

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ
до кабельних з'єднувальних муфт на напругу 35 кВ для кабелю з паперовою просоченою маслом ізоляцією для
операційної діяльності

| № з/п | Перелік підтверджуючих документів | Відповідає вимозі, якщо надані документи |
|-------|--|---|
| 1.1 | Сертифікат системи якості ДСТУ ISO 9001:2015 (ISO 9001:2015, IDT) або ISO 9001 виробника. | Діючий сертифікат виробника |
| 1.2 | Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставлених виробів, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення торгів), назви і контактів компанії (адреса, телефон, контактна особа), якій здійснена поставка виробів Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років. Для виробника обов'язковим є відсутність рекламаций від генеруючих енергокомпаній або ОСР та відсутність відмов і пошкоджень обладнання, що постачається, протягом останніх 3-х років. | Референс-лист виробника |
| 1.3 | У разі якщо постачальник продукції не є виробником продукції, обов'язковим у складі конкурсної пропозиції являється наявність: гарантійного листа, завіреного печаткою і підписом уповноваженого посадовця підприємства-виробника з підтвердженням достовірності запропонованої продукції в об'ємах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів і надання гарантійних зобов'язань замовникові про постачання заявлених об'єм у відмічений термін. Гарантійний лист повинен мати дату написання, а також термін дії гарантійного листа. | Гарантійний лист |
| 1.4 | Лист виробника про можливість регулярного навчання в Україні персоналу замовника правилам монтажу кабельних муфт | Лист виробника |
| 1.5 | Протоколи типових випробувань кабельних муфт, проведених в незалежних європейських лабораторіях на відповідність вимогам CENELEC HD 629.2 згідно методів, вказаних в IEC 61442 (ДСТУ EN 61442, EN 61442) або ДСТУ IEC 60840, або IEC 60840. | Протоколи випробувань |
| 1.6 | Протоколи випробувань контактних з'єднань на відповідність ДСТУ IEC 61238-1-3:2019 або IEC 61238. | Протоколи випробувань |
| 1.7 | Сертифікат ДСТУ ISO/IEC 17025 лабораторії, що виконувала випробування з обов'язковим додатком області акредитації | Діючий сертифікат, область акредитації |
| 1.8 | Технічний опис, інструкція з монтажу, паспорт. В комплектівочній відомості повинно бути вказано маркування з'єднувальних гільз, маркування термоусаджувальних трубок, манжет, термоусаджувальних перчаток, кожухів, герметиків | Технічний опис, інструкція з монтажу, паспорт |
| 1.9 | Лист виробника, що гарантійний термін зберігання за дотримання всіх умов повинен бути не менше 5 років | Лист виробника |
| 1.10 | Лист виробника, що термін виготовлення муфт повинен бути не раніше дати постачання, ніж на 12 місяців. | Лист виробника |
| 1.11 | Лист виробника з підтвердженням вимог до конструкції муфт | Лист виробника |
| 1.12 | Лист виробника про відсутність змін в конструкції муфти після її випробування за стандартом. | Лист виробника |
| 1.13 | Протоколи випробувань повинні містити інформацію згідно вимог п. 7.8.2, 7.8.3 ДСТУ ISO/IEC 17025 (ISO/IEC 17025), включаючи вимоги пункту 5.1.3 CENELEC HD 629.2 S2 | Протокол випробувань |
| 1.14 | Всі випробування з'єднувальних муфт на відповідність CENELEC HD 629.2 або ДСТУ IEC 60840, або IEC 60840 повинні бути оформлені в одному протоколі | Протокол випробувань |

Технічні вимоги до кабельних з'єднувальних муфт на напругу 35 кВ

| № з/п | Вимога | Перелік підтверджуючих документів |
|-------|--|---|
| 2.1 | Кліматичне виконання з'єднувальних муфт - УХЛ1, 5. | Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт |
| 2.2 | Номинальна напруга $U_0/U(U_m) = 20,2/35(42)$ кВ, $20,8/36(42)$ кВ | Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт, або протокол |
| 2.3 | Випробування на адгезію матеріалів повинно проводитися відповідно до стандарту ASTM. | Протоколи випробувань |
| 2.4 | Термін служби має бути не менше 30 років. | Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт, або технічні умови |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| 2.5 | Електрична міцність електроізоляційних матеріалів, вживаних для відновлення ізоляції в муфтах, а також для виготовлення корпусів і деталей муфт, має бути не менше 10 кВ/мм, згідно CENELEC HD 632.2.S1, метод випробування згідно IEC 60684-2. | Протоколи випробувань |
| 2.6 | Випробування муфт на відповідність ДСТУ IEC 60840, або IEC 60840:2004 проводиться згідно вимог розділів 11 та 14 (розділ 15 IEC 60840:2011) | Протоколи випробувань |
| 2.7 | Випробування муфт на відповідність вимогам CENELEC HD 629.2 (таблиця 4). | |
| 2.7.1 | Випробування постійною напругою (15 хв. 6 U ₀) | Протоколи випробувань |
| 2.7.2 | Випробування змінною напругою (5 хв. 4,5 U ₀) | Протоколи випробувань |
| 2.7.3 | Випробування на механічну міцність при температурі навколишнього середовища | Протоколи випробувань |
| 2.7.4 | Випробування імпульсною напругою при підвищеній температурі (10 імпульсів кожної полярності) | Протоколи випробувань |
| 2.7.5 | Випробування циклами нагріву (термічні цикли) у повітрі (63 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно) | Протоколи випробувань |
| 2.7.6 | Випробування циклами нагріву (термічні цикли) під водою (63 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно) | Протоколи випробувань |
| 2.7.7 | Випробування змінною напругою (4 год. 3 U ₀) | Протоколи випробувань |
| 2.7.8 | Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (екран) – 2 коротких замикання. | Протоколи випробувань |
| 2.7.9 | Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (струмопровідна жила) – 2 коротких замикання | Протоколи випробувань |
| 2.7.10 | Випробування імпульсною напругою при температурі навколишнього середовища (10 імпульсів кожної полярності) | Протоколи випробувань |
| 2.7.11 | Випробування змінною напругою (15 хв. 2,5 U ₀) | Протоколи випробувань |
| 2.7.12 | Огляд муфт після випробувань на наявність дефектів (примітка 4 до таблиці 4) | Протоколи випробувань |
| Вимоги до контактних з'єднань. | | |
| 2.8 | <p>Контактні з'єднання повинні проходити випробування у відповідності з вимогами ДСТУ IEC 61238-1-3:2019 Опресовані та механічні з'єднувачі для силових кабелів. Частина 1-3. Методи випробування та вимоги до опресованих та механічних з'єднувачів для силових кабелів для номінальних напруг від 1 кВ (U_m = 1,2 кВ) до 30 кВ (U_m = 36 кВ), випробуваних на неізольованих провідниках (IEC 61238-1-3:2018, IDT) або на відповідність IEC 61238, діючого на момент проведення випробувань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - циклічні випробування (не менше 1000 циклів) : провідники зі встановленими з'єднувачами за певний час нагріваються робочим струмом до температури не менше 120° і знаходяться в такому режимі 10 хвилин, а потім охолоджуються до температури нижче 35°; - після 200 циклів нагріву випробовувані зразки 6 разів піддаються дії струмів к.з., при цьому провідник повинен за 1 секунду нагрітися до 250° - 270°, починаючи з температури довілля (нижче 35°); - початковий опір з'єднання порівнюється з опором провідника такої ж довжини: до і після випробувань 200 циклами нагріву і струмами к.з., а потім кожні 75 циклів. Опір не повинен змінюватися більш ніж на 100% після повного циклу випробувань і не повинен рости більш ніж на 15 % впродовж останніх 750 циклів; - контактні з'єднання випробовуються впродовж 1 хвилини впливом осьового навантаження з розрахунку 40 Н / мм² для алюмінієвих провідників і 60 Н / мм² для мідних провідників, але не більше 21 кН. Упродовж цього часу не повинне відбуватися вислизання жил провідників. | Протоколи випробувань |
| 2.9 | У комплект постачання муфт повинні входити механічні болтові з'єднувачі зі зривними під час затягування голівками. Для з'єднання жил кабелів з паперовою ізоляцією повинні застосовуватися з'єднувачі з внутрішньою перегородкою виготовленої способом механічної обробки, застосування запресованої перегородки виключено | Підтверджується візуальним оглядом. Інструкцією з монтажу, паспортом (під час розгляду ДКТ) |
| 2.10 | Для з'єднання жил кабелів з паперовою ізоляцією повинні застосовуватися з'єднувачі з внутрішньою перегородкою виготовленої способом механічної обробки, застосування запресованої перегородки виключено. | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.11 | Болтові з'єднувачі повинні з'єднувати такі з'єднання: алюміній - алюміній, мідь - мідь, алюміній - мідь. | Протоколи випробувань |
| 2.12 | Поверхня гільз має бути гладкою без гострих кромek і задирок. | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.13 | Конструкція гільз повинна забезпечувати монтаж жили кабелю в гільзу без додаткової обробки жили, що може привести до зменшення перерізу жили (обробка напилком, ножицями і так далі не допускається). | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.14 | На болтовому з'єднувачі (на тілі гільзи) повинна міститися інформація про виробника (логотип, назва виробника) та діапазон перерізу. | Підтверджується візуальним оглядом |
| Вимоги до конструкції муфт | | |
| 2.15 | Муфти повинні комплектуватися системою вирівнювання напруженості електричного поля | Підтверджується візуальним оглядом |

| | | |
|---|--|--|
| 2.16 | У разі з'єднання екрану безпосередньо не паяною системою з'єднання, вона повинна складатися з притискних пружин, мідної лудженої сітки, або мідної лудженої панчохи (також, якщо це передбачено конструкцією муфти - плоского мідного лудженого дроту заземлення). Не допускається застосування притискної пружини, схильної до корозії, пружина повинна забезпечувати постійний радіальний притискний тиск після монтажу, подовжні кромки пружинної стрічки мають бути згладжені і не мати різальних задирок, кінець пружини має бути закруглений для зручності монтажу. | Підтверджується візуальним оглядом. Інструкцією з монтажу, паспортом (під час розгляду ДКТ) |
| 2.17 | Коефіцієнт усадки термоусаджувальних деталей має бути не менше 2,5. | Лист виробника |
| 2.18 | Стінки термоусаджувальних деталей (трубки, манжети, перчатки) не повинні мати тріщин, складок і наскрізних отворів. На поверхні термоусаджувальних деталей не повинно бути раковин, розшарувань, пухирів і інших поверхневих дефектів. Краї термоусаджувальних деталей не повинні мати надривів, задирок і інших крайових дефектів. | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.19 | В процесі монтажу муфт, термоусаджувальні деталі повинні мати рівномірну динамічну усадку по довжині і по кругу, щільний обхват елементів кабелю без повітряних включень, стійкість поверхні до полум'я пальника, подовжню усадку не більше 10% | Лист виробника |
| 2.20 | Клей- розплав має бути нанесений на внутрішні поверхні термоусаджувальних деталей (за винятком трубок з напівпровідним шаром, комбі-трубки, трубки стрес - контролю, систему вирівнювання напруженості електричного поля) суцільним шаром методом екструзії або механічним способом. Трубки з напівпровідним шаром повинні мати не менше двох шарів. | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.21 | Метод нанесення клейового шару на термоусаджувальні деталі (захисний кожух, трубки, манжети) повинен підтверджуватися листом від виробника. | Лист виробника |
| 2.22 | Маркування повинно виконуватися на усіх термоусаджувальних елементах муфти, мати чітке позначення, яке забезпечує ідентифікацію конкретного виробу і містити інформацію про діапазон його усадки і виробника (логотип, назва виробника). | Підтверджується візуальним оглядом |
| 2.23 | Маркування повинно залишитися на термоусаджувальних елементах і після їх усадки. | Лист виробника |
| 2.24 | Стрічки-герметики, стрічки, бандажі, змазки, стрічка ПВХ, ізоляційні стрічки, аплікатори, система заземлення, мастіжки повинні бути упаковані та промарковані | Підтверджується при поставці муфт |
| Комплектність матеріалів і виробів. Склад технічної і експлуатаційної документації | | |
| 2.25 | За всіма видами кабельної арматури Виробник повинен надати повний комплект матеріалів і виробів для монтажу муфти, а також технічну і експлуатаційну документацію на українській мові, тому числі інструкцію по монтажу і відомість комплектування. У комплект муфти повинні входити рукавиці. | Підтверджується при поставці муфт |
| 2.26 | У експлуатаційній документації має бути наступна інформація: - найменування країни-виробника; - найменування підприємства-виготівника; - найменування і позначення стандарту або ТУ; - основне призначення, основні технічні дані; - правила і умови ефективного і безпечного застосування, зберігання, транспортування і утилізації продукції; - термін служби; - гарантії виробника; - інформація про сертифікацію; - юридична адреса виробника, постачальника; - вимоги до експлуатації; - інструкція по монтажу; - паспорт. | Підтверджується при поставці муфт |
| 2.27 | Документація, що входить в комплектацію муфти, має бути упакована в герметичний поліетиленовий пакет. | Підтверджується при поставці муфт |
| Гарантійні зобов'язання | | |
| 2.28 | Гарантія на кабельну арматуру, що поставляється, повинна поширюватися не менше чим на 5 років з дня введення в експлуатацію. | Лист виробника |
| Упаковка | | |
| 2.29 | Усі елементи муфти мають бути герметично упаковані в поліетиленові пакети. | Підтверджується при поставці муфт |
| 2.30 | На коробці повинна бути вказана дата пакування муфти | Підтверджується при поставці муфт |