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 DATAТехнічні параметри | Required by the CustomerНеобхідно замовнику | Guaranteed by the supplierГарантовано постачальником |
| 1 | Type designationТип | TDTN (or analogue)ТДТН (або аналог) |  |
| 2 | Manufacturer and Counry of Origin of tfe transformerВиробник та країна походження | To be stated by SupplierЗазначається постачальником |  |
| 3 | Installation (Outdoor, indoor)Виконання (зовнішньої, внутрішньої установки) | OutdoorЗовнішньої |  |
| 4 | Type of transformer (single-phase, three-phase)Тип трансформатора (однофазний, трифазний) | Transformer 40 MVA, 158/38,5/6,3 kVТрансформатор 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, kVAНомінальна потужність обмотки, кВА | HV-ВН | 40000 |  |
| MV-СН | 40000 |  |
| LV-НН | 40000 |  |
| 7 | Rated frequency, HzНомінальна частота, Гц | 50 |  |
| 8 | Maximum operating voltage, kVНайбільша робоча напруга, кВ | HV-ВН | 170 |  |
| MV-СН | 40,5 |  |
| LV-НН | 7 |  |
| 9 | Nominal winding voltage (no-load condition, on main tap position), kVНомінальна 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 groundingГлухо заземлена, з можливістю розземлення |  |
| MV-СН | IsolatedІзольована |  |
| LV-НН | Without neutralБез нейтралі |  |
| 11 | Winding connection and groupСхема з'єднання обмоток і група | Ун/ Ун /Д-0-11 |  |
| 12 | Tap changer HVРегулювання напруги ВН | Type (OLTC, NLTC)Тип (РПН, ПБВ) | OLTCРПН |  |
| RangeДіапазон | ±8х1,5% |  |
| Voltage of OLTC drive, VНапруга приводу РПН, В | ~380В |  |
| 13 | Tap changer MVРегулювання напруги СН | NLTCПБВ |  |
| ±2х2,5% |  |
| 14 | OLTC control microprocessor-based device shall be in the scope of supplyМікропроцесорний пристрій управління РПН в об’ємі поставки | YESТАК |  |
| 15 | Type of cooling system (ONAN, ONAF, OFAF, other)Тип охолодження (природне, обдув, примусова циркуляція оливи та повітря, інше) | ONAFОбдув |  |
| 16 | Voltage of fan and oil pump motors, VНапруга двигунів вентиляторів і оливонасосів, В | ~380В |  |
| 17 | Voltage of control circuits, VНапруга 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), kVВипробувальна напруга повного грозового імпульсу, кВ | HV-ВН | 550 |  |
| MV-СН | 190 |  |
| LV-НН | 60 |  |
| Neutral VNНейтраль ВН | 275 |  |
| 20 | Chopped Wave Lightning Impulse (LIC), kVВипробувальна 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 VNНейтраль 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 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 600-400-300-200/5 А |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 600-400-300-200/5 А |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| 25 | MV embedded CTs Вбудовані ТС з боку СН | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 3000-2000-1500-1000/5 A |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 3000-2000-1500-1000/5 A |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| 26 | Neutral embedded CTs Вбудовані ТС в нейтралі | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 600-400-300-200/5А |  |
| AccuracyКлас точності | 10P |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 600-400-300-200/5А |  |
| AccuracyКлас точності | 10P |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, 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 пКлRip ізоляція ≤ 5 пКл |  |
| MV-СН | Pass-through inputПрохідний ввод |  |
| LV-НН | Pass-through inputПрохідний 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/kVПитома довжина шляху витоку (фаза-фаза), мм/кВ | HV-ВН | 31 |  |
| MV-СН | 35 |  |
| LV-НН | 30 |  |
| 30 | Painting colourКолір фарбування | Light-grey (RAL 7038) |  |
| 31 | Additional devicesДодаткові пристрої | Gas relay of the main tankГазове реле основного бака | YES так |  |
| Gas (jet) tank tap-changer relayГазове (струменеве) реле бака РПН | YES так |  |
| Oil temperature indicatorІндикатор температури оливи | YES так |  |
| Winding temperature indicatorІндикатор температури обмоток | YES так |  |
| Oil level indicatorsВказівники рівня оливи | YES так |  |
| Relief valveСбросний клапан | YES так |  |
| Shut-off valveВідсічний клапан | YES так |  |
| Filter with silica gelФільтр з силікагелем | YES так |  |
| 32 | Movement on site should be possible on railsПереміщення на площадці трансформатора по рейкам | YES так |  |
| 33 | Rollers with ribsКатки з ребордами | YES так |  |
| 34 | Width of rail, mm Ширина колії, мм | For longitudinal movementДля поздовжнього переміщення | 1524 |  |
| For transverse movementДля поперечного руху | 2000 |  |
| 35 | The permissible noise level at the distance 2 m, dBДопустимий рівень звуку на відстані 2 м, дБ | <85 |  |
| 36 | «Impact-indicators» on the transformer for movement conditions monitoring within the shipping time periodДатчики 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 pointsСейсмостійкість за шкалою MSK-64, балів | 6 |  |
| 40 | Service life, years, not less thanСтрок експлуатації, років, не менше | 30 |  |
| 41 | Warranty period, years, not less thanГарантія, років, не менше | 5 |  |
| 42 | Installation supervision servicesПослуги 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 cabinetШафа 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 operationsДля 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: |