

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
що пред'являються до газових КРП 110-150 кВ**

1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) газових ГАЗОВЕ КРП 110-150 кВ

№ п/п	Перелік підтверджуючих документів	Відповідає вимозі, якщо надані документи
1	Сертифікат системи якості ISO 9001 виробника (копія).	Діючий сертифікат виробника
2	Референс-лист виробника із зазначенням типів, кількості поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення торгів), назви і контактів компаній (адреса, телефон, контактна особа), яким здійснена поставка обладнання. Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років. Для виробника обов'язковим є відсутність рекламацій від генеруючих енергокомпаній або ОСР та відсутність відмов і пошкоджень обладнання, що постачається, протягом останніх 3-х років.	Референс-лист виробника
3	Гарантійний лист на проведення шеф-монтажних робіт (в присутності представника ОСР) під час монтажу і перед введенням газових КРП 110-150кВ в експлуатацію.	Лист виробника
4	Гарантійний лист, завірений печаткою і за підписом уповноваженої посадової особи підприємства-виробника з підтвердженням справжності запропонованої продукції в обсягах пропозиції на торги від конкретного учасника торгів і надання гарантійних зобов'язань замовнику про постачання заявлених обсягів у зазначені терміни.	Лист виробника
5	Лист виробника на підтвердження наявності регіональних офісів виробника або компаній-партнерів, які мають офіційну ліцензію виробника на виконання монтажу (шефмонтажу), гарантійного та відновного ремонтів газових КРП.	Лист виробника
6	Гарантійний лист виробника з підтвердженням проведення необхідного навчання персоналу експлуатуючої організації, з видачою відповідних сертифікатів та з підтвердженням участі персоналу експлуатуючої організації у приймально-здавальних випробуваннях.	Лист виробника
7	Лист виробника на наявність атестованих виробником фахівців для здійснення гарантійного та післягарантійного ремонтів з можливістю прибуття фахівців на об'єкти, де виникають проблеми з встановленням обладнання, протягом не більше 72 годин.	Лист виробника
8	Протоколи типових випробувань подібного обладнання згідно -ДСТУ EN 62271-203:2016 Пристрої контрольні розподільчі високовольтні. Частина 203. Розподільчі пристрої з газовою ізоляцією в металевій оболонці на номінальну напругу понад 52 кВ; - ДСТУ EN 62271-100:2016 Пристрої контрольні розподільчі високовольтні. Частина 100. Автоматичні вимикачі змінного струму; - ДСТУ EN 62271-102:2016 Пристрої контрольні розподільчі високовольтні. Частина 102. Роз'єднувачі та заземлювальні перемикачі змінного струму; - ДСТУ EN 61869-1:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 1. Загальні вимоги та ДСТУ EN 61869-2:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 2. Додаткові вимоги до трансформаторів струму або сертифікат європейського зразка; - ДСТУ EN 61869-1:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 1. Загальні вимоги та ДСТУ EN 61869-3:2017 Трансформатори вимірювальні. Частина 3. Додаткові вимоги до індуктивних трансформаторів напруги; - ДСТУ EN 62271-1:2018 Пристрої контрольні розподільчі високовольтні. Частина 1. Загальні технічні вимоги для пристроїв контрольних розподільчих високовольтних змінного струму; - ДСТУ EN 60137:2016 Ізольовані уводи на змінну напругу понад 1000 В; - EN 50052 High-voltage switchgear and controlgear. Gas-filled cast aluminium alloy enclosures – судини під тиском. проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинні надаватися автентичний переклад на російську або українську мову).	Протоколи типових випробувань

8	<p>Протоколи типових випробувань повинні містити в тому числі:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Випробування для перевірки рівня ізоляції обладнання та випробування діелектричних властивостей, згідно 6.2 ДСТУ EN 62271-203:2016. 2. Випробування для підтвердження підвищення температури в будь-якій частині обладнання та вимірювання опору основної схеми, згідно 6.4 та 6.5 ДСТУ EN 62271-203:2016. 3. Випробування короточасним витриманим струмом та випробування піком витриманого струму головних ланцюгів, згідно 6.6 ДСТУ EN 62271-203:2016. 4. Випробування на перевірку робочої та розривної здатності включених комутаційних пристроїв, згідно 6.101 ДСТУ EN 62271-203:2016. 5. Випробування для підтвердження задовільної роботи включених комутаційних пристроїв, згідно 6.102 ДСТУ EN 62271-203:2016. 6. Випробування для підтвердження міцності корпусів, згідно 6.103 ДСТУ EN 62271-203:2016. 7. Перевірка ступеня захисту корпусу, згідно 6.7 ДСТУ EN 62271-203:2016. 8. Випробування на герметичність, згідно 6.8 ДСТУ EN 62271-203:2016. 9. Додаткові випробування на допоміжних та керуючих ланцюгах, згідно 6.10 ДСТУ EN 62271-203:2016. 10. Випробування на перегорідках, згідно 6.104 ДСТУ EN 62271-203:2016. 11. Випробування на доведення задовільної роботи при граничних температурах, згідно 6.102 ДСТУ EN 62271-203:2016. 12. Випробування на доведення ефективності при теплових циклах та газонепроникності випробування на ізоляторах, згідно 6.106 ДСТУ EN 62271-203:2016. 	Протоколи типових випробувань
9	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала типові та спеціальні випробування вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область її акредитації.	Діючий сертифікат
10	Сертифікат на відповідність елемента стандарту IEC 60376:2018 Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF6) and complementary gases to be used in its mixtures for use in electrical equipment.	Сертифікат виробника
11	Лист виробника про те, що дата виготовлення газового КРП, а також його комплектуючих виробів повинна бути не раніше дати поставки газового КРП більш ніж на 9 місяців.	Лист виробника
12	Технічний опис і інструкція по експлуатації газового КРП на українській мові.	Технічний опис і інструкція по експлуатації
13	Паспорт на подібний газовий КРП на українській мові.	Паспорт
14	Електричні схеми головних та допоміжних ланцюгів	Електричні схеми
15	Фотокопія табличок аналогічного газового КРП на українській мові.	Фотокопія табличок аналогічного КРП
16	Копія сертифікату на газ	Копія сертифікату
17	Лист виробника, що гарантійний термін експлуатації не менше 5 років з дня введення в експлуатацію.	Лист виробника
18	Лист виробника про те, що комплект поставки передбачає поставку нових метизів замість транспортних.	Лист виробника
19	Специфікація виробника на газовий КРП	Специфікація виробника на КРП
20	Лист виробника про те, що при постачанні КРПЕ Замовнику на об'єкт буде обов'язково здійснюватися з повним підключенням вторинних кіл	Лист виробника

2. Технічні вимоги, що пред'являються до газових КРП 110-150 кВ

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
Загальні вимоги, що пред'являються до газових КРП 110-150 кВ		
1	<p>Вимога до шафи управління:</p> <ul style="list-style-type: none"> - місцеве управління і відображення статусу комутації за допомогою кнопок управління і індикаторів стану; - захист КРП і обслуговуючого персоналу за допомогою функцій блокування; - збір і відображення робочих показників, що вимірюються (напруга, струм); - відображення і обробка попереджувальних і аварійних сигналів і підрахунок числа спрацьовувань. 	Інструкція з експлуатації або паспорт
2	Корпус газового КРП повинен бути виготовлений з литого алюмінієвого сплаву	Інструкція з експлуатації або паспорт
3	Конструкція газового КРП повинна передбачати виведення в ремонт будь-якого газового відсіку без повного відключення газового КРП.	Інструкція з експлуатації або паспорт
4	Конструкція газового КРП повинна забезпечувати можливість подачі напруги до 50кВ постійного струму на кабель без розстикування і порушення герметизації газового	Інструкція з експлуатації або паспорт

	введення (для визначення місця пошкодження).	
5	Технічні показники положення вимикачів, роз'єднувачів, заземлювальних ножів повинні бути візуально доступні для обслуговуючого персоналу.	Інструкція з експлуатації або паспорт
6	Газовий КРП повинно бути обладнане: - мембраною скидання тиску; - датчиком щільності газу з еталонною камерою; - показниками місць заземлення; - показник включених і виключених положень комутаційних апаратів;	Інструкція з експлуатації або паспорт
7	Газові КРП не повинні вимагати капітального ремонту за весь термін служби. Технічне обслуговування газового КРП представниками сервісного центру виробника повинно виконуватись не частіше ніж один раз на 12-15 років.	Інструкція з експлуатації або паспорт
8	Комутаційний і механічний ресурс комутаційних апаратів повинен бути забезпечений на весь термін служби газового КРП.	Інструкція з експлуатації або паспорт
9	Елегаз, що поставляється для заповнення газового КРП, повинен відповідати вимогам стандарту IEC 60376 або технічними умовами на елегаз (SF6) технічного сорту для електричного обладнання ТУ 6-02-1249-83: - масова частка SF6 - не менше 99,9%; - масова частка домішок (кисень, азот, повітря) - не більше 0,05%; - масова частка тетрафторметана - не більше 0,05%; - масова частка води - не більше 0,0015%.	Копія сертифікату
10	Газовий КРП повинен бути забезпечений інформаційними табличками на українській мові з адекватними технічними надписами (при перекладі з іншої мови). Написи на табличках повинні бути нанесені нестираним способом (таким як травлення, гравірування, штампування або за допомогою фотохімічного процесу). На табличках повинні бути вказані такі дані: - тип обладнання; - товарний знак і найменування підприємства-виробника; - заводський номер; - дата виготовлення; - номінальну напругу; - номінальний струм; - номінальний струм відключення вимикача; - струм термічної стійкості; - ступінь захисту; - вага елегазу; - загальна вага; - кліматичні умови експлуатації; - клас стійкості до впливів навколишнього середовища.	Фотокопія табличок аналогічного КРП
Вимоги, що пред'являються до упаковки, транспортування, умов і термінів зберігання ГАЗОВЕ КРП		
11	Не допускається використання транспортних кріплень (болти, гайки, шпильки) основних вузлів газового КРП для застосування в якості з'єднує арматури при монтажі обладнання. Комплект поставки повинен передбачати поставку нових метизів замість транспортних.	Лист виробника
Перелік технічної документації, яка надається при поставці ГАЗОВЕ КРП		
12	До газового КРП повинна прикладатися експлуатаційна документація: • паспорт на кожну комірку газового КРП (на торги необхідно надавати копію паспорта на аналогічну комірку газового КРП, випущену раніше) - 1 прим; • технічний опис і інструкція по експлуатації газового КРП - 1 прим; • електричні схеми головних ланцюгів - 1 прим; • електричні схеми допоміжних ланцюгів - 2 екз; • технічну документацію на основну комплектуючу апаратуру - 1 прим; • відомість ЗІП - 1 екз. • протоколи заводських випробувань. Заводська документація повинна надаватися українською мовою.	Підтверджується при поставці продукції.
Технічні вимоги, що пред'являються до газового КРП 110-150 кВ		
13	Технічні вимоги, що пред'являються до газового КРП 110-150 кВ представлені в таблиці 1	
Залежно від потреб Замовника деякі технічні характеристики уточнюються при замовленні газового КРП, які обов'язково повинні вказуватися в «опитувальних листах», що додаються до заявки на придбання устаткування. До таких характеристик відносяться:		
14	Умови розміщення - внутрішнє, зовнішнє	Специфікація виробника
15	Тип вводу - кабельний, повітряний	Специфікація виробника
16	Номінальний струм, А - 630; 800; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	Специфікація виробника
17	Найбільший пік (струму електродинамічної стійкості), кА - 80; 100; 125; 158	Специфікація виробника
18	Середньоквадратичне значення струму за час його проходження (струм термічної стійкості), кА - 31,5; 40; 50; 63	Специфікація виробника
19	Кількість вторинних обмоток тр-рів струму- 3-5	Специфікація виробника
20	Номінальний вторинний струм тр-рів струму, А - 1, 5	Специфікація виробника

21	Клас точності обмоток тр-рів струму - обмотка для обліку електроенергії - 0,2S, 0,2, 0,5S, 0,5 - обмотка для захисту - 5P, 10P	Специфікація виробника
22	Кількість вторинних обмоток тр-рів напруги - 3-4	Специфікація виробника
23	Клас точності обмоток тр-рів напруги - основної - 0,2, 0,5, 1, 3 - додаткової - 3, 3P, 6P	Специфікація виробника
24	Сейсмостійкість за шкалою MSK-64 встановлюється проектною організацією в залежності від місцезнаходження об'єкта	Специфікація виробника

Таблиця 1

№ п/п	Найменування параметра	Вимоги по НД (ГОСТ), спеціальні вимоги		Підтверджуючий документ
1	Номинальна напруга мережі, кВ	110	150	Інструкція з експлуатації або паспорт
2	Найбільша робоча напруга, не менше, кВ	123	172	Інструкція з експлуатації або паспорт
3	Номинальна частота, Гц	50		Інструкція з експлуатації або паспорт
4	Верхнє робоче значення температури навколишнього повітря, ° С	+40		Інструкція з експлуатації або паспорт
5	Нижнє робоче значення температури навколишнього повітря, ° С	для зовнішньої установки - -40 для внутрішньої установки - від+5 до -30		Інструкція з експлуатації або паспорт
6	Висота установки над рівнем моря, м	до 1000		Інструкція з експлуатації або паспорт
7	Ізоляційна середовище: - для внутрішньої установки - для зовнішньої установки	елегаз елегаз або суміш елегазу альтернативний екологічнобезпечний газ		Інструкція з експлуатації або паспорт
8	Вимога до електричної міцності ізоляції Випробувальна напруга промислової частоти протягом 1 хв, кВ: - щодо землі і між полюсами - між контактами вимикачів - між контактами роз'єднувачів	230 230 265	325 325 375	Протокол випробувань
9	Вимога до електричної міцності ізоляції Випробувальна напруга повного грозового імпульсу, кВ: - щодо землі і між полюсами - між контактами вимикачів - між контактами роз'єднувачів Випробувальна напруга зрізаного грозового імпульсу, кВ: - ізоляція електромагнітних трансформаторів напруги	550 550 630 550	750 750 860 750	Протокол випробувань

№ п/п	Найменування параметра	Вимоги по НД (ГОСТ), спеціальні вимоги	Підтверджуючий документ
10	Вимоги до нагрівання. Допустиме перевищення температури над ефективною температурою навколишнього повітря 40 ° С: а) контактів з міді з покриттям сріблом; б) з'єднань з міді з покриттям сріблом; в) висновки з міді, алюмінію і їх сплавів, призначені для з'єднання з зовнішніми провідниками електричного кола; г) струмопровідні (за винятком контактів і контактних з'єднань) і неструмопровідні металеві частини	65 75 65 80	Інструкція з експлуатації або паспорт
11	Час проходження струму (час короткого замикання), з: - головні ланцюги - кола заземлення	3 1	Інструкція з експлуатації або паспорт
12	Вимоги до стійкості дії дуги при внутрішньому короткому замиканні Час впливу дуги, з: до 31,5 кА 40 кА і більше	0,5 0,3	Інструкція з експлуатації або паспорт
13	Матеріал і тип конструкції	зі стійкого до корозії сплаву алюмінію, трифазного виконання	Інструкція з експлуатації або паспорт
14	Тип вводу	Кабельний чи повітряний	Інструкція з експлуатації або паспорт
15	Максимальні щорічні витрати електрики, % від об'єму, не більше	0,5	Інструкція з експлуатації або паспорт
16	Термін служби, років, не менше	30	Інструкція з експлуатації або паспорт
17	Гарантійний термін експлуатації	не менше 5 років з дня введення в експлуатацію	Лист виробника
18	Тип привода	Пружинний, пружинно-гідролічний	Інструкція з експлуатації або паспорт
19	Власний час відключення/включення, мс, не більше Різниця між моментами замикання контактів полюсів при включенні, мс, не більше Різниця між моментами розмикання контактів полюсів при включенні, мс, не більше	Вказується виробником в специфікації 5,0 3,3	Інструкція з експлуатації або паспорт
20	Вимоги до ресурсу вимикачів за механічною стійкістю, к-ть циклів, не менше	5000	Інструкція з експлуатації або паспорт
21	Ресурс по комутаційній стійкості кількість операцій відключення при струмі короткого замикання, кА: 31,5 40 50	20 15 12	Інструкція з експлуатації або паспорт

№ п/п	Найменування параметра	Вимоги по НД (ГОСТ), спеціальні вимоги	Підтверджуючий документ
22	Номинальна напруга ланцюгів управління (постійний струм), В	220	Інструкція з експлуатації або паспорт
23	Діапазон зміни напруги постійного струму ланцюгів відключення,% від номінального значення	70 ÷ 110	Інструкція з експлуатації або паспорт
24	Діапазон зміни напруги постійного струму ланцюгів включення,% від номінального значення	85 ÷ 105	Інструкція з експлуатації або паспорт
25	Діапазон зміни напруги ланцюга двигуна заводу пружин,% від номінального значення	85 ÷ 110	Інструкція з експлуатації або паспорт
Вимоги до технічних характеристик роз'єднувача			
26	Основні параметри і технічні характеристики		
27	Вид приводу роз'єднувача	с електродвигуном	Інструкція з експлуатації або паспорт
28	Ресурс механічної стійкості, циклів, не менше	9000	Інструкція з експлуатації або паспорт
29	Номинальна напруга живлення електроприводу - однофазна/трифазна змінний струм, В - постійний струм, В	220/400 220	Інструкція з експлуатації або паспорт
30	Граничні зміни напруги ланцюга двигуна заводу пружини,% від номінального значення	85 ÷ 110	Інструкція з експлуатації або паспорт
Вимоги до технічних характеристик заземлювача			
31	Вимоги до технічних характеристик заземлювача		
32	Ресурс механічної стійкості, циклів, не менше	1000	Інструкція з експлуатації або паспорт
Вимоги до технічних характеристик швидкодіючого заземлювача			
33	Здатність включати номінальний струм КЗ (кількість операцій включення):	не менше 2	Інструкція з експлуатації або паспорт
34	Ресурс механічної стійкості, циклів, не менше	1000	Інструкція з експлуатації або паспорт
Вимоги до технічних характеристик трансформаторів струму			
35	Кількість вторинних обмоток	3-5	Інструкція з експлуатації або паспорт
36	Номинальний вторинний струм, А	1, 5	Інструкція з експлуатації або паспорт
37	Обмотка для обліку електроенергії	0,2S, 0,2, 0,5S, 0,5	Інструкція з експлуатації або паспорт
38	Обмотка для захисту	5P, 10P	Інструкція з експлуатації або паспорт
Вимоги до технічних характеристик трансформаторів напруги			
39	Кількість вторинних обмоток	3-4	Інструкція з експлуатації або паспорт
40	Номинальна напруга вторинних обмоток: - основний, В - додаткової, В - - обмотка для обліку електроенергії, В	100/√3 100 100/√3	Інструкція з експлуатації або паспорт
41	Клас точності обмоток - основної	0,2, 0,5, 1, 3	Інструкція з експлуатації або паспорт

№ п/п	Найменування параметра	Вимоги по НД (ГОСТ), спеціальні вимоги		Підтверджуючий документ
	- додаткової	З, ЗР, 6Р		
Вимоги до технічних характеристик ОПН				
42	Тривало-допустима робоча напруга U_c , не менше кВ	76-87	105-110	Інструкція з експлуатації або паспорт
43	Номінальний розрядний струм, кА	10		Інструкція з експлуатації або паспорт
44	Струм короткого замикання (0.2 сек), кА, не менше	40		Інструкція з експлуатації або паспорт
45	Тривалий струм (2000 мкс), А, не менше	401		Протокол випробувань
46	Імпульс великого струму (4 / 10мкс), кА, не менше	100		Протокол випробувань
47	Питома енергоємність (2 імпульсу тривалого струму), кДж / кВ, не менше	4,2		Інструкція з експлуатації або паспорт
48	Грозовий імпульс (8/20 мкс) при розрядному струмі 5 кА, кВ, не більше	235-266	320-340	Інструкція з експлуатації або паспорт
49	Комутаційний імпульс (30/60 мкс), при розрядному струмі 500 А, кВ, не більше	192-233	260-284	Інструкція з експлуатації або паспорт