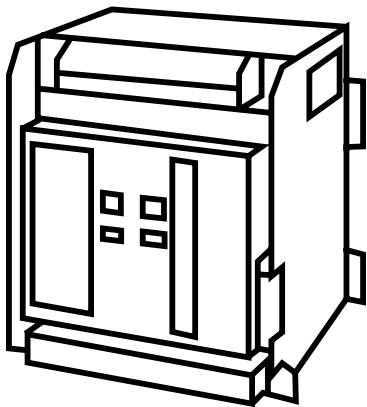


# **E.NEXT**

Electrical Newest Exclusive Extended Technologies

## **Інструкція з експлуатації**



### **Повітряні автоматичні вимикачі**

**e.acb**

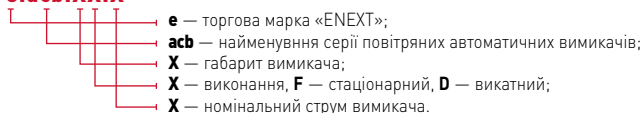
## 1. Призначення

Повітряні автоматичні вимикачі серії e.acb (далі як виріб або вимикач) призначені для захисту низьковольтних електричних мереж та обладнання від струмів перевантаження та короткого замикання, в тому числі однофазних замикань на землю, а також для проведення нечастих оперативних комутацій електричних мереж (до 30 разів на добу).

Виріб відповідає Технічним регламентам безпеки низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності обладнання зокрема ДСТУ ІЕС 60947-2:2015.

## 2. Структура умовного позначення

### e.acb.XX.X



## 3. Технічні характеристики

Таблиця 1

Найменування параметру	e.acb.1000	e.acb.2000	e.acb.3200	e.acb.4000	e.acb.6300
Номінальна робоча напруга, В	400/690				
Номінальна частота, Гц	50				
Кількість полюсів	3				
Категорія застосування	В				
Виконання	Стаціонарне, викатне				
Приєднання	Задні горизонтальні				
Номінальний струм, А	630, 800, 1000	1000, 1600, 2000	2000, 2500, 3200	3200, 4000	4000, 5000, 6300
Похибка спрацювання електронного розчеплювача, не більше, %	±15				
Розчеплювач надструмів	Електронний регульований				
Напруга ізоляції, В	800	1000			
Імпульсна витримувальна напруга, кВ	8	12			
Уставка струму спрацювання при тривалому перевантаженні, I <sub>r1</sub> (похибка ±10 %)	(0,4-1) I <sub>n</sub> + Off				
Уставка струму спрацювання при коротких замиканнях з затримкою часу, I <sub>r2</sub> (похибка ±10 %)	(0,4-15) I <sub>n</sub> + Off				
Уставка струму спрацювання при коротких замиканнях без затримки часу, I <sub>r3</sub> (похибка ±15 %)	I <sub>n</sub> -32кА + Off	I <sub>n</sub> -50кА + Off	I <sub>n</sub> -65кА + Off	I <sub>n</sub> -65кА + Off	I <sub>n</sub> -85кА + Off

Найменування параметру	e.acb.1000	e.acb.2000	e.acb.3200	e.acb.4000	e.acb.6300
Уставка струму спрацювання при однофазному короткому замиканні на землю, I <sub>r4</sub> (похибка ± 10 %)	(0,2-0,8) I <sub>n</sub> + Off				
Номінальна відключаюча здатність I <sub>cs</sub> при 400В, кА	30	50	80	80	100
Номінальна гранична відключаюча здатність I <sub>cu</sub> при 400В, кА	42	80	100	100	120
Номінальний короткочасно витривувальний струм, I <sub>csw</sub> , 0,4с	30	50	65	65	85
Власний час відключення, мс	23-32				
Електрична зносостійкість, циклів Вм/Вим, не менше	1000	500	500	500	500
Механічна зносостійкість, циклів Вм/Вим, не менше	15000	9500	4500	4000	2500
Режим роботи	Тривалий				
Ступінь захисту	IP00				
Розташування шин	Вертикальне/Горизонтальне				
Вага, кг, не більше, стаціонарний/викатний	22/38	45/78	55/91	- /132	- /236

## 4. Умови експлуатації

Таблиця 2

Найменування параметру	Значення
Діапазон робочих температур	-5...+40 °С
Група умов експлуатації зокрема дії механічних факторів	M3
Висота над рівнем моря, м, не більше	2000
Допускається відносна вологість при 25 °С (без конденсації), не більше	80%
Ступінь забруднення середовища	3
Робоче положення в просторі	Вертикальне, з відхиленням не більше 5°

При перевищенні температури експлуатації вище 40 оС необхідно зменшувати номінальне навантаження вимикача у відповідності з табл. 3.

Температура навколишнього середовища	+40°С	+45°С	+50°С	+55°С	+60°С
Допустиме тривале навантаження	1I <sub>n</sub>	0,95 I <sub>n</sub>	0,9 I <sub>n</sub>	0,85 I <sub>n</sub>	0,8 I <sub>n</sub>

Виріб повинен експлуатуватись при наступних умовах навколишнього середовища:

- вибухобезпечне;
- не містить агресивних газів та пару, в концентраціях, руйнуючих метали та ізоляцію;
- не насичене струмопровідним пилом та паром;
- відсутність безпосередньої дії ультрафіолетового випромінювання.

## 5. Комплектація

В стандартний комплект поставки виробу входить (у збірці):

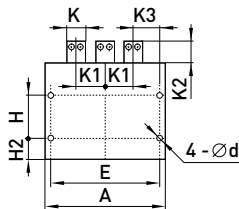
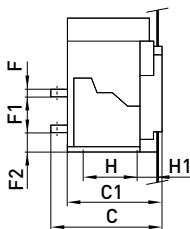
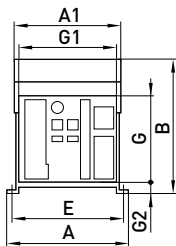
- трьохполюсний вимикач стаціонарного або викатного виконання з заднім горизонтальним розташуванням шин;
- мікропроцесорний розчеплювач від надструмів стандартного типу з напругою живлення 230 В;
- мотор-привід з напругою живлення 230 В;

- незалежний розчеплювач з напругою живлення 230 В;
- електромагніт включення з напругою живлення 230 В;
- набір додаткових контактів (4 C/O);
- фланець двері;
- міжфазні перегородки;
- рукоятка ручного взводу;
- комплект метизів для приєднання зовнішніх провідників.

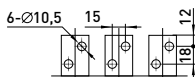
Під заказ можлива поставка вимикача с кількістю полюсів 3P+N або 4P, вертикальним приєднанням, мікропроцесорним розчеплювачем з телекомунікаційним портом, з напругою живлення додаткового об'єднання відмінного від вказаного.

## 6. Габаритні та установчі розміри

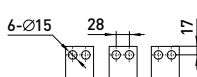
### 6.1 Стационарне виконання



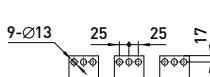
a.acb.1000F



a.acb.2000F



a.acb.3200F

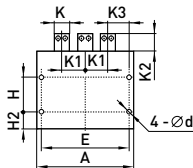
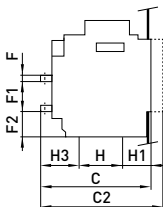
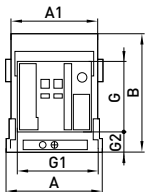


Найменування		A	A1	B	C	C1	E	F	F1	F2	G
e.acb.1000F	630	274	216	316	289	239	246	8	101,5	46,5	258
	800,1000							10			
e.acb.2000F	1000,1600	362	318	402	333	291	340	15	112	57	258
	2000							20			
e.acb.3200F	2000, 2500	422	378	402	333	299,5	400	20	112	57	258
	3200							30			

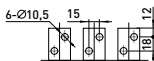
Таблиця 4

G1	G2	H	H1	H2	d	K	K1	K2	K3
216	3	144	73	83	8,5	35	70	50	53
292	35	150	64	74	12	60	95	42	86
352	35	150	64	74	12	86	115	33,5	96

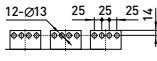
## 6.2 Викатне виконання



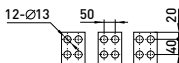
а.асб.1000D



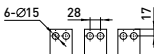
а.асб.3200D



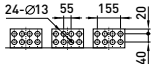
а.асб.4000D



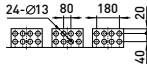
а.асб.2000D



а.асб.6300D4000/5000



а.асб.6300D63000



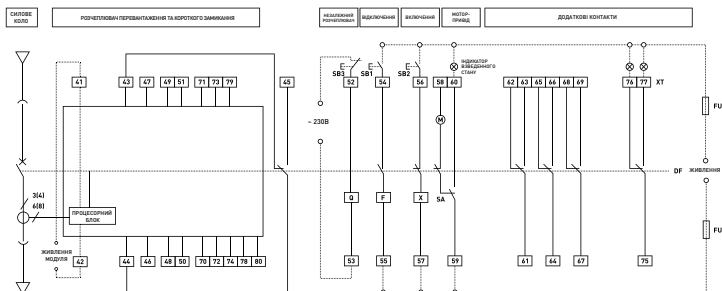
Таблиця 5

Найменування	A	A1	B	C	C1	E	F	F1	F2	G	
е.асб.1000D	630	284	216	362	373	438	194	8	101,5	91,5	258
	800,1000							10			
е.асб.2000D	1000,1600	375	335	432	421	467	265	15	112	92	258
	2000							20			
е.асб.3200D	2000, 2500	435	396	432	437	483	325	20	112	92	258
	3200							30			
е.асб.4000D		550	511	432	494	540	440	30	112	92	258
е.асб.6300D	4000, 5000	813	774	432	494	540	703	30	112	92	258
	6300	928	889	432	494	540	818	30	112	92	258

G1	G2	H	H1	H2	d	K	K1	K2	K3
216	46	158	73	83	8,5	35	70	50	27
292	42,5	175	97	107	11	60	95	37,5	37,5
352	42,5	175	97	107	11	100	125	30	37,5
352	42,5	175	97	107	11	140	197,5	97	22,5
352	42,5	175	97	107	11	210	246,5	97	109
352	42,5	175	97	107	11	260	326,5	80	85

## 7. Схема підключення

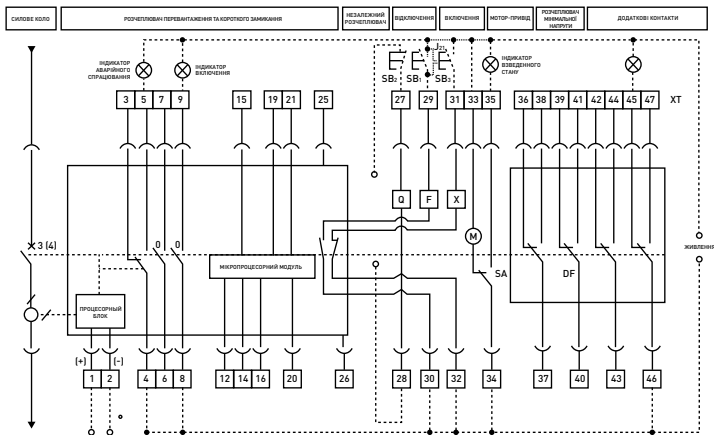
### Схема підключення вимикача е.асб.1000



- SB1** — Кнопка незалежного розчеплювача;  
**SB2** — Кнопка розчеплювача мінімальної напруги;  
**SB3** — Кнопка включення;  
**Q** — Розчеплювач мінімальної напруги;  
**F** — Незалежний розчеплювач;  
**X** — Вмикаючий електромагніт;  
**M** — Мотор-привід;  
**FU** — Запобіжники;

- 41, 42** — Ввід живлення;  
**52, 53** — Виводи розчеплювача мінімальної напруги;  
**54, 55** — Виводи незалежного розчеплювача;  
**56, 57** — Виводи вмикаючого електромагніту;  
**59, 60** — Виводи мотор-приводу;  
**59, 60** — Виводи взведеного стану;  
**36-47** — Допоміжний контакт, С/О.

## Схема підключення вимикача е.асв.2000-3200



- SB1** — Кнопка незалежного розчеплювача;  
**SB2** — Кнопка розчеплювача мінімальної напруги ;  
**SB3** — Кнопка включення;  
**Q** — Розчеплювач мінімальної напруги;  
**F** — Незалежний розчеплювач;  
**X** — Електромагніт включення;  
**M** — Мотор-привід;  
**1, 2** — Ввід живлення;

- 3-4-5** — Контакти включення індикації аварії;  
**27, 28** — Виводи розчеплювача мінімальної напруги;  
**29, 30** — Виводи незалежного розчеплювача;  
**31, 32** — Виводи електромагніту включення;  
**33, 34** — Виводи мотор-приводу;  
**34, 35** — Виводи сигналізації взведеного стану;  
**36-47** — Додаткові контакти, С/О.

## 8. Будова та принцип дії

Механізм включення, відключення та автоматичного відключення складається з приводу оперативних включень-відключень, взводного механізму розчеплювача з пружинним накопичувачем для функції оперування, в тому числі для забезпечення миттєвого спрацювання вимикача при відключенні струмів короткого замикання та перевантаження, і приводу, зв'язуючого його з контактною системою вимикача. Мотор-привід разом з даним механізмом забезпечує дистанційне функціонування вимикача, по команді оператора або автоматичної системи управління. В робочому (включеному) стані вимикача механізм розчеплювача знаходиться в взведеному стані.

Взвід перед включенням здійснюється оператором вручну за допомогою рукоятки або дистанційно, подаючи сигнал на електропривід. Включення вимикача після взводу виконується оператором вручну, за допомогою ручки, або дистанційно за допомогою електромагніта включення. Вимикання вимикача здійснюється оператором вручну, натисканням на кнопку вимикання, або дистанційно, за допомогою команди на незалежний розчеплювач. Автоматичне вимкнення у випадку виникнення перевантаження або короткого замикання виконується незалежним розчеплювачем по сигналу від мікропроцесорного блоку.

Контактна система вимикача представляє собою зблоковані та паралельно включені рухомі та нерухомі контакти, оснащені металорекамічними контактами, стійкими до корозії пр протіканні струмів короткого замикання великих величин та таких, що запобігають надійне контактування після відключення токів КЗ.

Вимикач включає та виключає любий струм аж до струмів граничної комутаційної здатності при 1,1 номінальній напрузі. Час гашення дуги не перевищує 0,3 с.

Дугогасильні камери встановлені в кожному полюсі вимикача та забезпечують ефективне гашення дуги при відключенні вимикачем струмів КЗ великих величин.

Вимикачі викатного виконання мають роз'єднувальні контакти основного та додаткового кола в спеціальному висувному відсіку - кошику. Кошик складається з правої та лівої пластини (з направляючими), основою та поперечного елементу. На основі розташовані шасі для вкатування та вкатування апарату та показчик положення апарату. В верхній частині основи розташовані нерухомі роздільні контакти для підключення вторинного кола.

Існують три положення вимикача в корзині:

- «Робоче» - головне та додаткове коло включені, ізолююча шторка відкрита;

- «TEST» - головне коло відключене, ізолююча шторка зачинена. Включене тільки додаткове коло для проведення тестування;

- «Викачено» - головне та додаткове коло відключене, ізолююча шторка закрита.

Для забезпечення формування та регулювання захисної характеристики вимикачів в зоні струмів перевантаження та короткого замикання, перетворення та видача на дисплей та телеметричні канали інформаційних даних на вимикачі встановлюються мікропроцесорні блоки.

Використовуючи чотири функціональні кнопки на панелі контролера, таких як «Установка» [Set], «+», «-» та «Зберегти» [Save], можливо задавати різні параметри контролера. Основні кроки по установці параметрів включають:

1. Неперервне натискнення на кнопку «Установки», можна переглянути всі параметри, що задавались. При виборі кожного параметру на дисплеї відображається його стандартне значення, на контрольній панелі загоряється відповідний даному параметру жовтий індикатор. Якщо нема необхідності змінювати даний параметр, продовжуйте натискати кнопку «Установка».

2. При необхідності змінити стандартний параметр натискайте на кнопку «+», «-». Для перекладення розряду встановленої цифри, натисніть «безімнену клавішу». Продовжуйте операції до тих пір поки на екрані не з'явиться потрібне значення.

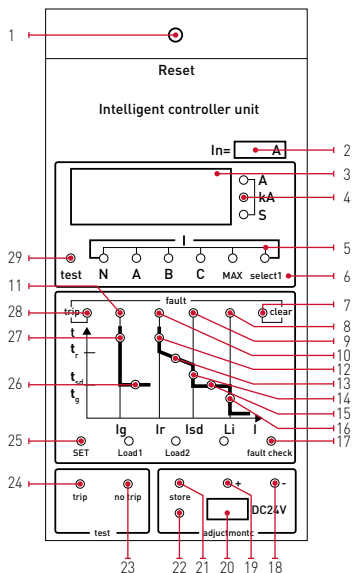
3. Натисніть кнопку «Збереження», щоб зберегти задані параметри. Якщо не має необхідності задавати інші параметри, перейдіть до кроку 4, якщо є - то до кроку 1.

4. Натисніть клавішу «Скидання» [Clear], щоб вийти з режиму налаштування.

5. Кнопкою «Вибір» [Select], вибирається значення максимального струму в нейтралі, фазі та струмузамикання на землю.

За допомогою кнопок «Тріп» та «No Тріп» проводиться ручне тестування з відключенням та без відключення





- 1 — Кнопка загального скидання всіх налаштувань вимикача;
- 2 — Маркування номінального струму вимикача;
- 3 — Дисплей індикації величини струмів, струмів відключення, часу затримки вимкнення;
- 4 — Індикатор струмів та часу;
- 5 — Індикатор трифазного струму, максимального значення струму, струму нейтралі та струму замикання на землю
- 6 — Вибір струму;
- 7 — Зняття сигналу;
- 8 — Світловий індикатор струмової відсічки;
- 9 — Світловий індикатор захисту від короткочасного перевантаження;
- 10 — Світловий індикатор захисту від тривалого перевантаження;
- 11 — Світловий індикатор захисного заземлення;
- 12 — Сигналізація уставки струму тривалого перевантаження;
- 13 — Сигналізація уставки часу тривалості перевантаження;
- 14 — Сигналізація уставки струму короткочасного перевантаження;
- 15 — Сигналізація уставки часу короткочасного перевантаження;
- 16 — Сигналізація уставки струмової відсічки;
- 17 — Кнопка переключення індикації типу аварії;
- 18 — Зменшення уставок;
- 19 — Збільшення уставок;
- 20 — Гніздо елемента живлення (DC 24В) для пристрою тестування;
- 21 — Кнопка запису в пам'ять;
- 22 — Індикатор запису в пам'ять;
- 23 — Тестування без відключення;
- 24 — Тестування з відключенням;
- 25 — Перехід між уставками рівня захисту для їх регулювання;
- 26 — Уставка витримки часу «замикання на землю»;
- 27 — Уставка струму «замикання на землю» (миттєва сигналізація);
- 28 — Індикатор розчеплення;
- 29 — Індикатор тестування.

відповідно.

7. Кнопка «переключення індикації вида аварії» (fault check) служить для указання інформації про причину останнього аварійного спрацювання вимикача.

8. З самого верху мікропроцесорного блоку знаходиться червона кнопка «Reset» для загального скидання налаштування вимикача.

Спрацювання у встановленій часовій витримці проходить після певної витримки, час витримки регулюється, установка часу витримки зводить нанівець вплив надструму. Зворотно залежна витримка: спрацювання проходить після певної витримки часу. Чим більша величина струму, що проходить, тим менший час спрацювання. Миттєве спрацювання: при умові якщо витримка не задається штучно, проходить спрацювання.

Функція короткої витримки часу має два робочих режими: режим 1 - встановлення витримка. Коли аварійний струм перевищує встановлене значення струму короткої витримки, контролер виконує спрацювання у відповідності з заданою часовою витримкою. Коли значення струму не велике (мається на увазі  $I_{rsd} < I < 8I_r$ ) захист проходить по моделі зворотно пропорційного спрацювання; квадрат часу спрацювання з витримкою та квадрат фактичного значення струму зворотно пропорційні: чим більший струм, тим менший час витримки. Якщо значення струму високе ( $I > I_{rsd}$  та  $I > 8I_r$ ), застосовується захист по моделі встановленої витримки.

При нормальних умовах роботи на дисплеї відображається максимальне значення фазного струму. Наприклад коли світиться індикатор L2 та індикатор MAX, це означає, що струм у фазі В максимальний. При натисненні на кнопку «Вибір» на дисплеї по чергово відображатиметься максимальне значення фаз А, В, С та нейтралі N, одночасно з цим індикатори L1, L2, L3, N та MAX по чергово блимають. Якщо контролер знаходиться в режимі спрацювання з витримкою, то всі клавіші блокуються і в цей момент вибір неможливий. Якщо контролер знаходиться в режимі сповіщення, то вибір функцій неможливий.

Тестування та обслуговування автоматичного вимикача може проводитись в положенні «робота» або «тест». Можливе проведення тестів таких характеристик контролера, як замикання, спрацювання з затримкою часу, короткою витримкою, миттєвим спрацюванням. тести бувають двох типів: з відключенням та без відключення. Перший приводить до комутації автомату, другий ні. Якщо в процесі тестів пройде перевантаження або коротке замикання, система автоматично перейде з режиму теста в режим спрацювання з витримкою часу.

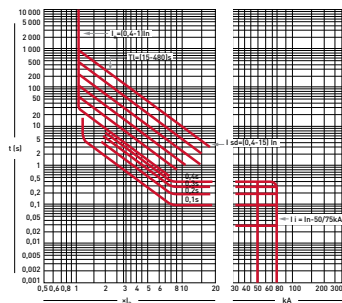


Рисунок 1 — Часо-струмові характеристики.

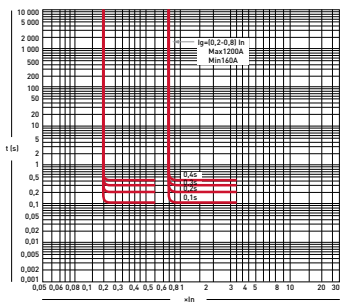


Рисунок. 2 – Часо-струмові характеристики спрацювання захисту фаза-земля.

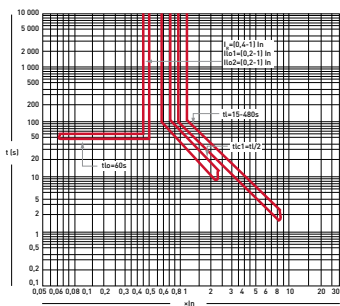
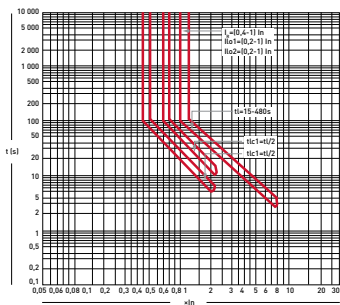


Рисунок. 3 – Характеристики контролю режиму навантаження.

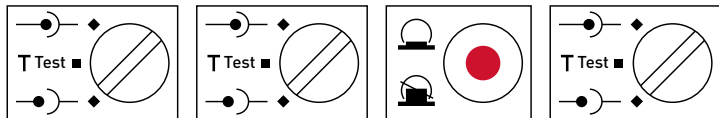


## 8. Монтаж та налаштування

**Всі роботи з монтажу та підключенню проводити при відключеному живленні!**

Монтаж та налаштування повітряного автоматичного вимикача повинні виконувати кваліфікований персонал.

Після вилучення вимикача з транспортної упаковки, його необхідно вилучити з установчого кошика, якщо він викатного виконання. Для цього потрібно взяти рукоятку ручного управління і вставити її в гніздо в центральній частині кошика від вимикачем. Обертаючи її проти годинникової стрілки до того моменту, поки вимикач не займе роз'єднувальне положення з корзиною. Положення вимикача відносно корзини показує показник зліва від гнізда. Увага! При положенні показника в положенні «Test», необхідно натиснути червону кнопку праворуч від гнізда.

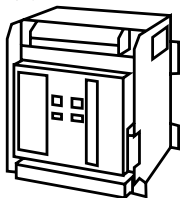


Після цього необхідно висунути направляючі рейки та по ним видвинути вимикач з кошика. Далі вимикач можна знімати з корзини. Перевірка опору ізоляції виконується мегометром на напругу 500 В при температурі 20...+5°C та вологості 50-70 %. Якщо пристрій показав опір менше 20 МОм, вимикач та кошик потрібно протерти.

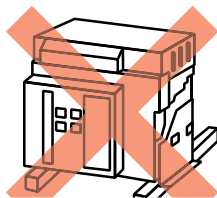
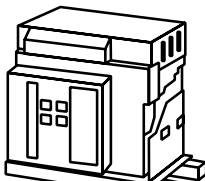
Підключення силового кола живлення виконується як на верхні, так і на нижні шини.

При установці та монтажу вимикача важливо врахувати необхідність забезпечення жорсткості панелей або кронштейнів, на яких встановлено вимикач.

*Монтаж на вертикальних панелях*



*Монтаж на рейковому каркасі.*



Шини повинні бути приєднані через упор до корпусу щита, щоб не передавати свою вагу на вивідні зажими вимикача. Для якісного та правильного затягування болтів кріплення шин до головних контактів кріплення вимикача та затиску допоміжних кіл, необхідно використовувати динамометричний ключ. Зусилля затягування приведено в таблиці 6. Розмір шин для приєднання до головних контактів, рекомендовано вибрати згідно таблиці 7.

Таблиця 6

Размер резьбы	Назначение	Момент затяжки
M4	Затягування допоміжних контактів	11 Нм
M10	Кріплення вимикача	45 Нм
M12	Затягування головних контактів	50 Нм

Таблиця 7

Найменування		e.acb.1000			e.acb.2000			e.acb.3200		
In(A)		630	800	1000	1000	1600	2000	2000	2500	3200
Шини	Товщина, мм	5	6	8	8	12	10	8	10	10
	Ширина, мм	40	50	50	60	60	60	100	100	100
	Число шин	2	2	2	2	2	2	2	2	4

Приєднувати допоміжні кола у відповідності зі схемами з'єднань для різних способів управління. Перед подачою живлення перевірити відповідність характеристик мережі, які подаються на незалежний розчеплювач, розчеплювач мінімальної напруги, мотор-привід, електромагніт увімкнення, мікропроцесорний модуль.

Періодичність обслуговування вимикача 1 раз на 12 місяців.

## 10. Вимоги безпеки

Монтаж, налаштування та підключення повино виконуватись тільки кваліфікованим персоналом, який має групу допуску по електробезпеці не нижче III та ознайомлений з даною інструкцією.

Монтаж та підключення повино проводитись при знятій напрузі.

Можлива експлуатація виробу в умовах, відмінних від вказаних в п.3 даної інструкції повина узгоджуватись з виробником.

По способу захисту від враження електричним струмом виріб відповідає класу 0 по ГОСТ 12.2.007.0 та повинно встановлюватись у розподільчих щитах, які мають клас захисту не нижче I та ступінь захисту не нижче IP30.

Недотримання вимог даної інструкції може призвести до неправильного функціонування виробу, вражено електричним струмом, пожежі.

## 11. Умови транспортування та зберігання

Транспортувати виріб відносно механічних факторів по групам С та Ж ГОСТ 23216, кліматичних факторів по групі 4 ГОСТ 15150. Транспортування допускається любым видом критого транспорту в упаковці виробника.

Зберігання виробу здійснюється в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища -45...+60 °С та відносній вологості 80 % при 25 °С без конденсації.

Термін зберігання виробу у споживача в упаковці виробника - 6 місяців.

## 12. Гарантійні зобов'язання

Середній термін служби - 15 років при умові дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійний термін експлуатації виробу - 1 роки з дня продажу при умові дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на виріб, який:

- має механічні пошкодження;
- має інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключення, неправильної експлуатації;

- має сліди самостійного, несанкціонованого ремонту виробу.

В період гарантійного строку і по з питань технічної підтримки звертатись:

«Електротехнічна компанія E.NEXT».

Дата виготовлення: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дата продажу: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.









**В період гарантійного терміну і з питань  
технічної підтримки звертатися:**

Електротехнічна компанія E.NEXT-Україна  
08132, Україна, Київська область, м. Вишневе,  
вул. Київська, 27-А, буд. «В»  
тел.: +38 (044) 500 9000 (багатоканальний)  
e-mail: [info@enext.ua](mailto:info@enext.ua)

**[www.enext.ua](http://www.enext.ua)**