Трансформатор із трьома обмотками з потужністю 40000 кВА, 150/35/6

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Item name | Quantity | Delivery point | Vendor addresses of aftersales support in Ukraine |
| Transformer 40 MVA, 150/35/6 kV | 2 | DDP, Zaporizhia, Zaporizhia region, Exact address: Zymova Street, 7, Zaporizhia, Zaporizhia region |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | TECHNICAL DATA  Технічні параметри | | | | | | | Required by the Customer  Необхідно замовнику | Guaranteed by the supplier  Гарантовано постачальником |
| 1 | Type designation  Тип | | | | | | | TDTN (or analogue)  ТДТН (або аналог) |  |
| 2 | Manufacturer and Counry of Origin of tfe transformer  Виробник та країна походження | | | | | | | To be stated by Supplier  Зазначається постачальником |  |
| 3 | Installation (Outdoor, indoor)  Виконання (зовнішньої, внутрішньої установки) | | | | | | | Outdoor  Зовнішньої |  |
| 4 | Type of transformer (single-phase, three-phase)  Тип трансформатора (однофазний, трифазний) | | | | | | | Transformer 40 MVA, 158/38,5/6,3 kV  Трансформатор трифазний 40 МВА, 158/38,5/6,3 кВ |  |
| 5 | Type of transformer Insulation (oil-filled, dry)  Тип ізоляції трансформатора (оливонаповнений, сухий) | | | | | | | Оil filled  Оливонаповнений |  |
| 6 | Rated capacity of winding, kVA  Номінальна потужність обмотки, кВА | | | | | HV-ВН | | 40000 |  |
| MV-СН | | 40000 |  |
| LV-НН | | 40000 |  |
| 7 | Rated frequency, Hz  Номінальна частота, Гц | | | | | | | 50 |  |
| 8 | Maximum operating voltage, kV  Найбільша робоча напруга, кВ | | | | | HV-ВН | | 170 |  |
| MV-СН | | 40,5 |  |
| LV-НН | | 7 |  |
| 9 | Nominal winding voltage (no-load condition, on main tap position), kV  Номінальна напруга обмоток (на холостому ході в нейтральному положенні РПН, ПБЗ), кВ | | | | | | | 158 |  |
| 38,5 |  |
| 6,3 |  |
| 10 | Neutral operating mode (isolated, solidly grounded, effectively grounded)  Режим роботи нейтралі (ізольована, глухозаземлена, ефективно заземлена) | | | | | HV-ВН | | Deeply grounded, with the possibility of grounding  Глухо заземлена, з можливістю розземлення |  |
| MV-СН | | Isolated  Ізольована |  |
| LV-НН | | Without neutral  Без нейтралі |  |
| 11 | Winding connection and group  Схема з'єднання обмоток і група | | | | | | | Ун/ Ун /Д-0-11 |  |
| 12 | Tap changer HV  Регулювання напруги ВН | | | | Type (OLTC, NLTC)  Тип (РПН, ПБВ) | | | OLTC  РПН |  |
| Range  Діапазон | | | ±8х1,5% |  |
| Voltage of OLTC drive, V  Напруга приводу РПН, В | | | ~380В |  |
| 13 | Tap changer MV  Регулювання напруги СН | | | | | | | NLTC  ПБВ |  |
| ±2х2,5% |  |
| 14 | OLTC control microprocessor-based device shall be in the scope of supply  Мікропроцесорний пристрій управління РПН в об’ємі поставки | | | | | | | YES  ТАК |  |
| 15 | Type of cooling system (ONAN, ONAF, OFAF, other)  Тип охолодження (природне, обдув, примусова циркуляція оливи та повітря, інше) | | | | | | | ONAF  Обдув |  |
| 16 | Voltage of fan and oil pump motors, V  Напруга двигунів вентиляторів і оливонасосів, В | | | | | | | ~380В |  |
| 17 | Voltage of control circuits, V  Напруга кіл керування, В | | | | | | | ~220В |  |
| 18 | Transformer`s coefficient of performance (PEI), % , not less  *(PEI shall meet the requirements of the ecodesign level 2)*  Коефіцієнт корисної дії трансформатора (PEI), %, не менше  *(PEI має відповідати вимогам рівня 2 екодизайну трансформаторів)* | | | | | | | 99,7 |  |
| 19 | Full Wave Lightning Impulse (LI), kV  Випробувальна напруга повного грозового імпульсу, кВ | | | | | HV-ВН | | 550 |  |
| MV-СН | | 190 |  |
| LV-НН | | 60 |  |
| Neutral VN  Нейтраль ВН | | 275 |  |
| 20 | Chopped Wave Lightning Impulse (LIC), kV  Випробувальна напруга зрізаного грозового імпульсу, кВ | | | | | HV-ВН | | 600 |  |
| MV-СН | | 220 |  |
| LV-НН | | 70 |  |
| 21 | Short-duration (1 min.) power-frequency withstand voltage, kV (ph-ground/ph-ph)  Короткочасна (однохвилинна) змінна випробувальна напруга, кВ (відносно землі/між фазами) | | | | | HV-ВН | | 230/275 |  |
| MV-СН | | 85/85 |  |
| LV-НН | | 25/25 |  |
| Neutral VN  Нейтраль ВН | | 130 |  |
| 22 | Short-Circuit Voltage on main tap position, % Напруга короткого замикання на нейтральній позиції ПБЗ (РПН), % | | | | | HV-LV ВН-НН | | 18,5 |  |
| HV-MV ВН-СН | | 10,5 |  |
| MV-LV СН-НН | | 7 |  |
| 23 | No-load current, %  Струм холостого ходу, % | | | | | | | ≤0,6 |  |
| 24 | HV embedded CTs Вбудовані ТС з боку ВН | | Core 1  Обмотка 1 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 600-400-300-200/5 А |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| Core 2  Обмотка 2 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 600-400-300-200/5 А |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| 25 | MV embedded CTs Вбудовані ТС з боку СН | | Core 1  Обмотка 1 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 3000-2000-1500-1000/5 A |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| Core 2  Обмотка 2 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 3000-2000-1500-1000/5 A |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| 26 | Neutral embedded CTs Вбудовані ТС в нейтралі | | Core 1  Обмотка 1 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 600-400-300-200/5А |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10P |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| Core 2  Обмотка 2 | Transformation ratio  Коефіцієнт трансформації | | | | 600-400-300-200/5А |  |
| Accuracy  Клас точності | | | | 10P |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)  Гранична кратність | | | | 20 |  |
| Burden, VA  Навантаження, ВА | | | | 20 |  |
| 27 | Transformer connection to the grid with (Bushings, Cable Leads- in,)  Підключення трансформатора до мережі (високовольтні вводи, кабельні вводи, підключення до струм проводів).  Рівень часткових розрядів не повинен перевищувати пКл. | | | | | | HV-ВН | Rip insulation ≤ 5 пКл  Rip ізоляція ≤ 5 пКл |  |
| MV-СН | Pass-through input  Прохідний ввод |  |
| LV-НН | Pass-through input  Прохідний ввод |  |
| 28 | External insulation (Porcelain/ polymer/other)  Зовнішня ізоляція (фарфор/полімер/інше) | | | | | | HV-ВН | Porcelain  Фарфор |  |
| MV-СН | Porcelain  Фарфор |  |
| LV-НН | Porcelain  Фарфор |  |
| 29 | Specific creepage distance (phase-phase), mm/kV  Питома довжина шляху витоку (фаза-фаза), мм/кВ | | | | | | HV-ВН | 31 |  |
| MV-СН | 35 |  |
| LV-НН | 30 |  |
| 30 | Painting colour  Колір фарбування | | | | | | | Light-grey (RAL 7038) |  |
| 31 | Additional devices  Додаткові пристрої | | | | Gas relay of the main tank  Газове реле основного бака | | | YES  так |  |
| Gas (jet) tank tap-changer relay  Газове (струменеве) реле бака РПН | | | YES  так |  |
| Oil temperature indicator  Індикатор температури оливи | | | YES  так |  |
| Winding temperature indicator  Індикатор температури обмоток | | | YES  так |  |
| Oil level indicators  Вказівники рівня оливи | | | YES  так |  |
| Relief valve  Сбросний клапан | | | YES  так |  |
| Shut-off valve  Відсічний клапан | | | YES  так |  |
| Filter with silica gel  Фільтр з силікагелем | | | YES  так |  |
| 32 | Movement on site should be possible on rails  Переміщення на площадці трансформатора по рейкам | | | | | | | YES  так |  |
| 33 | Rollers with ribs  Катки з ребордами | | | | | | | YES  так |  |
| 34 | Width of rail, mm  Ширина колії, мм | | | | For longitudinal movement  Для поздовжнього переміщення | | | 1524 |  |
| For transverse movement  Для поперечного руху | | | 2000 |  |
| 35 | The permissible noise level at the distance 2 m, dB  Допустимий рівень звуку на відстані 2 м, дБ | | | | | | | <85 |  |
| 36 | «Impact-indicators» on the transformer for movement conditions monitoring within the shipping time period  Датчики ударів на трансформаторі для контролю умов руху протягом періоду транспортування | | | | | | | YES  так |  |
| 37 | Range of ambient temperature, °С (min/max)  Діапазон температур навколишнього середовища, °С (мін./макс.) | | | | | | | -40/+40 |  |
| 38 | Installation altitude m.a.s.l.  Висота над рівнем моря, м. | | | | | | | <1000 m |  |
| 39 | Seismic stability, not less, MSK-64 points  Сейсмостійкість за шкалою MSK-64, балів | | | | | | | 6 |  |
| 40 | Service life, years, not less than  Строк експлуатації, років, не менше | | | | | | | 30 |  |
| 41 | Warranty period, years, not less than  Гарантія, років, не менше | | | | | | | 5 |  |
| 42 | Installation supervision services  Послуги шеф-монтажу | | | | | | | In the scope of supply |  |
| 43 | To be included on the scope of supply Включити в комплект поставки | Fully equipped automatic cooling system cabinet  Шафа автоматики системи охолодження в повній комплектації | | | | | | YES  так |  |
| Control cables complete with protection for cables running along the tank.  Контрольні кабелі в комплекті із захистом для кабелів, що прокладаються вздовж бака. | | | | | | YES  так |  |
| Nitrogen in the amount required during temporary on-site storage and for replenishment.  Азот у кількості, необхідній під час тимчасового зберігання на місці та для поповнення. | | | | | | YES  так |  |
| Spare parts according to the data sheet of the supply kit, kit (transformer, bushings, OLTC).  Запчастини відповідно до аркуша даних комплекту постачання, комплект для (трансформатора, вводів, РПН). | | | | | | YES  так |  |
| Additional amount of oil for technological operations and replenishment during installation work.  Додаткова кількість оливи для технологічних операцій і поповнення під час монтажних робіт. | | | | | | To ensure technological operations  Для забезпечення технологічних операцій |  |
| 44 | Delivery of the transformer (filled with oil, oil in separate tank)  Доставка трансформатора (заправлений маслом, масло в окремій ємності) | | | | | | | According to the supplier’s recommenda tions |  |
| 45 | Documentation to be submitted | Complete Set Data Sheet  Технічні специфікації | | | | | | YES  так |  |
| Quality Certificate  Сертифікат якості | | | | | | YES  так |  |
| Certificates for transformer and completing parts (products) of the system  Сертифікати на трансформатор і комплектуючі частини (вироби) системи | | | | | | YES  так |  |
| Technical Description and Operation Manuals or Operation Guidelines (which include the planned repair documentation) for the transformer, completing parts and systems Yes  Технічний опис та інструкції з експлуатації (що включають документацію щодо планового ремонту) трансформатора, комплектуючих частин і систем | | | | | | YES  так |  |
| Control diagrams of the Cooling Systems and OLTC Схеми керування системами охолодження та РПН | | | | | | YES  так |  |
| Acceptance Tests report (Certificates)  Звіт про приймальні випробування (Сертифікати) | | | | | | YES  так |  |
| 46 | Additional requirements:  Додаткові вимоги: | | | | | | | | |