

# ЕЛЕКТРОСИСТЕМИ УКРАЇНИ



## Автоматичні вимикачі ВА/ЕС

### Інструкція з експлуатації з теплоелектромагнітним розчіплювачем

## 1. Відомості про виріб та технічні характеристики

### 1. Призначення

Автоматичні вимикачі ВА/ЕС у литому корпусі з термостійкого негорючого склонаповненого поліаміду з ізолюваними один від одного полюсами (далі за текстом — вимикачі) обладнані електронним або теплоелектромагнітним розчіплювачем і призначені для встановлення у лінійних та розподільчих електромережах змінного струму номінальною величиною до 2000А, частотою 50/60Гц, номінальною напругою до 415 В, з метою захисту від перевантаження та надструмів короткого замикання (з витримкою часу та миттєвого спрацьовування), а також для нечастих оперативних вмикань та вимикань.

### 2. Умови експлуатації

Номінальний режим роботи	тривалий, переривчасто-тривалий	
Кліматичне виконання та категорія розміщення	УХЛ2, УХЛ3	
Температура навколишнього середовища, °С	-25...+40	
Допустима вологість	50% при 40°С, 90% при 25°С	
Максимальна висота експлуатації	2000м над рівнем моря	
Ступінь захисту	в області підключення струмоведучих елементів	IP00
	корпусу вимикача	IP40
Група механічного виконання	M2, M3, M4	
Ступінь забруднення середовища	3	
Клас захисту від ураження електричним струмом	00	

### 3. Структура умовних позначень

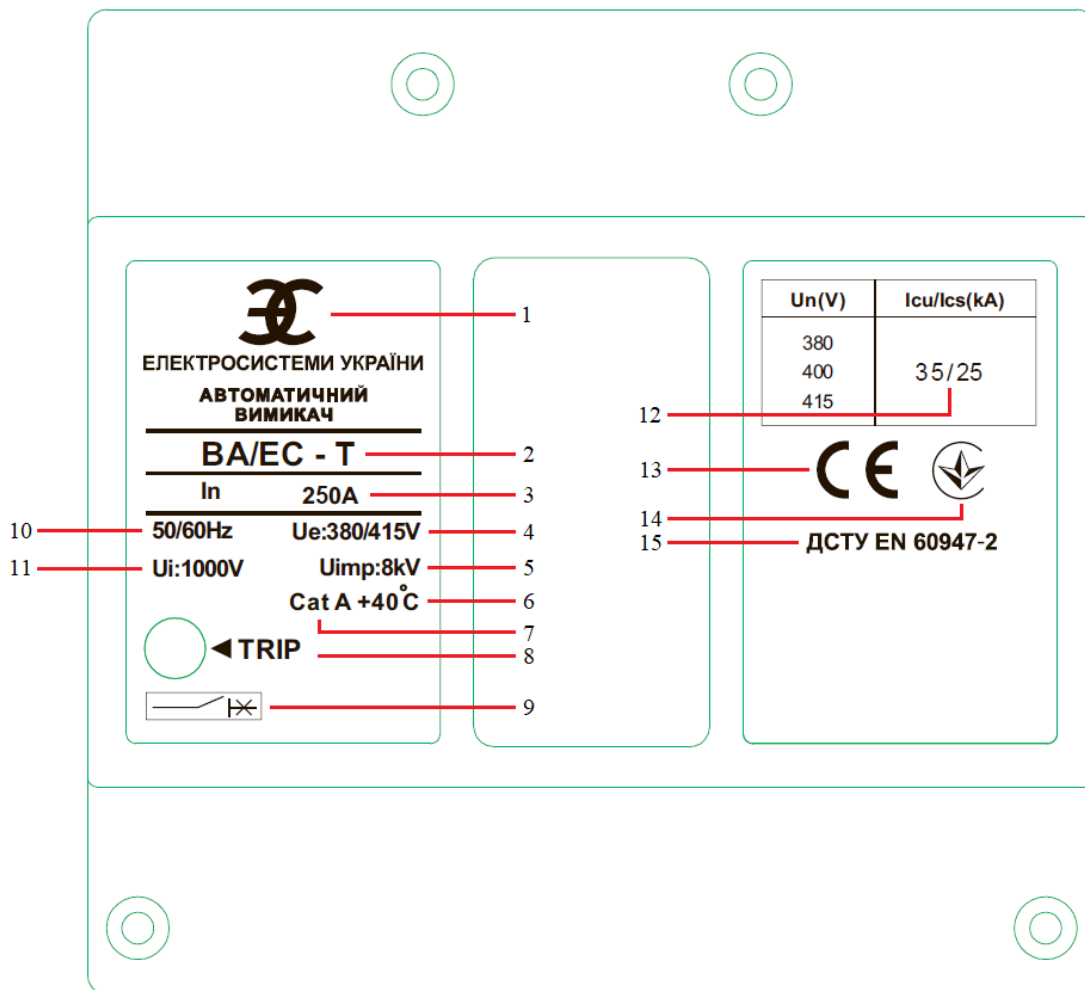
ВА/ЕС	Т	400А	3р	50 кА
	↓	↓	↓	↓
Позначення	Максимальна установка регулювання захисту від перевантаження I <sub>r</sub> , А.	Кількість полюсів	Номінальна відключаюча здатність I <sub>cs</sub> , кА, *	
Е	20А	3/4	25	
Т	25А	3/4	25	
Д	32А	3/4	25	
Р	40А	3/4	25	
СП	50А	3/4	25	
С	63А	3/4	25	
Ті	80А	3/4	25	
	100А	3/4	25	
	125А	3/4	25	
	160А	3/4	25	
	200А	3/4	25	
	250А	3/4	25	
	315 А	3/4	50	
	400А	3/4	50	
	630А	3/4	50	
	800А	3/4	50	
	1000А	3/4	50	
	1250А	3/4	50	
	1600А	3/4	85	
	2000А	3/4	85	

\*При напрузі 400В 50Гц

Позначення	Функції позначень:
Е	Електронний розчіплювач
Т	Теплоелектромагнітний розчіплювач
Д	Для постійного струму
Р	З регулюванням, теплоелектромагнітний розчіплювач
СП	З дисплеєм та передачею даних
С	З дисплеєм
Ті	Теплоелектромагнітний розчіплювач (I <sub>m</sub> =3-5I <sub>n</sub> )

#### 4. Ідентифікаційні характеристики та маркування

Основні характеристики вимикача ВА/ЕС вказані у паспортній таблицці.



1. Товарний знак підприємства-виробника;
2. Тип вимикача;
3. Номінальний струм;
4. Номінальна напруга;
5. Номінальна імпульсна витримувана напруга;
6. Температура навколишнього середовища, при якій похибка відносно часо-струмової характеристики спрацювання вимикача не перевищуватиме 20%;
7. Категорія використання;
8. Позначення кнопки перевірки працездатності функції розчеплення (тест);
9. Умове позначення придатності до роз'єднання;
10. Номінальна частота;
11. Номінальна напруга ізоляції;
12. Гранична / робоча вимикаюча здатність;
13. Відмітка про відповідність європейським стандартам безпеки;
14. Відмітка про відповідність діючому технічному регламенту;
15. Відмітка про відповідність стандарту DSTU EN 60947-2.

## 5. Технічний опис

Технічні характеристики вимикачів наведено в таблиці нижче.

Габаритні та установчі розміри вимикачів наведено у розділі 15.

Найменування	ВА/ЕС-Т 125	ВА/ЕС-Т 160	ВА/ЕС-Т 250	ВА/ЕС-Т 400	ВА/ЕС-Т 630	ВА/ЕС-Т 800	ВА/ЕС-Т 1250	ВА/ЕС-Т 2000
Номинальний струм, $I_n$ (40°C) А	20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	160	200, 250	315, 400	630	800	1000,1250	1600,2000
Число полюсів	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Номинальна робоча напруга, $U_e \sim 50-60$ Гц В	380/400/415	380/400/415	380/400/415	380/400/415	380/400/415	380/400/415	380/400/415	380/400/415
Номинальна напруга ізоляції, $U_i \sim 50-60$ Гц В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В	1000 В
Номинальна імпульсна витримувема напруга, $U_i$ кВ	8	8	8	8	8	8	8	8
Гранична відключаюча здатність, $I_{cs}$ , 400 В ~ (кА)	35	35	35	65	65	65	65	100
Робоча відключаюча здатність, $I_{cs}$ , 400 В ~ (кА)	25	25	25	50	50	50	50	85
Категорія застосування	A	A	A	A	A	A	A	A
Максимально допустиме тривале перевантаження $I_{cw}$ , 1с, 400 В ~ (кА)	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	$\leq 15I_n$	25кА
Тип розчіплювача	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний	Теплоелектр омагнітний
Тип монтажу	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний	Стационарний/втичний
Електричний ресурс	1500	1500	1000	1000	1000	1000	500	500
Механічний ресурс	9000	7000	7000	4000	4000	2500	2500	2500
Максимально допустима частота спрацювань, циклів вкл./відкл. на годину	120	120	120	60	60	20	20	20

Автоматичні вимикачі ВА/ЕС розраховані на підключення провідників за допомогою кабельних накінецьників або шин.

Вимикач зібраний в монолітному корпусі, який забезпечує розділення полюсів термостійкими литими перегородками, що не підтримують горіння.

Конструкція вимикача забезпечує повне гасіння електричної дуги в середині корпусу без вихлопу нагрітих та іонізованих газів.

Конструкція вимикача забезпечує роботу з тривало допустимим струмовим навантаженням зовнішніх приєднувальних дротів або шин, рівним найбільшому передбаченому номінальному струму максимальних розчіплювачів струму у своєму типорозмірі.

Конструкція вимикача забезпечує термічну і динамічну стійкість в усьому діапазоні струмів, до струмів граничної відключаючої здатності включно.

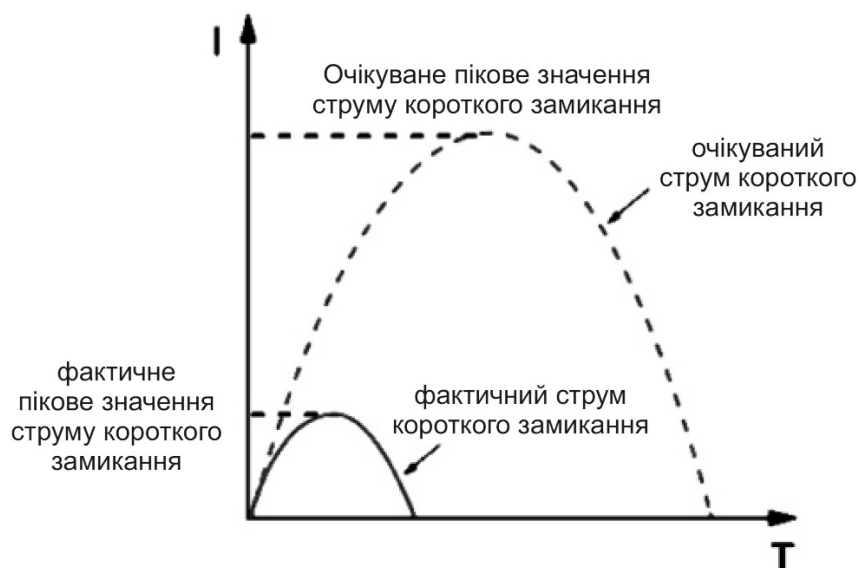
Вимикач здатний надійно відключати і включати будь-який струм, до струмів граничної відключаючої здатності включно при 110% від номінальної напруги .

### Функція струмообмеження

Конструкція контактної системи вимикача забезпечує обмеження струму короткого замикання і сприяє гасінню електричної дуги, що виникає під час спрацьовування, за час не більше 0.3 секунди.

Рухомий контакт має два ступені свободи відносно осей обертання. Завдяки можливості зміщення цих осей (одної відносно другої), рухомий контакт має достатнє зусилля притиску під час замикання контактної групи при номінальному струмі і отримує додаткове прискорення відключення - при виникненні струму короткого замикання, під впливом пружини на першу вісь - діє додатковий момент сили відносно осі другої.

Таким чином, фактичний струм, який пропускає через себе вимикач з системою струмообмеження, не перевищує 20-30% від очікуваної величини. При цьому час горіння дуги, при відключенні вимикача, не перевищує 0,3с



Діаграма обмеження струму короткого замикання

## 6. Опис розчіплювачів

Захисні функції вимикача виконує комбінований розчеплювач: тепловий та електромагнітний.

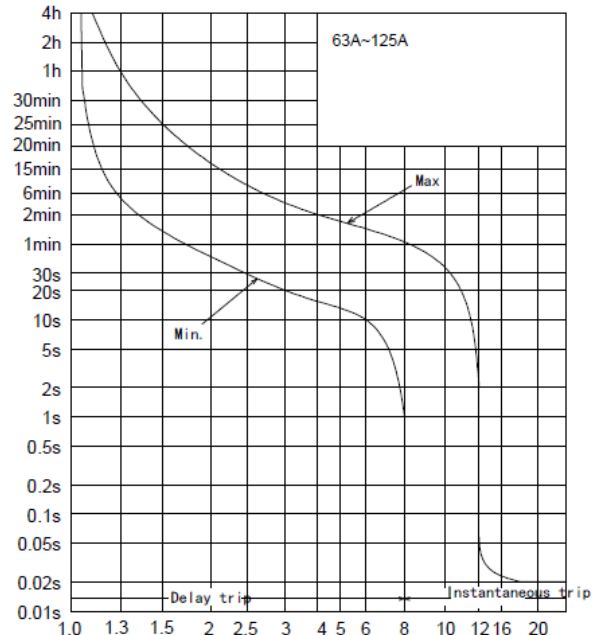
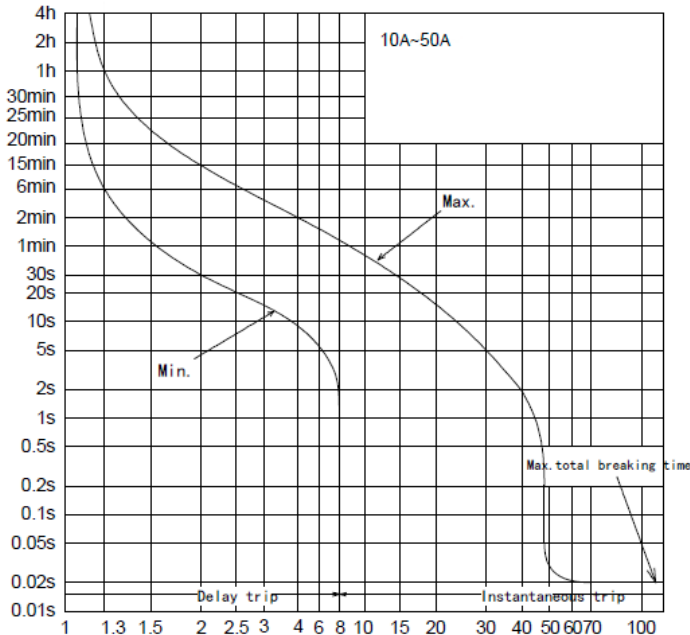
Тепловий розчеплювач використовується для захисту від струмів перевантаження, електромагнітний — спрацьовує у випадку короткого замикання. Електромагнітний розчеплювач автоматичних вимикачів ВА/ЕС може бути двох типів: з регульованою уставкою спрацювання в діапазоні  $5-10I_n$  або з фіксованою  $10I_n$ . Вимикачі з уставкою електромагнітного розчеплювача  $10I_n$  призначені для захисту мереж живлення загальнопромислового обладнання, що має великі пускові струми (електродвигуни, трансформатори). Вимикачі з уставкою електромагнітного розчеплювача  $5-10I_n$  призначені для захисту повітряних та кабельних ліній електропередач.

Тепловий розчеплювач працює в діапазоні від номінального струму до струму уставки електромагнітного розчеплювача.

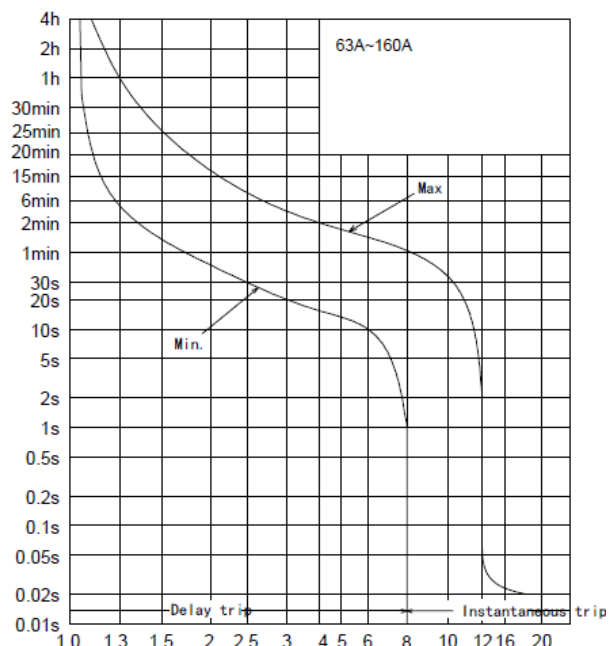
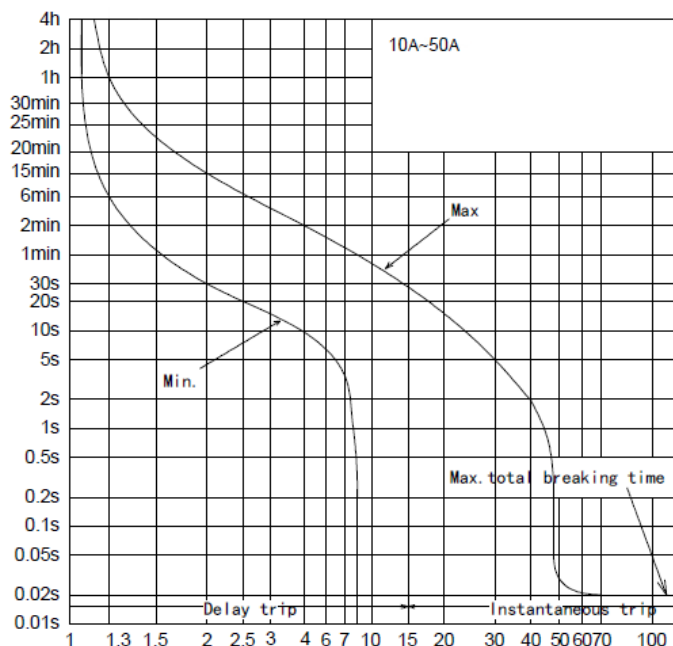
Налаштування теплового розчеплювача забезпечує роботу вимикача, що відповідає вимогам ДСТУ ІЕС 60947–2:2008.

## 7. Часово-струмова характеристика вимикачів

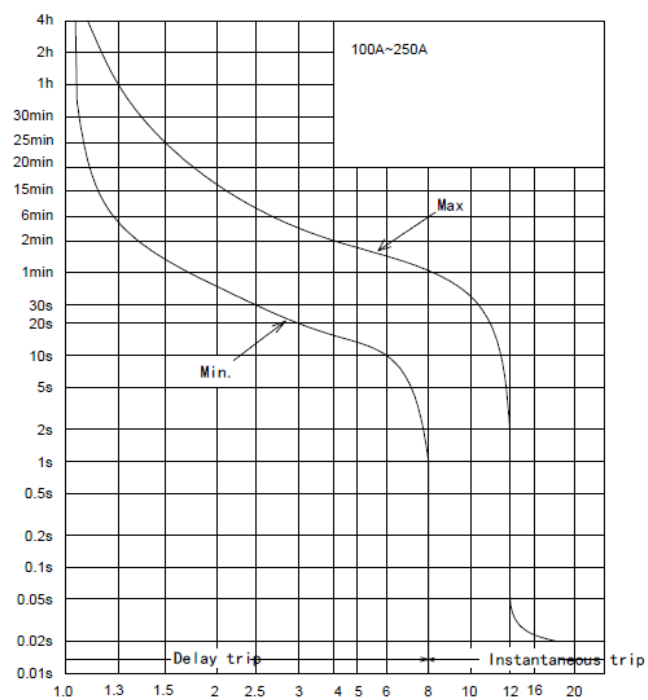
Часо-струмові графіки вимикачів ВА/ЕС типорозміру 125



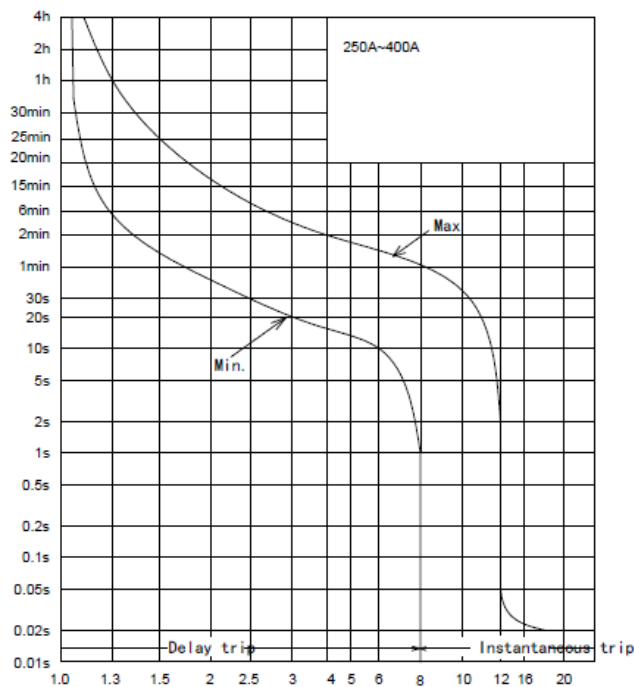
## Часо-струмові графіки вимикачів ВА/ЕС типорозміру 160



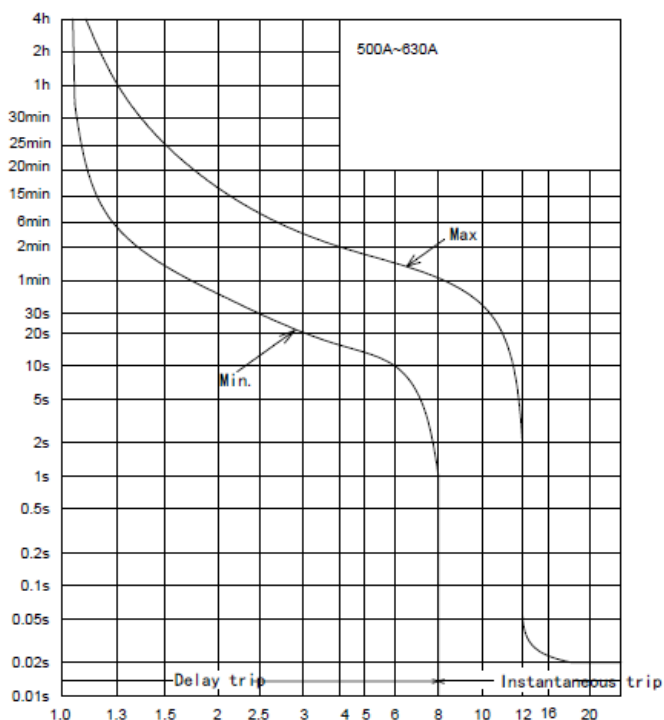
## Часо-струмові графіки вимикачів ВА/ЕС типорозміру 250



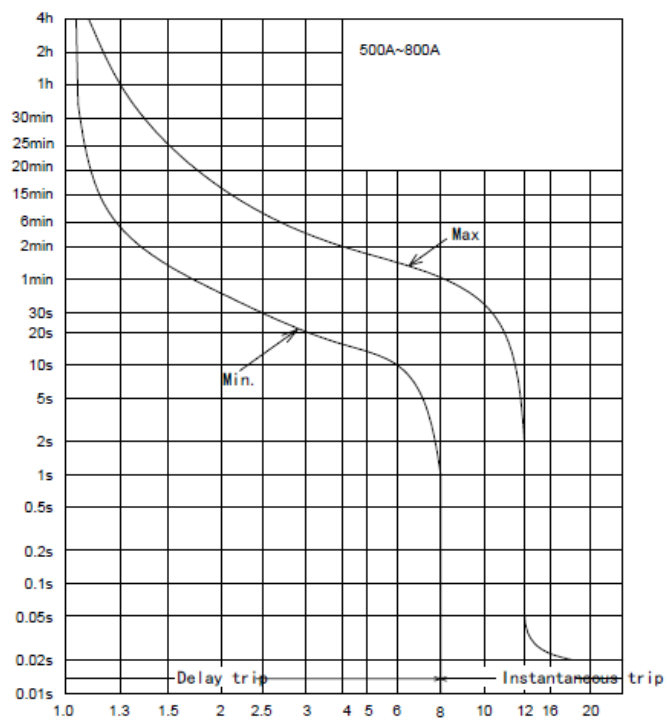
## Часо-струмові графіки вимикачів ВА/ЕС типорозміру 400



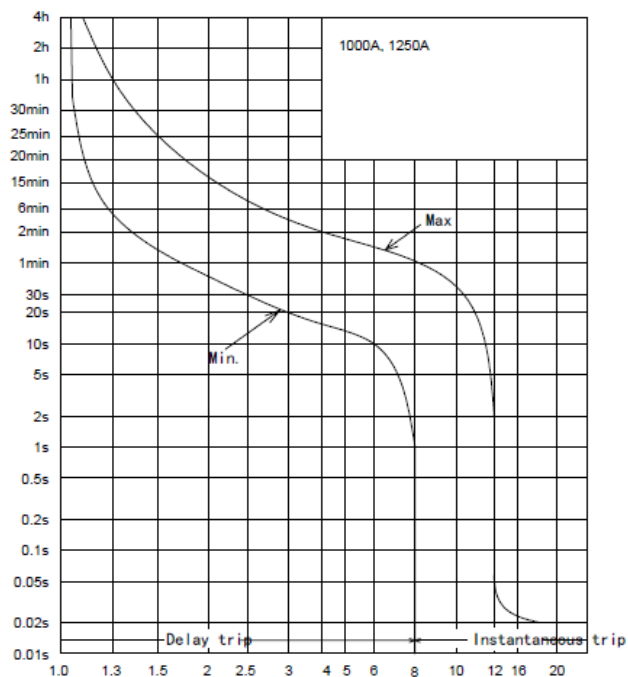
Часо-струмові графіки вимикачів  
ВА/ЕС типорозміру 630



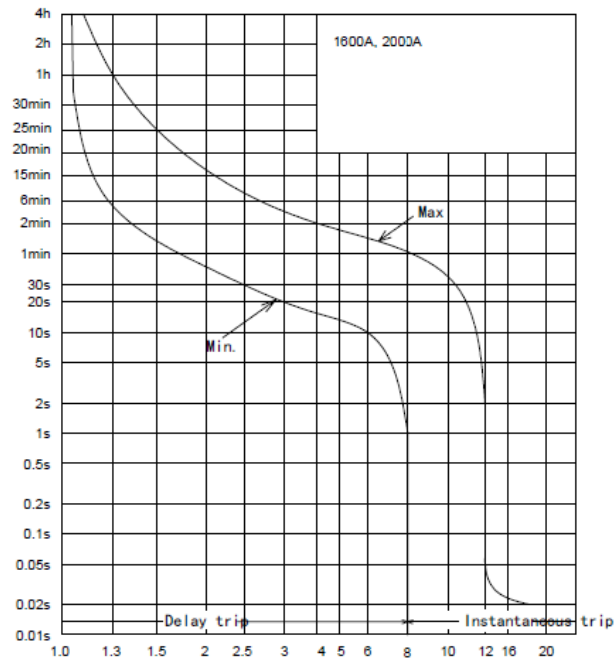
Часо-струмові графіки вимикачів  
ВА/ЕС типорозміру 800



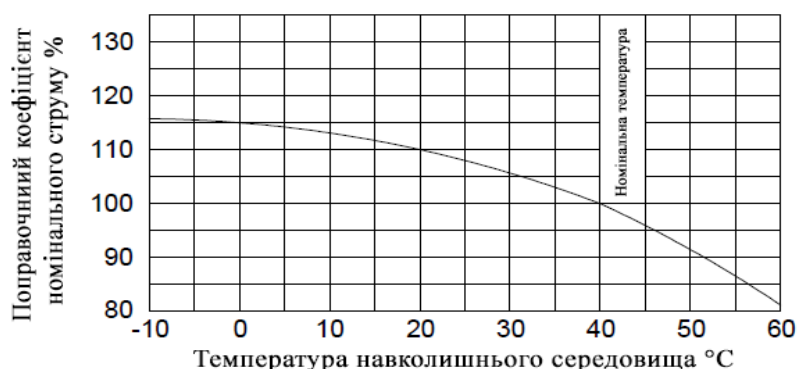
Часо-струмові графіки вимикачів  
ВА/ЕС типорозміру 1250



Часо-струмові графіки вимикачів  
ВА/ЕС типорозміру 2000



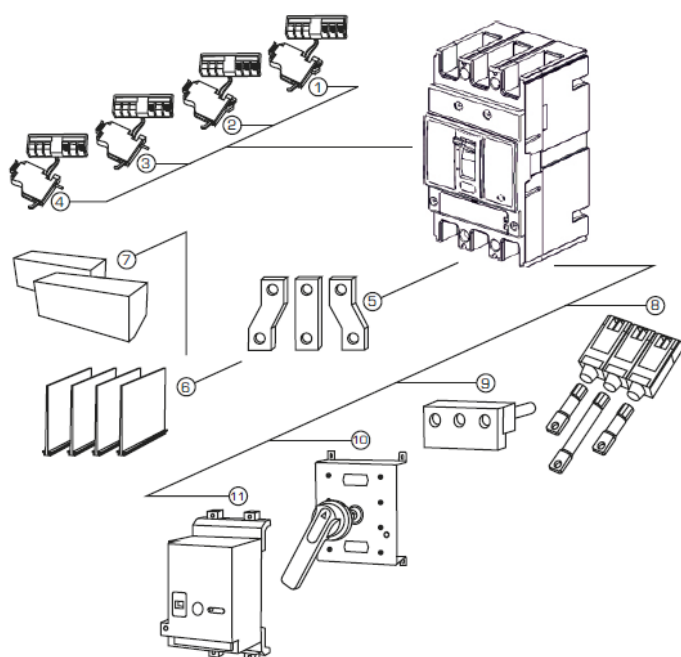
Поправочний коефіцієнт номінального струму в залежності від температури навколишнього середовища.



\*Стандартна температура навколишнього середовища 40°C

## 8. Аксесуари

Конструкція автоматичних вимикачів передбачає застосування додаткових пристроїв, які значно розширюють функціональні можливості в сфері монтажу, контролю роботи або керування автоматичним вимикачем. Додаткові пристрої комплект поставки не входять і встановлюються за попереднім замовленням споживача.



1. Контакт стану вимикача (КС);
2. Контакт аварійного спрацювання вимикача (КА);
3. Незалежний розчіплювач (НР)
4. Розчіплювач мінімальної напруги (МР);
5. Комплект перехідних шин (КП);
6. Міжфазні ізоляційні перетинки (МП);
7. Захисні клемні кришки IP40 (КК);
8. Комплект заднього підключення (ЗП);
9. Термінал для втичного підключення (ВП);
10. Ручний поворотний привод (РП);
11. Електропривод дистанційного включення/відключення (ЕП).

### Комплект поставки вимикача:

1. Вимикач – 1 шт.
2. Комплект міжфазних ізолюючих перегородок – 2 шт.
3. Додаткова рукоятка – 1шт.
4. Метизи-1 комп
5. Паспорт-1 шт

Захисні клемні кришки IP40 надається за вимогою за додаткову плату.

Комплект перехідних шин надається за вимогою за додаткову плату.

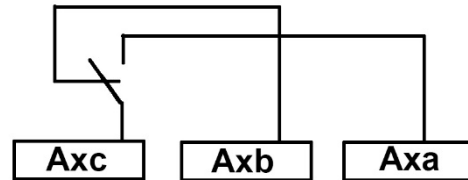
Термінал для втичного підключення надається за вимогою за додаткову плату.

Комплект заднього підключення надається за вимогою за додаткову плату.

**Контакт стану вимикача (КС)** застосовується для дистанційної передачі інформації про стан автоматичного вимикача. Також для включення або відключення допоміжних пристроїв синхронно з включенням/відключенням автоматичного вимикача.

Контакти стану вимикача розраховано на струм контактів зазначений в таблиці

	Номінальна напруга , Ун, В	Номінальний струм Ін, А
Контакт стану вимикача	~24 50 Гц	8
	~42 50 Гц	8
	~110 50 Гц	5
	~220 50 Гц	3
	~380 50 Гц	2
	= 110	0,4
	=220	0,2

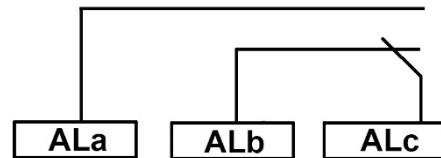


Контакт стану вимикача є перекидними та встановлюються в корпус вимикача за передньою панеллю у відсіку, ізольованому від головного кола.

**Контакт аварійного спрацювання вимикача (КА)** застосовуються для сигналізації про стан автоматичного вимикача (вкл./відкл при перевантаженні).

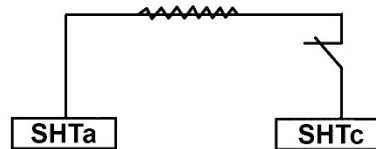
Контакти спрацювання вимикача розраховані на струм контактів зазначений в таблиці.

	Номінальна напруга , Ун, В	Номінальний струм Ін, А
Контакт спрацювання вимикача	~24 50 Гц	8
	~42 50 Гц	8
	~110 50 Гц	5
	~220 50 Гц	3
	~380 50 Гц	2
	= 110	0,4
	=220	0,2



При включеному або відключеному положенні вимикача, якщо не було автоматичного відключення, сигнальний контакт залишається в нормальному положенні. При автоматичному спрацюванні вимикача (під впливом розчіплювачів захисту вимикача, незалежного розчіплювача, розчіплювача мінімальної напруги або автоматичного відключення вимикача) сигнальний контакт перемикається. Після зведення механізму вимикача, сигнальний контакт повертається в нормальне положення. Контакт спрацювання вимикача є перекидними та встановлюються в корпус вимикача за передньою панеллю у відсіку, ізольованому від головного кола.

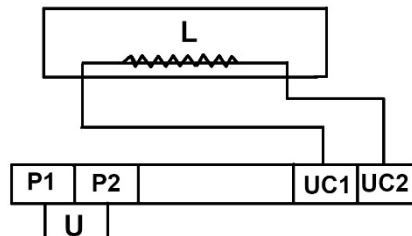
**Незалежний розчіплювач (НР)** застосовується для дистанційного відключення вимикача.



	Номинальна напруга живлення, $U_n$ , В	Діапазон робочих напруг, % $U_n$	Номинальний струм не більше $I_n$ , мА	Найбільша допустима тривалість безперервного протікання $I_{max}$ , с
Незалежний розчіплювач	~24/42/110 /220/380 50 Гц = 110/ 220	~/= 70-110	10	10

Працює в діапазоні 70-110% від номінальної напруги.

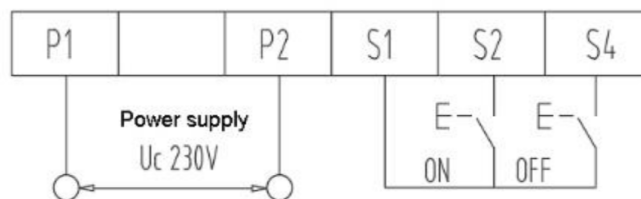
**Розчіплювач мінімальної напруги (МР)** застосовується для контролю падіння напруги. Виготовляється на номінальні напруги (напруги, що контролюються) згідно таблиці



	Номинальна напруга живлення, $U_n$ , В	Діапазон робочих напруг, % $U_n$	Номинальний струм не більше $I_n$ , мА	Найбільший пусковий струм не більше $I_{max}$ , мА
Розчіплювач мінімальної напруги	~24/42/110 /220/380 50 Гц = 110/ 220	~/= 35-70-спрацювання ~/ = 85-110- не спрацює	10	20

Реле забезпечує відключення вимикача при зниженні напруги нижче 70% від номінальної і не перешкоджає включенню вимикача при напрузі у діапазоні 85-110% від номінальної.

**Електропривод дистанційного керування (ЕП)** призначений для дистанційного включення і відключення автоматичних вимикачів . Виготовляються на номінальну напругу живлення згідно таблиці .



	Номинальна напруга живлення, $U_n$ , В	Діапазон робочих напруг, % $U_n$	Номинальний струм $I_n$ , А	Найбільший пусковий струм $I_{max}$ , А	Найбільша допустима тривалість безперервного протікання $I_{max}$ , с
Електропривод взводу пружини	~24/42/110 /220/380 50 Гц = 110/ 220	~/= 85-110	1	2	10

Стабільна робота електроприводу гарантується у діапазоні 85-110% від номінальної напруги живлення. За відсутності живлення передбачене ручне керування приводом. Принципова схема підключення розміщена на корпусі електропривода.

**Захисні клемні кришки IP40 (КК)** використовуються для запобігання безпосередньому контакту з клемами автоматичних вимикачів. Забезпечують додаткову ізоляцію для зменшення можливості КЗ між фазами або замикання на землю при використанні провідників великого перетину. Клемні кришки встановлюються у верхній або у нижній частині автоматичного вимикача.

Надаються за вимогою.

**Міжфазні ізоляційні перетинки (МП)** дозволяють поліпшити ізоляцію між фазами. Перегородки встановлюються з переднього боку, навіть якщо автоматичний вимикач вже встановлений в щиті. Вони вставляються у відповідні гнізда. Не можуть бути встановлені з клемними кришками.

Надаються за вимогою.

**Ручний поворотний привід (РП)** використовується для зовнішнього управління автоматичним вимикачем, встановленим в середині шафи. Складається з керуючого механізму встановленому на автоматі, рукоятки встановленої на двері і штанги, яка передає зусилля з рукоятки на керуючий механізм. Штангу- подовжувач можливо обрізати до необхідної довжини.

Поворотна рукоятка існує як у виконання для установки безпосередньо на вимикач, так і у виконання для установки на двері шафи.

Надається за вимогою.

**Термінал для втичного підключення (ВП)** складається з нерухомій частині, яка встановлюється безпосередньо на монтажній панелі та рухомої частини, що отримується із стаціонарного автоматичного вимикача шляхом додавання роз'єднувальних контактів (до силових виводів), задньої рамки (для кріплення до фіксованої частини і кришок для виводів). Автоматичний вимикач від'єднується від фіксованої частини відгвинчуванням верхніх і нижніх кріпильних гвинтів.

Надається за вимогою.

**Комплект перехідних шин (КП)** застосовуються в автоматичних вимикачах для зручності підключення струмопровідних шин і кабелів з наконечниками, розміри яких більші, ніж передбачено. Дозволяють збільшити міжполюсні відстані.

Надається за вимогою.

**Комплект заднього підключення (ЗП)** Для приєднання неізольованих кабелів (без наконечників) використовуються готові клеми, до яких можна приєднувати як мідні, так і алюмінієві кабелі. При установці апарату на задній панелі, в якій виконані відповідні прохідні отвори, можливе задне приєднання лінії, що відходить.

Надається за вимогою.

## 9. Умови транспортування, зберігання і введення в експлуатацію

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.

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

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

A-Випробування електричної міцності ізоляції;

B-Огляд комплектного розподільного пристрою;

C-Перевірка відповідності принципів електричній схемі;

D-Огляд механічних вузлів;

E-Перевірка працездатності механізмів.

## 10. 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: встановлювати апарат у найбільш відповідних для цього місцях і підтримувати оптимальні умови його експлуатації, що наведені в таблиці.

виконувати регулярне обслуговування вимикача силами кваліфікованого персоналу.

Обслуговування вимикачів повинно виконуватися щорічно, згідно з пунктами D, E.

При кожному обслуговуванні вимикача слід проводити його очистку:

для неметалевих частин — використовуйте суху ганчірку, не використовуйте миючих засобів;

для металевих частин — можливе використання миючих засобів, але слід запобігати їх потраплянню на неметалеві частини.

## 11. Порядок дій при аварійному спрацюванні вимикача



**Саме по собі, спрацювання автоматичного вимикача не усуває несправності обладнання, що призвела до його відключення! Порядок дій при спрацюванні вимикача:**

- Необхідно знеструмити ввідну лінію, до якої під'єднано вимикач;**
- Встановіть причину спрацювання вимикача;**
- Усуньте (якщо потрібно) несправність нижче встановленого електрообладнання;**
- Проведіть обслуговування вимикача;**
- Увімкніть вимикач.**

**Обслуговування вимикача, що спрацював від перевантаження**  
Після усунення причин спрацювання виконайте операції D і E.

**Обслуговування вимикача, що спрацював від короткого замикання**  
Після усунення причин спрацювання виконайте наступні дії, при необхідності:  
Ретельно очистіть вимикач від слідів нагару, частини якого можуть проводити струм;  
Перевірте електричні з'єднання головних та допоміжних кіл;  
Включіть та виключіть вимикач без навантаження не менше п'яти разів поспіль;  
Виконайте операції A, B, D і E.

## 12. Можливі несправності

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

Таблиця - Можливі несправності

Несправності	Можлива причина	Усунення
Вимикач не включається	Ручка управління не була переведена з середнього положення в положення "0" після спрацьовування вимикача	Перевести в положення «0» та увімкнути – перевести в положення «I»
	Присутня напруга на незалежному розчіплювачі	Перевірте схему підключення незалежного розчіплювача
	Відсутня або знижена напруга на розчіплювачі мінімальної напруги	Переконайтеся в наявності напруги достатньої величини на котушці розчіплювача мінімальної напруги
Помилкові відключення вимикача, що повторюються	Зниження або короткочасне зникнення напруги на котушці розчіплювача мінімальної напруги	Забезпечте стабільність напруги головного кола (провали напруги можуть бути викликані, роботою потужних електродвигунів або інших споживачів); підключіть живлення котушки розчіплювача від стабільного джерела, вільного від перешкод
	Випадкова подача напруги на незалежний розчіплювач	Перевірте схему включення незалежного розчіплювача
	Уставки електронного блоку нижче робочих значень сили струму в мережі (наприклад, пусковий струм електродвигуна, що захищається, перевищує значення уставки захисту від короткого замикання)	Перевірити фактичну величину сили струму під час пікових навантажень, порівняти значення з уставками електронного блоку

## 13. Періодичний візуальний огляд

Для забезпечення довготривалої і надійної роботи автоматичного вимикача рекомендується не рідше одного разу на рік проводити його візуальний огляд, під час якого необхідно впевнитися у:

- відсутності видимих пошкоджень корпусу вимикача;
- відсутності слідів нагару на клеммах підключення та струмоведучих шинах;
- цілісності пломбування захисного віконця панелі керування електронного блоку (у разі, якщо пломбування було виконане);
- відповідності налаштування параметрів електронного блоку захисту до параметрів мережі, що захищається;
- відповідній роботі індикаторів електронного блоку

## 14. Рекомендації щодо монтажу.

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. Вимикач не повинен піддаватися впливу вібрації чи ударам під час роботи.

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

Мінімальна допустима відстань від вимикача до заземленої або ізольованої стінки показана на малюнку.

Рекомендовані величини моменту затягування болтів приєднання вимикачів до кабелів або шин вказані в таблиці.

Розміри кабельних наконечників та шин для підключення вимикачів вказані на малюнку та в таблиці.

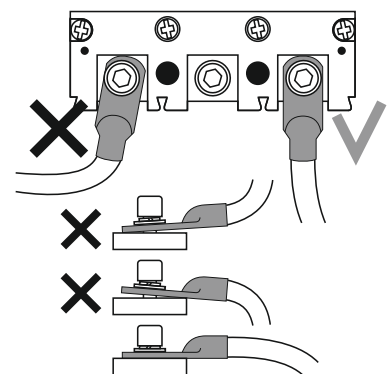
Мінімальна допустима відстань між встановленими поряд (вертикально) вимикачами показана на малюнку.

Для підключення до вимикачів шин або кабелів, розмір яких перевищує розміри посадкових місць, слід використовувати перехідні шини та міжфазні ізоляційні пластини. Габаритні розміри шин надані на малюнку.

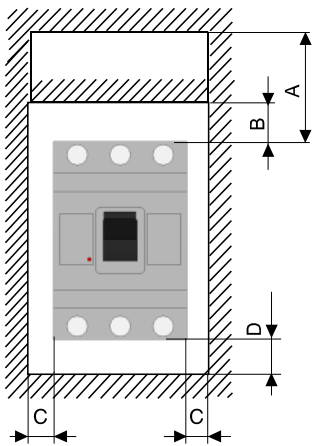
Підключення лінії навантаження до вимикача допустимо виконувати як на нижні так і на верхні шини (враховуючи зниженні відключаючої здатності вимикача).

### 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.



Рекомендована мінімальна допустима відстань від автоматичного вимикача до заземленої або ізольованої стінки при напрузі 415 в.



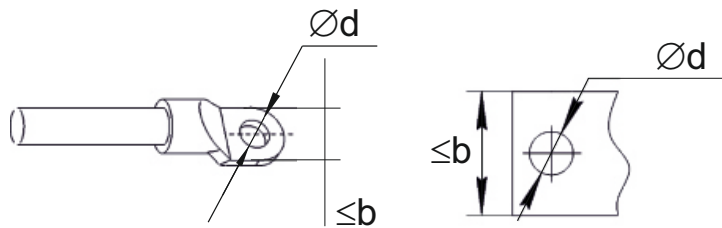
A	100мм
B	40мм
C	25мм
D	40мм

A: Мінімальна відстань між заземленою металевою стінкою та автоматичним вимикачем.  
 B: Мінімальна відстань між неметалевою (з неструмопровідного матеріалу) стінкою та автоматичним вимикачем

Рекомендовані зусилля затягування клемних болтів

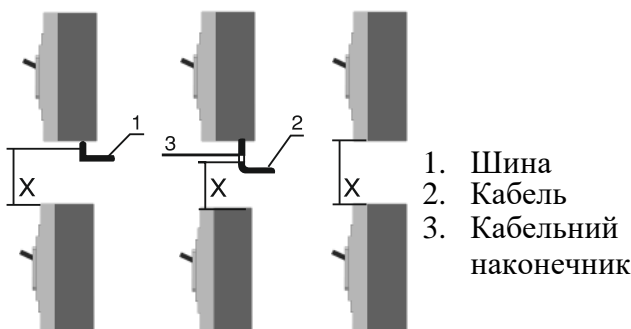
Розмір	M8	M10	M12
Момент, Нм	23	45	75

Рекомендовані розміри кабельних наконечників і шин для підключення вимикачів до 2000 А



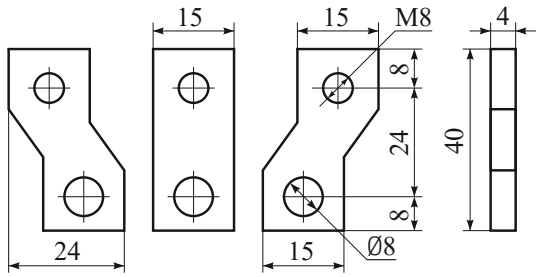
Тип вимикача	Ширина клеми проводника (b), мм	Діаметр отвору під болт (d), мм
ВА/ЕС 125	15	9
ВА/ЕС 160	17	9
ВА/ЕС 250	22	9
ВА/ЕС400/630	28	11
ВА/ЕС 800	43	13
ВА/ЕС1000/1250	44	2x10.5
ВА/ЕС 1600/2000	50	2x11

Рекомендована мінімальна допустима відстань між встановленими поряд (вертикально) вимикачами

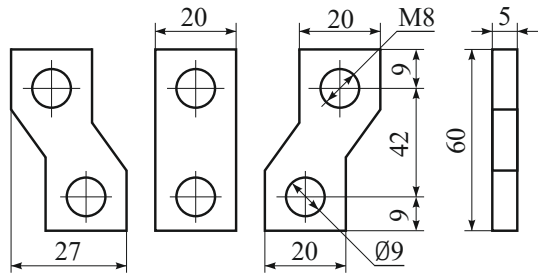


Типорозмір	X, mm
ВА/ЕС 125	140
ВА/ЕС 160	
ВА/ЕС 250	
ВА/ЕС 630	180
ВА/ЕС 800	
ВА/ЕС 125С	
ВА/ЕС 2000	

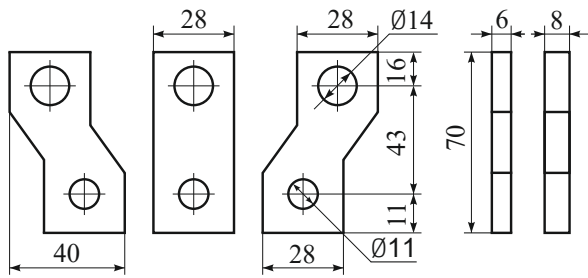
Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-160



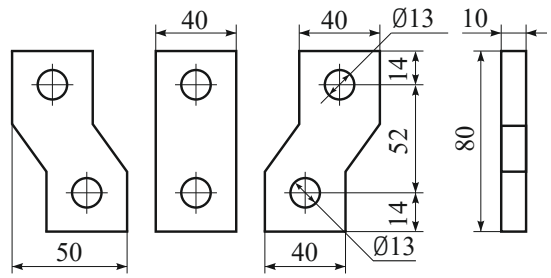
Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-250



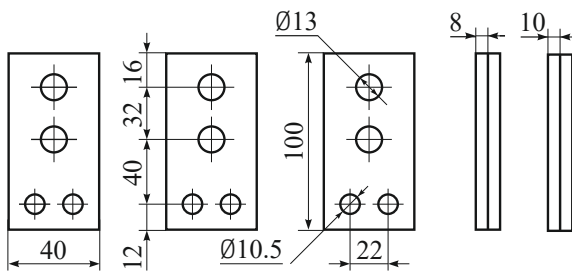
Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-400/630



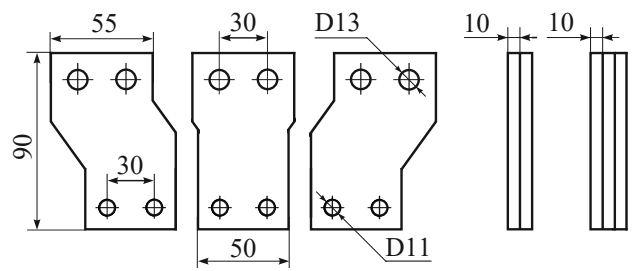
Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-800



Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-1000/1250

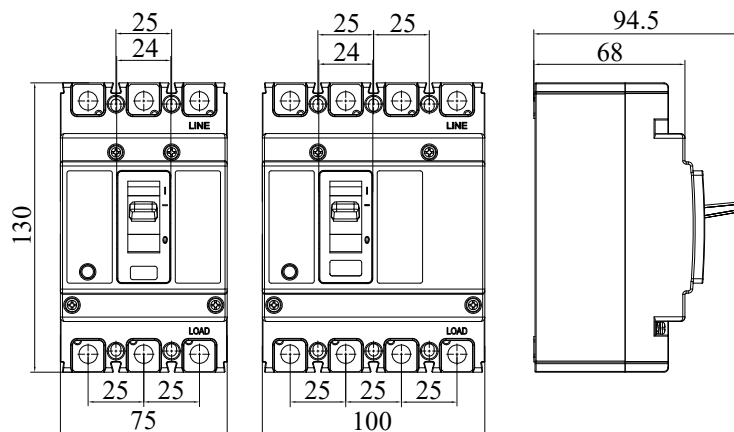


Перехідні шини до ВА/ЕС-Т-1600/2000

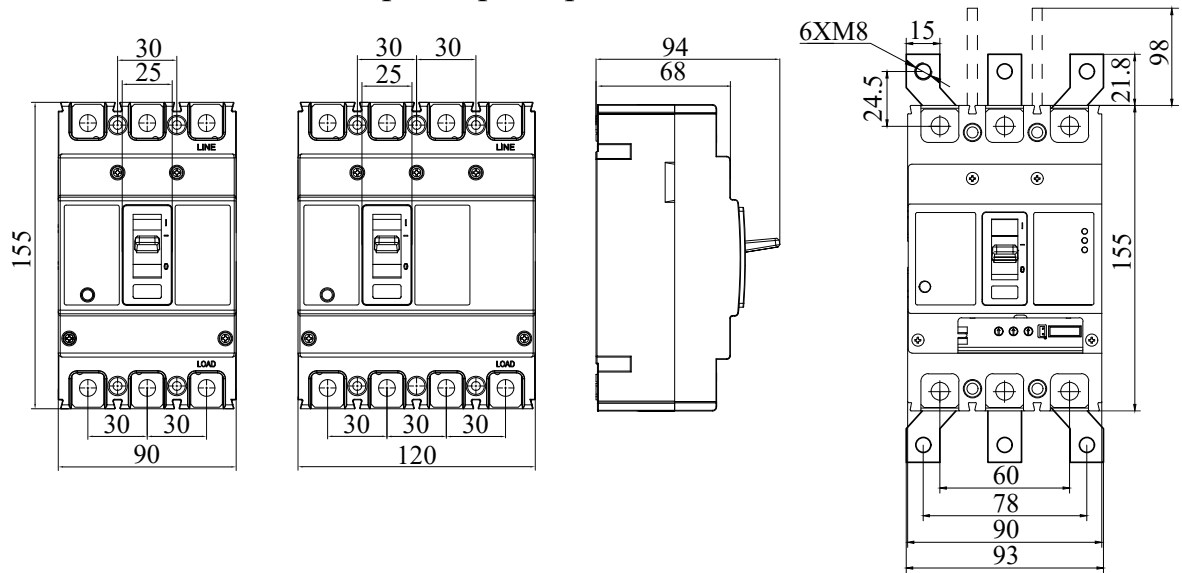


## 15. Креслення габаритних розмірів

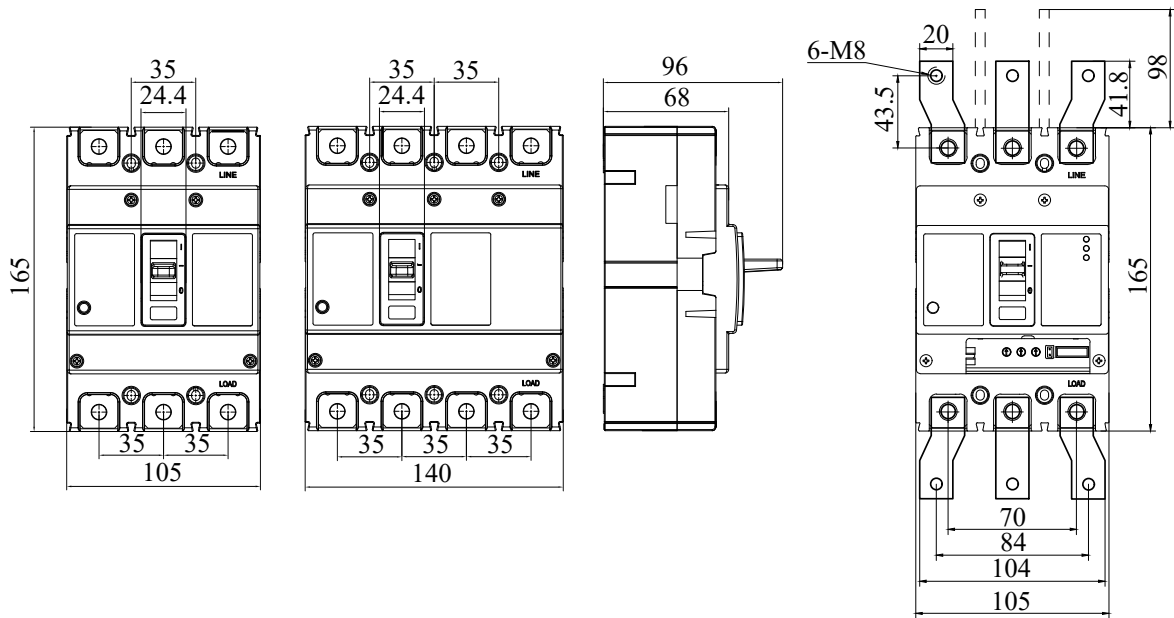
Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-125А



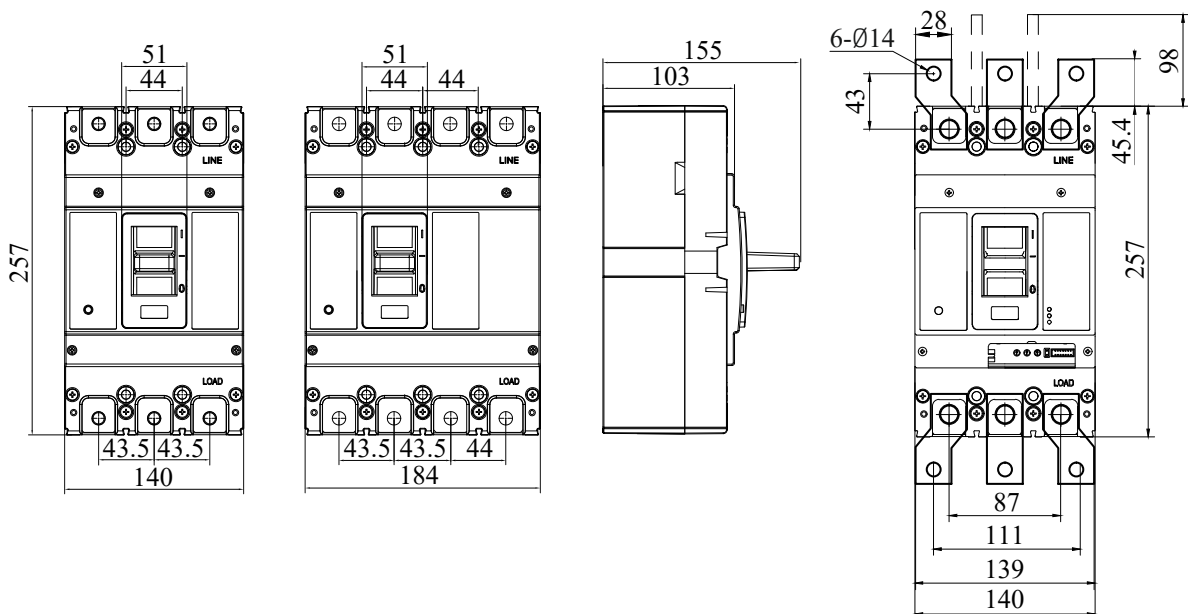
### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-160А



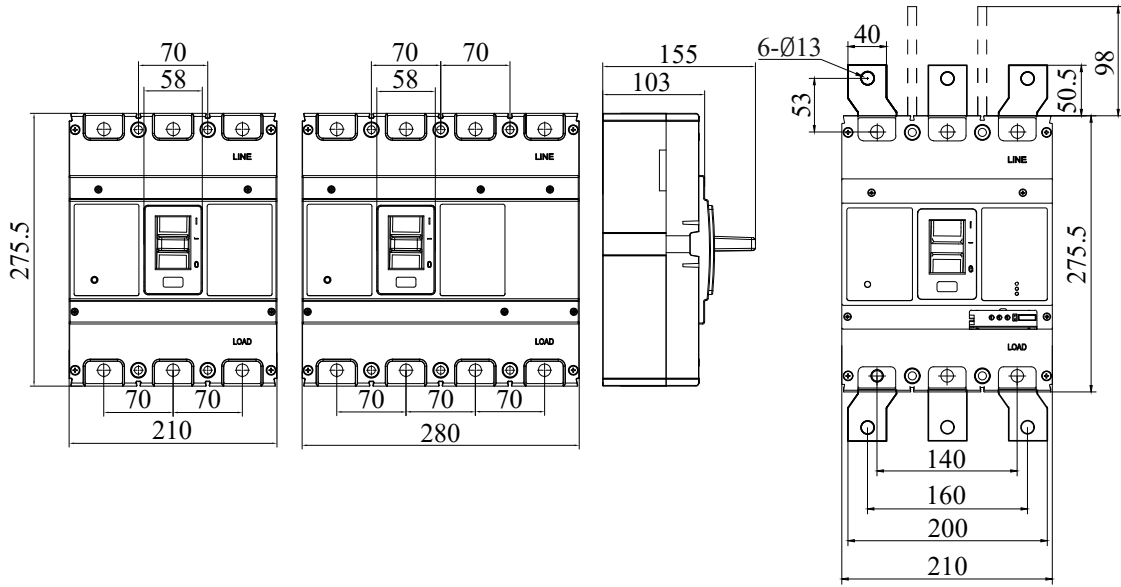
### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-250А



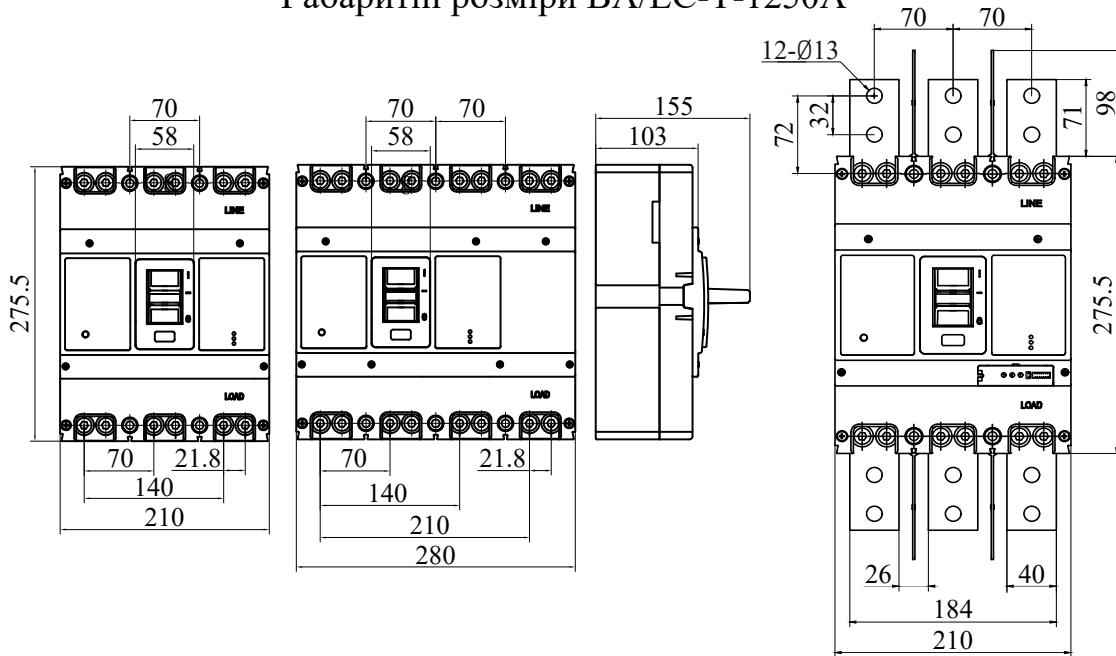
### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-400/630А



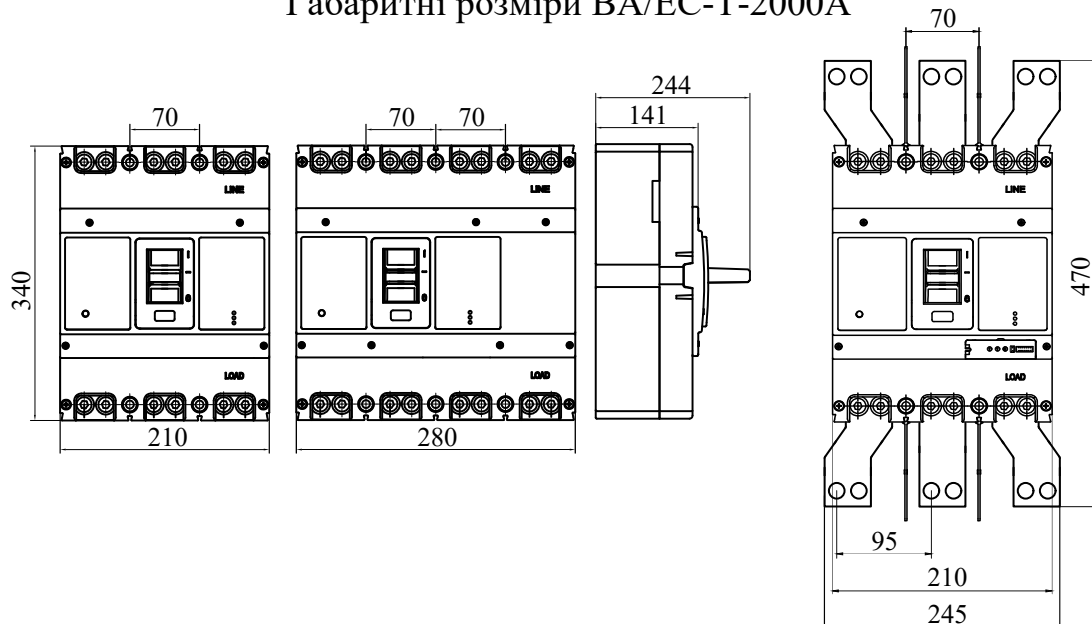
### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-800А



### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-1250А



### Габаритні розміри ВА/ЕС-Т-2000А



# Вимикачі для захисту довгих повітряних та кабельних ліній електропередач серії ВА/ЕС-Ті ( $I_m = 3-5 I_n$ )

Силкові автоматичні вимикачі серії ВА/ЕС-Ті виготовлені в корпусі з термостійкого склонаповненого поліаміду, який не підтримує горіння.

Захисні функції виробу виконує комбінований розчіплювач: тепловий і електромагнітний. Тепловий є біметалевою пластиною, при проходженні по ній струму вона нагрівається і, згинаючись, впливає на механізм вільного розчіплювання, який відключає автоматичний вимикач.

Автоматичні вимикачі ВА/ЕС-Ті використовуються для захисту довгих ліній електропередач. При виникненні однофазного короткого замикання в кінці такої лінії автоматичні вимикачі з 10-кратним розчіплювачем виявляються недостатньо чутливими і можуть не відреагувати на виникнення даної аварійної ситуації. Вимикачі серії ВА/ЕС-Ті мають діапазон спрацьовування електромагнітного розчіплювача від 3 до 5  $I_n$ , що в більшості випадків достатньо для вимикання коротких замикань у кінці довгих ліній.

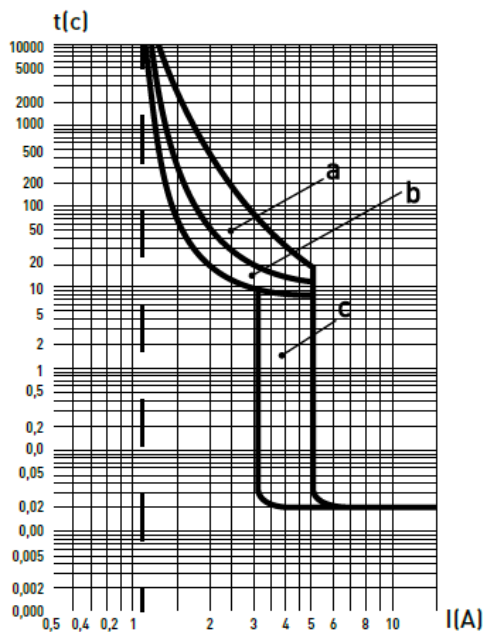
До комплекту поставки вимикача входять: міжфазні перегородки, комплект метизів для приєднання зовнішніх провідників, комплект метизів для кріплення на монтажну панель.



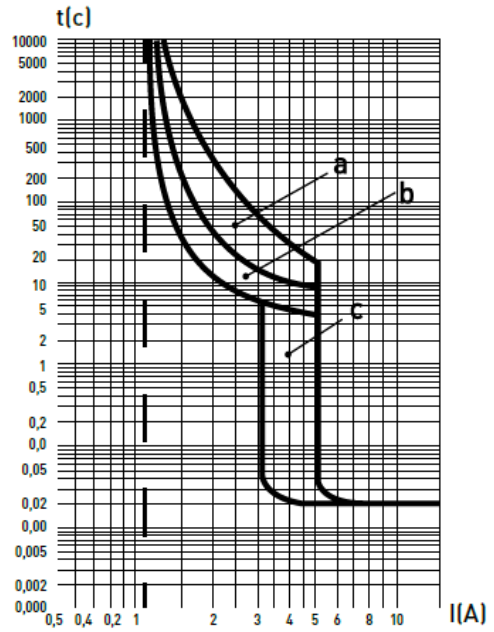
Найменування	ВА/ЕС-Ті 125	ВА/ЕС-Ті 250	ВА/ЕС-Ті 400	ВА/ЕС-Ті 630	ВА/ЕС-Ті 1000
Номинальний струм, $I_n$ (40°C) А	20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125	100, 125, 160, 200, 250	315, 350, 400	500, 630	700, 800, 1000
Число полюсів	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Номинальна робоча напруга, $U_e \sim 50-60$ Гц, В	400	400	400	400	400
Номинальна напруга ізоляції, $U_e \sim 50-60$ Гц, В	800 В	800 В	800 В	800 В	800 В
Номинальна імпульсна витримувема напруга, $U_i$ кВ	8	8	8	8	8
Гранична відключаюча здатність, $I_{cu}$ , 400 V ~ (кА)	35	35	50	50	75
Робоча відключаюча здатність, $I_{cs}$ , 400 V ~ (кА)	22	22	35	35	50
Категорія застосування	A	A	A	A	A
Електричний ресурс	1500	1000	1000	1000	1000
Механічний ресурс	8500	7000	4000	4000	4000
Діапазон робочих температур °С	-40...+40				
Кліматичне виконання	УХЛ 3				

Номинальний струм	Час спрацювання теплового розчіплювача		Струм спрацювання магнітного розчіплювача
	1.05 $I_n$ («холодний» стан)	1.30 $I_n$	3-5 $I_n$
$I_n \leq 63A$	>1 ч	<1 ч	4 $I_n \pm 20\%$
$I_n > 63A$	>2 ч	<2 ч	

Часо струмові характеристики:

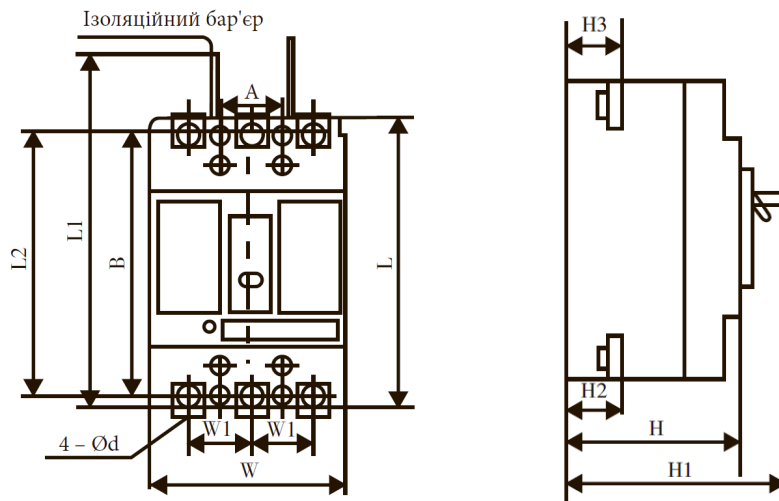


$I_n \leq 63A$



$I_n > 63A$

- а- максимальний час спрацювання при струмах перевантаження (холодний старт)
- б- мінімальний час спрацювання при струмах перевантаження (гарячий старт)
- с- зона спрацювання при струмах короткого замикання



	Габаритні розміри									Монтажні розміри		
	W	L	H	W1	L1	H1	H2	H3	L2	A	B	Ød
<b>ВА/ЕС-Ti 125</b>	92	150	71	30	185	86	24	24	132	30	129	4.5
<b>ВА/ЕС-Ti 250</b>	107	165	86	35	215	110	24	24	144	35	126	5
<b>ВА/ЕС-Ti 400</b>	150	257	105	48	357	155	38	38	224	44	194	7
<b>ВА/ЕС-Ti 630</b>	182	270	110	58	370	160	43	43	224	58	200	7
<b>ВА/ЕС-Ti 1000</b>	210	280	116	70	370	168	41.5	41.5	243	70	243	7

**ТОВ «ТВК Електросистеми України»**

**02088, м. Київ, вул. Дяченка, 20**

**Тел. +38(044) 379-24-25**

**e-mail: [info@es-ukraine.com](mailto:info@es-ukraine.com)**

**[www.es-ukraine.com](http://www.es-ukraine.com)**

Поданні в цій інструкції з експлуатації специфікації можуть бути змінені без попереднього повідомлення у зв'язку із постійною розробкою та удосконаленням продукції.