

ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
що пред'являються до з'єднувальних муфт на напругу 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'ємів 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 IEC 60055-1 або IEC 60055-1 або CENELEC HD 629.2 S2.	Протоколи випробувань
1.6	Протоколи випробувань контактних з'єднань на відповідність вимогам діючого стандарту ДСТУ IEC 61238-1-3 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 зєднувальних 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 23.3 ДСТУ IEC 60055-1:2017 або IEC 60055-1:1997 або пункту 5.1.3 CENELEC HD 629.2 S2.	Протокол випробувань

Технічні вимоги до з'єднувальних муфт

№ з/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	Загальні вимоги	
2.1	Кліматичне виконання муфт - УХЛ1, 5.	Технічний опис або інструкція з монтажу або паспорт
2.2	Випробування муфт на відповідність діючого стандарту ДСТУ IEC 60055-1 або IEC 60055-1 (таблиця 3).	
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 імпульсною напругою (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.2.3	Випробування циклами нагріву (термічні цикли) у повітрі (3 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.2.4	Випробування циклами нагріву (термічні цикли) під водою (60 циклів 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

2.3	Випробування муфт на відповідність HD 629.2 S2 (таблиця 4).	Протокол випробувань
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 на механічну міцність при температурі навколишнього середовища	Протокол випробувань
2.3.4	Випробування імпульсною напругою при підвищеній температурі (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.3.5	Випробування циклами нагріву (термічні цикли) у повітрі (63 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.3.6	Випробування циклами нагріву (термічні цикли) під водою (63 цикли 1,5 U ₀ ; один цикл 8 годин сумарно)	Протокол випробувань
2.3.7	Випробування змінною напругою (4 год. 3 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.8	Випробування на стійкість до дії струмів короткого замикання (струмопровідна жила) – 2 коротких замикання	Протокол випробувань
2.3.9	Випробування імпульсною напругою при температурі навколишнього середовища (10 імпульсів кожної полярності)	Протокол випробувань
2.3.10	Випробування змінною напругою (15 хв. 2,5 U ₀)	Протокол випробувань
2.3.11	Огляд муфт після випробувань на наявність дефектів (примітка 4 до таблиці 4)	Протокол випробувань
2.4	Заземлюючий провід - плоский мідний луджений гнучкий багатодротний (многопроволочний) конструкції, 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
2.5	Термін служби муфти повинен бути не менше 30 років.	Інструкція з експлуатації або паспорт або технічні умови
2.6	<p>Болтові з'єднувачі 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 неізолюваних 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° і знаходяться в такому режимі 10 хвилин, а потім охолоджуються до температури нижче 35°, - після 200 циклів нагріву зразки 6 раз піддаються впливу струмів к.з., при цьому провідник повинен за 1 секунду нагрітись до 250°-270°, починаючи з температури навколишнього середовища (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 повинно змінюватися більш ніж на 100% після повного циклу випробувань і не повинно зростати більш ніж на 15% протягом останніх 750 циклів. Розкид виміряних 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 60 Н / мм² для мідних провідників, але не більше 21 кН. Протягом цього періоду не повинно відбутися вислизання жив провідників. 	Протокол випробувань
Вимоги до конструкції муфт		
Вимоги до конструкції з'єднувальних гільз		
2.7	У комплект поставки муфт повинні входити механічні болтові контактні з'єднувачі, які повинні з'єднуватися при затягуванні головок.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.8	Конструкція болтових з'єднувачів повинна забезпечувати закріплення провідника між металевими поверхнями.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.9	Болтові з'єднувачі мають виготовлятися з біметалу не схильного до корозії	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
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 зразка муфти
2.11	Діапазон перетинів з'єднувачів 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 з'єднувачі	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.12	Зовнішня поверхня з'єднувачів повинна бути гладкою без гострих кромки і задилок.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.13	Конструкція з'єднувачів 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
Вимоги до конструкції з'єднувальних муфт		

2.14	У з'єднувальних муфтах для багатожильних кабелів з паперовою ізоляцією на напругу 6-10 кВ жили кабелів повинні бути розділені розпіркою з нанесеним на неї герметиком, міжфазний простір повинен бути заповнений полімерним матеріалом або мастикою, що забезпечує рівномірне заповнення міжфазного простору без утворення пустот. Допускається інша конструкція муфти за умови надання всіх необхідних протоколів, сертифікатів і документації, зазначених у всіх розділах справжніх вимог.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.15	Відшарування клею-розплаву на внутрішній поверхні термоусаджуваних елементів при механічному впливі не допускається.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.16	Муфти повинні комплектуватися системою вирівнювання напруженості електричного поля в корінці розробки кабелю та в місцях з'єднання жил.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.17	В комплект муфти повинна входити система заземлення, обрана відповідно до варіативності: паяна; непаяна; паяна і непаяна.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.18	В комплект непаяної системи повинні входити: мідна луджена контактна пластина «терка»; притискна пружина, плоский мідний луджений дріт заземлення. Не допускається застосування притискної пружини, схильної до корозії, пружина повинна забезпечувати постійний радіальний притискний тиск після монтажу, поздовжні кромки пружинної стрічки повинні бути згладжені і не мати різучих задилок, кінець пружини повинен бути закруглений для зручності монтажу.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.19	В комплект паяної системи повинні входити: припій ПОС-30 у кількості не менше 100 гр, припій А у кількості не менше 50 гр, жир паяльний у кількості не менше 20 гр, плоский мідний луджений дріт заземлення.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.20	З'єднувальні муфти на напругу понад 1 кВ повинні мати екран з алюмінієвої фольги товщиною не менше 0,05 мм або мідної лудженої сітки перетином не менше 0,05 мм. Застосування в якості екрану полімерної плівки з металізованим покриттям заборонено.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
Вимоги до термоусаджувальних елементів		
2.21	Коефіцієнт усадки термоусаджувальних деталей повинен бути не менше 2,5.	Лист виробника
2.22	Стінки термоусаджувальних деталей (трубки, рукавички і манжети) не повинні мати тріщин, складок і наскрізних отворів. Краї термоусаджуваних деталей не повинні мати надривів, задилок і інших крайових дефектів.	Підтверджується візуальним оглядом зразка муфти
2.23	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
2.24	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		
2.25	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, в тому числі інструкцію по монтажу і відомість комплектування. У комплект муфти повинні входити бавовно-паперові рукавиці.	Підтверджується при поставці муфти
2.26	У експлуатаційній документації має бути наступна інформація: - 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
2.27	Документація, що входить в комплектацію муфти, має бути упакована в герметичний поліетиленовий пакет.	Підтверджується при поставці муфти
Упаковка		
2.28	Усі елементи муфти мають бути герметично упаковані в поліетиленові пакети.	Підтверджується при поставці муфти

2.29	На коробці повинна бути вказана дата пакування муфти	Підтверджується при поставці муфт
Гарантійні зобов'язання		
2.30	Гарантія на кабельну арматуру, що поставляється, повинна поширюватися не менше чим на 5 років з дня введення в експлуатацію.	Лист виробника
Варіативність		
2.31	Система заземлення муфти: <ul style="list-style-type: none"> - паяна; - непаяна; - паяна та непаяна. 	Лист виробника