

PROMFACTOR

EN Air circuit breaker FMC9AF

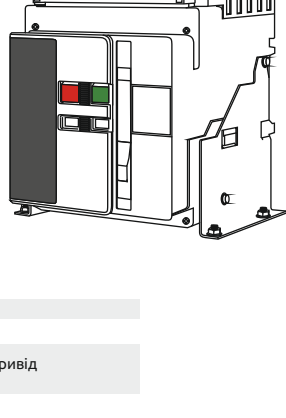
UA Повітряний автоматичний вимикач FMC9AF

PL Wyładowisko automatyczne FMC9AF

PL Wyładowisko automatyczne FMC9AF

LV Automaatiskais slēdzis FMC9AF

RU Воздушный автоматический выключатель FMC9AF



Технічні характеристики

Відповідність стандарту	EN/IEC 60947-2
Відповідність класу ізоляції	відповідає EN/IEC 60947-2
Конструкція виконавчого механізму	кнопка
Тип приводного механізму	ручний / моторизований привід із зарядженою пружиною
Кількість полюсів	3P
Номинальний струм Ie, A	2 000
Тип мережі	змінний
Номинальна частота, Hz	50/60
Номинальна робоча напруга Ue, V	~690
Номинальна напруга ізоляції Ui, V	1 000
Номинальний струм полюса N In, A	100%
Номинальний короткочасний струм Icw, kA/1s	65
Час включення, ms	30-40
Фіксований час відключення, ms	23-32
Втрата потужності на полюс, W	186
Короткочасний опір струму (Icw):	
- обмежено 1s (400V) / номінальне значення, kA	65
- обмежено 1s (690V) / номінальне значення, kA	50
Значення робочого струму:	
- при 40 °C / номінальне значення, A	2 000
- при 50 °C / номінальне значення, A	2 000
- при 55 °C / номінальне значення, A	1 900
- при 60 °C / номінальне значення, A	1 800
- при 65 °C / номінальне значення, A	1 700
- при 70 °C / номінальне значення, A	1 550
Регульований струм спрацювання	
- короткочасного відстроченого розчіплювача короткого замикання / початкове значення, A	2 000
- короткочасного відстроченого розчіплювача короткого замикання / кінцеве значення, A	16 000
Додаткове обладнання:	
- індикатор відключення	так
- тригер напруги	так
- розчіплювач мінімальної напруги	ні (опціонально)
- моторний привід	так
- контакт аварійний	так
- контакт додатковий (6 шт.)	так
- розчіплювач незалежний	так
Функції	
- захист від замикання на землю	ні
- виявлення збою фази	так
Тип дисплея	монохромний
Номинальна робоча відключаюча здатність, Ics	
- при 400V / номінальне значення, kA	65
- при 690V / номінальне значення, kA	55
Максимальна відключаюча здатність по струму короткого замикання, Ics	
- при 400V / номінальне значення, kA	80
- при 690V / номінальне значення, kA	65
Тип електричного підключення для головного ланцюга струму	з'єднання шин
Розташування шин	горизонтально
Тип виконання	стаціонарний
Спосіб монтажу шин	горизонтальний, вертикальний
Навність індикатора напруги	так, індикація ввімк./вимк.
Механічна зносостійкість (кількість циклів ввімк./вимк.)	10 000 без обслуговування
Комутаційна зносостійкість (кількість циклів ввімк./вимк.)	20 000 з обслуговуванням
Вага, kg	60.00

УВАГА!

Для правильного програмування автоматичного вимикача слід виконувати послідовно, як наведено нижче у таблиці.

Налаштування струму і часу спрацювання теплового захисту

Налаштування номінального струму теплового захисту	Ir1	800 - 2 000A
Для захисту	≤1.05In ≥1.3In	≥2h без дії ≤1h відключення
Зворотний час, затримка часу, s	TL при струмі 1.5In точність вимірювання	15 - 480 s ±10%

Максимальний струмовий захист з витримкою часу

Налаштування струму регулятором	Ir2	800 - 30 000A
Характеристики продуктивності	≤0.9Is ≥1.1Is	без дії відключення

При струмі до 8Ir1 і запрограмованому часі <0.10; 0.20; 0.30; 0.40 фактична затримка відповідає формулі
 $I^2T_s = (8Ir1)^2 \cdot t$
При запрограмованому часі < 0.11; 0.21; 0.31; 0.41 фактична затримка відповідає запрограмованій, відлік затримки ведеться з моменту перевищення струму Is.

Максимальний струмовий захист без витримки часу

Налаштування струму	Ir3	2 000 - 80 000A
Характеристики продуктивності	≤0.85 Ii ≥1.15 Ii	без дії відключення
Точність вимірювання		15%

Умови експлуатації

Ступінь захисту	IP20 відповідно до IEC 60529
Ступінь забруднення	3 відповідно до EN/IEC 60947-2
Висота над рівнем моря, m	2 000
Діапазон робочих температур, °C	-25...+55
Температура зберігання, °C	-40...+70

Габаритні розміри, mm



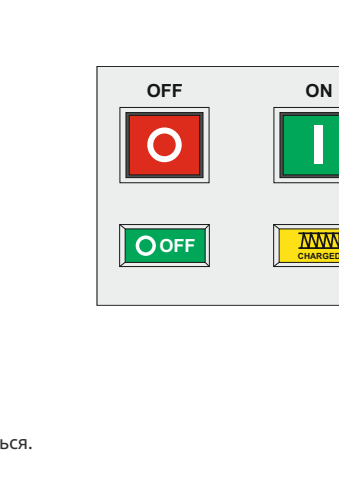
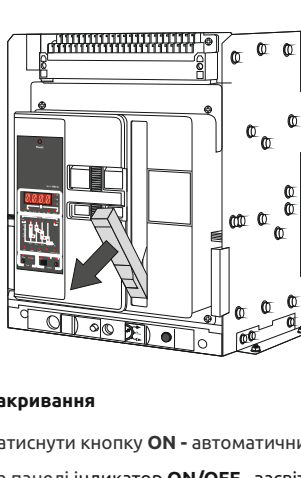
Конструкція автоматичного вимикача FMC9AF (стаціонарного)



- Мікропроцесорний модуль.
- Індикатор спрацювання і кнопка скидання.
- Кнопка відключення.
- Кнопка увімкнення.
- Маркувальне вікно.
- Індикатор зведення приводу.
- Індикатор включення/відключення.
- Ручка зведення.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ!

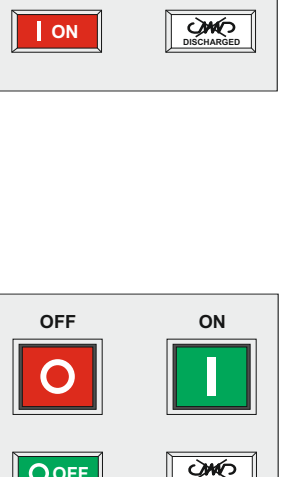
- Не можна класти автоматичний вимикач на бік і стояти збоку від нього.
- Не встановлювати вимикач можна тільки на рівну поверхню (рівень різниці не повинен бути більше 2 мм).
- Не встановлювати автоматичний вимикач на рейки однакового напрямку, якщо потрібно встановити його під кутом.
- Встановлювати автоматичний вимикач під правильним кутом відповідно до напрямку рейки для правильного розподілення маси автоматичного вимикача.



Зведення автоматичного вимикача

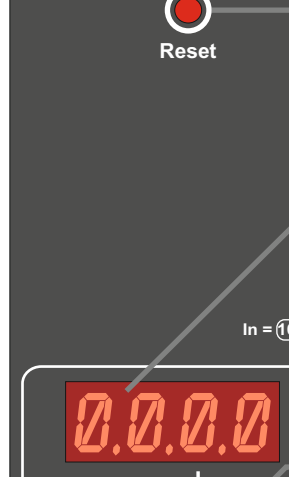
Ручне зведення

- Звести ручку 7-8 разів в повну амплітуду.
- Коли пружина буде повністю зведена індикатор зарядки спрацює.



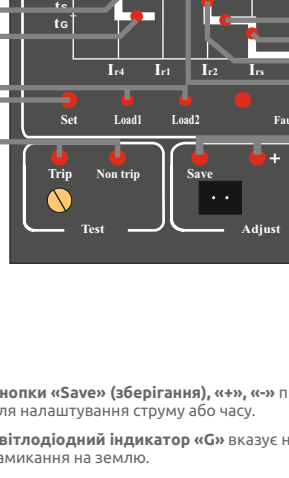
Ручне закривання

- Натиснути кнопку ON - автоматичний вимикач закриється.
- На панелі індикатор ON/OFF - засвітиться ON, а індикатор зведення пружини сигналізує, що пружина не заряджена.

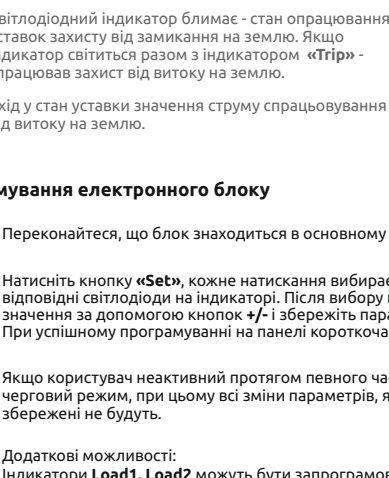


Ручне спрацювання

- Натиснути кнопку OFF - автоматичний вимикач спрацює.
- На панелі індикатор ON/OFF - засвітиться OFF.



Інтерфейс мікропроцесорного модуля



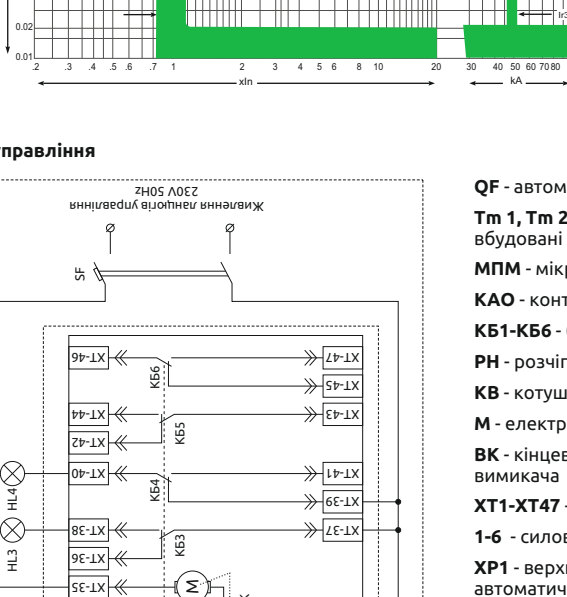
- Кнопка «Reset» (перезапуск) після аварійного відключення автоматичного вимикача для повторного включення потрібно натиснути кнопку «Reset».
- Дисплей показує час і величину струму.
- Світлодіодні індикатори «A», «kA», «S»: вказують на одиниці відображених величин. Світлодіод «Max» вказує, що на дисплеї відображається струм фази з максимальним навантаженням.
- Світлодіодні індикатори «L1», «L2», «L3» відображають струм поточної фази, де яскравість світіння пропорційна величині струму фази.
- Кнопка «Select» (вибір) при нормальній роботі може вибирати і показувати струми різних фаз, час, напругу та інші параметри.
- Кнопка «Clean» (очищення налаштувань після тестування) після налаштування розчіплювача, тесту, перевірки несправності та перегляду даних натисніть кнопку «Clean» для введення автоматичного вимикача в режим нормальної роботи.
- Світлодіодні індикатори блимають: стан обробки короткого замикання. Якщо зі світлодіодним індикатором «Trip» одночасно довго сигналізують індикатори (8) - сталося відключення з причини короткого замикання.
- Світлодіодні індикатори блимають: стан обробки короткого замикання з витримкою часу. Коли горить світлодіодний індикатор «Trip» одночасно довго сигналізують індикатори (8) - сталося відключення з причини короткого замикання.
- Вхід у стан встановлення захисту від короткого замикання із затримкою часу. При світенні цього індикатора необхідно встановити час затримки спрацювання захисту.
- Вхід у стан встановлення захисту від короткого замикання із затримкою часу. При горінні даного індикатора необхідно встановити струм захисту.
- Вхід у стан встановлення захисту від короткого замикання із затримкою часу. При горінні цього індикатора необхідно встановити час затримки захисту.
- Кнопка «Fault display» (перевірка відмови): під час натискання на дисплеї відображаються останні несправності, струм короткого замикання, або час спрацювання.
- Вхід у стан установки значення струму спрацювання від переваження.
- Вхід у стан установки витримки часу спрацювання захисту від витоків на землю.
- Індикатор підключеного навантаження.
- Кнопка «SET» - перехід в режим налаштування.
- Кнопки «Trip» і «Non-trip» - кнопки імітації спрацювання розчіплювача у тестовому режимі.

Програмування електронного блоку

- Переконайтеся, що блок знаходиться в основному режимі роботи, при необхідності натиснути кнопку «Reset».
- Натисніть кнопку «Set», кожне натискання вибирає потрібний параметр, одночасно загораються відповідні світлодіоди на індикаторі. Після встановлення параметра встановіть потрібне значення за допомогою кнопок +/- і збережіть параметри натиснувши кнопку «Save» на панелі. При успішному програмуванні на панелі короткочасно загориться індикатор.
- Якщо користувач неактивний протягом певного часу, електронний блок захисту повернеться в черговий режим, при цьому всі зміни параметрів, які не були збережені кнопкою «Save» - збережені не будуть.
- Додаткові можливості: Індикатори Load1, Load2 можуть бути запрограмовані на включення при досягненні струмом певного значення.
- При натисканні на кнопку «Fault display» автоматичний вимикач відобразить на індикаторах причину останнього спрацювання захисту і зареєстровані параметри струму/часу.
- Також передбачена можливість встановлення перевірки захисту, але при цьому перевіряється тільки робота мікроконтролера. Для виконання перевірки кнопкою «Set» виберіть захист, який слід виверити, кнопками +/- збільште запрограмоване значення, але замість кнопки «Save» натисніть «Trip». При справному мікроконтролері автоматичний вимикач повинен вимкнутися. Якщо перевірку потрібно виконати без відключення автоматичного вимикача замість «Trip» потрібно натиснути кнопку «Non-trip».

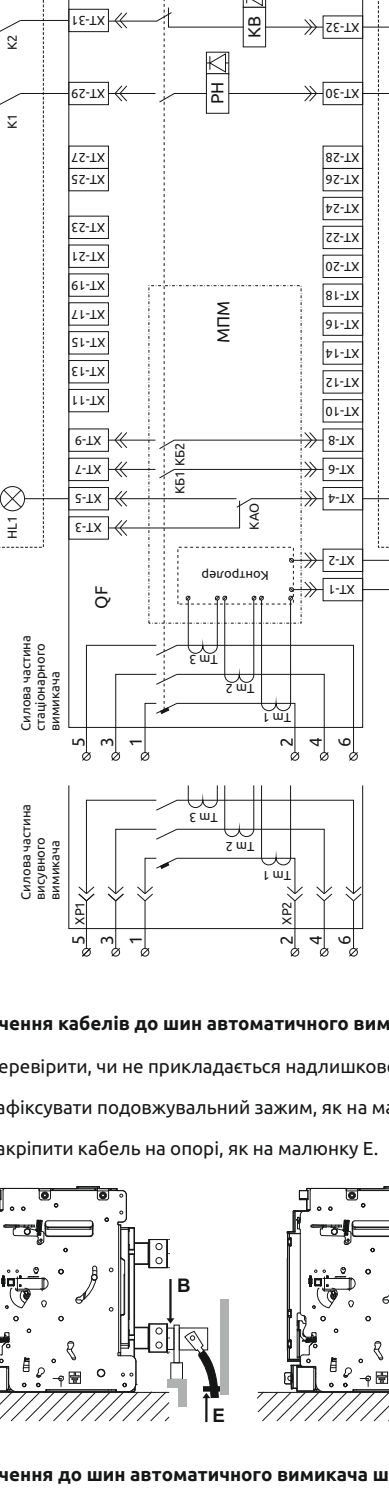
In - вказано на корпусі.
Ig, Ig - зарезервовані для захисту нульової шини (не єдині функції).
Load1 Load2 - уставки попередньої сигналізації, єдина їх функція - включення індикатора при досягненні струмом запрограмованої величини.

Графік уставок



Inm - номінальний струм відповідно до оболонки автоматичного вимикача.
In - номінальний струм вимикача.
IL(Ir1), IS(Ir2), II(Ir3) - відповідні значення струмів захисту від переваження, короткого замикання із затримкою часу і миттєвого наладштування.
IG(Ir4) - величина струму налаштування на землю.
tL, tS, tG - відповідно час спрацювання.
L1, L2, L3, G - відповідно A, B, C на землю.
Ic1, Ic2 - відповідно струм встановлення контролю 1 та 2 з навантаженням.
T, I - час, поточний
A, kA, s - індикація параметрів: ампер, кілоампер, секунда

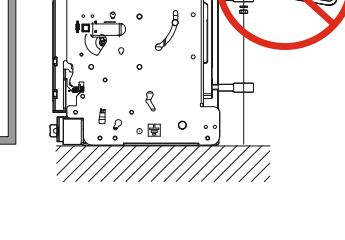
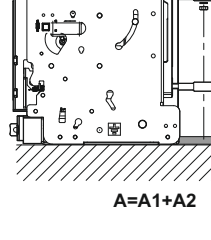
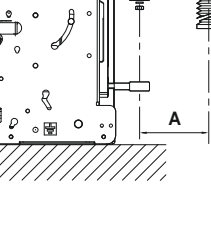
Схема управління



- QF - автоматичний вимикач
Тм 1, Тм 2, Тм 3 - трансформатори струму вбудовані в автоматичний вимикач
МПМ - мікропроцесорний модуль
КАО - контакти аварійного відключення
КБ1-КБ5 - блок-контакти автоматичного вимикача
РН - розчіплювач незалежний
КВ - котушка ввічлення автоматичного вимикача
М - електродвигун зведення пружини приводу
ВК - кінцевий вимикач зведення пружини вимикача
ХТ1-ХТ47 - Під'єднувальні клеми
1-6 - силові вводи автоматичного вимикача
ХР1 - верхні силові роз'єми висувного автоматичного вимикача
ХР2 - нижні силові роз'єми висувного автоматичного вимикача
SF - автоматичний вимикач захисту оперативних ланцюгів управління
К1 - контакт апарату, що вимикає автоматичний вимикач
К2 - контакт апарату, що вимикає автоматичний вимикач
НЛ1 - сигналізація аварійного відключення автоматичного вимикача
НЛ2 - сигналізація зведення пружини приводу автоматичного вимикача
НЛ3 - сигналізація увімкненого стану автоматичного вимикача
НЛ4 - сигналізація відключеного стану автоматичного вимикача

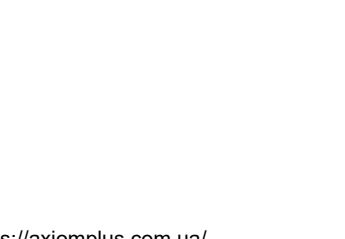
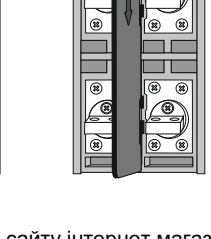
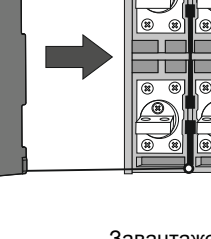
Підключення кабелів до шин автоматичного вимикача

- Перевірити, чи не прикладається надлишкове навантаження до шин автоматичного вимикача.
- Зафіксувати подовжувальний зажим, як на малюнку В і С.
- Закріпити кабель на опорі, як на малюнку Е.



Підключення до шин автоматичного вимикача шинами

- Для підключення шини до шини з'єднати частини з відповідним моментом затяжки і встановити паралельно так, щоб вага шини з'єднати до автоматичного вимикача.
- Опори мають бути встановлені на відстані А від місця кріплення (250 мм).



Діелектрична пластина

Діелектрична пластина може бути додатково встановлена для підвищення безпеки.

- Вставити діелектричну пластину між полюсами автоматичного вимикача.

