защитен проводник (mm ²)			
10.	Измервателен клеморед, тип и производител			
11.	МАП за осветление, контакт и рутер, тип и производител			
12.	Степен на защита IP			
13.	Описание на конструкцията			
14.	Габарити - Ширина (mm)			
	- Височина (mm)			
	- Дълбочина (mm)			
15.	Тегло на таблото (kg)			
16.	Дебелина на ламарината (mm)			
17.	Дебелина на праховото покритие (μ m)			
18.	Гаранционен/експлоатационен срок			