

Серія Easy

Автоматичні вимикачі EasyPact для сонячної енергетики в литому корпусі від 125 до 800 А

Інструкція з експлуатації

Якісні пристрої для керування енергоспоживанням та промислової автоматизації

SP5015101-00
03/2025



Юридична інформація

Інформація, надана в цьому документі, містить загальні описи, технічні характеристики та/або рекомендації, пов'язані з продуктами/рішеннями.

Цей документ не призначений для заміни детального дослідження або робочого проекту чи схематичного плану для конкретного об'єкта. Він не повинен використовуватися для визначення придатності або надійності продуктів/рішень для конкретних застосувань користувача. Обов'язком будь-якого такого користувача є виконання або залучення будь-якого професійного експерта на свій вибір (інтегратора, специфікатора тощо) виконати належний і всебічний аналіз ризиків, оцінку та тестування продуктів/рішень стосовно відповідного конкретного застосування або їх використання.

Бренд Schneider Electric та будь-які торгові марки Schneider Electric SE та її дочірніх компаній, згадані в цьому документі, є власністю Schneider Electric SE або її дочірніх компаній. Усі інші торгові марки можуть бути торговельними марками відповідних власників.

Цей документ і його зміст захищені чинним законодавством про авторське право і надаються лише для ознайомлення. Жодна частина цього документа не може бути відтворена або передана в будь-якій формі або будь-якими засобами (електронними, механічними, фотокопіюванням, записом або іншими) з будь-якою метою без попереднього письмового дозволу Schneider Electric.

Компанія Schneider Electric не надає жодних прав або ліцензій на комерційне використання цього документа або його змісту, за винятком невиключної особистої ліцензії на ознайомлення з ним за принципом «як є».

Компанія Schneider Electric залишає за собою право вносити зміни або оновлення до змісту цього документа або його формату в будь-який час без попереднього повідомлення.

У межах, дозволених чинним законодавством, компанія Schneider Electric та її дочірні компанії не несуть жодної відповідальності за будь-які помилки або упущення в інформаційному змісті цього документа, а також за будь-яке нецільове або неправильне використання його змісту.

ЗМІСТ

Інформація про безпеку.....	5
Про документ.....	6
Автоматичні вимикачі для сонячної енергетики EasyPact	8
Основний асортимент серії Easy.....	8
EasyPact Solar MCCB Range	8
Серія EasyPact Solar MCCB	13
Вимкнення автоматичного вимикача.....	14
Умови навколишнього середовища	16
Автоматичний вимикач з перекидною ручкою.....	18
Опис передньої панелі	18
Увімкнення, вимкнення та скидання автоматичного вимикача.....	18
Перевірка автоматичного вимикача.....	20
Пломбування автоматичного вимикача	21
Автоматичний вимикач з поворотною ручкою.....	23
Опис передньої панелі	23
Увімкнення, вимкнення та скидання автоматичного вимикача.....	24
Перевірка автоматичного вимикача з поворотною ручкою	25
Блокування автоматичного вимикача з поворотною ручкою	28
Аксесуари для встановлення EasyPact Solar MCCB	29
Зовнішні аксесуари	29
Розчеплювачі EasyPact Solar.....	32
Термо-магнітний блок спрацювання (TMD)	32
Електронний блок спрацювання (ETU).....	33
Технічні рекомендації щодо панелей/шаф з MCCB 800 В (EasyPact Solar)	35
Загальні рекомендації	35
Рекомендації щодо прямого підключення до мідних шин.....	36
Обслуговування MCCB.....	41
Обслуговування вимикача під час експлуатації.....	43
Інтерфейси обслуговування ETU	46
Реагування на спрацювання захисту.....	47

Інформація про безпеку

Важлива інформація

Уважно прочитайте цю інструкцію та подивіться на обладнання, щоб ознайомитися з пристроєм, перш ніж намагатися встановити, експлуатувати, обслуговувати або ремонтувати його. Наступні спеціальні повідомлення можуть з'являтися в цій документації або на обладнанні, щоб попередити про потенційну небезпеку або привернути увагу до інформації, яка роз'яснює або спрощує процедуру.



Додавання цього символу до попереджувальних написів «Небезпека» або «Попередження» означає, що існує небезпека ураження електричним струмом, яка може призвести до травмування, якщо не дотримуватися інструкцій.



Це символ попередження про небезпеку. Він використовується для попередження про потенційну небезпеку травмування. Дотримуйтесь усіх вказівок з техніки безпеки, які слідують за цим символом, щоб уникнути можливої травми або смерті.

НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травм легкого або середнього ступеня тяжкості.

ПРИМІТКА

ПРИМІТКА використовується для позначення дій, які не пов'язані з фізичною травмою.

Будь ласка, зверніть увагу

Електрообладнання повинно встановлюватися, експлуатуватися, обслуговуватися і ремонтуватися тільки кваліфікованим персоналом. Компанія Schneider Electric не несе відповідальності за будь-які наслідки, пов'язані з використанням цього матеріалу.

Кваліфікований персонал - це персонал, який володіє навичками та знаннями, пов'язаними з конструкцією та експлуатацією електрообладнання та його встановленням, а також пройшов навчання з техніки безпеки, щоб розпізнавати та уникати пов'язаних з цим небезпек.

Про документ

Сфера застосування документа

Цей документ містить технічну інформацію для експлуатації EasyPact Solar MCCB відповідно до стандартів IEC/EN.

Цей документ допоможе вам:

- зрозуміти механічні характеристики компонентів EasyPact Solar MCCB.
- зібрати та підключити EasyPact Solar MCCB та його аксесуари.
- розуміти технічні рекомендації для панелей/шаф з MCCB на 800 В.
- обслуговувати EasyPact Solar MCCB.

Цей документ призначений для:

- Інженерів-проектувальників
- Виробників панелей
- Системних інтеграторів
- Інженерів з технічного обслуговування

Примітка щодо дійсності

Характеристики продуктів, описані в цьому документі, повинні відповідати характеристикам, які доступні на сайті www.se.com. В рамках нашої корпоративної стратегії постійного вдосконалення ми можемо з часом переглядати зміст з метою підвищення ясності і точності. Якщо ви бачите різницю між характеристиками в цьому документі та характеристиками на сайті www.se.com, вважайте, що на сайті www.se.com міститься найновіша інформація.

Інформація, пов'язана з продуктом

Інформація, що міститься в цій інструкції, може бути оновлена в будь-який час. Компанія Schneider Electric наполегливо рекомендує мати найновішу та найактуальнішу версію, доступну на веб-сайті www.se.com/www/en/download/.

Технічні характеристики пристроїв, описаних у цьому документі, також доступні в Інтернеті. Щоб отримати доступ до інформації в Інтернеті, перейдіть на веб-сайт Schneider Electric Country.

Дані про навколишнє середовище

Для отримання інформації про відповідність продукції вимогам стандартів та про вплив на навколишнє середовище зверніться до Програми екологічних даних Schneider Electric.

Пов'язані документи

Назва документації	Довідковий номер
Каталог EasyPact Solar MCCB	SP5013401
Інструкція з експлуатації EasyPact Solar MCCB 400	SP5013501

Назва документації	Довідковий номер
Інструкція з експлуатації EasyPact Solar MCCB 800	SP5013701
Інструкція з експлуатації EasyPact Solar MCCB (пряма та подовжена поворотна ручка)	SP5013901

Щоб знайти документи в Інтернеті, відвідайте центр завантажень Schneider Electric (www.se.com/ww/en/download/).

Інформація про неінклюзивну або нечутливу термінологію

Як відповідальна, інклюзивна компанія, Schneider Electric постійно оновлює свої комунікації та продукти, які містять неінклюзивну або нечутливу термінологію. Однак, незважаючи на ці зусилля, наш контент все ще може містити терміни, які деякі клієнти вважають неприйнятними.

Товарні знаки

QR Code є зареєстрованою торговою маркою DENSO WAVE INCORPORATED в Японії та інших країнах.

Автоматичні вимикачі для сонячної енергетики EasyPact

Основний асортимент серії Easy

Серія Easy пропонує широкий спектр продуктів для управління енергоспоживанням та промислової автоматизації, які зосереджені на основних функціях для задоволення потреб клієнтів за вигідною ціною. Продукти серії Easy інтуїтивно зрозумілі у налаштуванні та використанні. Серія включає в себе основні лінійки продуктів, такі як автоматичні вимикачі, ДБЖ, прилади обліку, керування рухом і приводами, людино-машинний інтерфейс, ПЛК і кнопкові вимикачі.

Серія EasyPact Solar MCCB

Опис

Асортимент EasyPact Solar MCCB складається з:

- Автоматичні вимикачі, що працюють на змінному струмі (AC) до 800 В змінного струму, від 125 до 800 А.
- Термальні магнітні розчеплювачі від 160 А до 400 А.
- Електронні розчеплювачі на 125 А, 160 А, 400 А, 500 А, 630 А, 800 А.
- Набір стандартних аксесуарів і допоміжних пристроїв, спільних для лінійки GoPact MCCB змінного і постійного струму.

Асортимент EasyPact Solar MCCB охоплює наступні сфери застосування:

- Захист розподільчих електромереж
- Фотоелектричні системи та стрінгові інвертори.

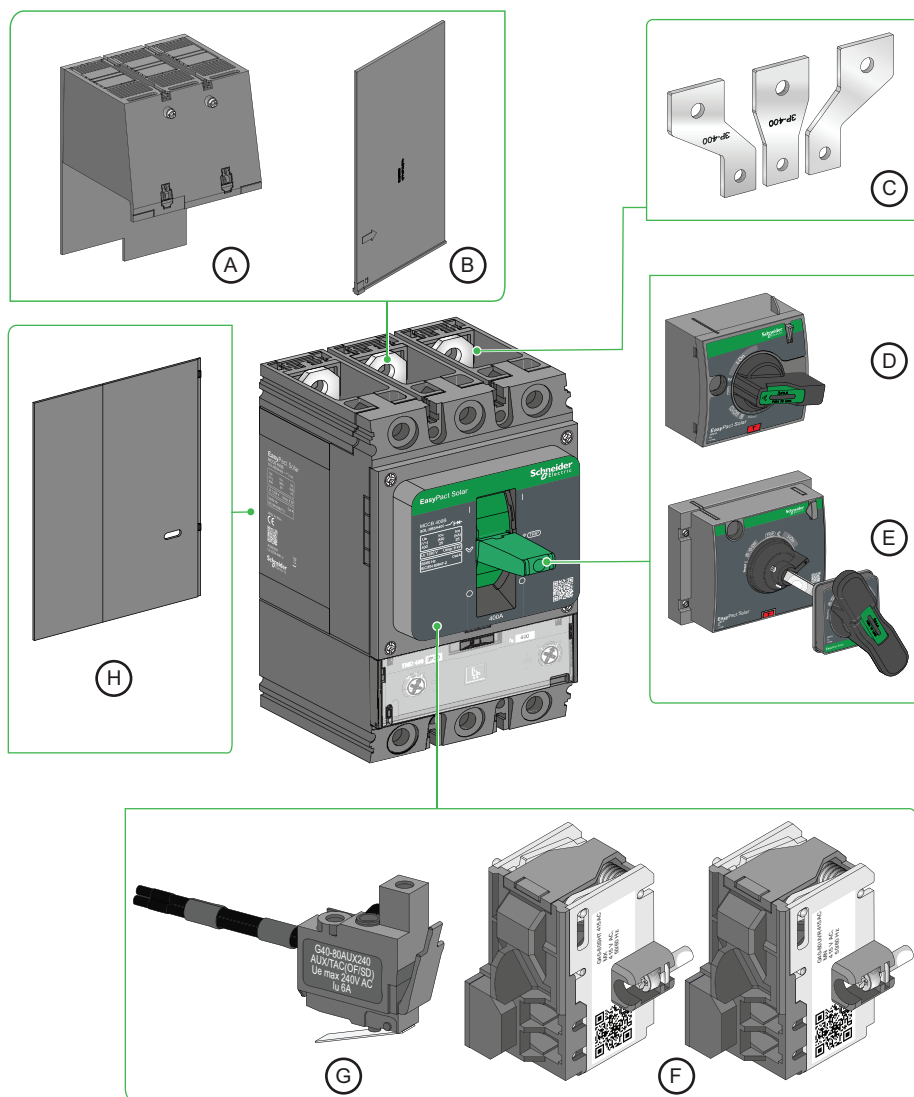
Асортимент EasyPact Solar MCCB відповідає наступним стандартам:

- IS/IEC/EN 60947-2 для автоматичних вимикачів
- IS/IEC/EN 60947-5-1 для комутаційного обладнання.

Асортимент	Номінальний струм (А)											
	Продуктивність	Icu (kA rms)	Ics (kA rms)	125 А	160 А	200 А	250 А	320 А	400 А	500 А	630 А	800 А
EasyPact Solar MCCB 400 TMD	B	25	25		✓	✓	✓	✓	✓			
	F	36	30		✓	✓	✓	✓	✓			
	N	50	40		✓	✓	✓	✓	✓			
EasyPact Solar MCCB 400 ETU	B	25	25	✓	✓							
	F	36	30	✓	✓							
	N	50	40	✓	✓							
EasyPact Solar MCCB 800 ETU	F	36	30						✓	✓	✓	✓
	N	50	40						✓	✓	✓	✓

Асортимент EasyPact Solar MCCB та аксесуари

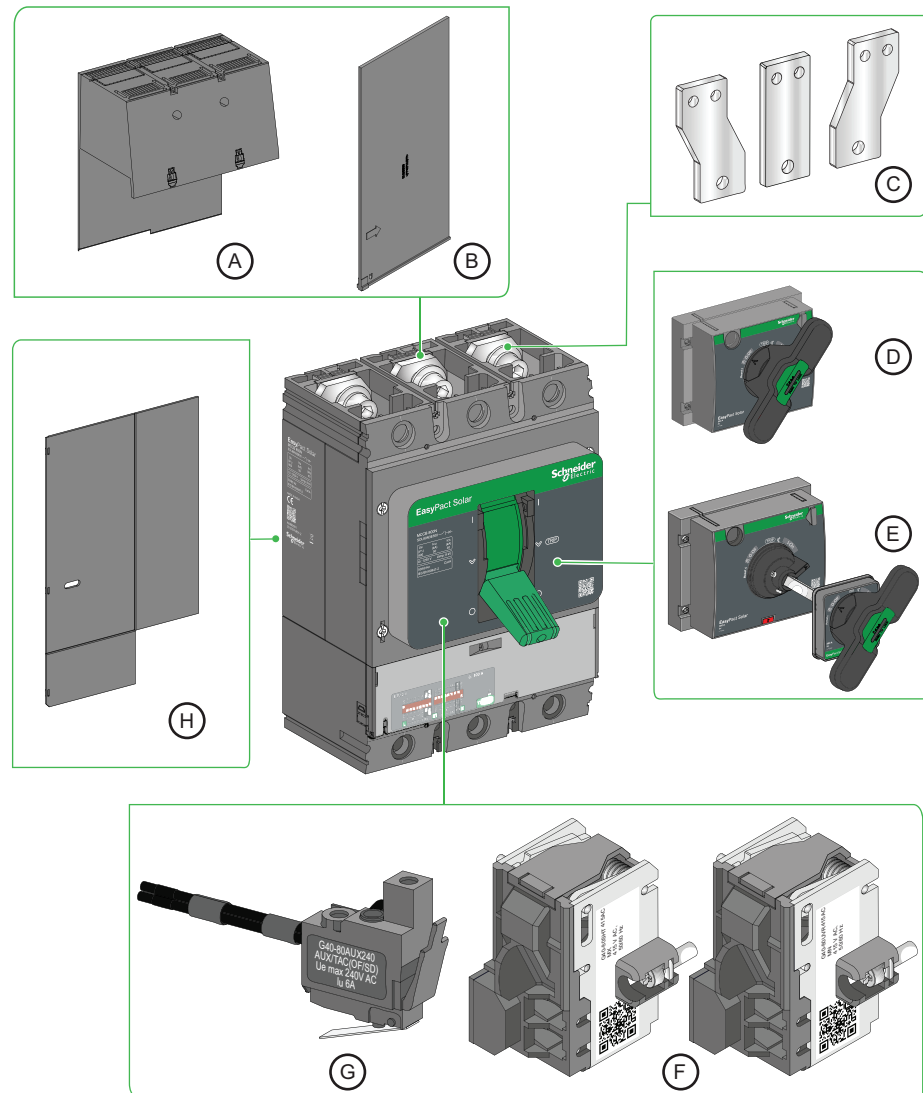
EasyPact Solar MCCB 400



- A** Довгий клемний екран
- B** Міжфазний бар'єр *
- C** Розгалужувач клемних подовжувачів
- D** Пряма поворотна ручка
- E** Подовжена поворотна ручка
- F** Розчіплювач напруги (MN/MX)
- G** Допоміжний контакт (OF/SD)
- H** Задня ізоляційна пластина*

ПРИМІТКА: * Задня ізоляційна пластина та міжфазний бар'єр постачаються разом з пакувальною коробкою.

EasyPact Solar MCCB 800

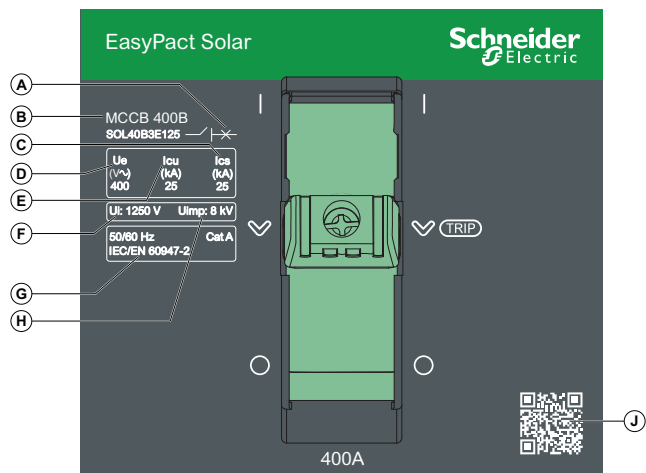


- A** Довгий клемний екран
- B** Міжфазний бар'єр *
- C** Розгалужувач клемних подовжувачів
- D** Прямая поворотна ручка
- E** Подовжена поворотна ручка
- F** Розчіплювач напруги (MN/MX)
- G** Допоміжний контакт (OF/SD)
- H** Задня ізоляційна пластина*

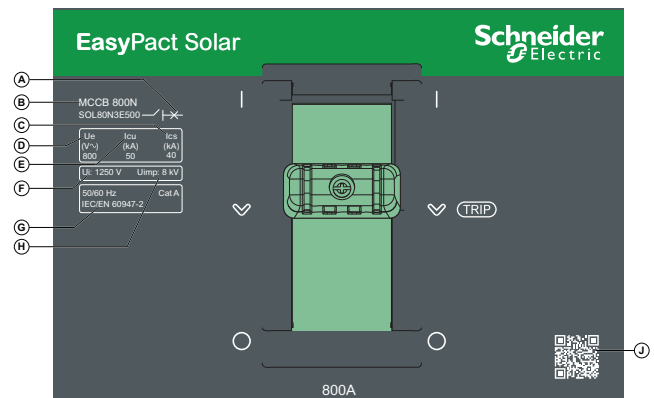
ПРИМІТКА: * Задня ізоляційна пластина та міжфазний бар'єр постачаються разом з пакувальною коробкою.

Ідентифікація лицьової панелі

EasyPact Solar MCCB 400



EasyPact Solar MCCB 800



A Тип пристрою: автоматичний вимикач, придатний для ізоляції

B Розмір пристрою та номінальний струм

C I_{cs} : Номінальна робоча відключаюча здатність при короткому замиканні

D U_e : Номінальна робоча напруга

E I_{cu} : Номінальна максимальна відключаюча здатність при короткому замиканні

F U_i : Номінальна напруга ізоляції

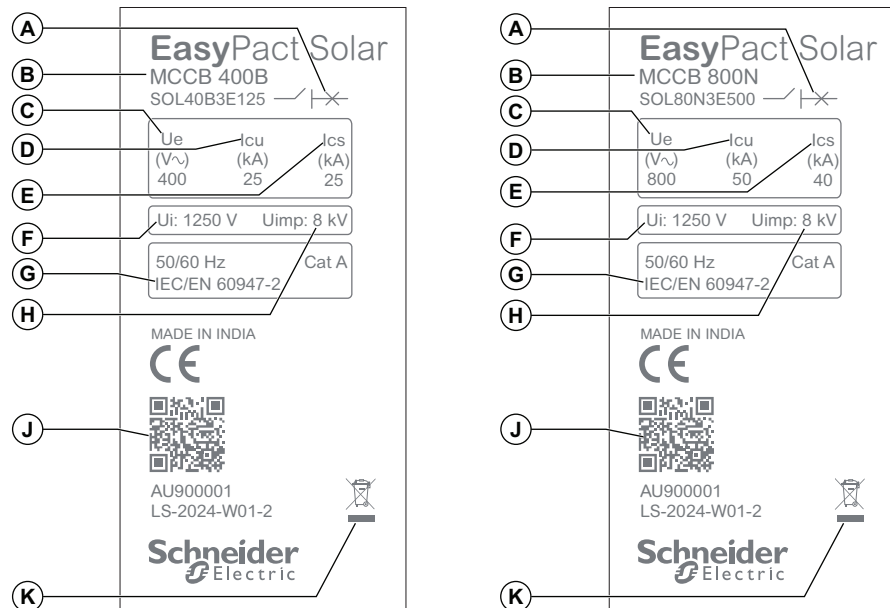
G Стандарти

H U_{imp} : Номінальна імпульсна витримувана напруга

J QR-код продукту

Бічне маркування на боковій стороні автоматичного вимикача ідентифікує сам вимикач і його характеристики.

Бічне маркування залежить від характеристик вимикача:



A Тип пристрою: автоматичний вимикач, придатний для ізоляції

B Розмір пристрою та номінальний струм

C Ue: Номінальна робоча напруга

D Icu: Номінальна максимальна відключаюча здатність при короткому замиканні

E Ics: Номінальна робоча відключаюча здатність при короткому замиканні

F Ui: Номінальна напруга ізоляції

G Стандарти

H Uimp: Номінальна імпульсна витримувана напруга

J QR-код продукту

K Логотип WEEE

Сумісність EasyPact Solar MCCB

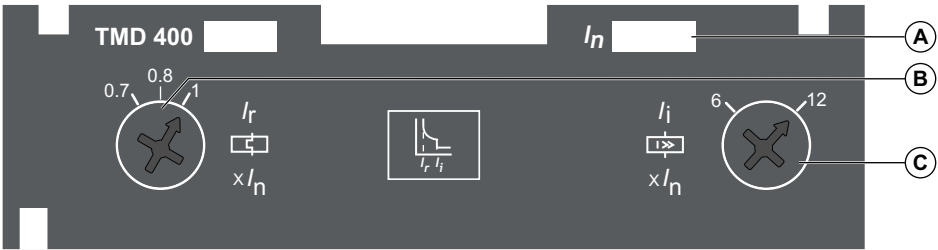
Наступні обмеження застосовуються до автоматичних вимикачів на 800 В змінного струму:

- Несумісність із вставною основою або шасі
- Відсутній зв'язок
- Несумісність із задніми клемними шпильками
- Несумісність з прямим замиканням (Алюмінієва шина/ланки)

Термомагнітний розчеплювач TMD

Положення ручок на передній панелі розчеплювача задають параметри спрацьовування автоматичного вимикача.

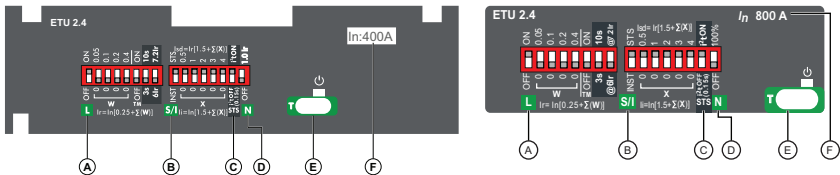
Термомагнітний розчеплювач TMD



- A** Номінальна потужність розчеплювача
- B** Регульовальний диск для датчика теплового захисту I_r
- C** Регульовальний диск для датчика магнітного захисту I_i

Електронний блок розчеплювача ETU

Електронний блок розчеплювача, зчитує всі налаштування з дисплея. Для отримання додаткової інформації див. каталог EasyPact Solar MCCB SP5013401, інструкцію з експлуатації EasyPact Solar MCCB 400 SP5013501 та інструкцію з експлуатації EasyPact Solar MCCB 800 SP5013701.



- A** Перемикач налаштування порога спрацювання **L**
- B** Перемикач налаштування порога спрацювання **S/I**
- C** Перемикач налаштування порога спрацювання **STS/tsd**
- D** Перемикач налаштування порога спрацювання **N**
- E** Вимірювальний порт **T**
- F** Номінальний струм розчеплювача I_n

Експлуатація автоматичного вимикача

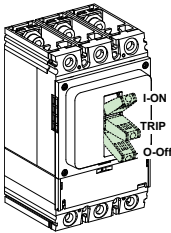
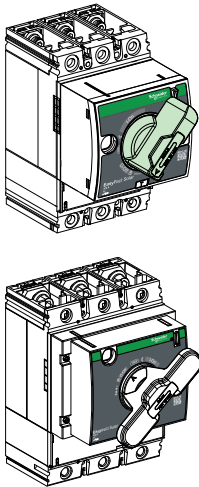
Приладдя для керування роботою автоматичного вимикача

У наступній таблиці наведено аксесуари для керування, сумісні з автоматичними вимикачами EasyPact Solar MCCB. Для отримання додаткової інформації зверніться до каталогу EasyPact Solar MCCB

Приладдя для керування	EasyPact Solar MCCB 400	EasyPact Solar MCCB 800
	3P	3P
Ручка перемикача	✓	✓
Поворотна ручка	✓	✓

Положення ручки

Положення ручки вказує на стан автоматичного вимикача:

Ручка перемикача	Поворотна ручка
	
• I (УВІМКНЕНО): Автоматичний вимикач замкнений. Закрито вручну. • O (ВИМКНЕНО): Автоматичний вимикач розімкнений. Відкрито вручну. • Відключення: Автоматичний вимикач спрацював. Вимкнено захистом (блок відключення або допоміжні пристрої відключення), кнопкою відключення або інтерфейсом обслуговування USB.	

Вимкнення автоматичного вимикача

Ізоляційна здатність

Автоматичні вимикачі EasyPact Solar MCCB мають позитивну індикацію контактів і придатні для ізоляції відповідно до стандартів IEC/EN 60947-1 і 2. Положення O (ВИМКНЕНО) приводу є достатнім для ізоляції відповідного вимикача.

Наступне маркування на етикетці на лицьовій панелі вказує на те, що вимикач здатний до відключення:



Для підтвердження цієї здатності стандарти IEC/EN 60947-1 і 2 вимагають проведення спеціальних випробувань на стійкість до ударів.

Автоматичний вимикач EasyPact Solar MCCB можна заблокувати в положенні O (ВИМКНЕНО), щоб можна було виконувати роботи при вимкненому живленні відповідно до правил монтажу. Вимикач можна заблокувати у відкритому положенні, тільки якщо він знаходиться в положенні O (ВИМКНЕНО).

ПРИМІТКА: Блокування EasyPact Solar MCCB у відкритому положенні є достатнім для ізоляції автоматичного вимикача.

Блокування залежить від типу приводу:

- Для пломбування TMD/ETU та довгого клемного щитка дивіться розділ "Аксесуари для блокування", стор. 21.
- Для вимикачів з поворотними ручками див. розділ "Як заблокувати вимикач з поворотною ручкою", стор. 28.

Роботи з технічного обслуговування та ремонту установки

⚠️ НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА УДАРУ ЕЛЕКТРИЧНИМ ТОКОМ, ВИБУХУ АБО СПАЛАХУ ДУГИ

- Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) та дотримуйтесь безпечних методів виконання електричних робіт. Дивіться NFPA 70E або CSA Z462 або місцевий еквівалент.
- Це обладнання повинен встановлювати та обслуговувати лише кваліфікований електричний персонал.
- Перед виконанням робіт на обладнанні або всередині нього вимкніть усе електроживлення.
- Завжди використовуйте пристрій вимірювання напруги належного номіналу, щоб переконатися, що живлення вимкнено.
- Перед увімкненням живлення встановіть на місце всі пристрої, дверцята та кришки.
- Негайно відремонтуйте установку, якщо під час роботи виникне пошкодження ізоляції.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті або серйозних травм.

Перед виконанням робіт на обладнанні або всередині нього вимкніть усе електроживлення. У разі часткового відключення живлення установки правила монтажу та техніки безпеки вимагають чіткого маркування та ізоляції живильної лінії, на якій виконуються роботи.

Роботи з технічного обслуговування після спрацювання аварійного сигналу

⚠️ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ВІДКЛЮЧЕННЯ ПРИ ЕЛЕКТРИЧНІЙ НЕПРАВНОСТІ

Не замикайте автоматичний вимикач повторно без попередньої перевірки.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

Факт спрацювання захисту не усуває причину несправності, виявленої на наступному за ним електрообладнанні.

У наступній таблиці описано процедуру, якої слід дотримуватися після спрацювання захисту:

Крок	Дія
1	Вимкніть живлення перед оглядом підключеного електрообладнання.
2	З'ясуйте причину виявленої несправності.
3	Огляньте і, за необхідності, відремонтуйте наступне обладнання.
4	Огляньте обладнання в разі відключення через коротке замикання.
5	Знову замкніть автоматичний вимикач.

Для отримання додаткової інформації про перезапуск після несправності див. розділ - Реагування на відключення.

Перевірка налаштувань

Перевірка налаштувань не вимагає особливих запобіжних заходів. Перевірка повинна виконуватися кваліфікованим фахівцем.

Випробування автоматичного вимикача

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ПОМИЛКОВОГО СПРАЦЮВАННЯ

Випробування захисту повинні виконуватися тільки сертифікованим електричним персоналом.

Недотримання цих інструкцій може призвести до травмування або пошкодження обладнання.

Наприклад, спрацювання автоматичного вимикача за допомогою кнопки «Push-to-Trip» може спричинити хибні вказівки на несправність або неправильні коригувальні дії (наприклад, перемикання на резервне джерело живлення).

Налаштування розчеплювача

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ПОМИЛКОВОГО СПРАЦЮВАННЯ АБО НЕСПРАЦЮВАННЯ

Регулювання налаштувань захисту повинно виконуватися кваліфікованим електричним персоналом.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

Зміна налаштувань розчеплювача вимагає досконалого знання правил встановлення та техніки безпеки.

Зверніться до інструкції з експлуатації EasyPact Solar MCCB 400, EasyPact Solar MCCB 800 та каталогу EasyPact Solar MCCB.

Умови навколишнього середовища

Температура навколишнього середовища

Під температурою навколишнього середовища мається на увазі температура повітря безпосередньо навколо автоматичного вимикача.

- Робоча температура
 - Від -30 °C до +70 °C (від -22 °F до +158 °F): Нормальна робоча температура для ETU
 - Від -10 °C до +50 °C (від -14 °F до +122 °F): Нормальна робоча температура для TMD
- Температура зберігання: від -35 °C до +85 °C (від -31 до +185 °F)

Екстремальні атмосферні умови

Автоматичні вимикачі EasyPact Solar MCCB призначені для роботи в промисловій атмосфері відповідно до стандарту IEC/EN 60947-2 для найвищого рівня забруднення (рівень 3).

Вони пройшли випробування на екстремальні умови зберігання відповідно до наступних стандартів:

Стандарт	Назва
IEC/EN 60068-2-2	Сухе тепло, рівень суворості +70 °C (+185 °F)
IEC/EN 60068-2-1	Сухий холод, рівень жорсткості -25 °C (-67 °F)
IEC/EN 60068-2-30	Волога спека, циклічна - температура +55 °C (+131 °F) - відносна вологість повітря 95 %
IEC/EN 60068-2-52	Випробування соляним туманом

Щоб отримати максимальну віддачу від автоматичних вимикачів, встановлюйте їх у належним чином вентильованих розподільних щитах, де надмірна запиленість не є проблемою.

Вібрація

Автоматичні вимикачі EasyPact Solar MCCB проходять випробування на вібрацію.

Випробування проводяться відповідно до стандарту IEC/EN 60068-2-6 на рівнях суворості, що вимагаються регуляторними органами торговельного судноплавства:

- від 2 Гц до 13,2 Гц з амплітудою +/- 1 мм (+/- 0,04 дюйма)
- 13,2 Гц до 100 Гц при постійному прискоренні 0,7 g

Електромагнітні перешкоди

EasyPact Solar MCCB нечутливі до електромагнітних перешкод.

Вони відповідають вимогам стандарту електромагнітної сумісності (EMC):

Стандарт	Назва
IEC/EN 60947-2, додатки F і J	Випробування на захист від перенапруги

Перевірте відповідність стандартам електромагнітної сумісності, протестувавши на стійкість до:

- Перенапруг, спричинених атмосферними збуреннями, які проходять через електричну мережу (наприклад, блискавка).
- Використання пристроїв, що випромінюють радіохвилі (наприклад, радіопередавачів, рацій або радарів).
- Електростатичні розряди, спричинені самими операторами.

Дотримання стандартів електромагнітної сумісності, як описано вище, допомагає запобігти цьому:

- Правильну роботу автоматичного вимикача в умовах збурення:
 - Без неприємних відключень.
 - Відповідно до часу відключення.
- Відсутність перешкод для будь-якого типу промислового або комерційного середовища.

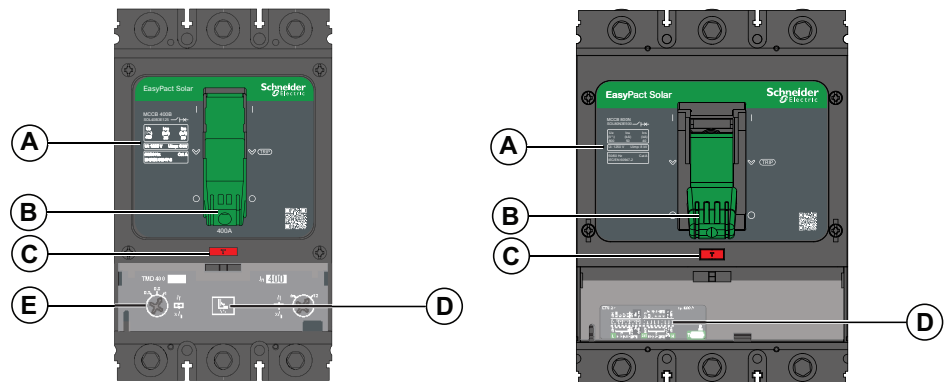
Висота над рівнем моря

Автоматичні вимикачі EasyPact Solar MCCB призначені для роботи в межах технічних характеристик на висоті до 2 000 м (6 600 футів).

Вище 2 000 м (6 600 футів) зміна характеристик навколишнього повітря (діелектричної міцності, охолоджувальної здатності) призводить до погіршення характеристик, див. каталог EasyPact Solar MCCB.

Автоматичний вимикач з перекидною ручкою

Опис передньої панелі



A Передня панель

B Перекидна ручка для розмикання, замикання та скидання

C Кнопка примусового спрацювання

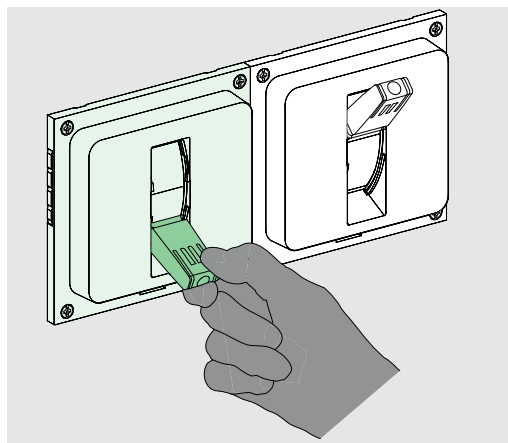
D Регулятори налаштувань розчеплювача

Для отримання додаткової інформації про встановлення див. інструкцію з експлуатації:

- SP5013501, EasyPact Solar MCCB 400
- SP5013701, EasyPact Solar MCCB 800

Увімкнення, вимкнення та скидання автоматичного вимикача

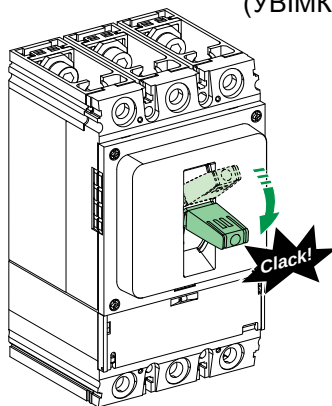
Місцеве (локальне) вмикання та вимикання



- Щоб увімкнути автоматичний вимикач, перемістіть важіль керування з положення О (ВИМК.) у положення І (УВИМК.).
- Щоб вимкнути автоматичний вимикач, перемістіть важіль керування з положення І (УВИМК.) у положення О (ВИМК.).

Скидання після спрацювання через електричну несправність

Автоматичний вимикач спрацював через електричну несправність, важіль керування перемістився з положення І (УВІМК.) у положення «Trip» (Спрацювання).



⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ЗАМИКАННЯ ПРИ ЕЛЕКТРИЧНІЙ НЕПРАВНОСТІ

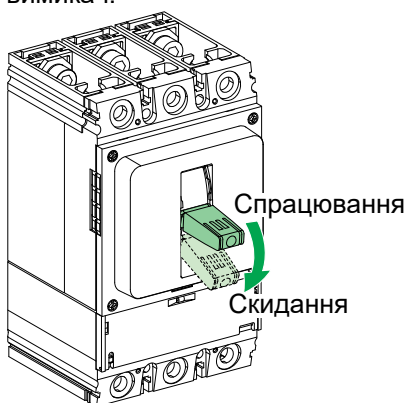
Не вмикайте автоматичний вимикач повторно без попереднього огляду та, за потреби, ремонту підключеного електрообладнання.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

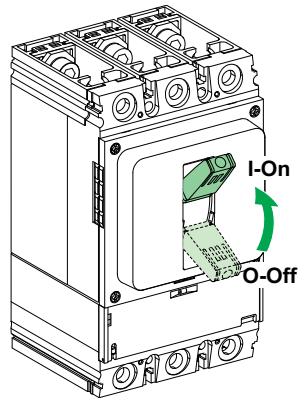
Факт спрацювання автоматичного вимикача не усуває причину несправності, виявленої на наступному за ним електрообладнанні.

Скидання після спрацювання автоматичного вимикача:

1. Вимкніть живлення (див. розділ Вимкнення автоматичного вимикача, стор. 14).
2. Знайдіть причину виявленої несправності.
3. Огляньте та, за необхідності, відремонтуйте наступне обладнання.
4. Огляньте обладнання в разі спрацювання короткого замикання.
5. **ПРИМІТКА:** * Положення RESET знаходиться після положення О (вимкнено). Перемістіть ручку перемикача в положення RESET*, щоб скинути автоматичний вимикач.



6. Перемістіть важіль керування в положення I (УВІМК.), щоб увімкнути автоматичний вимикач.



Перевірка автоматичного вимикача

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА УВІМКНЕННЯ ПРИ НАЯВНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ НЕСПРАВНОСТІ

Під час перевірки механізму вимкнення дотримуйтесь запобіжних заходів:

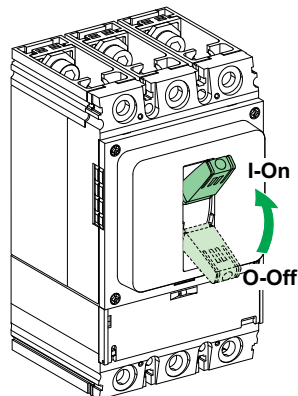
- Порушення роботи
- Активації невідповідних сигналів тривоги
- Запуску небажаних дій

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

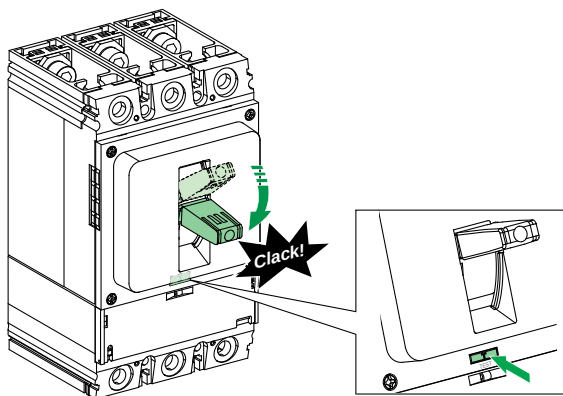
Наприклад, спрацювання автоматичного вимикача за допомогою кнопки примусового спрацювання може призвести до неправильних вказівок на несправність або некоректних дій з усунення (наприклад, перемикання на альтернативне джерело живлення).

Дотримуйтесь наведених нижче кроків для перевірки механізму спрацювання:

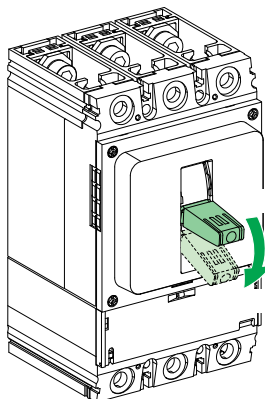
1. Перемістіть важіль керування в положення I (УВІМК.), щоб увімкнути автоматичний вимикач.



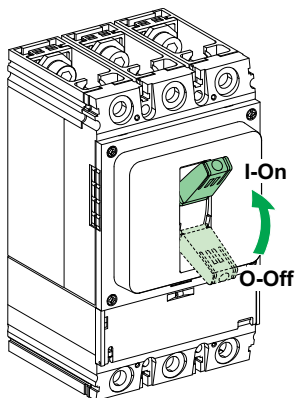
2. Натисніть кнопку спрацьовування, щоб вимкнути автоматичний вимикач.



3. ПРИМІТКА: * Положення RESET знаходиться після положення О (ВИМКНЕНО). Перемістіть ручку перемикача в положення RESET*, щоб скинути автоматичний вимикач.



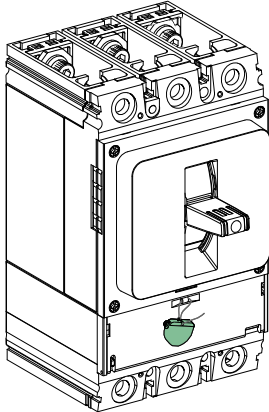
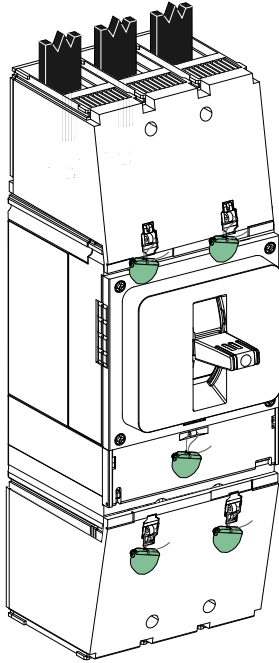
4. Переведіть важіль перемикача в положення І (УВІМКНЕНО), щоб увімкнути автоматичний вимикач.



Пломбування автоматичного вимикача

Акcesуари для пломбування

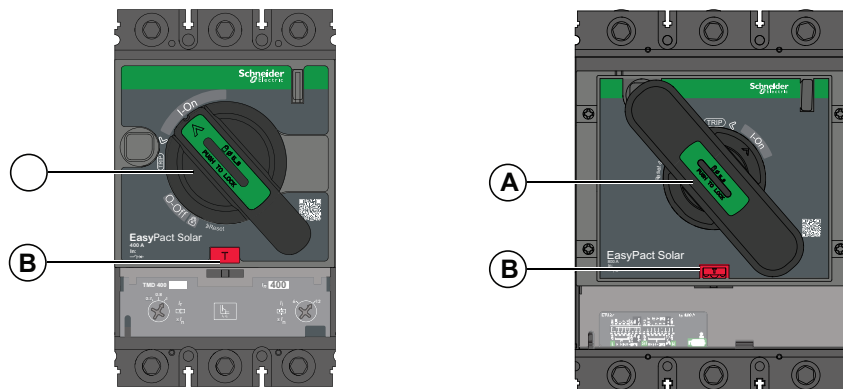
Використовуйте акcesуари для пломбування, щоб вимкнути функції автоматичного вимикача.

Пломба		Функція
Прозора захисна кришка для розчеплювачів		Зміна будь-яких налаштувань і доступ до тестового порту.
Монтажний гвинт для клемних колодок		Доступ до силового з'єднання (захист від прямого дотику)

Автоматичний вимикач з поворотною ручкою

Опис передньої панелі

Передня панель з прямою поворотною ручкою

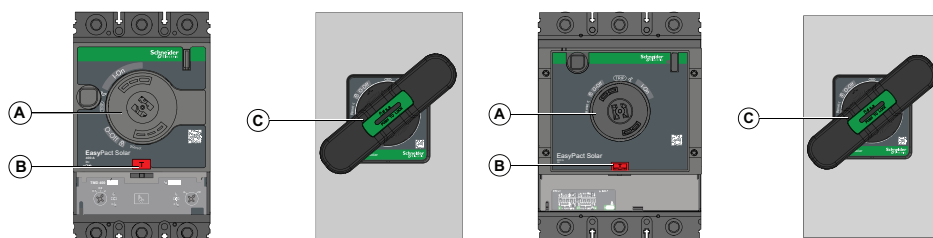


A Прямая поворотная ручка для включения, выключения та скидання

B Кнопка принудительного выключения (Push-to-trip)

Для получения дополнительной информации про конфигурацию та встановлення прямої поворотной ручки див. SP5013901, Подовжена поворотная ручка для EasyPact Solar MCCB 400 і 800

Передня панель з подовженою поворотною ручкою



A Подовжена поворотная ручка для з'єднувального штока

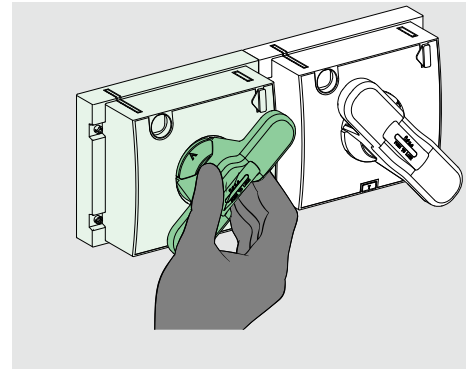
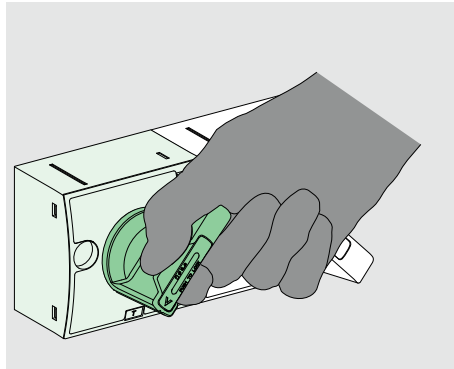
B Кнопка принудительного выключения (Push-to-trip)

C Подовжена поворотная ручка для включения, выключения та скидання

Для получения дополнительной информации про конфигурацию та встановлення прямої поворотной ручки див. SP5013901, Подовжена поворотная ручка для EasyPact Solar MCCB 400 і 800

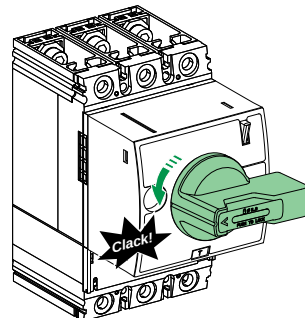
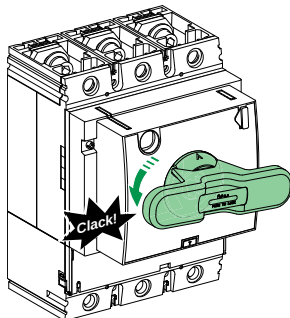
Увімкнення, вимкнення та скидання автоматичного вимикача

Локальне увімкнення та вимкнення



- Щоб увімкнути автоматичний вимикач, поверніть поворотну ручку за годинниковою стрілкою з положення О (ВИМКНЕНО) у положення І (УВІМКНЕНО).
- Щоб вимкнути автоматичний вимикач, поверніть поворотну ручку проти годинникової стрілки з положення І (УВІМКНЕНО) у положення О (ВИМКНЕНО).

Скидання після спрацювання через електричну несправність



Автоматичний вимикач спрацював через електричну несправність, поворотна ручка перейшла з положення І (УВІМКНЕНО) у положення Trip (СПРАЦЮВАННЯ).

⚠ Попередження

НЕБЕЗПЕКА УВІМКНЕННЯ ПРИ НАЯВНОСТІ НЕСПРАВНОСТІ

Не вмикайте автоматичний вимикач повторно, не перевіривши та, за потреби, не відремонтувавши електрообладнання нижчого рівня.

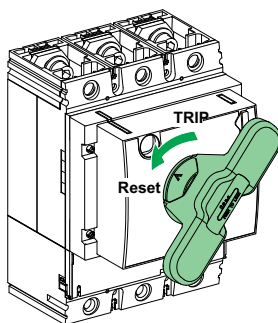
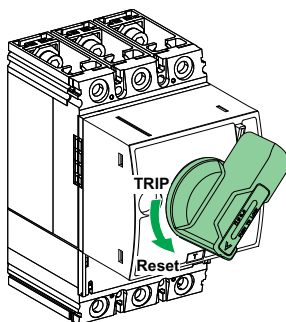
Недотримання цієї інструкції може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

Спрацювання автоматичного вимикача не усуває причину несправності в електромережі.

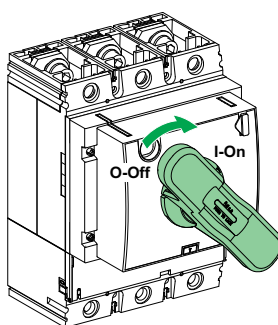
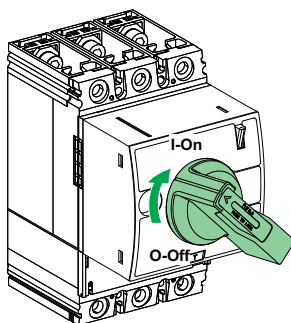
Щоб скинути після спрацювання:

1. Від'єднайте живлення перед перевіркою обладнання нижчого рівня.
2. Визначте причину виявленої несправності.
3. Перевірте та, за потреби, відремонтуйте обладнання нижчого рівня.
4. Проведіть огляд у разі спрацювання короткого замикання.

5. Поверніть поворотну ручку проти годинникової стрілки у положення RESET (СКИДАННЯ) для скидання вимикача.



6. Поверніть ручку за годинниковою стрілкою у положення I (УВІМКНЕНО), щоб увімкнути автоматичний вимикач.



Перевірка автоматичного вимикача з поворотною ручкою

Процедура примусового спрацювання (Push-to-Trip)

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА НЕБАЖАНОГО СПРАЦЮВАННЯ

Тестування пристрою повинно виконуватися лише кваліфікованим електротехнічним персоналом.

Недотримання інструкцій може призвести до травм або пошкодження обладнання.

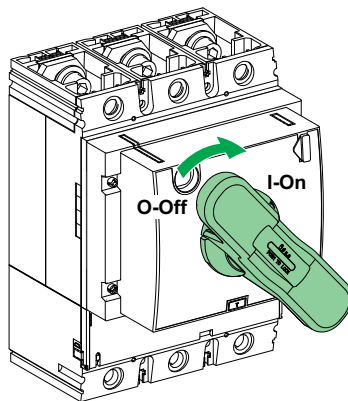
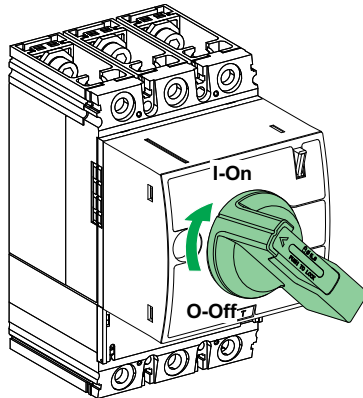
Наслідки можуть включати:

- Порушення роботи обладнання
- Активацію помилкових тривог
- Виникнення небажаних дій, таких як автоматичне перемикання живлення

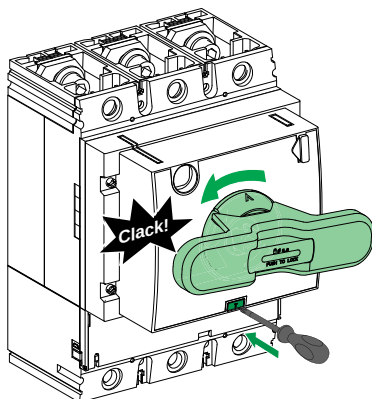
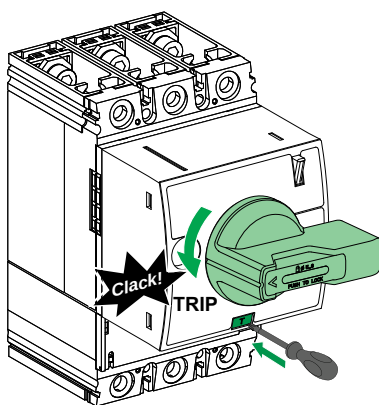
Наприклад, примусове спрацювання автоматичного вимикача за допомогою кнопки Push-to-Trip може спричинити хибні індикації несправностей або некоректні дії з боку системи, такі як перемикання на резервне джерело живлення.

Щоб перевірити механізм спрацювання:

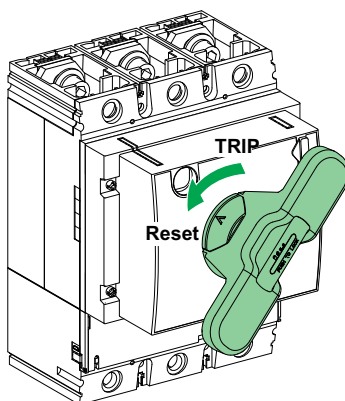
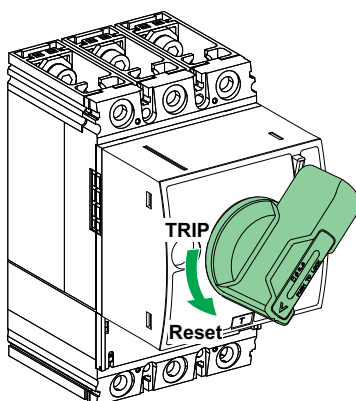
1. Поверніть поворотну ручку за годинниковою стрілкою в положення I (УВІМКНЕНО), щоб увімкнути вимикач..



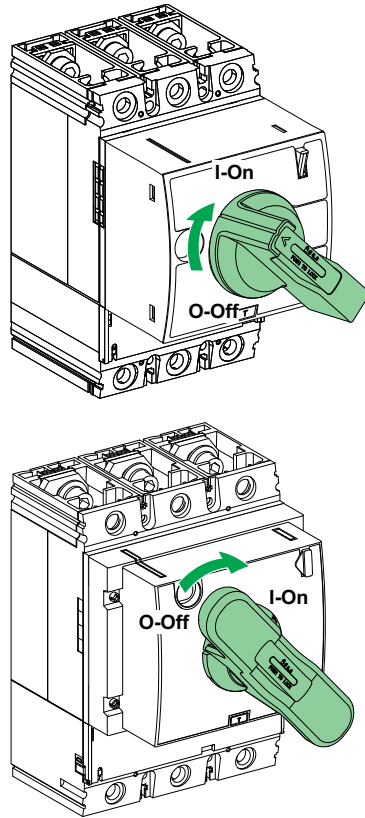
2. Натисніть кнопку Trip для примусового спрацювання вимикача.



3. Поверніть ручку проти годинникової стрілки у положення RESET.



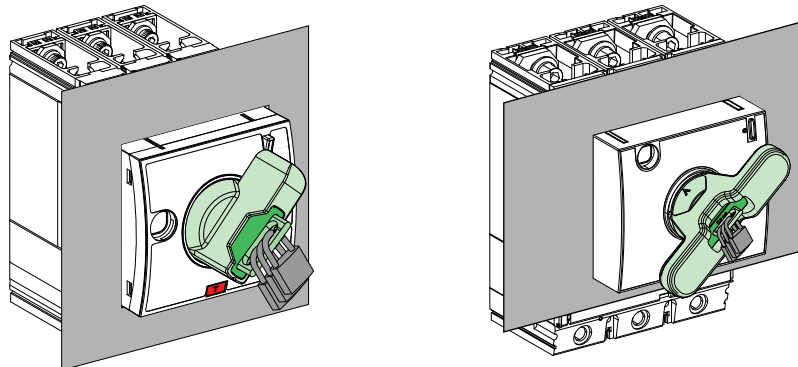
4. Знову поверніть ручку за годинниковою стрілкою у положення I (УВІМКНЕНО).



Блокування автоматичного вимикача з поворотною ручкою

Акcesуари для блокування

Ручку можна заблокувати за допомогою до трьох навісних замків (не входять у комплект).



Блокування можливе лише в положенні О (ВИМКНЕНО).

Використовуйте замки з діаметром дужки 5–8 мм (0,2–0,3 дюйма).

ПРИМІТКА: Блокування поворотної ручки в положенні О (ВИМКНЕНО) не вимикає захисні функції вимикача.

У разі електричної несправності вимикач усе одно спрацює. Після розблокування ручка перейде у положення Трир.

Для повторного увімкнення дотримуйтесь інструкції зі скидання.

Акcesуари для встановлення EasyPact Solar MCCB

Зовнішні акcesуари

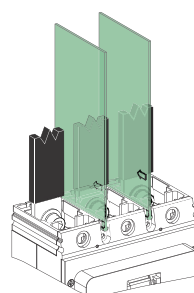
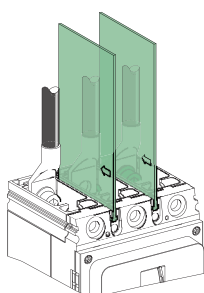
Міжфазний бар'єр

⚠ ⚠ Небезпека

НЕБЕЗПЕКА СПАЛАХУ МІЖ ФАЗАМИ

Встановіть обов'язковий міжфазний бар'єр для забезпечення ізоляції між фазами.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті або серйозних травм.



Гнучкі міжфазні бар'єри покращують ізоляцію між силовими з'єднаннями.

ПРИМІТКА: Встановіть обов'язковий міжфазний бар'єр для забезпечення ізоляції між фазами.

Для процедури встановлення бар'єра зверніться до:

- SP5013501, інструкція для EasyPact Solar MCCB 400
- SP5013701, інструкція для EasyPact Solar MCCB 800

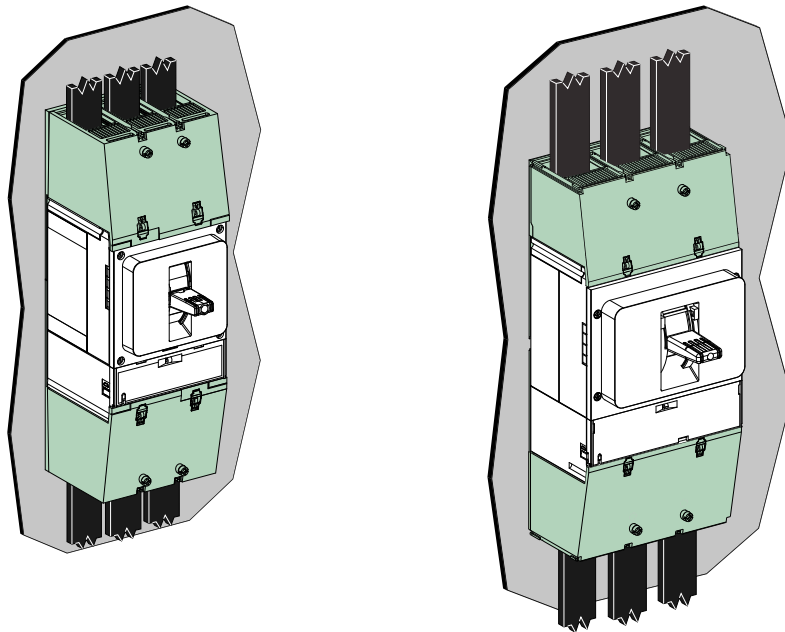
Подовжені захисні клемні екрани (Long Terminal Shields)

⚠ Небезпека

НЕБЕЗПЕКА УДАРУ ЕЛЕКТРИЧНИМ ТОКОМ, ВИБУХУ АБО СПАЛАХУ ДУГИ

Для забезпечення ступеня захисту IP40 обов'язково встановлюйте подовжені клемні екрани на MCCB.

Недотримання цієї інструкції призведе до смерті або серйозних травм.



Клемні екрани з попередньо вирізаними комірками допомагають спростити процес підключення автоматичних вимикачів. Вони передбачають підключення провідників різної кількості, що забезпечує ефективне та зручне з'єднання на місці.

Докладну інформацію про встановлення подовжених клемних екранів див. в інструкціях:

- SP5013501, інструкція з експлуатації EasyPact Solar MCCB 400
- SP5013701, інструкція з експлуатації EasyPact Solar MCCB 800

ПРИМІТКА: Рекомендується використовувати міжфазний бар'єр разом із подовженим клемним екраном.

Ізоляційна задня пластина

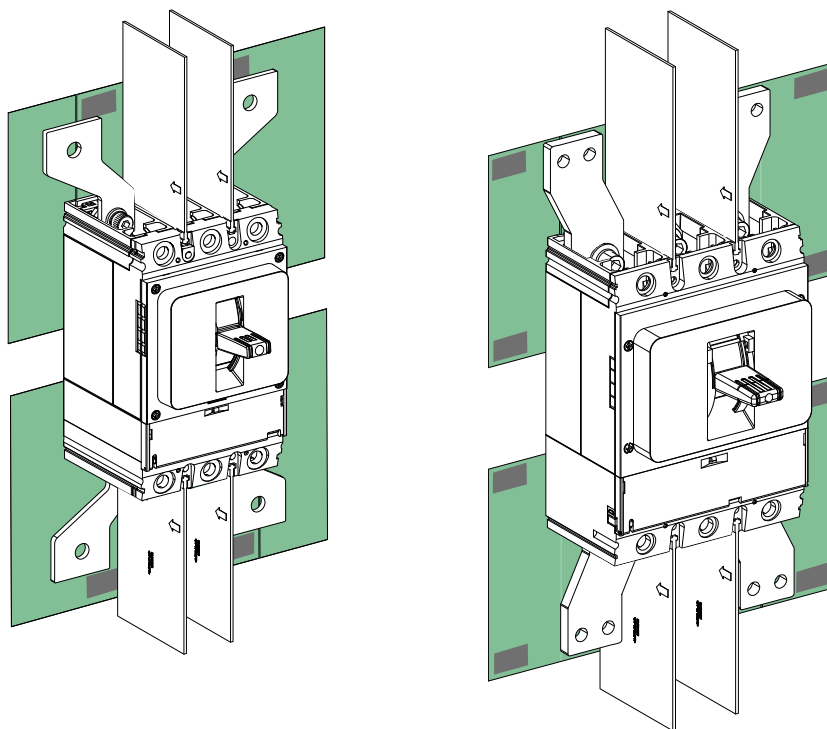
⚠ Небезпека

НЕБЕЗПЕКА СПАЛАХУ МІЖ ФАЗАМИ

Обов'язково встановіть ізоляційну задню пластину та передню ізоляційну пластину для монтажу в рівень із дверцятами шафи, щоб забезпечити ізоляцію між фазами та заземленням.

Недотримання цих інструкцій призведе до смерті або серйозних травм.

Ізоляційні пластини призначені для ізоляції головних клем автоматичного вимикача в литому корпусі від металевої монтажної пластини (шафи).



Докладну інформацію про встановлення ізоляційної задньої пластини див. в інструкціях:

- SP5013501, EasyPact Solar MCCB 400 instruction sheet
- SP5013701, EasyPact Solar MCCB 800 instruction sheet

Розчеплювачі EasyPact Solar

Термо-магнітний блок спрацювання (TMD)

Огляд

Термо-магнітний блок спрацювання TMD забезпечує захист провідників у системах електророзподілу промислового та комерційного призначення. Блок доступний у конфігурації 3P 3D.

Опис налаштування теплового захисту

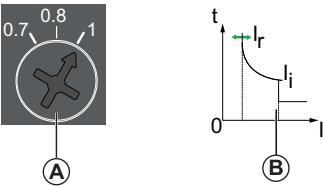
Позиції регуляторів на передній панелі блока встановлюють значення струму спрацювання автоматичного вимикача.



- A Діапазон налаштування для термо-магнітного блока спрацювання TMD
- B Регулятор налаштування теплового захисту I_r
- C Регулятор налаштування магнітного захисту I_i

Опис налаштування магнітного захисту

Для блоків спрацювання з номіналом від 200 А до 250 А значення I_i (спрацювання магнітного захисту) встановлюється за допомогою трьохпозиційного перемикача. Обертання регулятора (A) змінює криву спрацювання, як показано на малюнку (B).



У таблиці нижче наведено значення струму спрацювання I_r (в амперах) для теплового захисту, як зазначено на регуляторі, відповідно до номінального струму блока спрацювання та положення регулятора.

Номінальний струм блока спрацювання I _n (A)	160	200	250	320	400
Налаштування захисту від перевантаження 0.7	128	160	200	256	320
Налаштування захисту від перевантаження 0.8	144	180	225	288	360
Налаштування захисту від перевантаження 1	160	200	250	320	400

У таблиці також наведено значення струму спрацювання I_i (в амперах) для магнітного захисту, як зазначено на регуляторі, відповідно до положення регулятора I_i .

Номинальний струм блока спрацювання I_n (A)	160	200	250	320	400
Магнітний I_i 6	960	1200	1500	1920	2400
Магнітний I_i 12	1920	2400	3000	3840	4800

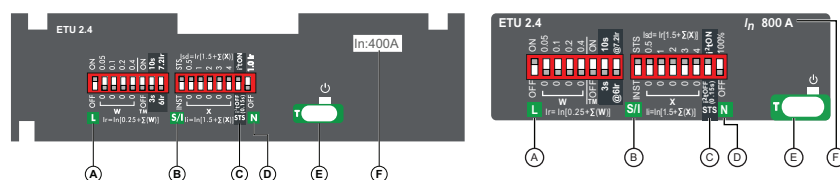
Електронний блок спрацювання (ETU)

Огляд

Електронний блок спрацювання ETU забезпечує захист провідників у комерційних і промислових електричних мережах від перевантаження, короточасних і миттєвих несправностей.

Блок доступний у конфігурації 3P 3D.

Опис DIP-перемикачів



A DIP-перемикач для налаштування довготривалого захисту L

B DIP-перемикач для налаштування короточасного/миттєвого захисту S/I

C DIP-перемикач для налаштування часу затримки короточасного спрацювання STS/tsd

D DIP-перемикач для нейтрального захисту N

E Тестовий порт T

F Номинальний струм блока спрацювання I_n

Характеристики ETU

- Налаштування тривалого часу (перевантаження): від 0,25 до 1,0 I_n
- Регульовані класи спрацювання (6/7, 2I_r, 3/10мс) для різних умов перевантаження
- Короточасне спрацювання з затримкою: 1,5 – 8,0 / 10,0 / 12,0 I_n
- Миттєве спрацювання з прискореним часом дії: 1,5 – 8,0 / 10,0 / 12,0 I_n

Тестовий порт

Тестовий порт призначений для перевірки справності блока спрацювання ETU за допомогою комплекту ETUTESTKIT.

ПРИМІТКА: Тестовий порт на автоматичному вимикачі EasyPact Solar MCCB закритий заглушкою.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ЗМЕНШЕННЯ ІЗОЛЯЦІЙНИХ ВІДСТАНЕЙ

Зняття заглушки з тестового порту блоку ETU в автоматичному вимикачі EasyPact Solar є потенційно небезпечним.

Недотримання інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

Технічні рекомендації щодо панелей/шаф з MCCB 800 В (EasyPact Solar)

Загальні рекомендації

Характеристики шафи

Максимальна рекомендована кількість автоматичних вимикачів EasyPact Solar MCCB 400 у колонці панелі/шафи — 5 шт. при горизонтальному монтажі MCCB. Обмеження цієї кількості покращує теплові характеристики всієї системи.

Для MCCB серії 400 та 800 розміри модуля мають бути: Висота × Ширина × Глибина, залежно від горизонтального або вертикального монтажу MCCB.

Розмір	EasyPact Solar MCCB 400	EasyPact Solar MCCB 800
Висота (H)	> 300-350 мм / > 600-650 мм	> 500-550 мм / > 600-650 мм
Ширина (W)	> 600-650 мм / > 300-350 мм	> 600-650 мм / > 500-550 мм
Глибина (D)	> 300-350 мм	> 300-350 мм

Між такими відсіками необхідно встановити ізоляційну перегородку:

- камера MCCB та кабельна камера;
- камера MCCB та вертикальна шина;
- камера MCCB та горизонтальна шина.

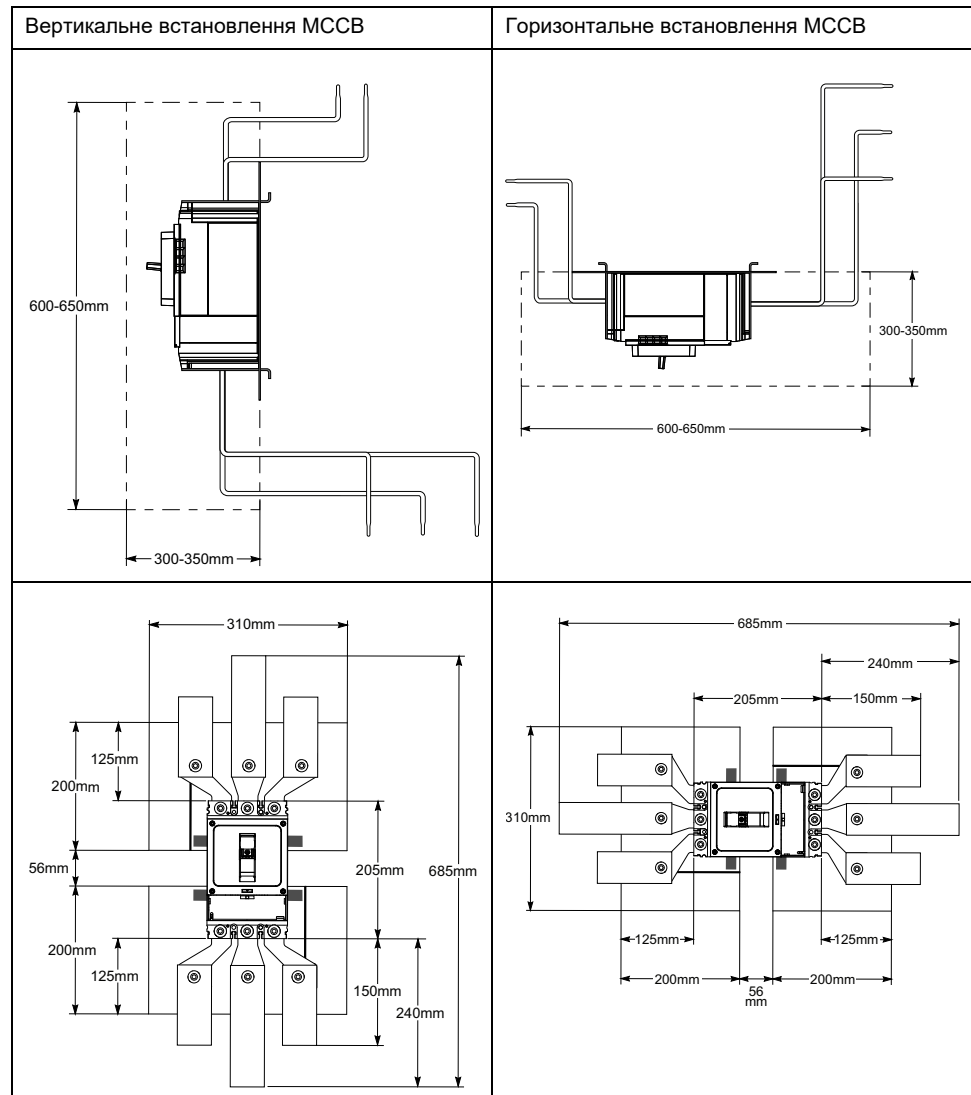
Матеріал вищезазначеної ізоляційної перегородки повинен відповідати класу FR-V0 (UL94) та FR4 (NEMA) і мати товщину не менше 2 мм. Забезпечте відведення гарячого повітря від нижніх модулів до верхньої камери MCCB за допомогою природної вентиляції або примусового охолодження. У разі примусового охолодження, вхідні отвори повинні бути не менші або більші за площу вентилятора для забезпечення ефективного охолодження. У разі природного охолодження, випускний (вентиляційний) отвір у верхній частині має бути не менший або більший за вхідний отвір, щоб забезпечити природну тягу. Враховуйте сонячне випромінювання (Вт/м²) під час розрахунку теплових навантажень всередині шафи відповідно до умов її експлуатації.

Монтаж MCCB

Автоматичні вимикачі (MCCB) не повинні встановлюватися на монтажні профілі (канали). Уся опорна площа MCCB має бути підтримана металевою та ізоляційною задньою панеллю (див. інструкції EasyPact Solar MCCB 400 і EasyPact Solar MCCB 800). Орієнтуйте сторону з розчеплювачем (електронний блок захисту — ETU або термомагнітний — TMD) у бік кабельного відсіку або камери інвертора (див. інструкції EasyPact Solar MCCB 400 і EasyPact Solar MCCB 800). Також обов'язково використовуйте стандартну ізоляційну задню панель, згідно з інструкціями EasyPact Solar MCCB 400 і EasyPact Solar MCCB 800.

Підключення MCCB

Довжина першого вигину алюмінієвої або мідної шини, що підключається до інвертора, повинна становити 150–170 мм для крайніх фаз (R, B), Для середньої фази (Y) — 200–210 мм, щоб забезпечити необхідний повітряний зазор між сусідніми фазами (див. рисунок 1). Стандартні міжфазні бар'єри довжиною 200 мм не повинні обрізатися — використовуйте їх у повному вигляді.



Для підключення автоматичного вимикача (MCCB) необхідно використовувати ізольовані алюмінієві або мідні шини.

Опори для шин є обов'язковими — вони запобігають передаванню крутного моменту та вагового навантаження на всі електричні з'єднання.

Шини повинні підключатися до поверхні стандартних шинорозподільників MCCB.

Для підключення алюмінієвих шин обов'язково використовуйте стандартні шинорозподільники MCCB.

Так само, для підключення мідних або алюмінієвих кабелів, потрібно використовувати стандартні шинорозподільники MCCB.

Опори для кабелів мають бути передбачені в кресленні загального компонування (GA) та реалізовані замовником під час монтажу.

Крутне навантаження від кабелів на електроз'єднання необхідно виключити.

Опори для кабелів також запобігають їх мимовільному переміщенню, що може призвести до випадкових пробів між фазами.

Рекомендації щодо прямого підключення до мідних шин

Параметри шафи

Кількість MCCB у шафі

Для прямого підключення до мідних шин, максимальна рекомендована кількість EasyPact Solar MCCB 400 в одному ярусі шафи становить:

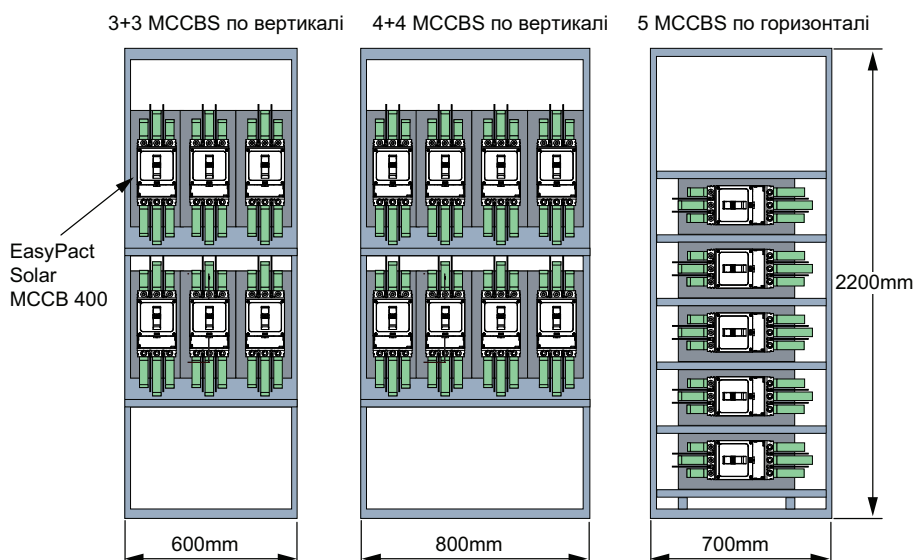
3 пристрої на ярус — для шафи шириною 600 мм

4 пристрої на ярус — для шафи шириною 800 мм

- Максимальна рекомендована кількість EasyPact Solar MCCB 400 у шафі при горизонтальному розміщенні MCCB становить: 5 пристроїв для шафи мінімальною шириною 700 мм та висотою 2200 мм.

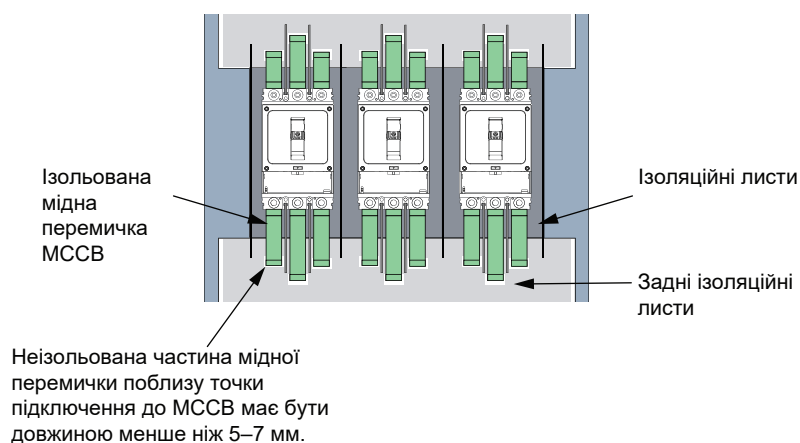
Див. таблицю нижче для отримання детальнішої інформації.

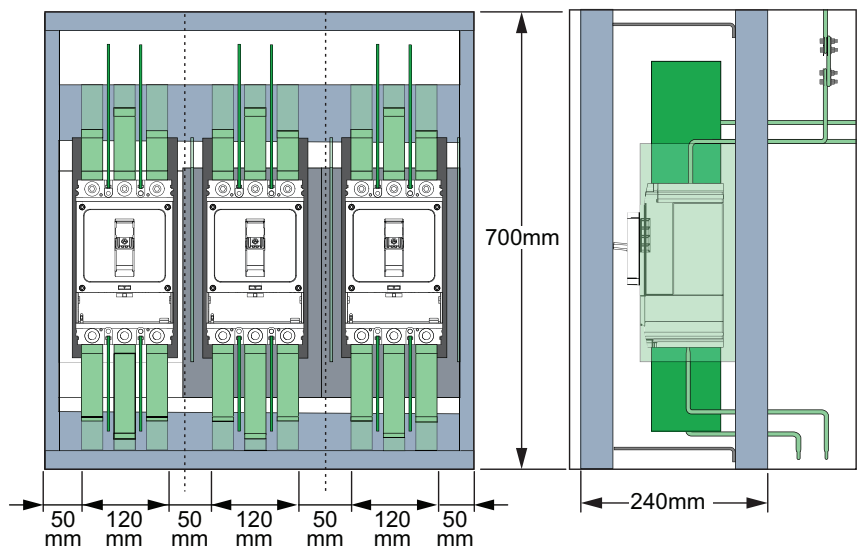
Орієнтація MCCB	EasyPact Solar MCCB 400		EasyPact Solar MCCB 800	
Вертикальна орієнтація	600 mm ширина корпусу	800 mm ширина корпусу	600 mm ширина корпусу	800 mm ширина корпусу
	3 шт.	4 шт.	2 шт.	3 шт..
Горизонтальна орієнтація	2200 mm висота корпусу		2200 mm висота корпусу	
	5 шт.		4 шт.	



Також див. таблицю нижче щодо розмірів модулів MCCB EasyPact Solar 400 і 800 при вертикальному розміщенні, незалежно від типу підключення.

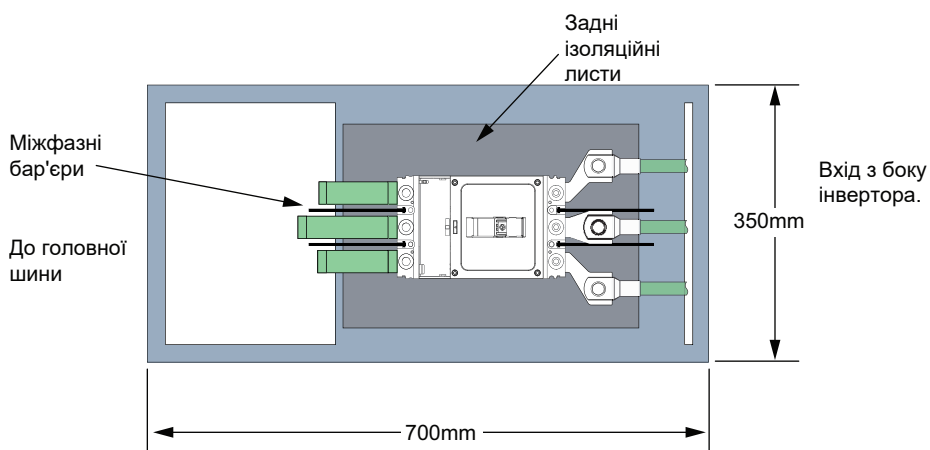
Орієнтація MCCB	EasyPact Solar MCCB 400			EasyPact Solar MCCB 800		
Вертикальна орієнтація	Д	Ш	Г	Д	Ш	Г
	≥650 mm	≥170 mm	≥350 mm	≥650 mm	≥210 mm	≥350 mm





Зверніться до наведеної нижче таблиці щодо розміру модуля MCCB для EasyPact Solar MCCB 400 і 800 в горизонтальній орієнтації, з будь-яким типом з'єднань:

Орієнтація MCCB	EasyPact Solar MCCB 400			EasyPact Solar MCCB 800		
	Д	Ш	Г	Д	Ш	Г
Горизонтальна орієнтація	≥350mm	≥650 mm	≥350 mm	≥500 mm	≥650 mm	≥350 mm

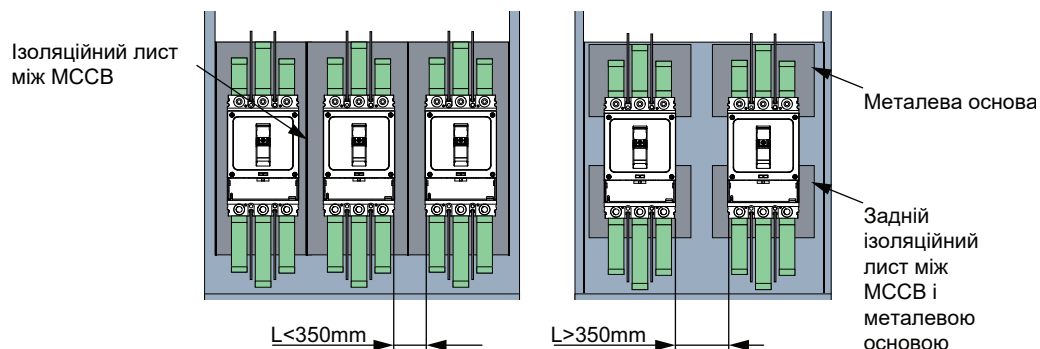


Вимикач MCCB має бути відокремлений від основної горизонтальної шинної системи та кабельної камери ізоляційним листом класу FR-V0 (UL94) та FR4 (NEMA) товщиною не менше 2 мм. Розташування цих ізоляційних листів може бути між модулем MCCB і шинною камерою, з прорізами для мідної шини MCCB.

Монтаж MCCB

MCCB повинен бути змонтований всередині щита/корпусу відповідно до вказівок, наведених в інструкціях для EasyPact Solar MCCB 400 та EasyPact Solar MCCB 800.

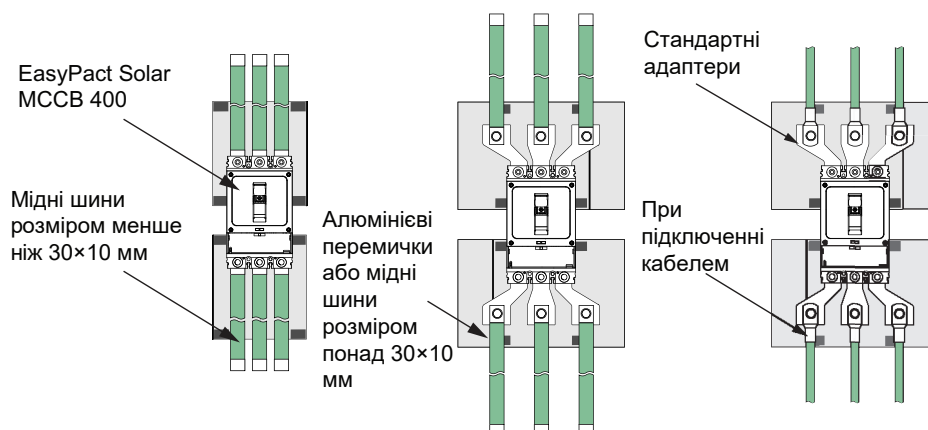
Ізоляційний лист обов'язково використовується між двома MCCB, якщо відстань між ними менше 350 мм. Ізоляційний лист повинен повністю покривати всю глибину та висоту MCCB, включаючи фазні бар'єри.



Підключення MCCB

Розміри та переріз для прямого підключення мідною шиною

- Максимальний розмір прямого з'єднання мідною шиною повинен бути не більше ніж 30 мм завширшки та 10 мм завтовшки.
- Для мідних шин, розміри яких перевищують 30 мм завширшки та 10 мм завтовшки, слід використовувати стандартні адаптери (розширювачі) для підключення до MCCB.

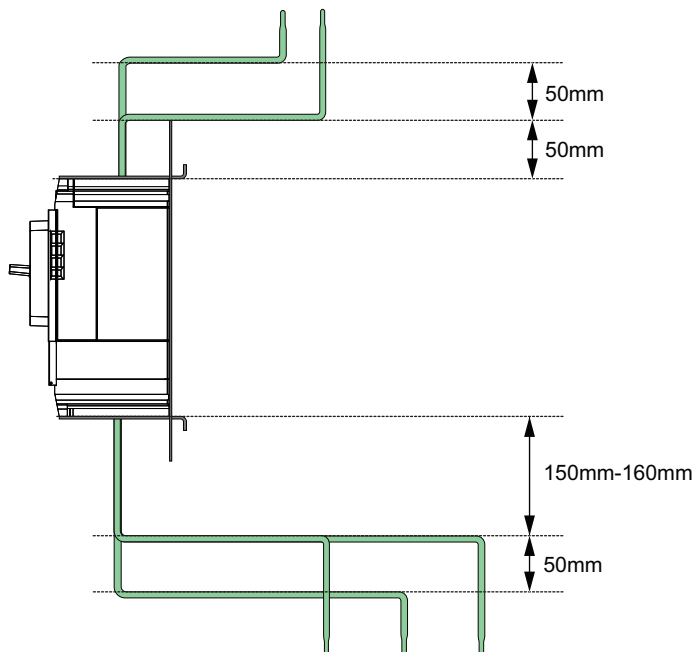


Для верхньої частини MCCB:

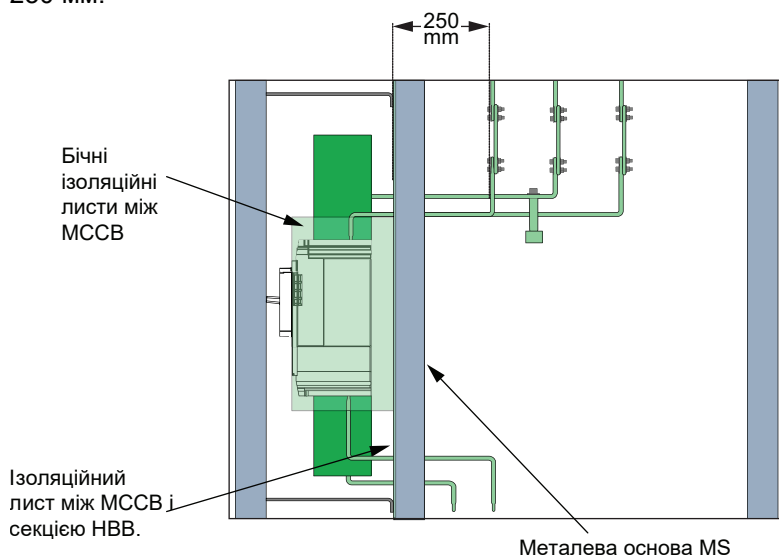
- Якщо шини прокладені ззаду: довжина першого згину шини, що підключається до MCCB, для крайніх фаз (R і В) може становити 50 мм, за умови, що згин шини середньої фази (Y) складає 90–100 мм від краю MCCB.
- Якщо шини прокладені спереду: згини перемичок повинні бути на відстані не менше 200 мм від краю MCCB.

Для нижньої частини MCCB:

- Якщо шини прокладені ззаду: довжина першого згину шини крайніх фаз (R і В) повинна становити щонайменше 150–160 мм, а згин шини середньої фази (Y) — 200–210 мм від краю MCCB.
- Якщо шини прокладені спереду: згини перемичок повинні бути на відстані 50–60 мм від краю MCCB.



Горизонтальна фаза шини, яка знаходиться ближче або в напрямку до камери MCCB, повинна бути віддалена від основи MCCB щонайменше на 250 мм.



Обслуговування МССВ

Перелік перевірок та оглядів

⚠️ НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА УДАРУ ЕЛЕКТРИЧНИМ ТОКОМ, ВИБУХУ АБО СПАЛАХУ ДУГИ

- Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) та дотримуйтесь безпечних методів роботи з електрообладнанням. Дивіться NFPA 70E або CSA Z462 або місцевий еквівалент.
- Це обладнання повинен встановлювати та обслуговувати лише кваліфікований електричний персонал.
- Перед виконанням робіт на обладнанні або всередині нього вимкніть усе електроживлення.
- Завжди використовуйте пристрій вимірювання напруги належного номіналу, щоб переконатися, що живлення вимкнено.
- Перед увімкненням живлення встановіть на місце всі пристрої, дверцята та кришки.
- Негайно відремонтуйте установку, якщо під час роботи виникне пошкодження ізоляції.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті або серйозних травм.

⚠️ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ЗДАВЛЕННЯ ТА ПЕРЕЛОМІВ

- Під час поводження з продукцією та її встановлення використовуйте засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) (куртка з довгими рукавами, штани, рукавички, захисне взуття, каска та захисні окуляри).
- Монтаж систем шинопроводів на будівельних майданчиках дозволено виконувати лише персоналу, який пройшов навчання з техніки безпеки.
- Працюйте з особливою обережністю та дотримуйтесь інструкцій, наведених у цій інструкції.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

При введенні в експлуатацію нового обладнання або після тривалого періоду бездіяльності проведення загального огляду займає всього кілька хвилин. Цей запобіжний захід значно знижує ймовірність порушень, що виникають через недогляд.

У наведеній нижче таблиці вказані перевірки та інспекції, які необхідно проводити відповідно до події:

	A	B	C	D	E	F	G
Перед введенням в експлуатацію	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Періодично під час експлуатації, стор. 44	✓	–	✓	✓	✓	✓	✓
Після проведення робіт на розподільчому щиті	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Періодично під час тривалого простою	–	✓	✓	✓	–	✓	✓
Після тривалого простою	–	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Після тривалого простою та модифікації розподільчого щита	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A Перевірка ізоляції та діелектричної міцності B Огляд розподільчого щита C Перевірка механічного обладнання D Перевірка з'єднань E Перевірка механічної роботи F Перевірка електронних розчеплювачів та додаткових пристроїв VigiPacT G Чистка обладнання							

А: Випробування ізоляції та діелектричної міцності

▲ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ПОШКОДЖЕННЯ ОБЛАДНАННЯ

Випробування ізоляції та діелектричної міцності повинні виконуватися тільки кваліфікованим електричним персоналом.

Недотримання цих інструкцій може призвести до травмування або пошкодження обладнання.

Перевірка ізоляції та діелектричної міцності виконується перед постачанням розподільчого пристрою. Ці перевірки підпадають під дію чинних стандартів.

Перевірка діелектричної міцності спричиняє велике навантаження на обладнання і може призвести до його пошкодження, якщо виконана неправильно. Зокрема:

- Зменшуйте значення випробувальної напруги відповідно до кількості послідовних перевірок на одному і тому ж елементі обладнання
- За необхідності відключіть електронне обладнання

▲ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

ВТРАТА ЗАХИСТУ ВІД ВИТОКУ ЗАЗЕМЛЕННЯ

Діелектричний вимикач повинен знаходитися у втягнутому положенні під час використання автоматичного вимикача.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозних травм або пошкодження обладнання.

В: Перевірка розподільного щита

Переконайтеся, що автоматичні вимикачі встановлені:

- у чистому приміщенні без відходів від монтажу обладнання (наприклад, проводки, інструментів, стружки, металевих частинок)
- У належним чином вентиляваному розподільчому щиті (безперешкодні вентиляційні решітки)

С: Перевірка механічного обладнання

Візуально перевірте загальний стан автоматичного вимикача. Перевірте наступні пункти:

- Клемні екрани та міжфазні бар'єри
- Розчеплювач

Перевірте цілісність обладнання: автоматичний вимикач з тріщинами на корпусі або зі слідами обгорання необхідно негайно вивести з експлуатації та замінити.

Перевірте кріплення та механічну міцність:

- Автоматичних вимикачів у розподільчому щиті.
- Допоміжного обладнання та аксесуарів на вимикачах:
 - Поворотних ручок
 - Монтажного приладдя (наприклад, клемних екранів)

D: Перевірка з'єднань

Перевірка моменту затягування силових з'єднань та з'єднань допоміжних кіл: Зверніться до документа SP0367101, GoPact / EasyPact Solar MCCB – допоміжний контакт.

E: Перевірка механічної роботи

Виконайте наступні дії:

- Відкрити, закрити та скинути автоматичний вимикач.
- Вивести МССВ у стан спрацювання за допомогою кнопки push-to-trip.
- Вивести МССВ у стан спрацювання за допомогою керувальних допоміжних модулів MN/MX.
- Відкрити, закрити та скинути за допомогою поворотної ручки.

F: Перевірка електронного розчеплювача

Переконайтесь, що наступні компоненти працюють правильно.

Перевірка здійснюється за допомогою відповідних інтерфейсів обслуговування:

- Вбудований акумулятор
- USB-інтерфейс обслуговування

ПРИМІТКА: Для розчеплювачів без тестового порту функціональність слід перевіряти за допомогою методу первинного інжекційного струму (primary injection).

G: Очищення обладнання

Під час технічного обслуговування очищуйте автоматичні вимикачі:

- Для неметалевих частин: завжди використовуйте суху тканину. Не використовуйте миючі засоби.
- Для металевих частин: бажано використовувати суху тканину. Якщо необхідно використовувати миючий засіб, не наносьте і не розбризкуйте його на неметалеві деталі.

Обслуговування вимикача під час експлуатації

Огляд

- Встановлюйте автоматичний вимикач в оптимальних умовах навколишнього середовища та експлуатації (див. наступну таблицю).
- Доручайте проведення планових перевірок і регулярного технічного обслуговування кваліфікованому електротехнічному персоналу.

Навколишнє середовище та умови експлуатації

Описані вище умови навколишнього середовища відносяться до суворих умов експлуатації, стор. 16.

У наступній таблиці описано оптимальні умови навколишнього середовища та експлуатації:

Екологічні та експлуатаційні фактори	Коментарі
Температура	Середньорічна температура за межами розподільчого щита: < 25 °C (77 °F).
Завантаження	Завантаження залишається < 80% протягом 24 годин на добу.
Гармоніки	Гармонійний струм на фазу становить < 30% від In.
Вологість	Відносна вологість < 70%.
Корозійна атмосфера (SO ₂ , NH ₃ , H ₂ S, Cl ₂ , NO ₂)	Встановлюйте автоматичний вимикач в екологічній категорії 3C1 або 3C2 (IEC/EN 60721-3-3).
Сольове середовище	Встановлюйте автоматичний вимикач у середовищі, вільному від сольового туману.
Пил	Низький рівень пилу: встановлюйте автоматичний вимикач у розподільчому щиті з фільтрами або з вентиляцією IP 54.
Вібрація	Безперервна вібрація становить < 0,2 g.

Регулярне профілактичне обслуговування

Існує три рекомендовані програми профілактичного обслуговування:

- Базова програма технічного обслуговування для кінцевого користувача
- Стандартна програма обслуговування для кінцевого користувача
- Програма технічного обслуговування виробника

ПРИМІТКА: Глобальні плани обслуговування, що надаються компанією Schneider Electric, можуть включати плани технічного обслуговування для вашого обладнання з іншим формулюванням рівнів технічного обслуговування:

- Базове технічне обслуговування кінцевим користувачем, описане в цій інструкції, відповідає регламентному обслуговуванню згідно з сервісними планами.
- Стандартне технічне обслуговування кінцевим користувачем, описане в цій інструкції, відповідає періодичному (поглибленому) обслуговуванню згідно з сервісними планами.
- Обслуговування виробником залишається без змін.

Наступна таблиця підсумовує операції з технічного обслуговування для трьох програм профілактичного обслуговування.

Програма технічного обслуговування	Опис технічного обслуговування	Виконує
Базове технічне обслуговування кінцевого користувача	Візуальний огляд і функціональне тестування, заміна неробочих аксесуарів.	• Навчений і кваліфікований персонал кінцевого користувача • Навчений та кваліфікований персонал постачальника послуг з технічного обслуговування • Представник Schneider Electric на місцях
Стандартне обслуговування кінцевим користувачем	Базове технічне обслуговування кінцевого користувача, а також експлуатаційне обслуговування та випробування вузлів.	• Навчений і кваліфікований персонал постачальника послуг з технічного обслуговування • Виїзний сервісний представник Schneider Electric
Технічне обслуговування від виробника	Стандартне технічне обслуговування кінцевого користувача, а також діагностика та заміна деталей службою Schneider Electric Services.	Виїзний сервісний представник Schneider Electric

Якщо всі умови навколишнього середовища є більш сприятливими, ніж зазвичай, інтервали технічного обслуговування можуть бути довшими, ніж у звичайних умовах навколишнього середовища та експлуатації (наприклад, стандартні програми технічного обслуговування для кінцевого користувача можуть виконуватися кожні 3 роки).

Якщо будь-яка з умов є більш суворю, виконуйте технічне обслуговування частіше. За порадою звертайтеся до служби технічного обслуговування Schneider Electric.

Функції, безпосередньо пов'язані з безпекою, вимагають особливих інтервалів технічного обслуговування.

ПРИМІТКА: Регулярно перевіряйте роботу дистанційних команд безпеки. Наприклад, перевіряйте принаймні кожні шість місяців.

Необхідні операції з технічного обслуговування

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ПОШКОДЖЕННЯ ОБЛАДНАННЯ

Перевірка ізоляції та діелектричної міцності повинна виконуватися лише кваліфікованим електричним персоналом.

Недотримання цих інструкцій може призвести до травмування або пошкодження обладнання.

Технічне обслуговування в основному складається з перевірок і оглядів A, D, E, F, G, I і J, як визначено для етапу введення в експлуатацію.

Операція технічного обслуговування	Рік 1	Рік 2	Рік 3	Рік 4	Рік 5
Перевірка ізоляції та діелектричної міцності, стор. 42	✓	✓	✓	✓	✓
Перевірка механічних з'єднань, стор. 42	✓	✓	✓	✓	✓
Перевірка з'єднань, стор. 43	✓	✓	✓	✓	✓
Вимірювання опору ізоляції	✓	✓	✓	✓	✓
Перевірка механічної роботи, стор. 43 ПРИМІТКА: Перевірку спрацювання за допомогою модулів MN/MX слід проводити двічі на рік.	✓	✓	✓	✓	✓
Заміна розчеплювачів MN/MX	—	—	—	—	✓
Перевірка електронних розчеплювачів, ст. 43 ПРИМІТКА: Перевірку спрацювання за допомогою GETUTESTKIT слід проводити регулярно. - Кожні три місяці за відсутності місцевих норм. - Один раз на місяць для пристроїв, що експлуатуються в корозійному, запиленому або суворому середовищі.	✓	✓	✓	✓	✓
Перевірка характеристики розчеплювача за допомогою методу первинного інжекційного струму.	—	—	—	—	✓
Перевірка часу замикання, час розмикання та характеристики скидання напруги	✓	✓	✓	✓	✓
Очищення обладнання, стор. 43	✓	✓	✓	✓	✓

Для детального визначення операцій з технічного обслуговування зверніться до Schneider Electric.

Обслуговування після відключення короткого замикання

Після відключення при короткому замиканні необхідно:

- Ретельно вичистити всі сліди чорного диму. Частинки диму можуть проводити електричний струм.
- Перевірити силові з'єднання та дроти керування.
- Увімкніть автоматичний вимикач щонайменше п'ять разів або більше 5 разів, щоб підтримувати значення вимірювання контактного опору менше 600 мкОм для EasyPact Solar MCCB400 і 200 мкОм для EasyPact Solar MCCB 800 при нульовому навантаженні.
- Перевірити ізоляцію при 500 В постійного струму
 - між фазами автоматичного вимикача з фазними бар'єрами в увімкненому стані
 - між фазами автоматичного вимикача в стані ВИМКНЕНО або ВІДКЛЮЧЕННЯ
- Опір повинен бути більше 100 МОм.

Інтерфейси обслуговування ETU

Зміна налаштувань

Для отримання інформації про налаштування ETU зверніться до інструкцій з експлуатації EasyPact Solar MCCB 400 та EasyPact Solar MCCB 800.

⚠ НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА ХИБНОГО СПРАЦЮВАННЯ АБО НЕСПРАЦЮВАННЯ ВИМИКАЧА

Регулювання налаштувань захисту повинно виконуватися кваліфікованим електричним персоналом.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті або серйозних травм.

Зміна налаштувань вимагає досконалого знання характеристик установки та правил безпеки.

Тестування механізму спрацювання автоматичного вимикача

⚠ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА ХИБНОГО СПРАЦЮВАННЯ

Випробування захисту повинні виконувати лише кваліфіковані електротехнічні спеціалісти.

Недотримання цих інструкцій може призвести до травм або пошкодження обладнання.

Під час тестування механізму спрацювання автоматичного вимикача необхідно взяти відповідних заходів безпеки:

- Не порушувати нормальну роботу системи
- Не спричиняти хибних тривог або небажаних дій

Реагування на спрацювання захисту

Заходи безпеки перед реагуванням на спрацювання

⚠️⚠️ НЕБЕЗПЕКА

НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРОСТРУМОМ, ВИБУХУ АБО ЕЛЕКТРИЧНОЇ ДУГИ

- Використовуйте відповідні засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) та дотримуйтесь безпечних електротехнічних практик. Див. NFPA 70E, CSA Z462 або місцеві еквіваленти.
- Це обладнання має монтуватися та обслуговуватися лише кваліфікованим електротехнічним персоналом.
- Вимкніть усе живлення, що подається на це обладнання, перед виконанням робіт на ньому або всередині.
- Завжди використовуйте належно сертифікований пристрій для вимірювання напруги, щоб переконатися у її відсутності.
- Поверніть усі пристрої, дверцята та кришки на місце перед повторним увімкненням живлення.
- Негайно усуньте пошкодження в установці, якщо під час роботи виявлено витік струму.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті або серйозної травми.

Визначення причини спрацювання

Локальні та дистанційні індикатори надають інформацію про ймовірну причину спрацювання.

Можливі типи причин:

- Аварія або несправність у встановленні
- Несправність, викликана порушенням режиму роботи
- Навмисне спрацювання

Спрацювання після аварії в установці

Механізм керування розташований у положенні ▼✔, Trip (спрацювання).

Обслуговування обладнання після аварійного спрацювання

Спрацювання захисту не усуває причину аварії в нижчезрештованому електрообладнанні.

⚠️ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

НЕБЕЗПЕКА УВІМКНЕННЯ ПРИ АВАРІЇ В МЕРЕЖІ

Не вмикайте автоматичний вимикач повторно без попереднього огляду та, за потреби, ремонту нижчезрештованого електрообладнання.

Недотримання цих інструкцій може призвести до смерті, серйозної травми або пошкодження обладнання.

Відокремте живлення перед оглядом електрообладнання нижче захисту.

Дії після короткого замикання:

- Обережно приберіть сліди чорного диму – його частинки можуть проводити струм.
- Перевірте силові з'єднання та сигнальні проводи.
- Здійсніть не менше 5 циклів вмикання/вимикання без навантаження.

В залежності від типу несправності, проведіть огляд (див. стор. 41):

- Незначні несправності:
 - Спрацювання захисту за довгим часом (Long-time)
 - Спрацювання захисту від витоку на землю (Earth-leakage)Після ремонту необхідно виконати перевірки D, E, F та G.

- Серйозні або руйнівні несправності:
 - Спрацювання через невідому електричну несправність
 - Спрацювання захисту за коротким часом (Short-time)
 - Спрацювання захисту від замикання на землю (Ground-fault)

Після ремонту необхідно виконати перевірки A, B, D, E, F та G.

Перевірте вимикач, який спрацював, згідно з інструкцією на сторінці 43, перед повторним введенням в експлуатацію.

ПРИМІТКА: Всі перевірки, тести та огляди повинні проводити кваліфіковані електротехнічні фахівці.

Якщо відновлення живлення є критично важливим (наприклад, для систем безпеки), необхідно ізолювати та зафіксувати несправну частину установки перед проведенням технічного обслуговування.

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Франція

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Оскільки стандарти, технічні характеристики та дизайн час від часу змінюються, будь ласка, звертайтеся за підтвердженням інформації, наведеної в цій публікації.

© 2025 Schneider Electric. Всі права захищені.

SP5015101-00