

Техническа спецификация

за метално табло – трансформатор (МТТ)

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

Съдържание

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

1. Област на приложение

Настоящата техническа спецификация се отнася за изработка и доставка на комплектно метално табло – трансформатор (МТТ) за нуждите на „Електроразпределение Север“ АД, наричано Възложител. МТТ е предвидено за монтаж в сервитутната зона на ВЕЛ 20 kV на стоманобетонен или стоманорешетъчен стълб, без допир до земята или върху бетонен фундамент. МТТ е предназначено за подобряване показателите за качество на доставяната електрическата енергия от електроразпределителната мрежа СрН, като преобразува и разпределя електрическата енергия за захранване на обекти на клиенти с предоставена мощност до 100 kW.

2. Условия на работа

- 2.1. Монтаж на открито;
- 2.2. Режим на работа: продължителен;
- 2.3. Надморска височина на монтажа: до 2000 m;
- 2.4. Максимална влажност на въздуха: 90 % при 20 °C;
- 2.5. Температура на околната среда: -25 °C ÷ +40 °C;
- 2.6. Нормално замърсена атмосфера.

3. Изисквания**3.1. Общи технически изисквания**

- 3.1.1. Номинална мощност: 100 kVA;
- 3.1.2. Номинално средно напрежение: 20 kV;
- 3.1.3. Максимално работно средно напрежение: 24 kV;
- 3.1.4. Номинално ниско напрежение: 0.4/0.23 kV;
- 3.1.5. Номинална честота: 50 Hz;
- 3.1.6. Брой на фазите: 3;
- 3.1.7. Степен на защита по БДС EN 60529:2001 (или еквивалентно):
 - за обвивката на МТТ: IP 23D;
 - за разпределително табло НН – IP 44.
- 3.1.8. Степен на механична защита на корпуса – IK 10.
- 3.1.9. Обслужване – отвън, двустранно.
- 3.1.10. МТТ да бъде изпълнено за присъединяване чрез кабелен вход отгоре или отдолу.
- 3.1.11. Преходът на силовите кабели през корпуса (покрива) да бъде уплътнен с 3 броя щуцери с подходящо сечение, за кабел с диаметър $\varnothing 22 \text{ mm} \div \varnothing 32 \text{ mm}$.
- 3.1.12. Корпусът да бъде изпълнен като лека метална конструкция върху основа, изработена от правоъгълни стоманени профили. Носещата конструкция да бъде с трайно антикорозионно покритие.
- 3.1.13. Външните ограждащи стени (обвивка) на МТТ да бъдат изработени от негорим материал с висока механична якост. Свързващите болтове, шайби, гайки и др. да бъдат поцинковани.
- 3.1.14. Покривът да бъде изработен от материал с достатъчна механична якост – минимално 2500 N/m². Да не допуска образуването на конденз.
- 3.1.15. Обвивката да бъде устойчива на атмосферни влияния и UV лъчи.
- 3.1.16. МТТ да има плътен метален под с отвор за оттичане на маслото, защитен с предпазна стоманена мрежа.
- 3.1.17. МТТ да има вентилационни отвори, достатъчни за осигуряване на естествено охлаждане на съоръжението, оразмерени съгласно изискванията на Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии. Да бъдат така разположени и защитени, че да осигуряват желаната степен на защита.

- 3.1.18.** Заземяването да бъде съгласно изискванията на Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии. Да осигурява една основна проводяща заземяваща система (заземяващ проводник или шина), която да свърже към земя всички метални части, които не принадлежат към главната или помощните вериги на съоръжението. На достъпно място в долната част на МТТ да се оборудва място за присъединяване на общата заземителна система към външен заземителен контур. Болтът за заземяване да бъде М 12x50 mm, окомплектован с цинковани шестоъгълни гайки, подложни и пружинна шайби. Мястото да бъде обозначено с траен знак.
- 3.1.19.** Вратите да са с брави универсален тип, едноходови, тристранно затварящи се, осигуряващи надеждно затваряне по цялата височина. Вратите трябва да се застопоряват в отворено положение на ъгъл от 120°.
- 3.1.20.** Заклучване чрез секретен патрон тип „Half cylinder”. При доставка, бравата на МТТ да бъде оборудвана с патрон без секретност.
- 3.1.21.** В МТТ да има поставена на видимо място прегледна еднолинейна схема.
- 3.1.22.** На външната врата на табло НН, отвътре да се монтира джоб за съхранение на съпроводителна документация.

3.2. Изисквания към помещение трансформатор

Трансформаторът ще е от типа: маслен, херметичен с мощност 100 kVA.

Габарити на трансформатора:

дължина – 990 mm, ширина - 760 mm, височина - 1285 mm; междурелсие: 520 mm;

Разстояние между изводите: ВН - 265 mm, НН - 150 mm.

Габаритите на помещението да бъдат съобразени с размерите на трансформатора, включително монтирани 3 броя основи за високоволтови предпазители за напрежение 20 kV. Основите да не се оборудват с предпазители.

Достъпът до неизолираните тоководещи части да е ограничен чрез монтирана допълнителна мрежеста преграда след външната вратата с максимален размер на отворите 20 x 20 mm, от стоманена тел с диаметър най-малко 1 mm, покриваща отвора така, че да е невъзможно преминаване под или над нея. Да има монтирана постоянна табела „**Внимание! Високо напрежение. Опасно за живота**”, вид ТП-1ГП (297 x 210 mm).

Да има механична блокировка на преградата, която да не допуска отварянето ѝ, без да бъде изключен и заземен разединителя СрН (разединителя не е част от МТТ).

Връзката трансформатор - ГРТ да бъде изпълнена с меден проводник тип Н07V-К - 50 mm².

3.3. Изисквания към разпределително табло НН

3.3.1. Да има обособено разпределително табло НН със самостоятелна външна врата.

3.3.2. Комутационна апаратура:

- на входа – главен автоматичен прекъсвач с $I_n = 160$ А, отговарящ на техническите изисквания на Електроразпределение Север АД: ТС-НН-006;
- изводи: три броя V-клеми за присъединяване на алуминиев кабел до 185 mm², монтирани върху изолатори НН.

3.3.3. Главната силова верига (АП - V-клеми) да бъде изпълнена с медни проводници Н07V-К 50 mm² и обозначени в съответствие с еднолинейната схема.

3.3.4. След главния автоматичен прекъсвач да се монтират 3 броя токови трансформатори с номинален ток 150/5А. Токовете трансформатори ще бъдат доставка на Възложителя.

- 3.3.5. Таблото да бъде оборудвано с кабелни преходи, гарантиращи желаната степен на защита.
- 3.3.6. Шина PEN да бъде медна, оборудвана с един брой V- клемма за присъединяване на алуминиев кабел до 185 mm². Неутралният проводник (N) да бъде със сечение като фазовите и присъединен.
- 3.3.7. Да има контакт 230 V и изградено осветление в отделения трансформатор и НН, захранени от МАП с $I_n = 16$ A.
- 3.3.8. В табло да се обособи поле „Мерене” с място за трифазен електромер, рутер/модем (с размери на трифазен електромер) и клемен блок за измервателните вериги.
Да се монтира шина 35 mm (DIN) за монтаж на клемен блок, три еднополюсни и един триполюсен МАП. Минимални размери на поле „Мерене“ - ширина 400 mm, височина 600 mm.
Поле „Мерене” да има плътна, прозрачна врата за наблюдение на електроизмервателните прибори. Вратата да се отваря под ъгъл най-малко 90°. Да е предвидена възможност за пломбиране в двата ъ края.
- 3.3.9. Измервателните токове и напреженови вериги да са изведени с достатъчна дължина до поле „Мерене“. Да са изпълнени с проводник Н07V-К - 2.5 mm с кербовани крайници и цветово обозначение на изолацията съгласно Наредба № 3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии. Всички проводници да бъдат четливо маркирани с обозначителни пръстени съгласно назначението им.

4. Обозначение

- 4.1. МТТ трябва да има трайна фирмена табелка, закрепена отпред и съдържаща следните данни:
- име на производителя или търговска марка;
 - типово означение;
 - заводски (фабричен) номер;
 - номинални напрежения на страна СрН и НН;
 - номинална мощност;
 - номинални токове на страна СрН и НН;
 - тегло на изделието;
 - степен на защита: IP;
 - година на производство;
 - означение на стандарт;
- 4.2. На вратите на отделните секции да има табели за безопасност, отговарящи на изискванията на съответните правилници.
- 4.3. Забранява се поставяне или изписване на рекламни надписи на производителя.
- 4.4. Маркировката на компонентите трябва да съответства на приложената еднолинейна схема.

5. Окомплектовка

- 5.1. Технически паспорт (придружаваща документация);
- 5.2. Опис на оборудването;
- 5.3. Декларация за съответствие с БДС EN 62271-202:2007 (или еквивалентно);
- 5.4. Протоколи от заводски изпитания на изделието;
- 5.5. Еднолинейна електрическа схема на съоръжението;
- 5.6. Схема на заземителна инсталация;
- 5.7. Инструкция за монтаж и експлоатация;
- 5.8. Гаранционна карта;

- 5.9. МТТ да бъде окомплектовано с всички необходими за монтаж и пускане в експлоатация закрепващи и спомагателни аксесоари и материали, съгласно заявката.
6. **Контрол на качеството на доставените материали**
Възложителят има право да извършва 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
7. **Документация**
Изпълнителят трябва да представи в своето предложение необходимата техническа документация на български език в съответствие с настоящата техническа спецификация.
- 7.1. Данни, които трябва да предостави Изпълнителя:
- Техническа документация, включваща обяснителна записка, съдържаща част „Електро“, „Конструктивна“, „Архитектура“ и означение на типа;
 - Фирмена спецификация – конструктивни и механични характеристики;
 - Чертежи с размери;
 - Протоколи от типови изпитания на МТТ, проведени от независима акредитирана лаборатория с приложени резултати от изпитанията. Протоколите трябва да бъдат съпроводени с превод на български език и знак за заверено копие – Вярно с оригинала.
 - Сертификат на акредитираната лаборатория;
 - Фирмена информационна табела;
 - Производителят трябва да докаже негоримостта на използваните в конструкцията материали.
- 7.2. Протоколи от проведени типови изпитания.
- 7.3. Протоколи от контролни изпитания на всяко МТТ.
- 7.4. Конструктивни чертежи за монтаж на МТТ към ЖРС/СБС и монтаж на
- 7.5. фундамент.
- 7.6. Сертификат за произход, съответствие и качество на вложените апарати и
- 7.7. материали.
- 7.8. Сертификат за реакция на огън на материалите, изграждащи обвивката.
- 7.9. Образец на придружаваща съоръжението документация (по т. 5).
- 7.10. Инструкция за безопасност при транспорт, монтаж и експлоатация;
Да се представят преводи на български език на всички сертификати и протоколи за изпитания, направени от акредитирани лаборатории извън Република България, придружени с копие на оригинала.
8. **Опаковка и транспорт**
Изделията се доставят с подходяща транспортна опаковка, така че да е осигурена защита от повреди по време на транспортирането, товаро-разтоварните дейности и съхраняването.
МТТ да се съпровожда с придружаваща документация, поставена във влагонепроницаема опаковка.
Върху транспортната опаковка да бъдат нанесени следните данни: място на получаване, маса на изделието, САП номер или номер на поръчката за доставка, име и телефони на лицето, извършило поръчката.
9. **Приложими наредби, правилници и стандарти**

Наредба №3 от 9 юни 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии;

НАРЕДБА № Из-1971 от 29 октомври 2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар;

БДС EN 62271-202:2014 Комутационни апарати за високо напрежение. Част 202: Комплектни подстанции за високо/ниско напрежение, изработени в заводски условия (IEC 62271-202:2014) (или еквивалентно);

БДС EN 60529+A1:2004 Степени на защита, осигурени от обвивката (IP код) (IEC 60529:1989+A1:1999), (или еквивалентно);

БДС EN 60695 Изпитване на опасност от пожар (или еквивалентно);

БДС EN 61140:2002/A1:2006 Защита срещу поражения от електрически ток. Общи аспекти за уредби и съоръжения (IEC 61140:2001/A1:2004, с промени), (или еквивалентно);

БДС EN 60947-1:2007 Комутационни апарати за ниско напрежение. Част 1: Общи правила (IEC 60947-1:2007), (или еквивалент);