

CNC[®] electric



Автоматичні вимикачі

BA-7



Паспорт Інструкція з експлуатації 2023

1 Короткий опис автоматичних вимикачів ВА-7

1.1 Виробник

«CNC ELECTRIC GROUP CO., LTD», Changcheng High-tech Industrial zone, North Baixiang, Wenzhou, Zhejiang Province, P. R. C.

1.2 Призначення

Автоматичні вимикачі ВА-7 у литому корпусі з термостійкого негорючого склонаповненого поліаміду (далі за текстом — вимикачі) призначені для встановлення у лінійних та розподільчих електромережах змінного струму номінальною величиною до 1600А, частотою 50/60Гц, номінальною напругою до 690В, з метою захисту від перевантаження та надструмів короткого замикання, а також для нечастих оперативних вмикань та вимикань.

1.3 Відповідність стандартам

Конструкція та технічні характеристики вимикачів відповідають ДСТУ EN 60947-2:2015 (кожен автоматичний вимикач перевіряється на відповідність стандарту у власній лабораторії з обов'язковим відеозвітом, який можна переглянути у відкритому доступі; більш детально у додатку 1, сторінка 20), вимогам діючих стандартів з електромагнітної сумісності обладнання та європейським стандартам безпеки відповідно директивам СЕ.

1.4 Умови експлуатації

Умови експлуатації автоматичних вимикачів ВА-7 наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Умови експлуатації автоматичних вимикачів

Номінальний режим роботи		тривалий
Кліматичне виконання та категорія розміщення*		УХЛ2, УХЛ3
Температура навколишнього середовища, °С		-30...+60
Допустима вологість		50% (40°C), 90% (20°C)
Максимальна висота експлуатації		2000м над рівнем моря
Ступінь захисту	в області підключення струмоведучих елементів НКП	IP00
	внутрішніх механізмів	IP30
	ручки управління	IP40
Група механічного виконання		M2, M3, M4
Ступінь забруднення середовища		3
Клас захисту від ураження електричним струмом		0

*згідно ГОСТ 15150 (довідково, з 01.01.2022 стандарт не діє на території України)

1.5 Структура умовного позначення

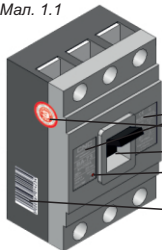
BA-7 □ □ □ A □ P □ B □ kA □ In



* за попереднім замовленням можливо виконання з іншими уставками електромагнітного розчіплювача

1.6 Органи управління та маркування вимикачів

Мал. 1.1



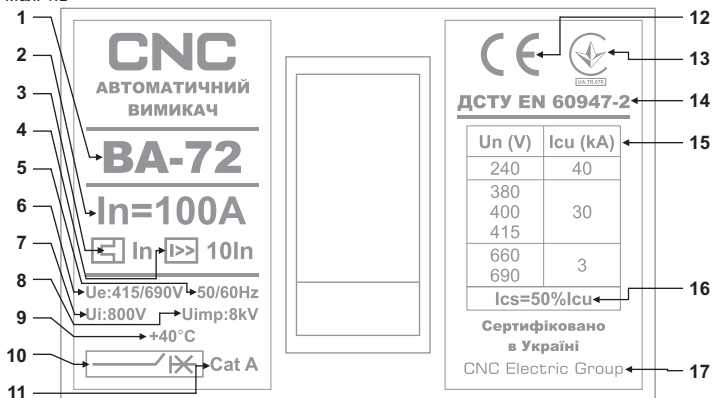
На малюнку 1.1 показано розміщення паспортної таблички та органів управління вимикача.

1. Паспортна табличка;
2. Гарантійна пломба;
3. Ручка управління;
4. Кнопка перевірки працездатності механізму розчіплення (тест);
5. Штрих-код з унікальним заводським номером.

1.7 Ідентифікаційні характеристики

Основні характеристики вимикача вказані у паспортній табличці (малюнок 1.2), яка нанесена на лицевій стороні корпусу методом лазерного гравіювання.

Мал. 1.2



1. Тип вимикача та його типорозмір;
2. Номінальний струм вимикача;
3. Умовне позначення наявності теплового розчіплювача та його уставка відносно номінального струму вимикача;
4. Умовне позначення наявності електромагнітного розчіплювача та його уставка відносно номінального струму вимикача;
5. Номінальна частота струму;
6. Номінальна робоча напруга;
7. Номінальна напруга ізоляції;
8. Номінальна імпульсна напруга, яку витримує вимикач;
9. Температура навколишнього середовища, при якій похибка відносно часо-струмої характеристики спрацювання вимикача не перевищуватиме 20%;
10. Умовне позначення придатності до роз'єднання;
11. Категорія використання;
12. Відмітка про відповідність європейським стандартам безпеки;
13. Відмітка про відповідність діючому Технічному регламенту;
14. Відмітка про відповідність стандарту ДСТУ EN 60947-2;
15. Гранична вимикаюча здатність;
16. Робоча вимикаюча здатність;
17. Завод-виробник.

2 Технічний опис

2.1 Характеристики модельного ряду

Технічні характеристики вимикачів наведено в таблиці 2.1. Габаритні та установчі розміри вимикачів наведено в додатку 3.

2.2 Технічний опис розчіплювачів

Захисні функції вимикача виконує комбінований розчіплювач: тепловий та електромагнітний.

Тепловий розчіплювач використовується для захисту від струмів перевантаження, електромагнітний - спрацьовує у випадку короткого замикання.

Електромагнітний розчіплювач автоматичних вимикачів ВА-7 може мати уставку спрацювання в діапазоні $3-5I_n$ (такі вимикачі призначені для захисту повітряних та кабельних ліній електропередач) або $8-12I_n$ (захист мереж живлення загально-промислового обладнання, що має великі пускові струми - електродвигуни, трансформатори та інше).

Тепловий розчіплювач працює в діапазоні від номінального струму до струму уставки електромагнітного розчіплювача.

Налаштування теплового розчіплювача забезпечує роботу вимикача згідно з таблицею 2.2, що відповідає вимогам ДСТУ EN 60947-2.

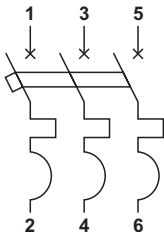
Часо-струмові характеристики вимикачів наведено в додатку 2.

Таблиця 2.2 – Налаштування теплового розчіплювача вимикачів

Номінальний струм вимикача	1,05 I_n - умовний струм нерозчіплення	1,3 I_n - умовний струм розчіплення
	Час спрацювання теплового розчіплювача, годин	
$I_n \leq 63A$	≥ 1	< 1
$I_n > 63A$	≥ 2	< 2

2.3 Принципова схема автоматичних вимикачів ВА-7

Мал. 2.1



Принципова електрична схема підключення автоматичного вимикача наведена на малюнку 2.1

Напряга живлення змінного струму може подаватися як на верхні (1-3-5), так і на нижні (2-4-6) контакти вимикача.

Таблиця 2.1 – Технічні характеристики вимикачів

(за попереднім замовленням, після узгодження з заводом-виробником, можливе виготовлення автоматичних вимикачів з іншими характеристиками)



Тип вимикача та його типорозмір		ВА-71		ВА-72		
Номінальний струм I_n , А		10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63		10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160*		
Кількість полюсів		3				
Номінальна частота, Гц		50/60				
Номінальна робоча напруга U_e , В		415		415/690		
Номінальна напруга ізоляції U_i , В		500		800		
Номінальна імпульсна витримуєма напруга U_{imp} , В		6000		8000		
Напруга тестування ізоляції (1хв), В		1000		2500		
Уставка миттєвої відсічки I_m за струмом к. з., xI_n		8-12		8-12		3-5**
Тип за комутаційною здатністю		S	M	S	M	S
Гранична вимикаюча здатність I_{cu} , кА	AC (50/60Гц) 240В	30	45	40	55	40
	AC (50/60Гц) 380/400/415В	20	35	30	45	35
	AC (50/60Гц) 660/690В	-	-	3	6	15
Робоча вимикаюча здатність I_{cs} , % I_{cu}		50%				75%
Час спрацьовування (при к. з.), мсек		<15				
Категорія використання (згідно ДСТУ ІЕС 60947-2 / EN 60947-2)		A				
Комутаційна зносостійкість, циклів вкл./відкл., не менше	механічна	8500		8500		
	електрична	4000		3000		
Максимально допустима частота спрацювань, циклів вкл./відкл. на годину		120				
Маса вимикача (нетто), не більше, кг		0.85		1.2		

*на автоматичний вимикач ВА-72 160А надається окремий паспорт

**до 100А включно



BA-73			BA-74			BA-75			BA-76			BA-78		
80, 100, 125, 160, 200, 225, 250			200, 250, 315, 320, 350, 400			400, 500, 630			630, 700, 800			800, 1000, 1250, 1600		
3, 4											3			
50/60														
415/690														
800														
8000														
2500														
8-12		3-5	8-12		3-5	8-12		3-5	8-12		3-5	8-12, 3-5		
S	M	S	S	M	S	S	M	S	S	M	S	S		
50	60	86	55	60	86	60	65	86	65	70	86	80		
40	55	66	50	55	66	55	60	66	60	65	66	70		
4	8	35	5	10	48	5	10	48	6	12	48	10		
75%									50%		75%	50%		
<15														
A														
7000			4000						2500					
1500			1000						700					
120						60			20					
1.9			5.05			6.77			8.3			22.45		

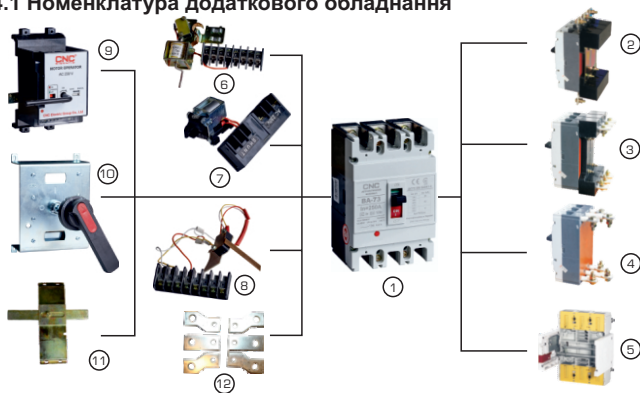
2.4 Додаткове обладнання до автоматичних вимикачів ВА-7

Конструкція автоматичних вимикачів ВА-7 передбачає застосування додаткових пристроїв, які значно розширюють функціональні можливості в сфері монтажу, контролю роботи або керування автоматичним вимикачем.

Додаткові пристрої у комплект поставки не входять і встановлюються на автоматичний вимикач (або поставляються окремо) за попереднім замовленням споживача.

2.4.1 Номенклатура додаткового обладнання

Мал. 2.2



Розшифровка даних, зазначених на малюнку 2.2:

1. Автоматичний вимикач ВА-7;
2. Втичне приєднання з переднім підключенням. Комплект: корзина, 6 направляючих;
3. Втичне приєднання із заднім підключенням. Комплект: корзина, 6 направляючих;
4. Заднє підключення. Комплект: 6 направляючих;
5. Висувний механізм. Комплект: корзина, 6 направляючих;
6. Розчеплювач мінімальної напруги до ВА-7;
7. Незалежний розчеплювач до ВА-7;
8. Сигнальний (аварійний) контакт до додаткового контакту до ВА-7;
9. Електропривод дистанційного включення/відключення;
10. Ручний поворотний привод включення/відключення;
11. Ручне механічне блокування;
12. Комплект перехідних шин.

2.4.2 Технічні характеристики додаткового обладнання

Незалежний розчеплювач до ВА-7

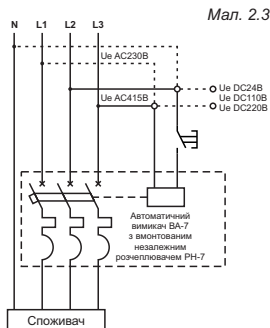
Розчеплювач незалежний застосовується для дистанційного відключення вимикача ВА-7.

Виготовляється на номінальні напруги AC415В, AC230В, DC220В, DC110В, DC24В

Працює в діапазоні 70-110% від номінальної напруги.

Монтаж в автоматичний вимикач ВА-7 можливий як з лівої, так і з правої сторони вимикача (в залежності від типу розчеплювача), на замовлення споживача.

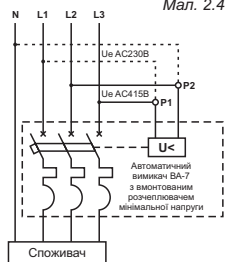
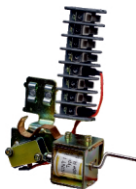
Принципова схема підключення зображена на малюнку 2.3.



Розчеплювач мінімальної напруги до ВА-7

Розчеплювач мінімальної напруги застосовується для контролю падіння напруги. Виготовляється на номінальні напруги (напруги, що контролюються) AC230В, AC415В або AC/DC110В.

Розчеплювач забезпечує відключення вимикача при зниженні напруги нижче 70% від номінальної і не перешкоджає включенню вимикача при напрузі у межах 85-110% від номінальної. Принципова схема підключення зображена на малюнку 2.4.



Електропривод дистанційного включення/відключення



Електропривод дистанційного керування призначений для дистанційного включення і відключення автоматичних вимикачів ВА-7.

Виготовляються на номінальну напругу живлення AC230В або AC415В.

Стабільна робота електроприводу гарантується у межах 85-110% від номінальної напруги живлення. У разі відсутності напруги передбачена можливість ручного оперування приводом.

Принципова схема підключення розміщена на корпусі електропривода.

Додаткові контакти до ВА-7

Додаткові контакти застосовуються для включення або відключення допоміжних пристроїв синхронно з включенням /відключенням автоматичного вимикача.

Додаткові контакти на вимикачі ВА-71, ВА-72 та ВА-73 мають одну контактну групу (F11, F12, F14) з умовним тепловим струмом контакту Ith - 3А. Додаткові контакти на вимикачі ВА-74, ВА-75 та ВА-76 мають дві контактні групи (F11, F12, F14; F21, F22, F24) з умовним тепловим струмом контактів Ith - 6А. Додаткові контакти на вимикачі ВА-78 маючотири контактні групи - 2NO+2NC Ith - 6А.

Монтаж в автоматичний вимикач ВА-7 можливий як з лівої, так і з правої сторони вимикача (в залежності від типу контакту), на замовлення споживача.

Мал. 2.6 - принципова схема та діаграма положень додаткових контактів



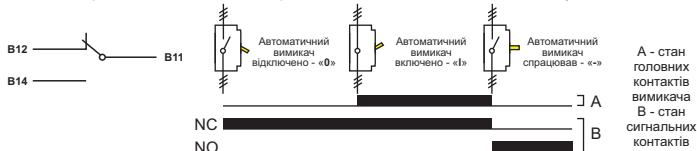
Сигнальні (аварійні) контакти до ВА-7

Сигнальні (аварійні) контакти застосовуються для сигналізації про стан автоматичного вимикача (включений /відключений після спрацювання).

Сигнальні контакти на вимикачі ВА-71, ВА-72 та ВА-73 виготовляються з умовним тепловим струмом контакту Ith - 3А. Сигнальні контакти на вимикачі ВА-74, ВА-75, ВА-76 та ВА-78 виготовляються з умовним тепловим струмом контактів Ith - 6А.

При включеному або відключеному положенні вимикача, якщо не було автоматичного відключення, сигнальний контакт залишається в нормальному положенні. При автоматичному спрацюванні вимикача (під впливом розчіплювачів або кнопки "TEST"), сигнальний контакт перемикається. Після зведення механізму вимикача, сигнальний контакт повертається в нормальне положення.

Мал. 2.7 - принципова схема та діаграма положень сигнального контакту



Ручний поворотний привод включення/відключення

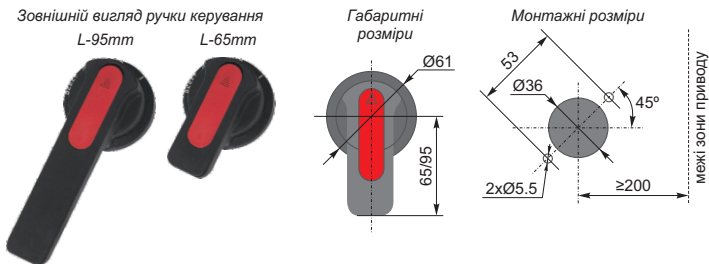
Ручний поворотний привод для автоматичних вимикачів ВА-7 призначений для механічного включення і відключення автоматичного вимикача без відкриття дверцят шафи.

Комплект складається з ручки керування (довжиною 65 або 95мм), подовжувальної вісі та поворотного приводу.

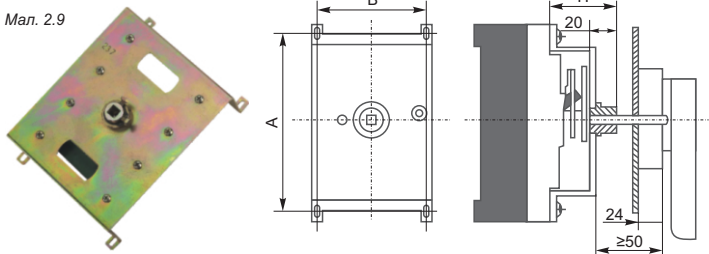
Габаритні розміри ручки керування, розміри та розміщення отворів на дверцятах шафи для монтажу ручки керування - надані на малюнку 2.8.

Габаритні розміри поворотного приводу - надані на малюнку 2.9.

Мал. 2.8



Мал. 2.9



Типорозмір вимикача	A, мм	B, мм	H, мм
ВА-72	104	30	54
ВА-73	126	35	54
ВА-74	195	137	89
ВА-75	200	170	89
ВА-76	240	197	89

3 Експлуатація автоматичних вимикачів ВА-7

3.1 Рекомендації щодо встановлення вимикачів

Під час проведення робіт по встановленню вимикача — зверніть увагу на нижченаведені зауваження.

Монтаж та введення в експлуатацію вимикачів має виконуватись кваліфікованим персоналом, з групою допуску до роботи в електроустановках не нижче третьої.

Місце встановлення вимикача повинне бути чистим (без пилу) та сухим.

Вимикач повинен бути захищеним від контакту з речовинами (їхніми газами чи парами), що можуть викликати корозію. У випадку, якщо вимикач має монтуватися в агресивному середовищі - він **обов'язково** повинен бути встановлений у захисній оболонці.

Мінімальна допустима відстань між встановленими поряд (вертикально) вимикачами показана на малюнку 3.3.

Моменти затягування клемних болтів, у залежності від номінального струму вимикача та перетину провідника (кабелю), що під'єднується - надані в таблиці 3.1.

Забороняється вкручувати болти в клеми вимикача до упору при відсутності провідника (шини або наконечника), що підключається.

Рекомендований максимальний перетин кабелю для підключення вимикачів з урахуванням габаритних розмірів типових наконечників - наданий таблиці 3.2

Для підключення до вимикачів шин або кабелів, розмір яких перевищує розміри посадкових місць, слід використовувати перехідні шини (малюнок 3.1) та міжфазні ізоляційні пластини.

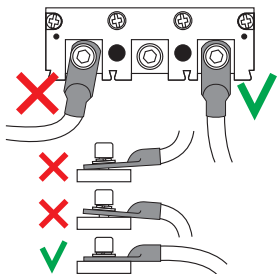
Заземлення електроустановок, де встановлюються вимикачі, має бути виконано згідно з діючими «Правилами облаштування електроустановок».

Мінімальна допустима відстань від вимикача до заземленої (металевої) або ізольованої (неметалевої) стінки показана на малюнку 3.2.

У разі, якщо температура навколишнього середовища відрізняється від контрольної температури калібрування розчіплювача вимикача (30°C) необхідно обов'язково враховувати поправкові коефіцієнти до номінального струму, що надані в таблиці 3.5.

Важливо!

При підключенні кабелю (шини) до автоматичного вимикача необхідно забезпечити паралельність сполучних площин. Приєднувані кабелі (шини) не повинні викликати викривлення і перекося приєднувальних шин автоматичного вимикача. Постійно діючі статичні механічні напруги в контактних шинах автоматичного вимикача можуть привести до відмови механізму включення, збільшення внутрішнього опору, перегріву і поломки.



Таблиця 3.1 - рекомендовані зусилля затягування клемних болтів

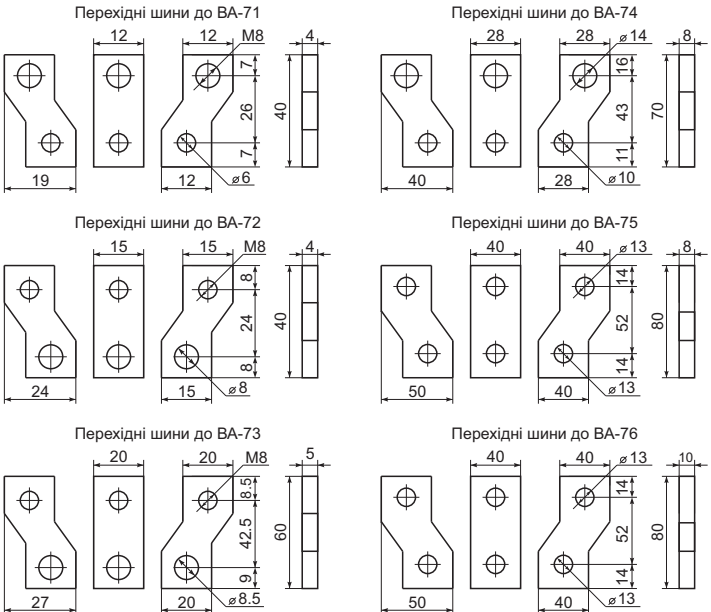
Типорозмір вимикача ВА	71	72	73	74	75	76	78
Розмір зажимного болта	M5	M8	M8	M10	M12	M12	M12
Момент затягування, Нм	3	10	12	22	26	28	30

Таблиця 3.2 - перетин кабелю при підключенні вимикачів за допомогою кабельних накінецьників

Модель вимикача		ВА-71	ВА-72	ВА-73	ВА-74	ВА-75	ВА-76
Максимальний перетин кабелю*, мм ²	мідного	16	35	70	95	240	240
	алюмінієвого	10	25	50	95	240	240

*при умові підключення кабелю за допомогою типових накінецьників

Малюнок 3.1 - розміри перехідних шин до вимикачів

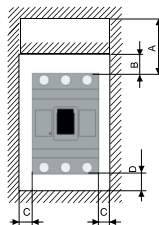


Малюнок 3.2 - допустима відстань навколо вимикача

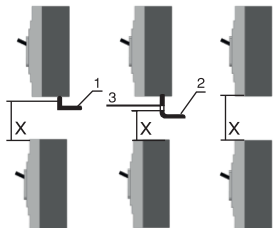
А: Мінімальна відстань між заземленою металевою стінкою та автоматичним вимикачем.

В: Мінімальна відстань між неметалевою (з неструмопровідного матеріалу) стінкою та автоматичним вимикачем.

A	100 мм
B	40 мм
C	25 мм
D	40 мм



Мал. 3.3



Модель	X(мм)
ВА-71, ВА-72, ВА-73, ВА-74	140
ВА-75, ВА-76 ВА-78	180

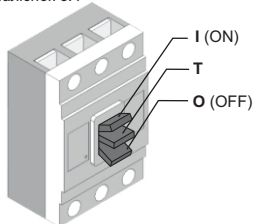
1. Шина
2. Кабель
3. Кабельний накінецьник

3.2 Оперування вимикачем

3.2.1 Комутаційні положення вимикача

Комутаційне положення вимикача визначається положенням ручки управління (важеля) - малюнок 3.4.

Малюнок 3.4



I (ON): Вимикач знаходиться у замкнутому положенні, встановленому вручну.

T: Положення «Відключений по захисту»: Вимикач переходить у таке положення після спрацювання вбудованих (теплового або електромагнітного) або додаткових (незалежного або мінімальної напруги) розчіплювачів, а також після натискання кнопки тестування «PUSH TO TRIP».

O (OFF): Вимикач знаходиться у розімкнутому положенні, встановленому вручну.

3.2.2 Включення і відключення вимикача

Після спрацювання вимикача, під дією розчіплювачів або після натискання кнопки перевірки працездатності механізму розчіплення, важіль керування переходить в середнє положення (рисунок 3.4, положення «Т»). У такому ж комутаційному положенні вимикач поставляється заводом-виробником.

Для увімкнення вимикача слід виконати наступні дії:

1. Переведіть ручку управління у крайнє нижнє положення **O** (OFF), де він має зафіксуватися - вимикач вимкнено та підготовлено до вмикання.

2. Переведіть ручку управління у крайнє верхнє положення **I** (ON), де він має зафіксуватися - вимикач увімкнено.

Щоб вимкнути вимикач, переведіть ручку управління у крайнє нижнє положення **O** (OFF) - вимикач вимкнено.


Щоб увімкнути вимикач повторно, переведіть ручку управління у крайнє верхнє положення **I** (ON), де він має зафіксуватися - вимикач увімкнено.

3.2.3 Перевірка працездатності вимикача

Для перевірки працездатності механізму розчіплення нажміть червону кнопку на передній панелі вимикача (малюнок 1.1). Ручка управління вимикачем повинна переміститися у середнє положення. Вимикач повинен вимкнутися.

3.2.4 Відключення вимикача під навантаженням

Ізоляційний проміжок між контактами головного кола вимикачів, що знаходяться у розімкнутому (відключеному) стані, відповідає вимогам ДСТУ EN 60947–2:2015

Придатність вимикачів для роз'єднання підтверджується спеціальним символом, зображеним на табличці апарата: 

Відповідно до вимог ДСТУ EN 60947–2:2015, придатність вимикачів для роз'єднання перевіряється шляхом проведення відповідних електричних випробувань.

3.3 Введення в експлуатацію

Перед початком експлуатації нового апарату, або після тривалого простою вже наявного обладнання, необхідно виконати ряд перевірок. Це дозволить уникнути несправностей або некоректної роботи вимикача. Перелік перевірок надано в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 - порядок перевірок для введення в експлуатацію

	A	B	C	D	E
Перед першим вводом в експлуатацію		■	■	■	■
Періодично, протягом роботи вимикача		■		■	■
Після проведення робіт по обслуговуванню комплектного пристрою		■	■	■	■
Періодично, при тривалому простой				■	■
Після тривалого простою	■	■		■	■
Після тривалого простою та зміні конфігурації комплектного пристрою	■	■	■	■	■

Продовження таблиці 3.3

- A. Випробування електричної міцності ізоляції;
- B. Огляд комплектного розподільного пристрою;
- C. Перевірка відповідності КРП принциповій електричній схемі;
- D. Огляд механічних вузлів;
- E. Перевірка працездатності механізмів.

A. Випробування електричної міцності ізоляції

Випробування електричної міцності ізоляції вимикача проводиться на заводі-виробнику перед відправкою апарату у відповідності до чинних стандартів. Тому таке випробування перед першим введенням в експлуатацію проводити не обов'язково.

B. Огляд комплектного розподільного пристрою

Огляньте комплектний розподільний пристрій.

Зверніть увагу на дотримання наступних умов:

- місце встановлення обладнання повинно бути чистим і вільним від сторонніх предметів (дротів, інструментів, металевої стружки та інше);
- має забезпечуватися достатнє охолодження комплектного розподільного пристрою: вентиляційні решітки та отвори не повинні бути перекриті.

C. Перевірка відповідності схеми

Переконайтеся, що номінальні параметри вимикача, надані у паспортній таблиці (див. «Ідентифікаційні характеристики», стор. 4), відповідають схемі комплектного пристрою. Перевірте відповідність:

- параметрів мережі даним, що зазначені в паспортній таблиці вимикача;
- номінального струму і відключаючої здатності, що зазначені в паспортній таблиці вимикача;
- номінального струму розчіплювача;
- наявності додаткового обладнання (мотор-привод, допоміжні контакти сигналізації та управління, незалежний розчіплювач, розчіплювач мінімальної напруги).

D. Огляд механічних вузлів

Перевірте правильність та надійність монтажу:

- стан елементів кріплення вимикачів у середині комплектного розподільного пристрою;
- відповідність перетину струмоводів за умови протікання допустимого тривалого струму номінальної величини вимикача вимогам ПУЕ;
- відповідність зусиль затягування розбірних контактних з'єднань вимогам цієї інструкції та відповідним нормативним документам;
- стан та надійність кріплення допоміжних пристроїв і аксесуарів, сполучних елементів кіл управління та контролю.

Е. Перевірка працездатності механізмів

Перевірте справність механізмів автоматичного вимикача (див. розділ 3.2.3, стор. 15) на:

- відключення;
- включення;
- спрацювання (при натисканні кнопки перевірки працездатності механізму розчіплення).

3.4 Планово-попереджувальне обслуговування вимикачів

Комплектний розподільний пристрій та все обладнання, що входить до нього, піддаються природному зносу, викликаному впливом навколишнього середовища та експлуатаційними чинниками.

З метою підтримки працездатності та електробезпеки вимикача на рівні, обумовленому його паспортними характеристиками, рекомендується:

- встановити вимикач у найбільш відповідних для цього місцях і підтримувати оптимальні умови його експлуатації, що наведені в таблиці 1.1, стор. 2;
- виконувати регулярне обслуговування силами кваліфікованого персоналу.

Обслуговування вимикачів повинно виконуватися щорічно згідно з пунктами D, E розділу 3.3, стор. 16-17. При кожному обслуговуванні вимикача слід проводити його очистку:

- **для неметалевих частин** — використовуйте суху ганчірку, не використовуйте миючі засоби;
- **для металевих частин** — можливе використання миючих засобів, але слід запобігати їх потраплянню на неметалеві частини.

3.5 Порядок дій при аварійному спрацюванні вимикача

ВАЖЛИВО:

Саме по собі, спрацювання автоматичного вимикача не усуває несправності обладнання, що призвела до його відключення!

Порядок дій при спрацюванні вимикача:

- Знеструмте ввідну лінію, до якої під'єднано вимикач;
- Встановіть причину спрацювання вимикача;
- Усуньте (якщо потрібно) несправність нижче встановленого електрообладнання;
- Проведіть обслуговування вимикача (розділи 3.5.1 та 3.5.2, стор. 18);
- Увімкніть вимикач.

3.5.1 Обслуговування вимикача, що спрацював від перевантаження

Після усунення причин спрацювання виконайте операції D і E (розділ 3.3, стор. 16-17).

3.5.2 Обслуговування вимикача, що спрацював від короткого замикання

Після усунення причин спрацювання виконайте наступні дії:

- Ретельно очистіть вимикач від слідів нагару, частини якого можуть проводити струм;
- Перевірте електричні з'єднання головних та допоміжних кіл;
- Включіть та відключіть вимикач без навантаження не менше п'яти разів поспіль;
- Виконайте операції A, B, D і E (розділ 3.3, стор. 16-17).

3.6 Ремонтпридатність

При необхідності корпус автоматичного вимикача може розбиратися для заміни і ремонту окремих частин, у тому числі нерухомих мідних контактів, але порушення при цьому гарантійної пломби анулює гарантію виробника на вимикач (більш детально - «Гарантійні умови», сторінки 30-31).

3.7 Можливі несправності

Перелік основних можливих несправностей вимикача, їх можливі причини та дії по усуненню надано у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 - можливі несправності

Несправність	Можлива причина	Усунення
Вимикач не включається	Ручка управління не переведено з середнього положення в положення « 0 (OFF)» після спрацювання вимикача.	Виконайте дії, описані у розділі 3.2.2, стор. 14-15.
	Подача напруги на незалежний розчіплювач РН-7.	Перевірте підключення незалежного розчіплювача відповідно до схеми з'єднань.
	Відсутня або знижена напруга, що викликає спрацювання розчіплювача мінімальної напруги РМ-7.	Подайте напругу, достатню для включення розчіплювача мінімальної напруги (див. розділ 2.4.2, стор. 9)

Таблиця 3.4 - можливі несправності (продовження)

Несправність	Можлива причина	Усунення
Помилкові та повторювані спрацювання	Зниження або короткочасне зникнення напруги, що викликали спрацювання розчіплювача мінімальної напруги РМ-7	Забезпечте стабільність напруги живлення розчіплювача мінімальної напруги (провали напруги можуть бути викликані, наприклад, роботою потужних електродвигунів), або з'єднайте розчіплювач зі стабільним джерелом, вільним від перешкод
	Випадкова подача напруги на незалежний розчіплювач РН-7	Перевірте підключення розчіплювача РН-7 відповідно до схеми з'єднань
	Перевищення максимального значення діапазону робочих температур	Перевірте температуру повітря у приміщенні а також справність системи вентиляції комплектного пристрою
	Перевищення номінального струму вимикача	Перевірте фактичний струм на лінії під час пікового навантаження

3.5 - таблиця поправкових коефіцієнтів до номінального струму автоматичних вимикачів ВА-7 для температур навколишнього середовища, що відрізняються від контрольної (30°С)

Тип вимикача	Поправковий коефіцієнт номінального струму для t°С навколишньої середи																	
	-30	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
ВА-71 (10-32А)	1.28	1.22	1.20	1.18	1.16	1.14	1.12	1.09	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.95	0.92	0.87	0.75	0.64
ВА-71 (40-63А)	1.20	1.18	1.17	1.16	1.15	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.87	0.82	0.75	0.64
ВА-72 (10-32А)	1.27	1.21	1.20	1.18	1.16	1.14	1.12	1.09	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.95	0.92	0.87	0.75	0.64
ВА-72 (40-125А)	1.23	1.18	1.17	1.16	1.15	1.14	1.12	1.10	1.08	1.06	1.03	1.00	0.97	0.94	0.87	0.82	0.70	0.61
ВА-73	1.22	1.16	1.15	1.14	1.13	1.12	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.93	0.86	0.76	0.70	0.61
ВА-74	1.20	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.08	1.06	1.05	1.03	1.00	0.97	0.93	0.85	0.75	0.64	0.58
ВА-75	1.20	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.93	0.85	0.75	0.64	0.58
ВА-76	1.20	1.15	1.14	1.13	1.12	1.11	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.93	0.85	0.75	0.64	0.58
ВА-78	1.21	1.16	1.15	1.14	1.12	1.11	1.10	1.08	1.07	1.05	1.03	1.00	0.97	0.92	0.85	0.76	0.64	0.58

3.8 Експлуатація вимикача для захисту мереж сонячних фотоелектричних енергосистем

При використанні вимикача для захисту мереж сонячних фотоелектричних енергосистем необхідно обов'язково враховувати важкі умови роботи електрообладнання в даній сфері - підвищену температуру навколишньої середовища та циклічний режим роботи (номінальне навантаження на протязі світлового дня та відсутність навантаження вночі).

Для стабільної та безперебійної роботи вимикачів в умовах роботи сонячних станцій необхідно додатково дотримуватися наступних рекомендацій:

- при розрахунку номінального струму вимикача та струмоведучих частин обов'язково враховувати температурні коефіцієнти (сторінка 19, таблиця 3.5) та передбачити відповідний запас міцності за номінальним струмом;

- використовувати вимикач максимально більшого габаритного розміру для даного номінального струму;

- при підключенні вимикача застосовувати засоби стабілізації болтових контактних з'єднань (наприклад - пружинні шайби);

- забезпечити належну вентиляцію комірок, де встановленні автоматичні вимикачі, для забезпечення температурних режимів, що відповідають умовам експлуатації УХЛЗ (УХЛ4);

- організувати системний контроль стану автоматичного вимикача та струмоведучих елементів (кабелю/шин) на предмет дотримання вимог діючих нормативних документів (ПУЕ та ін.) щодо допустимих величин перевищення температури електричних апаратів та струмоводів.

Додаток 1 - відкритий відеоархів випробувань автоматичних вимикачів ВА-7

ТОВ «Неоелектро» здійснює вхідний технічний контроль кожного автоматичного вимикача ВА-7 у власній лабораторії в Україні. Вимикачі перевіряються на спрацювання теплового розчіплювача відповідно до методики випробувань згідно з ДСТУ EN 60947-2:2015.

Ми надаємо унікальну можливість для споживача особисто впевнитися у якості кожного конкретного автоматичного вимикача, та його відповідності заявленим технічним характеристикам, переглянувши відео тестування, яке викладено у відкритому доступі. Для цього лише потрібно перейти на сайт та ввести номер штрихкоду вимикача у поле пошуку.

<http://v.cncele.com.ua/>

Пошук апарата - за номером штрихкоду



4. Комплектність поставки

- автоматичний вимикач ВА-7 - 1 шт.;
- упаковочна коробка - 1 шт.;
- додаткові міжфазні перегородки - 4 шт.;
- метизи для підключення зовнішніх провідників - 1 комплект;
- метизи для кріплення на монтажну панель (крім ВА-78) - 1 комплект;
- інструкція з експлуатації та паспорт виробу;
- кабельні накінечники для підключення зовнішніх провідників - 6 шт.*;
- шестигранний ключ - 1 шт.*

**комплектуються за додатковою попередньою домовленістю з замовником*

5. Умови транспортування і зберігання

Умови транспортування вимикача у частині впливу механічних факторів за ГОСТ 23216, у частині впливу кліматичних факторів – за ГОСТ 15150.

Умови зберігання вимикача в заводській упаковці - за ГОСТ 15150.

6. Гарантійні зобов'язання

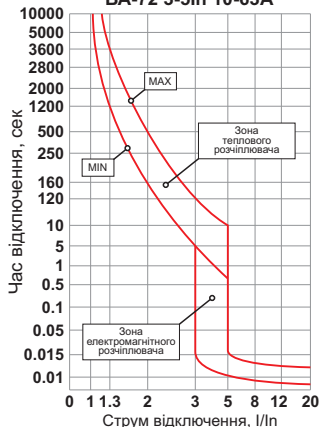
Середній термін експлуатації виробу становить 25 років.

Гарантійний термін становить 3 роки при умові виконання споживачем вимог щодо транспортування, зберігання та експлуатації виробу.

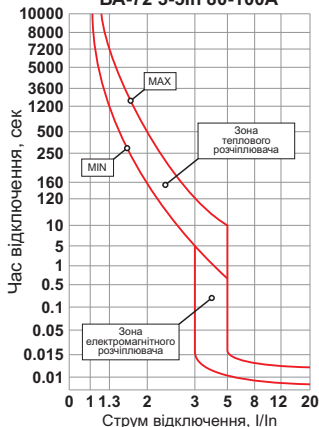
Умови забезпечення гарантійних зобов'язань компанією-постачальником викладені в додатку 4.

Додаток 2 - часо-струмові характеристики автоматичних вимикачів ВА-7 (3-5In)*

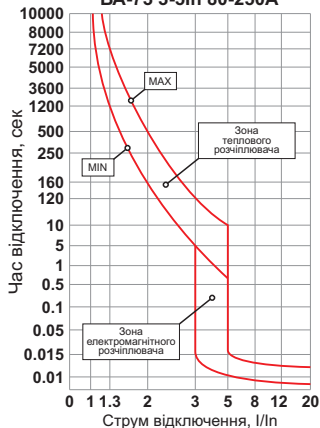
ВА-72 3-5In 10-63A



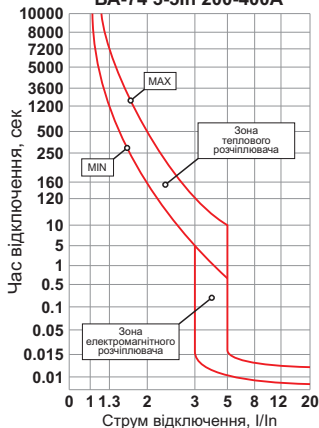
ВА-72 3-5In 80-100A



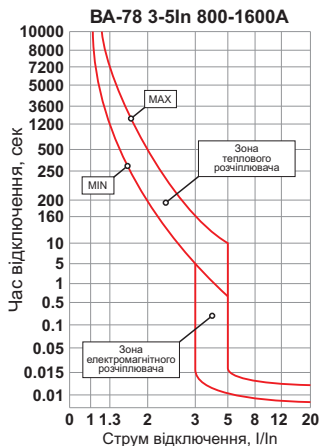
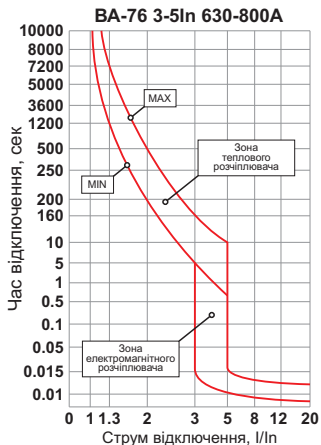
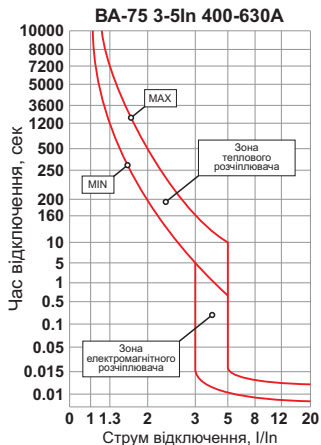
ВА-73 3-5In 80-250A



ВА-74 3-5In 200-400A



Додаток 2 - часо-струмові характеристики автоматичних вимикачів ВА-7 (3-5In)*


***Важливо!**

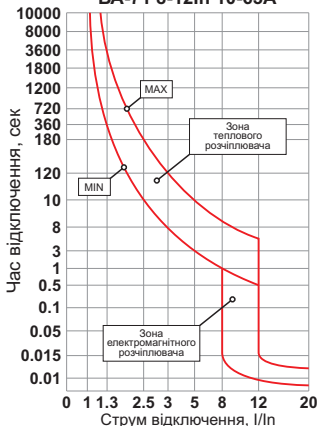
Часо-струмові характеристики наведені для навантаження автоматичних вимикачів (3-5 та 8-12In) при контрольній температурі $(30 \pm 2)^\circ\text{C}$ випробувальним струмом, який подається на усі полюса автоматичного вимикача одночасно (відповідно до вимог ДСТУ 3025-95 «Вимикачі автоматичні низьковольтні. Загальні технічні умови.»).

У випадку, якщо температура навколишнього середовища відрізняється від контрольної - необхідно враховувати поправкові температурні коефіцієнти, які наведені в таблиці на сторінці 24.

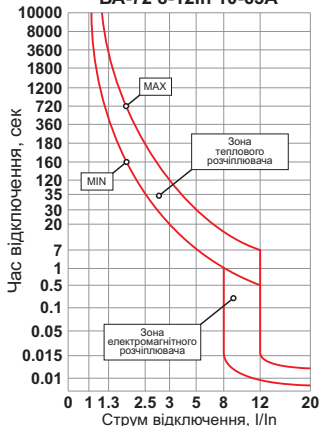
У випадку, якщо навантаження проводиться лише по одному полюсу - час спрацювання буде відрізнятися від контрольного. У такому разі слід орієнтуватися на графіки однополюсного навантаження. Такі графіки зацікавленим організаціям можуть бути надані за окремим запитом.

Додаток 2 - часо-струмові характеристики автоматичних вимикачів ВА-7 (8-12In)*

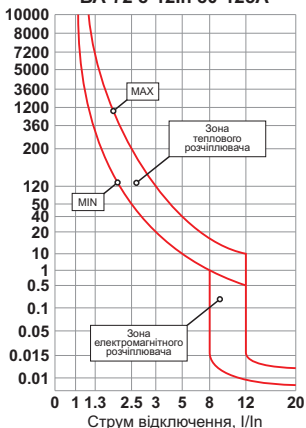
ВА-71 8-12In 10-63A



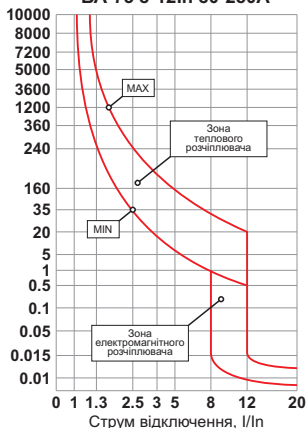
ВА-72 8-12In 10-63A



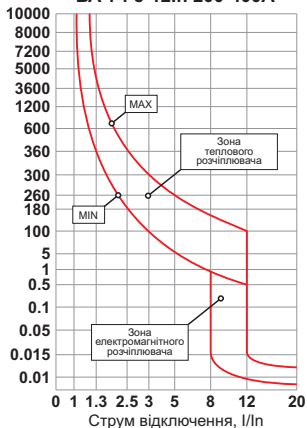
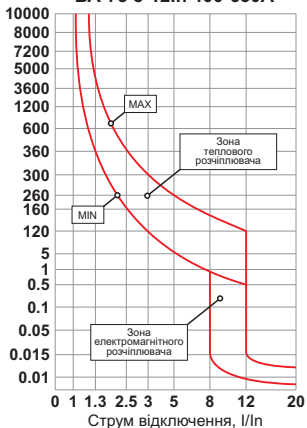
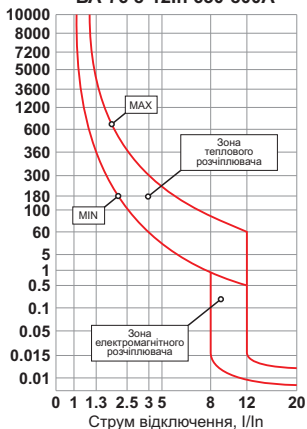
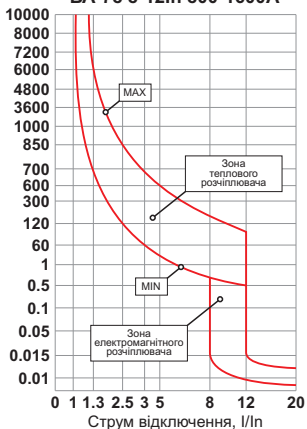
ВА-72 8-12In 80-125A



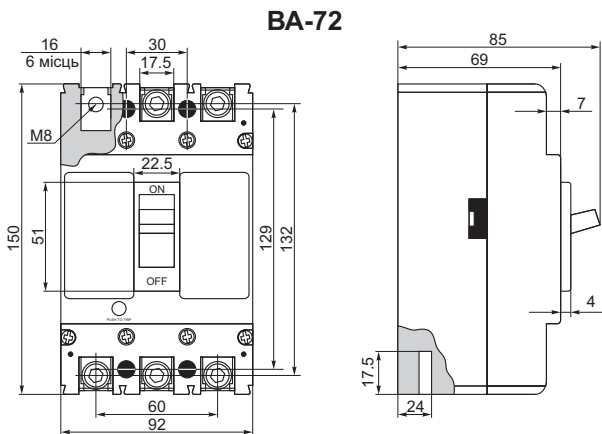
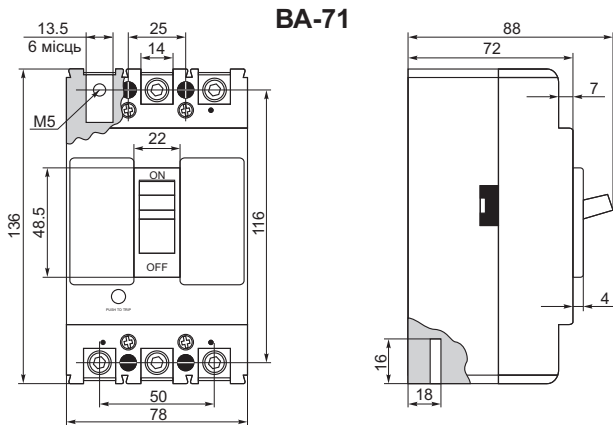
ВА-73 8-12In 80-250A



Додаток 2 - часо-струмові характеристики автоматичних вимикачів ВА-7 (8-12In)*

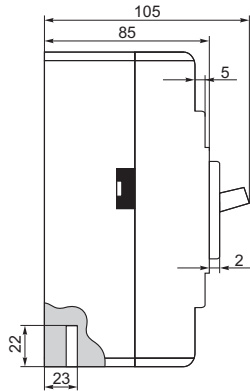
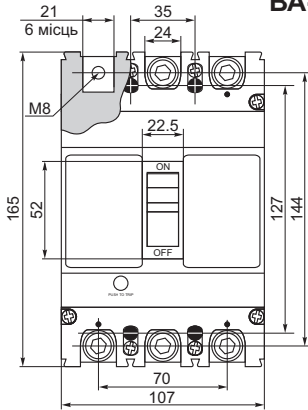
ВА-74 8-12In 200-400A

ВА-75 8-12In 400-630A

ВА-76 8-12In 630-800A

ВА-78 8-12In 800-1600A


Додаток 3 - габаритні та установчі розміри автоматичних вимикачів ВА-7

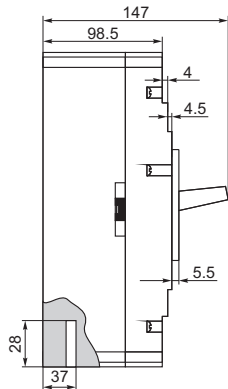
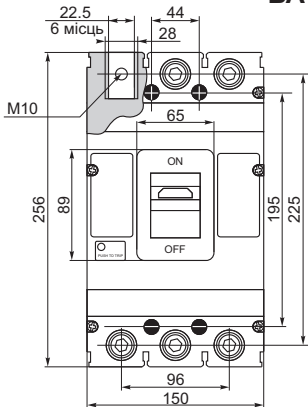


Додаток 3 - габаритні та установчі розміри автоматичних вимикачів BA-7

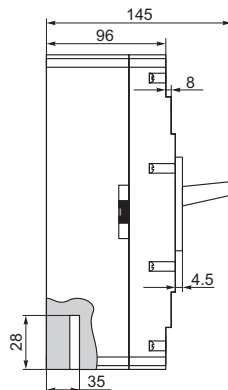
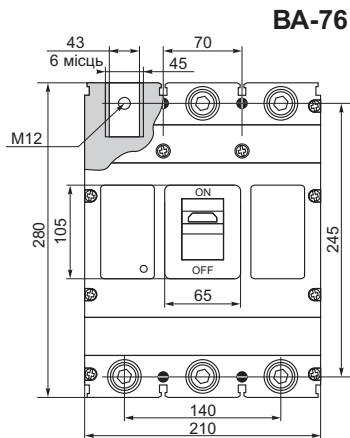
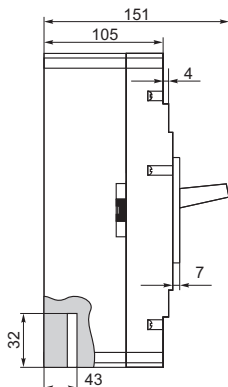
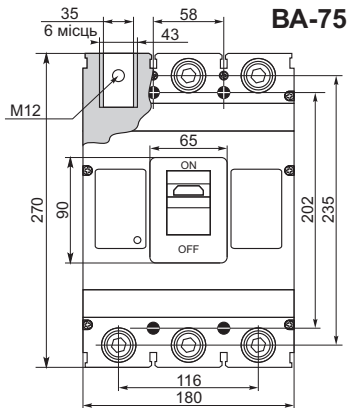
BA-73



BA-74

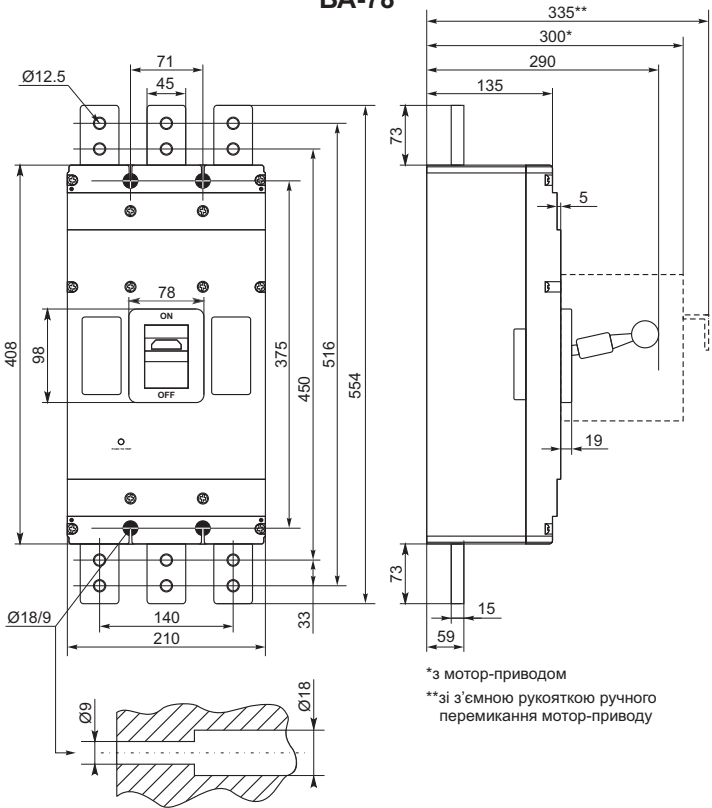


Додаток 3 - габаритні та установчі розміри автоматичних вимикачів ВА-7



Додаток 3 - габаритні та установчі розміри автоматичних вимикачів ВА-7

ВА-78



Додаток 4 - умови забезпечення гарантійних зобов'язань компанією-постачальником

Гарантійні умови

1. ТОВ «Неоелектро», що є єдиним постачальником в Україну продукції заводу-виробника «CNC ELECTRIC GROUP CO., LTD», Changcheng High-tech Industrial zone, North Baixiang, Wenzhou, Zhejiang Province, P. R. C. гарантує безвідмовну роботу електротехнічного обладнання ТМ «CNC» (в тому числі автоматичних вимикачів ВА-7) протягом встановленого гарантійного терміну - 3 (три) роки.

2. Ці гарантійні умови розповсюджуються на автоматичний вимикач ВА-7 (далі за текстом — виріб) та всі його частини.

3. Гарантійний термін відраховується з дати продажу (дати видаткової накладної), що вписана в гарантійний талон на виріб (стор. 32 у даному паспорті на виріб).

3.1 Розділ гарантійного талону "Покупець" заповнюється покупцем після придбання продукції, де обов'язково повинні бути вказані: найменування компанії, що здійснила купівлю обладнання у ТОВ «Неоелектро», дата купівлі та номер видаткової накладної, за якою було отримане обладнання;

3.2 У разі виникнення гарантійного випадку, копія видаткової накладної повина бути надана ТОВ «Неоелектро» разом з заповненим гарантійним талоном та рекламційним листом;

3.3 У разі, якщо гарантійний талон не заповнений, ТОВ «Неоелектро» залишає за собою право відмовити у гарантійному обслуговуванні;

3.4 У разі, якщо відсутня видаткова накладна, гарантійний термін відраховується від дати перевірки автоматичного вимикача, що вказана у звіті про випробування в гарантійному талоні.

4. Якщо виріб виходить з ладу протягом гарантійного терміну, то час ремонту буде додано до гарантійного терміну. Максимальний термін ремонту виробу - 30 робочих днів. Цей період починається з дня, коли виріб поставляється у сервісний центр або, за згодою зацікавлених сторін, передається компанії-постачальнику.

5. У разі, якщо виріб виходить з ладу через заводські дефекти, він буде відремонтований безкоштовно, без стягнення будь-якої оплати, пов'язаної з виконанням робіт чи заміною деталей або вузлів.

6. Безкоштовна заміна виробу проводиться у наступних випадках:

6.1. Термін, необхідний для ремонту виробу перевищує 30 робочих днів;

6.2. Виявлення одного й того ж дефекту більше ніж два рази або виявлення різних дефектів більше ніж чотири рази на рік; однак, в будь-якому випадку, заміна проводиться тільки протягом строку дії гарантійного терміну і гарантійний термін на виріб, що було надано на заміну, відраховується з дати постачання виробу, що був замінений.

7. Гарантійні зобов'язання не поширюються на несправності, викликані будь-якими навмисними або ненавмисними пошкодженнями виробу користувачем. Також гарантійні зобов'язання анулюються у випадках, якщо:

Додаток 4 - умови забезпечення гарантійних зобов'язань компанією-постачальником

Гарантійні умови (продовження)

7.1. Злам та несправності викликані неправильним використанням або використанням не за призначенням;

7.2. Пошкодження та дефекти виникли під час транспортування, завантаження або розвантаження;

7.3. Несправності викликані установкою, підключенням або експлуатацією виробу з порушенням інструкції з експлуатації та чинних «Правил улаштування електроустановок»;

7.4. Виріб повернено з пошкодженою гарантійною пломбою-наклейкою, зі слідами її зняття або без гарантійної наклейки;

7.5. Пошкодження та несправності викликані пожежею, ударом блискавки, повінню або ж іншими стихійними лихами, або що виникли в результаті дії навколишнього середовища, умов якого не відповідають умовам, що вказані в розділі «Умови експлуатації» (див. «Умови експлуатації», сторінка 2).

7.6. У зв'язку з тим, що для мереж сонячних фотоелектричних енергосистем, як для окремого сегменту енергетики, на даний час відсутні вимоги у відповідних нормативних документах (ПУЕ та ПТЕЕС) - для збереження гарантійного терміну та стабільної роботи виробу потрібно дотримуватися рекомендацій, наданих у розділі 3.8 (сторінка 20).

8. У випадку виникнення аварійної ситуації в комплектній установці, яка вже введена в експлуатацію, та частиною якої є виріб - відповідальність несе організація, що постачала дану комплектну установку.

В такому разі для об'єктивного визначення причин аварії слід організувати комісію із залученням уповноваженого представника (або іншої довірливої особи) ТОВ «Неоелектро» для фіксації наслідків та визначення причин аварії.

Якщо ремонтні та/або відновлювальні роботи (окрім випадків, що становлять загрозу життю та/або здоров'ю людей) розпочато без присутності та/або згоди уповноваженого представника (або іншої довірливої особи) ТОВ «Неоелектро» раніше ніж через 24 години після повідомлення ТОВ «Неоелектро» - претензії щодо якості та/або працездатності виробу не розглядаються та ніяких гарантійних зобов'язань ТОВ «Неоелектро», як постачальник виробу, не несе. А такий випадок буде розглядатися ТОВ «Неоелектро» як навмисне усунення та/або спотворення ознак, що можуть допомогти об'єктивно визначити причини виникнення аварії.

9. Ремонт у випадках, що не є гарантійними, може бути виконаний на умовах оплати згідно окремо укладеної домовленості.

Адреса та контактні дані постачальника:

ТОВ «Неоелектро»

Україна, 03027, Київська обл., Києво-Святошинський р-н,

с. Новосілки, вул. Васильківська, 2-А

Тел./факс: +38 (044) 222-85-88

E-mail: service1@cnccele.com.ua

Постачальник ТОВ «НЕОЕЛЕКТРО»	Місце печатки
Виріб Автоматичний вимикач	
**звіт про випробування містить у собі: дату випробування, тип автоматичного вимикача, номінальний струм, часо-струмову характеристику та унікальний серійний номер виробу (за яким надається доступ до відеозвіту випробування на сайті http://cncvideo.ddns.net/)	

Покупець	Назва компанії**	Місце печатки
	Адреса	
	Телефон*	
	Номер та дата видаткової накладної*	

Експлуатаційник	Назва компанії	Місце печатки
	Адреса	
	Телефон	

Відомості про введення в експлуатацію	Дата введення в експлуатацію*
	Контактні дані відповідальної за монтаж особи*

*Обов'язково заповнюються