Technical specification

Two-winding transformer with capacity 40000 kVA, UHV=150kV

Трансформатор із двома обмотками з потужністю 40000 кВА, UВН=150 кВ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item name** | **Quantity** | **Delivery point** | **Vendor addresses of aftersales support in Ukraine** |
| Transformer 40 MVA, 150/6,3-6,3 | **1** | DDP, Zaporizhzhia region |  |

The Supplier shall provide a qualified representative(s) on site for installation and commissioning supervision if it is necessary to ensure the manufacturer's warranty. The appropriate representative(s) shall perform supervision on all tasks during unloading, unpacking, erection and commissioning of the transformer. Taking into account the current situation regarding security risks in Ukraine remote (using photo and video surveillance) supervision could also be acceptable.

Постачальник повинен надати кваліфікованого(их) представника(ів) на будмайданчику для нагляду за монтажем та введенням в експлуатацію (шеф монтаж), якщо це необхідно для забезпечення гарантії виробника. Відповідні представники повинні здійснювати нагляд за всіма діями під час розвантаження, розпакування, монтажу та введення трансформатора в експлуатацію. Беручи до уваги поточну ситуацію щодо ризиків безпеки в Україні, дистанційний (з використанням фото- та відеоспостереження) нагляд також може бути прийнятним.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | TECHNICAL DATAТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ | Data/значення |
| Required by the CustomerНеобхідне Замовнику | Guaranteed by the Supplier Гарантоване постачальником |
| 1 | Type designationТип | Transformer 40 MVA, 150/6,3-6,3Трансформатор 40 МВА, 150/6,3/6,3 |  |
| 2 | ManufacturerВиробник | To be stated by supplier |  |
| 3 | Installation (Outdoor, indoor)Виконання (зовнішньої, внутрішньої установки) | N1У1 |  |
| 4 | Type of transformer (single-phase, three-phase)тип трансформатора (однофазний, трифазний) | Three-phaseТрифазний |  |
| 5 | Type of transformer Insulation (oil-filled, dry)Тип ізоляції трансформатора (маслонаповнений, сухий) | Oil-filledМаслонаповнений |  |
| 6 | Rated capacity of winding, kVAНомінальна потужність обмотки, кВА | HV ВН | 40000 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 40000 |  |
| 7 | Rated frequency, HzНомінальна частота, Гц | 50 |  |
| 8 | Rated grid voltage, kVНомінальна напруга мережі, кВ | HV ВН | 150 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 6 |  |
| 9 | Maximum operating voltage, kVНайбільша робоча напруга, кВ | HV ВН | 172 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 7,2 |  |
| 10 | Nominal winding voltage (no-load condition, on main tap position), kVНомінальна напруга обмоток (на холостому ході в нейтральному положенні РПН, ПБЗ), кВ | HV ВН | 158 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 6,6-6,6 |  |
| 11 | Neutral operating mode (isolated, solidly grounded, effectively grounded)Режим роботи нейтралі (ізольована, глухозаземлена, ефективно заземлена) | HV ВН | solidly earthed, ungrounded is allowed, subject to protection by an appropriate surge arrester(наглухо заземлений, допускається незаземлене, за умови захисту відповідним обмежувачем перенапруги) |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | - |  |
| 12 | Winding connection and groupСхема з'єднання обмоток і група | YNd11d11Ун/Д-Д-11-11 |  |
| 13 | Tap changer HVРегулювання напруги ВН | Type (OLTC, NLTC)Тип (РПН, ПБЗ) | OLTCРПН |  |
| RangeДіапазон | ±9х1,78% |  |
| Voltage of OLTC drive, VНапруга приводу РПН | AC380 V(3ph+N) |  |
| 14 | Tap changer MVРегулювання напруги СН | Type (OLTC, NLTC)Тип (РПН, ПБЗ) | NLTC ПБЗ |  |
| RangeДіапазон | ±2х2,5% |  |
| Voltage of OLTC drive, VНапруга приводу РПН | manual |  |
| 15 | OLTC control microprocessor-based device with AVR function shall be in the scope of supplyМікропроцесорний пристрій управління РПН з функцією автоматичного регулювання напруги в об’ємі поставки | RS-83 or equivalentРС-83 or equivalent |  |
| 16 | Type of cooling system (ONAN, ONAF, OFAF, other)Тип охолодження (природне, обдув, примусова циркуляція масла та повітря, інше) | ONAN/ONAF |  |
| 17 | Voltage of fan and oil pump motors, VНапруга двигунів вентиляторів і маслонасосів, В | AC380 V(3ph+N) |  |
| 18 | Voltage of control circuits, VНапруга кіл керування, В | OLTCРПН | AC220 V(1ph+N) |  |
| Cooling systemСистеми охолодження | AC220 V(1ph+N) |  |
| 19 | Transformer`s coefficient of performance (PEI), % , not less*(PEI shall meet the requirements of the ecodesign level 1)*Коефіцієнт корисної дії трансформатора (PEI), %, не менше*(PEI має відповідати вимогам рівня1 екодизайну трансформаторів)* | 99,724 |  |
| 20 | Full Wave Lightning Impulse (LI), kVВипробувальна напруга повного грозового імпульсу, кВ | HV ВН | 550 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 60 |  |
| Neutral HVНейтраль ВН | 275 |  |
| 21 | Chopped Wave Lightning Impulse (LIC), kVВипробувальна напруга зрізаного грозового імпульсу, кВ | HV ВН | 600 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 70 |  |
| 22 | 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 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 25 |  |
| Neutral HVНейтраль ВН | 130 |  |
| 23 | Switching impulse (SI), kV (only for U≥330 kV)Випробувальна напруга комутаційного імпульсу, кВ (тільки для U≥330 kV) | HV ВН | - |  |
| MV СН | - |  |
| 24 | Short-Circuit Voltage on main tap position, % Напруга короткого замикання на нейтральній позиції ПБЗ (РПН), % | HV-LV ВН-НН | 10,5 |  |
| HV- LV1/ LV2 ВН-НН1/НН2 | 20 |  |
| LV1-LV2 НН1-НН2 | 30 |  |
| 25 | No-load current, %Струм холостого ходу, % | To be stated by supplier |  |
| 26 | HV embedded CTs Вбудовані ТС з боку ВН | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 200-300/5 |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | 200-300/5 |  |
| AccuracyКлас точності | 10Р |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | 20 |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | 20 |  |
| 27 | MV embedded CTs Вбудовані ТС з боку СН | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | ~~-~~ |  |
| AccuracyКлас точності | ~~-~~ |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | ~~-~~ |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | ~~-~~ |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | ~~-~~ |  |
| AccuracyКлас точності | ~~-~~ |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | ~~-~~ |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | ~~-~~ |  |
| 28 | LV embedded CTs Вбудовані ТС з боку НН | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | - |  |
| AccuracyКлас точності | - |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | - |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | - |  |
|  |  | Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | - |  |
| AccuracyКлас точності | - |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | - |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | - |  |
| 29 | Neutral embedded CTs Вбудовані ТС в нейтралі | Core 1Обмотка 1 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | - |  |
| AccuracyКлас точності | - |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | - |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | - |  |
| Core 2Обмотка 2 | Transformation ratioКоефіцієнт трансформації | - |  |
| AccuracyКлас точності | - |  |
| Rated accuracy limit factor (ALT/FS)Гранична кратність | - |  |
| Burden, VAНавантаження, ВА | - |  |
| 30 | Transformer connection to the grid with (Bushings, Cable Leads- in, Connection to SF6 conduits)Підключення трансформатора до мережі (високовольтні вводи, кабельні вводи, підключення до елегазових струмопроводів) | HV ВН | BushingsВводи |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | BushingsВводи |  |
| 31 | External insulation (Porcelain/ polymer/other)Зовнішня ізоляція (фарфор/полімер/інше) | HV ВН | Rip insulationRip isolation |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | PorcelainФарфор |  |
| 32 | Specific creepage distance (phase-phase), mm/kVПитома довжина шляху витоку (фаза-фаза), мм/кВ | HV ВН | 31 |  |
| MV СН | - |  |
| LV1, LV2 НН1,НН2 | 31 |  |
| 33 | Painting colourКолір фарбування | Ral 7035 |  |
| 34 | Additional devicesДодаткові пристрої | Gas relay for main tankГазове реле основного бака |  YesТак |  |
| Gas relay for OLTC tankГазове (струменеве) реле бака РПН | YesТак |  |
| Oil temperature indicatorІндикатор температури масла | YesТак |  |
| Winding temperature indicatorІндикатор температури обмоток | NoНі |  |
| Oil level indicatorsВказівники рівня масла | YesТак |  |
| Pressure Relief ValveСбросний клапан | YesТак |  |
| Shut-off valveВідсічний клапан | NoНі |  |
| Silica Gel filterФільтр з силікагелем | YesТак |  |
| 35 | Movement on site should be possible on railsПереміщення на площадці трансформатора по рейкам | YesТак |  |
| 36 | Rollers with ribsКатки з ребордами | YesТак |  |
| 37 | Width of rail, mmШирина колії, мм | For longitudinal movementДля поздовжнього переміщення | 1524 |  |
| For transverse movementДля поперечного руху | 2000 |  |
| 38 | The permissible noise level at the distance 2 m, dBДопустимий рівень звуку на відстані 2 м, дБ | <85 |  |
| 39 | «Impact-indicators» on the transformer for movement conditions monitoring within the shipping time periodДатчики ударів на трансформаторі для контролю умов руху протягом періоду транспортування | YesТак |  |
| 40 | Range of ambient temperature, °С (min/max)Діапазон температур навколишнього середовища, °С (мін./макс.) | -40/+40 |  |
| 41 | Installation altitude m.a.s.l.Висота над рівнем моря, м. | <1000 m |  |
| 42 | Seismic stability, not less, MSK-64 pointsСейсмостійкість за шкалою MSK-64, балів | 6 |  |
| 43 | Service life, years, not less thanСтрок експлуатації, років, не менше | 30 |  |
| 44 | Warranty period, years, not less thanГарантія, років, не менше | 3 |  |
| 45 | Installation supervision servicesПослуги шеф-монтажу | YesТак |  |
| 46 | To be included on the scope of supply Включити в комплект поставки | The cooling system automatics cabinet in complete setШафа автоматики системи охолодження в повній комплектації | YesТак |  |
| The control cables complete set with protection for the cables to be laid along the tankКонтрольні кабелі в комплекті із захистом для кабелів, що прокладаються вздовж бака | YesТак |  |
| Nitrogen gas in the amount required during temporary storage at site and for replenishАзот у кількості, необхідній під час тимчасового зберігання на місці та для поповнення | NoНі |  |
| Spares in conformity with the Supply Complete Set Data Sheet, setЗапчастини відповідно до аркуша даних комплекту постачання, комплект | YesТак |  |
| Additional amount of oil for process operations and replenishing during installation worksДодаткова кількість масла для технологічних операцій і поповнення під час монтажних робіт | YesТак |  |
| 47 | Delivery of the transformer (filled with oil, oil in separate tank) Доставка трансформатора (заправлений маслом, масло в окремій ємності) | Oil in a separate containerМасло в окремній ємності |  |
| 48 | Documentation to be submitted | Complete Set Data SheetТехнічні специфікації | YesТак |  |
| Quality CertificateСертифікат якості | YesТак |  |
| Technical Description and Operation Manuals or Operation Guidelines (which include the planned repairdocumentation) for the transformer, completing parts and systemsТехнічний опис та інструкції з експлуатації (що включають документацію щодо планового ремонту)трансформатора, комплектуючих частин і систем | YesТак |  |
| Control diagrams of the Cooling Systems and OLTCСхеми керування системами охолодження та РПН | YesТак |  |
| Acceptance Tests report (Certificates)Звіт про приймальні випробування (Сертифікати) | YesТак |  |
| As part of the offer to provide/ У складі пропозиції надати |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | А copy of the manufacturer's ISO 9001, ISO 14001 certificate/ Копія сертифікату ІSО 9001, ІSО 14001 | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |
| 2 | For products subject to assessment of conformity with the requirements of technical regulations, provide the original or a copy of the declaration of conformity for the proposed type of product, drawn up in accordance with the requirements of technical regulations, issued to the manufacturer by an independent accredited body and valid on the date of submission.Для продукції, яка підлягає оцінці відповідності вимогам технічних регламентів надати оригінал або копію декларації про відповідність на запропонований тип товару, складеної відповідно до вимог технічних регламентів, виданий виробнику незалежним акредитованим органом та дійсний на дату подання | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |
| 3 | The certificate of conformity for the proposed product type for compliance with the DSTU 2104-92 standard was issued to the manufacturer by an independent accredited body and is valid on the date of submission. Сертифікат відповідності на запропонований тип продукції на відповідність стандарту ДСТУ 2104-92 виданий виробнику незалежним акредитованим органом та дійсний на дату подання | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |
| 4 | The participant must confirm the presence of a service center on the territory of Ukraine by providing a letter indicating the name of the service center, address, contact numbers and indicating its material and technical base, technologies for the possibility of free repairs during the warranty period (lifting mechanisms, equipment)Учасник повинен підтвердити наявність сервісного центру на території України, шляхом надання листа з зазначенням назви сервісного центру, адреси, контактними телефонами та з зазначенням його матеріально технічної бази, технологій для можливості проведення безоплатного ремонту впродовж гарантійного строку (підйомні механізми, обладнання) | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |
| 5 | Warranty letter from the manufacturer (copy certified by the participant), confirming obligations to replace the product in the event of its failure and the inability to repair it during the warranty periodГарантійний лист від виробника (завірена учасником копія), з підтвердженням зобов'язань щодо здійснення заміни продукції у разі не можливості проведення ремонту та виходу її з ладу впродовж гарантійного строку | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |
| 6 | A letter of guarantee from the testing laboratory that it is ready to conduct tests of transformers that will be manufactured in accordance with the specified characteristics in the territory of Ukraine after its manufacture with guarantees to conduct the following key tests:-partial discharge tests;-high-voltage tests according to DSTU 60076.3;-measurement of no-load losses;-measurement of no-load current;-measurement of short-circuit losses;-measurement of short-circuit voltage.The testing laboratory must have accreditation status in the National Accreditation Agency of Ukraine;Additionally, provide confirmation of the laboratory's accreditation (a copy of the certificate of this laboratory with annexes to it)Гарантійний лист від випробувальної лабораторії що та готова провести випробування трансформаторів, що будуть виготовлені відповідно до зазначених характеристик на території України після його виготовлення з гарантіями провести наступні ключові випробування:-випробування на часткові розряди;-високовольтні випробування згідно ДСТУ 60076.3;-вимірювання втрат холостого ходу;-вимірювання струму холостого ходу;-вимірювання втрат короткого замикання;-вимірювання напруги короткого замикання. Випробувальна лабораторія повинна мати статус акредитації в Національному агентстві з акредитації України;Додатково надати підтвердження акредитації лабораторії (копію атестату цієї лабораторії з додатками до неї) | Provide as part of the proposal/ Надати в складі пропозиції |  |

 |