

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ
що пред'являються до кінцевих муфт на напругу до 10 кВ для операційної діяльності на кабель з паперовою ізоляцією

№ з/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1.1	Сертифікат системи якості 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.	Референт-лист виробника
1.3	У разі якщо постачальник продукції не є виробником продукції, обов'язковим у складі конкурсної пропозиції є 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 виробника
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 лабораторіях на відповідність вимогам діючого стандарту ДСТУ ІЕС 60055-1 або ІЕС 60055-1, або CENELEC HD 629.2 S2.	Протоколи випробувань
1.6	Протоколи випробувань контактних з'єднань на відповідність вимогам діючого стандарту ДСТУ ІЕС 61238-1-3 або ІЕС 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 комплектувочній відомості повинно бути вказано маркування наконечників, 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 23.3 ДСТУ ІЕС 60055-1 або ІЕС 60055-1 або пункту 5.1.3 CENELEC HD 629.2 S2.	Протокол випробувань

Технічні вимоги до кінцевих муфт

№ з/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
2.1	Кліматичне виконання кінцевих муфт – У1, УХЛ1.	Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт
2.2	Випробування муфт на відповідність вимогам діючого стандарту ДСТУ ІЕС 60055-1 або ІЕС 60055-1 (таблиця 2).	
2.2.1	Випробування змінною напругою (5 хв. 4,5 U ₀) або постійною напругою (15 хв. 6 U ₀)	Протокол випробувань
2.2.2	Випробування змінною напругою під дощем (1 хв. 4 U ₀) – тільки для муфт зовнішнього встановлення	Протокол випробувань
2.2.3	Випробування імпульсною напругою (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.2.4	Випробування циклами нагріву (термічні цикли) у повітрі (63 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.2.5	Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (струмопровідна жила) – 2 коротких замикання	Протокол випробувань
2.2.6	Випробування імпульсною напругою (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.2.7	Випробування змінною напругою (15 хв. 2,5 U ₀)	Протокол випробувань

2.2.8	Випробування у вологій атмосфері (300 годин, 1,25 U ₀) – тільки для муфт внутрішнього встановлення	Протокол випробувань
2.2.9	Випробування у соляному тумані (1000 годин, 1,25 U ₀) – тільки для муфт зовнішнього встановлення	Протокол випробувань
2.3	Випробування муфт внутрішнього встановлення на відповідність HD 629.2 S2 (таблиця 2).	
2.3.1	Випробування постійною напругою (15 хв. 6 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.2	Випробування змінною напругою (5 хв. 4,5 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.3	Випробування імпульсною напругою при підвищеній температурі (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.3.4	Випробування циклами нагріву у повітрі (126 циклів 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.3.5	Випробування змінною напругою (4 год. 3 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.6	Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (струмопровідна жила) – 2 коротких замикання	Протокол випробувань
2.3.7	Випробування імпульсною напругою при температурі навколишнього середовища (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.3.8	Випробування змінною напругою (15 хв. 2,5 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.9	Випробування у вологій атмосфері (300 годин, 1,25 U ₀) – тільки для муфт внутрішнього встановлення	Протокол випробувань
2.3.10	Огляд муфт після випробувань на наявність дефектів (примітка 5 до таблиці 2)	Протокол випробувань
2.4	Випробування муфт зовнішнього встановлення на відповідність HD 629.2 S2 (таблиця 3). Методика випробувань згідно ДСТУ EN 61442 (EN 61442)	
2.4.1	Випробування постійною напругою (15 хв. 6 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.2	Випробування змінною напругою (5 хв. 4,5 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.3	Випробування змінною напругою під дощем (1 хв. 4 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.4	Випробування імпульсною напругою при підвищеній температурі (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.4.5	Випробування циклами нагріву у повітрі (126 циклів 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.4.6	Випробування муфт зануренням у воду (10 циклів)	Протокол випробувань
2.4.7	Випробування змінною напругою (4 год. 3 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.8	Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (струмопровідна жила) – 2 коротких замикання	Протокол випробувань
2.4.9	Випробування імпульсною напругою при температурі навколишнього середовища (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.4.10	Випробування змінною напругою (15 хв. 2,5 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.11	Випробування у соляному тумані (1000 годин, 1,25 U ₀)	Протокол випробувань
2.4.12	Огляд муфт після випробувань на наявність дефектів (примітка 5 до таблиці 3)	Протокол випробувань
2.5	Заземлюючий провід - плоский мідний луджений гнучкий багатодротаний (многопроволочний), які мають перетин, не менше 16 мм ² - для типорозміру муфти 70 - 120 мм ² ; не менше 25 мм ² - для типорозміру муфти 150-240 мм ² .	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти.
2.6	Довжина шляху витoku зовнішньої ізоляції кінцевих муфт зовнішньої установки і категорія їх виконання повинна бути не менше 3,1 см/кВ.	Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт
2.7	Термін служби муфти повинен бути не менше 30 років.	інструкція з експлуатації або паспорт, або технічні умови
2.8	<p>Наконечники повинні проходити випробування окремо для контуру з алюмінієвим провідником, окремо для контуру з мідним провідником у відповідності до вимог діючого стандарту ДСТУ ІЕС 61238-1-3 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 (ІЕС 61238-1-3, ІДТ) або на відповідність ІЕС 61238, діючого на момент проведення випробувань:</p> <ul style="list-style-type: none"> - циклічні випробування (не менше 1000 циклів): провідники з встановленими з'єднувачами за певний час нагріваються робочим струмом до температури не менше 120° С і знаходяться в такому режимі 10 хвилин, а потім охолоджуються до температури нижче 35°С; - після 200 циклів нагріву зразки 6 раз піддаються впливу струмів к.з., при цьому провідник повинен за 1 секунду нагрітись до 250°С – 270°С, починаючи з температури навколишнього середовища (нижче 35°С); - 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 повинно змінюватися більш ніж на 100% після повного циклу випробувань і не повинно зростати більш ніж на 15% протягом останніх 750 циклів. Розкид вимірянних величин опорів різних зразків не повинен виходити за певний діапазон; - контактні з'єднання випробовуються протягом 1 хвилини впливом осьового навантаження з розрахунку 40 Н/мм² для алюмінієвих провідників і 60Н/мм² для мідних 	Протокол випробувань

	провідників, але не більше 21кН. Протягом цього періоду не повинно відбуватися вислизання жил провідників.	
Вимоги до конструкції муфт		
Вимоги до болтових наконечників		
2.9	У комплект поставки муфт повинні входити механічні болтові наконечники, які повинні зриватися при затягуванні головками.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.10	Конструкція болтових наконечників повинна забезпечувати закріплення провідника між металевими поверхнями	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.11	Болтові наконечники мають виготовлятися з біметалу не схильного до корозії	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.12	Діапазон перетинів наконечників зі зривними при затягуванні головками для кабелю з паперовою ізоляцією має становити 35/50, 70/120, 150/240 кв. мм. Діапазон перерізів повинен зазначатись на наконечнику	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.13	Зовнішня поверхня наконечників повинна бути гладкою без гострих кромek і задирок.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.14	Конструкція наконечника повинна забезпечувати монтаж жили кабелю без додаткової обробки жили, що приводить до зменшення перетину жили (обробка напилком, ножицями і т.д. не допускається).	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.15	Для запобігання попадання вологи в наконечники, після зриву болтів, місця зриву повинні бути захищені ізоляцією.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.16	Конструкція наконечників - з двома болтами або з одним під секторну проточку.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.17	Довжина розробки кабелю повинна становити не менше 800 мм	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти, інструкцією по монтажу
2.18	У комплект муфти зовнішнього встановлення повинні входити ізолятори (юбки). Кількість юбок визначається заводом-виробником	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти, інструкцією по монтажу, протоколом випробувань
Вимоги до конструкції кінцевих муфт		
2.19	Відшарування клею-розплаву на внутрішній поверхні термоусаджуваних елементів при механічному впливі не допускається.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.20	Муфти повинні комплектуватися системою вирівнювання напруженості електричного поля в корінці розробки кабелю.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.21	В комплект муфти повинна входити система заземлення, обрана відповідно до варіативності: паяна і не паяна, паяна, не паяна.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.22	В комплект не паяної системи входять: мідна луджена контактна пластина «терка»; притискна пружина, плоский мідний луджений провід заземлення. Не допускається застосування притискної пружини, схильною до корозії, пружина повинна забезпечувати постійне радіальне притискне тиск після монтажу, поздовжні кромки пружинної стрічки повинні бути згладжені і не мати ріжучих задирок, кінець пружини повинен бути закруглений для зручності монтажу.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.23	В комплект паяної системи повинні входити: припій ПОС-30 у кількості не менше 50 гр, припій А у кількості не менше 30 гр, жир паяльний у кількості не менше 20 гр, плоский мідний луджений дріт заземлення.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
Вимоги до термоусаджувальних елементів		
2.24	Коефіцієнт усадки термоусаджувальних деталей повинен бути не менше 2,5.	Лист виробника
2.25	Стінки термоусаджувальних деталей (трубки, рукавички і манжети) не повинні мати тріщин, складок і наскрізних отворів. Краї термоусаджуваних деталей не повинні мати надриків, задирок і інших крайових дефектів.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.26	У процесі монтажу муфт, термоусаджувальні деталі повинні мати рівномірну динамічну усадку по довжині та колу, щільний обхват елементів кабелю без повітряних включень, стійкість поверхні до полум'я пальника, продольну усадку не більше 10%	Лист виробника
2.27	Маркування повинно, виконуватися на всіх термоусаджувальних матеріалах муфти, мати чітке позначення, яке забезпечує ідентифікацію конкретного виробу (для виключення помилок монтажу при будь-яких погодних умовах, вологості, освітлення на робочому місці) Маркування повинно залишитися на термоусаджувальних матеріалах і після їх усадки. Додатково, на зовнішньому кожусі має бути маркування, що містить інформацію про виробника (логотип, скорочена чи повна назва виробника).	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
Комплектність матеріалів і виробів. Склад технічної і експлуатаційної документації		
2.28	По усіх видах 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 бавовно-паперові рукавиці.	Підтверджується при поставці муфти

2.29	<p>У експлуатаційній документації має бути наступна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> - найменування країни-виробника; - найменування підприємства-виробника; - 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 муфти
2.30	Документація, що входить в комплектацію муфти, має бути упакована в герметичний поліетиленовий пакет.	Підтверджується при поставці муфти
Упаковка		
2.31	Усі елементи муфти мають бути герметично упаковані в поліетиленові пакети.	Підтверджується при поставці муфти
2.32	На коробці повинна бути вказана дата пакування муфти	Підтверджується при поставці муфт
Гарантійні зобов'язання		
2.33	Гарантія на кабельну арматуру, що поставляється, повинна поширюватися не менше чим на 5 років з дня введення в експлуатацію.	Підтверджується гарантійним листом виробника у складі конкурсної пропозиції.
Варіативність		
2.34	<p>Система заземлення муфти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - паяна; - непаяна; - паяна та непаяна. 	Лист виробника