

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ**  
**що пред'являються до вимикачів 150кВ**

**1 Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) вимикачів 150кВ**

№ п/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 поставленого обладнання, терміну поставки (мінімально допустимий період для відображення в референт-листі - 3 роки до дати проведення акредитації (торгів)), назви і контактів компанії (адреса, телефон, контактна особа), якій здійснена поставка обладнання. Досвід поставки і (або) виробництва запропонованого обладнання повинен бути не менше 3 років. Для виробника обов'язковим є відсутність реклаमाцій від генеруючих енергокомпаній або ОСР та відсутність відмов і пошкоджень обладнання, що постачається, протягом останніх 3-х років.	Референс-лист виробника
1.3	Підтверджуючий лист про наявність сервісних центрів заводу-виготовлювача, інших організацій або представників, які мають офіційну ліцензію заводу-виготовлювача на виконання монтажу (шеф-монтажу), гарантійного та відновлювального ремонту вимикачів, що поставляються в ОСР.	Лист виробника
1.4	Підтверджуючий лист про те, що виробник (постачальник) має можливість провести шеф-монтажні роботи в присутності представника ОСР під час монтажу або перед введенням в експлуатацію вимикачів 150 кВ.	Лист виробника
1.5	Якщо шеф-монтажні роботи не потрібні, підтверджуючий лист про те що, монтаж вимикачів може бути проведений власними силами ОСР або підрядної організації при збереженні гарантійних зобов'язань виробника	Лист виробника
1.6	В разі, якщо постачальник продукції не є виробником продукції, гарантійний лист, завірений печаткою та 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 постачанні заявлених обсягів в зазначені терміни обов'язково.	Лист виробника
1.7	Протоколи типових випробувань подібних вимикачів згідно ДСТУ EN 62271-100:2016 (або новіших редакцій) Пристрої контрольні розподільчі високовольтні. Частина 100. Автоматичні вимикачі змінного струму, проведені акредитованою лабораторією (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинні надаватися автентичний переклад на українську мову). Протоколи повинні містити інформацію про: 1. Випробування діелектричних властивостей згідно 6.2. 2. Вимірювання електричного опору головних ланцюгів згідно 6.4. 3. Випробування на підвищення температури при протіканні номінального струму в тривалому режимі згідно 6.5. 4. Випробування короточасним витримувальним струмом та випробування піком витриманого струму головних ланцюгів згідно 6.6. 5. Випробування на коротке замикання згідно 6.102 - 6.106. 6. Випробування на механічну зносостійкість на відповідність класу М2 згідно 6.101.2.4. Типові випробування повинні бути виконані для вимикачів з максимальним номінальним струмом та максимальним струмом відключення.	Протоколи випробувань в повному обсязі
1.8	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала випробування вимикача вимогам ДСТУ ISO / IEC 17025 та область її акредитації.	Діючий сертифікат
1.9	Паспорт на випущений раніше вимикач, тип якого відповідає запропонованим.	Паспорт на вимикач
1.10	Технічний опис, габаритні розміри, інструкція по монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту).	Технічний опис, габаритні розміри, інструкція по монтажу, інструкція з експлуатації (включаючи інформацію по плановому ремонту).
1.11	Відомості ЗІП (в разі поставки).	Заводська специфікація поставки.
1.12	Заводська специфікація поставки	Лист виробника
1.13	Для імпортних вимикачів, крім заводської документації, повинен бути додатково прикладений автентичний переклад цієї документації українською мовою.	Автентичний переклад технічної документації українською мовою.

1.14	Лист виробника про те, що деталі вимикача, що входять в комплект ЗІП, повинні бути взаємозамінними і мати можливість використання на вимикачах даного типу з ідентичними характеристиками незалежно від партії поставки.	Лист виробника
1.15	Лист виробника, що гарантійний термін на елегазові вимикачі - не менше 5 років.	Лист виробника
1.16	Сертифікат на відповідність елегазу стандарту IEC 60376 або технічні умови на елггаз (SF6) технічного сорту для електричного обладнання ТУ 6-02-1249-83.	Сертифікат виробника або технічні умови
1.17	Сертифікат на відповідність хладону 14 (CF4, тетрафторметан, R14) вимогам ТУ 301-14-78-920 зі змінами 1-4.	Сертифікат виробника або технічні умови
1.18	Гарантійний лист виробника, що дата виготовлення вимикача, а також його комплектуючих повинна бути не раніше дати поставки вимикача більш, ніж на 9 місяців.	Лист виробника
1.19	Інформація про надписи на табличці елегазового вимикача або фотокопія таблички	Лист виробника або фотокопія таблички
1.20	Інформація про те, що транспортні кріплення (болти, гайки, шпильки) основних вузлів вимикача не використовуються для застосування в якості з'єднує арматури при монтажі обладнання і комплект поставки елегазового вимикача передбачує поставку нових метизів замість транспортних.	Гарантійний лист постачальника (виробника) або специфікація на обладнання
1.21	У разі якщо постачальник продукції не є виробником продукції, у нього має бути документальне підтвердження заводу-виробника про те, що він є офіційним дилером	Офіційна дилерська угода (засвідчена копія)
1.22	У разі якщо постачальник продукції декларує себе виробником, але виробляє продукцію на потужностях інших виробників у нього має бути відповідне документальне підтвердження.	Договір на замовлення проектування і (або) виробництва між сторонами (засвідчена копія)
1.23	Посилання на офіційний інтернет-сайт виробника з інформацією про елегазовий вимикач.	Лист виробника
	<b>Додатково для бакових вимикачів</b>	
1.24	Лист виробника, що вбудовані трансформатори струму повинні забезпечувати заявлені метрологічні характеристики протягом усього терміну експлуатації вимикачів (не менше 25 років).	Лист виробника
1.25	Лист виробника, що трансформатори струму повинні зберігати свою працездатність, надійність в діапазоні температур -40°C - + 40°C.	Лист виробника

## 2 Загальні вимоги, що пред'являються до вимикачів

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	<b>Технічні вимоги, що пред'являються до вимикачів</b>	
2.1	Номинальна напруга - 150 кВ	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.2	Найбільша тривало допустима робоча напруга - не менше 172кВ	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.3	Конструктивне виконання – баковий чи колонковий (відповідно з опитувальним листом).	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.4	Температурний діапазон експлуатації -40°C; + 40°C.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.5	Частота мережі - 50 Гц.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.6	Ресурс по механічній стійкості – М2 (10000 циклів).	Інструкція з експлуатації або розрахунок виробника
2.7	Кількість комутацій номінального струму відключення до капітального ремонту, не менше - 32 для вимикачів з номінальним током відключення 25кА; - 20 для вимикачів з номінальним током відключення 31,5кА; - 12 для вимикачів з номінальним током відключення 40, 50кА.	Підтверджується специфікацією виробника
2.8	Стандартна висота установки вимикача, не більше - 1000м над рівнем моря.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.9	Тип приводу - пружинний.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.10	Як внутрішнє ізолююче середовище і для середовища дугогасіння у вимикачі повинен використовуватися чистий елггаз SF <sub>6</sub> (без домішок) або суміш SF <sub>6</sub> з CF <sub>4</sub> .	Паспорт вимикача або протоколи випробувань
2.11	Вимикач повинен забезпечувати надійне виконання комутацій в режимі АПВ.	Протокол випробування
2.12	Вимикач повинен мати обігрів шафи приводу, що забезпечує	Паспорт вимикача або інструкція з

	запобігання утворення конденсату і працездатний стан приводу в період низьких температур.	експлуатації
2.13	Вимикач повинен мати показчик включеного і відключеного положень. Має підтверджуватися заводський специфікацією і інструкцією по експлуатації.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.14	Привід вимикача повинен передбачати наявність перемикача «Дистанційне керування - місцеве управління».	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.15	Діапазон працездатності вторинних кіл вимикача 85-110% Уном.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.16	Мінімальна напруга спрацювання електромагнітів вимикача, В, не більше: - вимикання 70% Уном за постійного оперативного струму, 65% Уном за змінного; - вмикання 80% Уном незалежно від виду оперативного струму.	Паспорт вимикача, інструкція з експлуатації або заводська специфікація на обладнання
2.17	Привід вимикача повинен передбачати можливість ручного зведення пружин.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.18	Привід вимикача повинен мати вбудований лічильник комутацій.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.19	Шафа приводу вимикача повинна передбачати наявність місцевого освітлення для виконання робіт і оглядів в темний час доби.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.20	Привід вимикача повинен передбачати блокування повторного включення і відключення вимикача при одночасній подачі команди ВКЛ. і ОТКЛ. (Блокування проти «стрибання»).	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.21	Шафа приводу, рама вимикача, з'єднувальні металеві елементи повинні мати ефективний захист від негативних впливів навколишнього середовища.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.22	Конструкція обігріву приводу вимикача та його інших частин не повинна передбачати зовнішніх елементів.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
2.23	До комплекту поставки кожного вимикача повинні входити необхідні матеріали і комплектуючі для його подальшої експлуатації: • полюса (3 шт.) з рамою з оцинкованим покриттям. • привід - один на три фази; • шафа приводу, оцинкована або захищена від зовнішніх впливів високоякісної фарбуванням, кабелі або проводи для з'єднання вторинних ланцюгів всередині шафи приводу; • комплект кріплень для установки вимикачів (металовироби, скоби, шпильки і т.п.), захищених від впливу зовнішнього середовища оцинкованим покриттям; • пристосування для заземлення ділянки «рама вимикача-шафа приводу вимикача»; • елегаз та CF <sub>4</sub> в кількості, необхідній для першої заправки (тиск в балоні і кількість елегазу повинна бути достатньою, для заправки вимикача до робочого тиску за рахунок різниці тисків між балоном і обсягом вимикача).	Заводська специфікація на обладнання
2.24	Комплект ЗІП на кожен вимикач, що має підтверджуватися відомістю поставки: - ключ для ручної заведення пружин; - набір мастильних матеріалів, необхідних для монтажу та обслуговування вимикача на гарантійний період.	Відомість поставки
2.25	Гарантійний термін на елегазові вимикачі - не менше 5 років.	Лист виробника
2.26	Термін експлуатації - не менше 25 років.	Паспорт вимикача або інструкція з експлуатації
	<b>Особливості трансформаторів струму, вбудованих в вимикачі</b>	
2.27	Вбудовані трансформатори струму повинні забезпечувати заявлені метрологічні характеристики протягом усього терміну експлуатації вимикачів (не менше 25 років).	Лист виробника
2.28	Трансформатори струму монтуються всередині конструкції вимикача на струмоведучих стрижнях високої напруги.	Інструкція з експлуатації
2.29	Трансформатори струму повинні зберігати свою працездатність, надійність в діапазоні температур -40°C - + 40°C.	Лист виробника
2.30	Конструкція вимикачів повинна забезпечувати можливість установки трансформаторів струму на будь-який з фаз 150 кВ.	Інструкція з експлуатації вимикача
2.31	Конструкція вимикача і трансформаторів струму повинна передбачати можливість установки не менше трьох вторинних обмоток на фазу (дві для потреб РЗ, одна для підключення вимірювальних комплексів).	Інструкція з експлуатації вимикача

2.32	Збірні клемні коробки вторинних обмоток вбудованих в вимикачі трансформаторів струму повинні закриватися кришкою для виключення несанкціонованого доступу і оснащені штатними пристосуваннями для опломбування.	Інструкція з експлуатації вимикача
	<b>Вимоги до елегазі і газовій системі вимикачів</b>	
2.33	Вимикач повинен поставлятися заповнений еlegeазом до значень транспортного тиску, передбаченого заводом-виробником.	Інструкція з експлуатації
2.34	Конструкція вимикача повинна передбачати наявність заправних пристосувань, необхідних для заповнення еlegeазом до нормального тиску перед пуском в експлуатацію і в процесі експлуатації.	Інструкція з експлуатації
2.35	Газова система вимикача повинна мати вбудований денсиметр для контролю густини еlegeазу в полюсах вимикача.	Інструкція з експлуатації
2.36	Денсиметр, в залежності від густини, повинен забезпечувати роботу вимикача в трьох режимах: нормальна густина, зниження густини (поява попереджувального сигналу), низька густина (блокування вимикача для виконання комутацій).	Інструкція з експлуатації
2.37	Газова система вимикача в безпечному і зручному для огляду місці може комплектуватися або манометром для контролю тиску в вимикачі, або іншим пристроєм встановленим на вимикачі, що забезпечує наочну, візуальну інформацію щодо режиму роботи газової системи.	Інструкція з експлуатації
2.38	Максимально допустимий витік еlegeазу в процесі експлуатації не повинен перевищувати 0,5% від загальної маси газу в вимикачі в рік.	Інструкція з експлуатації
2.39	Елегаз, що поставляється для заповнення вимикача, повинен відповідати вимогам стандарту IEC 60376: 2005 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 тетрафторметану - не більше 0,05%; - масова частка води - не більше 0,0015%.	Сертифікатом на відповідність стандарту IEC 60376: 2005 або технічні умови на елегаз (SF6) технічного сорту для електричного обладнання ТУ 6-02-1249-83.
2.40	Елегаз що поставляється, на кожен балон, повинен мати сертифікат, що підтверджує відповідність вимогам стандарту IEC 60376: 2005 або технічними умовами на елегаз (SF6) технічного сорту для електричного обладнання ТУ 6-02-1249-83.	Сертифікат
2.41	Хладон 14 (CF4, тетрафторметан, R14), що поставляється повинен відповідати вимогам ТУ 301-14-78-920 зі змінами 1-4.	Сертифікат
	<b>Вимоги, що пред'являються до маркування вимикачів</b>	
2.42	Всі написи на вимикачі повинні бути виконані українською мовою.	Лист виробника
2.43	Кожен вимикач повинен бути забезпечений інформаційною табличкою. Написи на табличці повинні бути нанесені нестираним способом (таким як травлення, гравірування, штампування або за допомогою фотохімічного процесу). На табличці повинні бути вказані такі дані: - тип вимикача; - товарний знак і найменування підприємства-виробника; - заводський номер; - рік виготовлення; - параметри циклу АПВ; - номінальна напруга в кіловольтах; - номінальний рівень витримуваної напруги грозового імпульса в кіловольтах; - номінальний струм в амперах; - номінальний струм відключення в кілоамперах; - маса вимикача в кілограмах; - маса газової суміші окремо по складовим; - найменування стандарту, за яким виготовлений вимикач; - кліматичні умови експлуатації; - відповідність механічної зносостійкості класу М2	Листом виробника або фотокопією таблички
	<b>Вимоги, що пред'являються до упаковки, транспортування, умов і термінів зберігання вимикачів</b>	
2.44	Не допускається використання транспортних кріплень (болти, гайки, шпильки) основних вузлів вимикача для застосування в якості з'єднує арматури при монтажі обладнання. Комплект поставки повинен передбачати поставку нових метизів замість транспортних.	Лист виробника
	<b>Склад технічної і експлуатаційної документації при поставці продукції</b>	

2.45	<p>До вимикача повинна прикладатися наступна документація:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Паспорт на вимикач та привід;</li> <li>2. Інструкція з експлуатації та монтажу вимикача та приводу, що включає розділ «Технічне обслуговування»,</li> <li>3. Креслення;</li> <li>4. Електричні схеми;</li> <li>5. Сертифікат якості на елегаз;</li> <li>6. Протоколи приймально-здавальних випробувань вимикача, що містять наступні випробування та вимірювання: <ul style="list-style-type: none"> <li>- випробування ізоляції головного кола;</li> <li>- випробування ізоляції допоміжних кіл та кіл керування;</li> <li>- виміри опору головного кола;</li> <li>- перевірка герметичності;</li> <li>- перевірка конструктиву і візуальний огляд вимикача;</li> <li>- механічні експлуатаційні випробування: <ul style="list-style-type: none"> <li>• при максимальній напрузі живлення і максимальному тиску 5 операцій О-В;</li> <li>• при мінімальній напрузі живлення і мінімальному тиску 5 операцій О-В;</li> <li>• при номінальній напрузі живлення і номінальному тиску 5 операцій О-В;</li> </ul> </li> <li>- виміри опору нагрівачів і котушок керування;</li> <li>- перевірка кіл керування, нагрівачів, допоміжного обладнання і перевірка кількості допоміжних контактів відповідно замовлення;</li> <li>- перевірка роботи блокування і сигнальних пристроїв.</li> </ul> <p>Для імпортованих вимикачів, крім заводської документації повинен бути додатково прикладений автентичний переклад цієї документації українською мовою.</p> </li></ol>	Технічна документація при поставці вимикача
	<b>Реальні технічні характеристики вимикача повинні вказуватися в «опитувальному листі», який додається до цих технічних вимог. До технічних характеристик вимикача повинні бути включені, в тому числі:</b>	
2.46	Тип вимикача - баковий / колонковий.	Підтверджується специфікацією виробника
2.47	Категорія ступеня забруднення в місці установки.	Підтверджується специфікацією виробника
2.48	Сейсмостійкість – не менше 6 балів	Підтверджується специфікацією виробника
2.49	Тип зовнішньої ізоляції вимикача - порцелянова або полімерна	Підтверджується специфікацією виробника
2.50	Найбільше допустима робоча напруга.	Підтверджується специфікацією виробника
2.51	Номінальний струм вимикача: 1250А, 1600А, 2000А, 2500А, 3150А	Підтверджується специфікацією виробника
2.52	Номінальний струм відключення вимикача вибиратися з ряду 25кА, 31,5кА, 40кА, 50кА.	Підтверджується специфікацією виробника
2.53	Напруга ланцюгів двигуна заводу пружин.	Підтверджується специфікацією виробника
2.54	Напруга постійного оперативного струму.	Підтверджується специфікацією виробника
2.55	Напруга ланцюгів обігріву приводу.	Підтверджується специфікацією виробника
2.56	Кількість контактів блок-контактів (перемикача).	Підтверджується специфікацією виробника
2.57	Котушка відключення при зниженні напруги (в разі якщо передбачено проектом).	Підтверджується специфікацією виробника
2.58	<p>Комплект ЗІП (груповий) на партію - 5 вимикачів, додатково до одиночного комплекту поставляється:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обігрівач - 1 шт.;</li> <li>- двигун заводу пружин - 1 шт.</li> <li>- котушка включення - 1 шт.</li> <li>- котушка відключення - 2 шт.</li> <li>- датчик щільності - 1 шт.</li> </ul>	Підтверджується специфікацією виробника
	<b>Додаткове обладнання для замовлення</b>	
2.59	<p>Крім основного обладнання, в залежності від потреби компаній, при наявності обґрунтування, в комплекті з вимикачем, можлива поставка сервісного обладнання, необхідного для монтажу вимикача і забезпечення його подальшої працездатності в процесі експлуатації:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пристрій для заправки вимикача елегазом (редуктор, шланги, перехідники, наконечники, клапани);</li> <li>- балон з елегазом (кількість елегазу визначається виходячи з поточної потреби підприємства);</li> <li>- течешукач з характеристиками, відповідно до рекомендацій заводу - виробника вимикача;</li> <li>- комплект динамометричних ключів (з моментами, регламентованими</li> </ul>	Підтверджується специфікацією виробника

	<p>інструкціями, для монтажу і обтягування в процесі експлуатації);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- опорні стійки для установки вимикача, які мають надійний захист від негативних впливів навколишнього середовища. Антикорозійне покриття повинне бути виконане методом гарячого оцинкування.</li></ul>	
--	---	--