

**ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ,
до автоматичних вимикачів на напругу 0,4 кВ**



1. Перелік технічної документації, яку повинен надати виробник (представник виробника) автоматичних вимикачів на напругу 0,4 кВ

№ п/п	Вимога	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	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
1.4	Протоколи типових випробувань згідно ДСТУ ІЕС 60947-2 або EN 60947-2 виконані в акредитованій випробувальній лабораторії (в разі поставки закордонної продукції до протоколів повинні надаватися автентичний переклад на російську або українську мову). Типові випробування повинні бути виконані для вимикачів з максимальним номінальним струмом.	Протоколи типових випробувань
1.5	Сертифікат відповідності лабораторії, яка виконувала випробування вимикача вимогам ДСТУ ISO / ІЕС 17025 та область її акредитації.	Сертифікат
1.6	Паспорт, інструкція з експлуатації на вимикач	Паспорт, інструкція з експлуатації
1.7	Фото маркування вимикача	Фото маркування вимикача
1.8	Лист виробника про те, що вимикачі забезпечені ізолюючими бар'єрами (пластинами).	Лист виробника
1.9	Лист виробника про те, що гарантійний термін служби не менше 2 років з моменту введення в експлуатацію.	Лист виробника
1.10	Лист виробника про те, що дата виготовлення вимикачів повинна бути не раніше дати поставки, ніж на 12 місяців.	Лист виробника
1.11	Специфікація виробника на автоматичний вимикач	Специфікація виробника

2. Загальні вимоги, до автоматичних вимикачів на напругу 0,4 кВ

№ п/п	Вимога	Перелік підтверджуючих документів
	Загальні вимоги	
2.1	Автоматичні вимикачі призначені для захисту від перевантажень і коротких замикань, а також нечастих (від 6 до 30 на добу) оперативних вклучень і відклучень електричних ланцюгів при температурі навколишнього повітря від - 25 ° С до + 40 ° С.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.2	Автоматичні вимикачі призначені для роботи на висоті не більше 1000 м над рівнем моря	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.3	Вимикачі повинні виготовлятися на змінний струм з електронними розчіплювачами	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Вимоги до конструкції	
2.4	Конструкція вимикача висувного виконання повинна забезпечувати взаємозамінність вимикачів одного типу і їх швидку заміну, як правило, без застосування спеціального інструменту.	Інструкція з експлуатації
2.5	Конструкція вимикача повинна мати ізольовані один від одного полюса	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Вимоги до електричних параметрів та режимів	
2.6	Номінальним режимом роботи вимикачів повинен бути тривалий або переривчасто - тривалий режим. Має підтверджуватися паспортами вимикачів або інструкцією по експлуатації	Паспорт або інструкція з експлуатації

2.7	Вимикачі повинні бути розраховані на роботу з тривало допустимого струмового навантаженням зовнішніх приєднувальних проводів і шин, що дорівнює найбільшому передбаченому номінального струму максимальних розчіплювачей й струму. При цьому зовнішні приєднувальні проводи та шини повинні вибиратися з розрахунку температури жили цих проводів 65 ° С і шини 70 ° С.	Інструкція з експлуатації
2.8	Вимикачі повинні надійно відключати і включати будь-який струм, аж до струмів граничної комутаційної здатності при 1,1 номінальної напруги.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.9	Вимикачі повинні бути термічно і динамічно стійкими у всьому діапазоні струмів, аж до струмів, встановлених в технічних умовах на вимикачі конкретних серій і типів, що характеризують найбільші що включає і відключає здібності при регламентованому для вимикачів часу спрацьовування і заданих параметрах ланцюга..	Протоколи випробувань
2.10	Номінальний короткочасно витримує струм автоматичного вимикача з In до 2500 А повинен бути не нижче 12 * In, для вимикачів з In понад 2500 А - 30 кА. При цьому тривалість проходження короткочасно витримується струму не менше 0,05 с	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Вимоги до електронних розчіплювачей струму для захисту в зоні струмів короткого замикання і в зоні струмів перевантаження:	
2.11	Можливість регулювання діапазону уставок по струму спрацьовування захисту від перевантажень в діапазоні 0,4 ÷ 1 * In, з кроком не більше 0,1 * In.	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.12	Можливість регулювання діапазону уставок по струму спрацьовування захисту від коротких замикань в діапазоні 2 ÷ 10 * In, з кроком не більше 2 * In	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.13	Похибка спрацьовування вимикачів при захисті в зоні струмів перевантаження без витримки часу або з незалежною від струму витримкою часу не повинна перевищувати ± 15 %	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Вимоги до максимальних розчіплювачей струму для захисту в зоні струмів перевантаження:	
2.14	Вимикачі, номіналом до 63 А, з максимальними розчіплювачами струму з зворотною залежною від струму витримкою часу для захисту електричних ланцюгів при одночасній навантаженні всіх полюсів <ul style="list-style-type: none"> • не повинні спрацьовувати протягом часу менше 1 години при початку відліку з холодного стану при струмі рівному 1,05 уставки; • повинні спрацьовувати протягом часу менше 1 години при початку відліку з нагрітого стану при струмі рівному 1,3 уставки. 	Протоколи випробувань
2.15	Вимикачі, номіналом понад 63 А, з максимальними розчіплювачами струму з зворотною залежною від струму витримкою часу для захисту електричних ланцюгів при одночасній навантаженні всіх полюсів <ul style="list-style-type: none"> • не повинні спрацьовувати протягом часу менше 2 годин при початку відліку з холодного стану при струмі рівному 1,05 уставки; • повинні спрацьовувати протягом часу менше 2 годин при початку відліку з нагрітого стану при струмі рівному 1,3 уставки. 	Протоколи випробувань
	Вимоги до мінімальних розчіплювачів напруги:	
2.16	Мінімальні розчіплювачі напруги в комбінації з комутаційним апаратом повинні спрацьовувати, розмикаючи апарат, навіть на повільно падає напрузі від 70% до 35% його номінальної напруги	Протоколи випробувань
2.17	Мінімальні розчіплювачі напруги повинні запобігати замикання апарату при напрузі нижче 35% номінальної напруги розчеплювача і виробляти замикання апарату при напрузі в діапазоні 85% - 100% номінальної напруги розчеплювача	Протоколи випробувань
	Вимоги до незалежних розчіплювачів:	
2.18	2.14.1. Вимикачі з незалежними розчіплювачами повинні спрацьовувати при напрузі від 70 до 110% від номінального при номінальних умовах роботи вимикача, встановлених в технічних умовах на вимикачі конкретних серій і типів	Протоколи випробувань
	Вимоги до моторного приводу:	
2.19	2.15.1 Робота електродвигательного і електромагнітного приводів повинна бути забезпечена, при значеннях напруги від 85 до 110% від номінального напруги живлення управління	Протоколи випробувань
2.20	2.15.2. Привід повинен допускати можливість переходу на ручне оперування після припинення подачі енергії	Паспорт або інструкція з експлуатації
2.21	Періодичність планового обслуговування автоматичного вимикача повинна бути не частіше ніж 1 раз в 12 місяців	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Вимоги з безпеки	
2.22	Конструкція вимикачів повинна відповідати вимогам ДСТУ ІЕС 60947-2 або EN 60947-2	Паспорт, інструкція з експлуатації
2.23	Вимикачі висувного виконання повинні мати пристрій, що дозволяє фіксувати їх в «контрольному» положенні	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Надання документації при поставці продукції.	
2.24	За всіма типами автоматичних вимикачів постачальник (виробник) повинен надати технічну та експлуатаційну документацію російською або українською мовою. В експлуатаційній документації повинна бути наступна інформація:	Підтверджується при поставці вимикачів

	<ul style="list-style-type: none"> - найменування країни-виробника; - найменування підприємства-виробника; - найменування та позначення стандарту; - основне призначення, основні технічні дані; - правила і умови ефективного і безпечного застосування, зберігання, транспортування та утилізації продукції; - термін служби; - гарантії виробника; - інформація про сертифікацію; - юридична адреса виробника, постачальника; - Інструкція з експлуатації; - протоколи контрольних випробувань 	
	Маркування, упаковка, транспортування і зберігання	
2.25	<p>На самому видному місці вимикача або на одній або декількох табличках, прикріплених в такому місці, щоб після його установки були видні обов'язково наступні дані:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номінальний струм (In); - придатність до роз'єднання, при її наявності, що позначається символом ; - позначення положень рукоятки, відповідних відкритому положенню вимикача (знаком 0) і включеному положенню вимикача (знаком 1) або «вкл» і «викл» (On / Off, зеленого і червоного кольорів); 	Фото маркування вимикача
2.26	<p>Наступні відомості, також повинні бути нанесені на автоматичному вимикачі, але після установки можуть бути не видно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - найменування або товарний знак підприємства-виготовлювача; - позначення типу або серійний номер; - категорія застосування; - значення номінального робочої напруги; - значення номінальної частоти; - номінальна робоча найбільша відключає здатність (Ics); - номінальна гранична найбільша відключає здатність (Icu); - номінальний короткочасно витримує струм (Icw) і відповідне йому витримка часу; - захисне виведення заземлення, при його наявності, що позначається символом ; 	Фото маркування вимикача
2.27	<p>Наступну інформацію про розмикаючі і замикаючі пристрої вимикача допускається розміщувати або на табличках вимикача, або при нестачі місця в інформаційних матеріалах виробника:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номінальна напруга ланцюга управління замикаючого пристрою; - номінальна напруга ланцюга управління незалежного розчіплювача і / або мінімального розчіплювача напруги (або розчіплювача нульової напруги) - номінальний струм максимальних розчіплювачів струму непрямої дії; - кількість і тип допоміжних контактів і рід струму, номінальна частота для змінного струму і номінальну напругу допоміжних контактів, якщо вони відрізняються від параметрів головного ланцюга. 	Фото маркування вимикача
2.28	Упаковка вимикачів повинна відповідати вимогам ДСТУ ІЕС 60947-2 або EN 60947-2	Підтверджується при поставці вимикачів
2.30	Умови та термін зберігання вимикачів повинні встановлюватися в технічних умовах на вимикачі конкретних серій і типів відповідно до вимог ДСТУ ІЕС 60947-2 або EN 60947-2	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Комплектація	
2.31	Кожен автоматичний вимикач повинен бути забезпечений ізолюючими бар'єрами (пластинами).	Лист виробника
	Гарантійні зобов'язання	
2.32	Гарантійний термін служби не менше 2 років з моменту введення в експлуатацію.	Лист виробника
2.33	Дата виготовлення вимикачів повинна бути не раніше дати поставки, ніж на 12 місяців.	Лист виробника
	Вимоги до надійності обладнання	
2.34	Автоматичні вимикачі повинні бути розраховані на можливість експлуатації в безперервному режимі цілодобово протягом встановленого терміну служби, але не менше 15 років. Має підтверджуватися паспортами вимикачів, інструкцією по експлуатації або листом виробника	Паспорт або інструкція з експлуатації
	Варіативність	
2.35	Залежно від потреби підрозділів, деякі технічні характеристики уточнюються при замовленні вимикача. До таких характеристик відносяться:	
2.36	<p>Характеристика витримки часу максимальних розчіплювачів струму:</p> <ul style="list-style-type: none"> - без витримки; - з витримкою часу, незалежної від струму; - з витримкою часу зворотно пропорційною залежністю від струму; - з поєднанням зазначених характеристик. 	Специфікація виробника
2.37	Спосіб приєднання зовнішніх провідників:	Специфікація виробника

	- з заднім приєднанням; - з переднім приєднанням; - з комбінованим приєднанням (верхні затискачі з заднім приєднанням, а нижні з переднім приєднанням або навпаки); - з універсальним приєднанням (переднім або заднім).	
2.38	Клемні кришки: - високі клемні кришки зі ступенем захисту IP40; - низькі клемні кришки зі ступенем захисту IP40.	Специфікація виробника
2.39	Виведення: - передні подовжені; - передні подовжені для підключення гнучких мідних або алюмінієвих провідників	Специфікація виробника
2.40	Вид приводу: - ручний; - моторний.	Специфікація виробника
2.41	Спосіб монтажу: - стаціонарні; - висувні; - втичні.	Специфікація виробника
2.42	Комплектація незалежним розчіплювачем, мінімальним або нульовим розчіплювачем напруги.	Специфікація виробника
2.43	Номинальні напруги і номинальні робочі напруги головного ланцюга вимикачів повинні вибиратися з ряду змінного струму: 230, 400, 660В.	Специфікація виробника
2.44	Номинальні струми головних ланцюгів вимикачів, призначених для роботи при температурі навколишнього повітря 40 ° С, повинні відповідати ГОСТ 6827 і повинні вибиратися з ряду: 63; 100; 160; 250; 400; 630; 1000; 1600; 2500; 4000; 6300 А.	Специфікація виробника
2.45	Незалежні розчіплювачі повинні виготовлятися на номинальну напругу, з наступних рядів для змінного струму: 24, 42, 230, 400 В.	Специфікація виробника
2.46	електродвигунні і електромагнітний приводи повинні виготовлятися на номинальну напругу, вибрані з наступних рядів для змінного струму частоти 50 Гц: 24, 42, 230, 400 В.	Специфікація виробника
2.47	Виконання мінімальних або нульових розчіплювачів напруги: - без витримки часу; - з витримкою часу	Специфікація виробника
2.48	Вільні контакти повинні вибиратися з наступних рядів для змінного струму: 24, 42, 230, 400 В.	Специфікація виробника
2.49	Наявність, кількість вільних контактів, їх допустимі мінімальні і максимальні навантаження, а також інші параметри вільних контактів	Специфікація виробника
2.50	Власний час включення і відключення вимикача приводом.	Специфікація виробника
2.51	Комплект адаптації для можливості підключення без зміни геометрії шин.	Специфікація виробника
2.52	Здатність включати і відключати струм в умовах короткого замикання (комутаційна зносостійкість) повинна відповідати таблиці 1.	Специфікація виробника
2.53	Дані характеристики обов'язково повинні вказуватися в «опитувальних листах» які додаються до заявки на придбання обладнання	

Таблиця 1

Номинальний струм, А ¹⁾	Число циклів в годину ²⁾	Число циклів оперування		
		Без струма	З струмом ³⁾	Загальне
$I_n \leq 100$	120	8500	1500	10000
$100 < I_n \leq 315$	120	7000	1000	8000
$315 < I_n \leq 630$	60	4000	1000	5000
$630 < I_n \leq 2500$	20	2500	500	3000
$2500 < I_n$	10	1500	500	2000

¹⁾ Максимальний номинальний струм для даного типорозміру.
²⁾ Мінімальна частота спрацювання. За згодою виготовлювача її можна збільшити, і в цьому випадку її слід вказати в протоколі випробування.
³⁾ У кожному циклі оперування вимикач повинен залишатися замкнутим досить довго, щоб струм повністю встановився, але не більше 2 с.

	Варіативність (потрібне виділено підкресленим шрифтом)
1	Характеристика витримки часу максимальних розчеплювачів струму: - без витримки; - з витримкою часу, незалежної від струму; - з витримкою часу зворотньо пропорційною залежністю від струму або - з поєднанням зазначених характеристик.
2	Спосіб приєднання зовнішніх провідників: - з заднім приєднанням; - з переднім приєднанням; - з комбінованим приєднанням (верхні затискачі з заднім приєднанням, а нижні з переднім приєднанням або навпаки); - з універсальним приєднанням (переднім або заднім).
3	Клемні кришки: - високі клемні кришки зі ступенем захисту IP40; - низькі клемні кришки зі ступенем захисту IP40.
4	Виведення: - передні подовжені розширені; - передні подовжені для підключення гнучких мідних або алюмінієвих провідників
5	Вид приводу: - ручний; - моторний.
6	Спосіб монтажу: - стаціонарний; - висувні; - втичні.

Опитувальний лист для закупівлі (повітряний вимикач)

	Варіативність (потрібне виділено підкресленим шрифтом)
1	в комплекті: моторпривід, електронний розчеплювач, незалежний розчеплювач, розчеплювач мінімальної напруги, котушка вмикачів
2	Вид приводу: - ручний; - моторний.
3	Спосіб монтажу: - стаціонарний; - висувні; - втичні.