PROMFACTOR

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Автоматичні вимикачі з електронним блоком керування FMCxE



www.promfactor.com

1. Короткий опис автоматичних вимикачів серії FMC_E

1.1. Виробник

ТОВ "Промфактор" вул. Леоніда Бородича, 7г, м. Кривий Ріг, Україна
50086, м. Кривий Ріг, А/С 4841
(067) 552-69-45
s.promfactor@gmail.com

1.2.Призначення

Автоматичний вимикач — це контактний комутаційний апарат, що спроможний вмикати, проводити та вимикати струм навантаження, коли електричне коло в робочому стані, а також вмикати, проводити протягом певного встановленого часу і вимикати аварійний струм в електричному колі, а також нечастих (від 6 до 30 на добу) оперативних включень і відключень електричних ланцюгів.

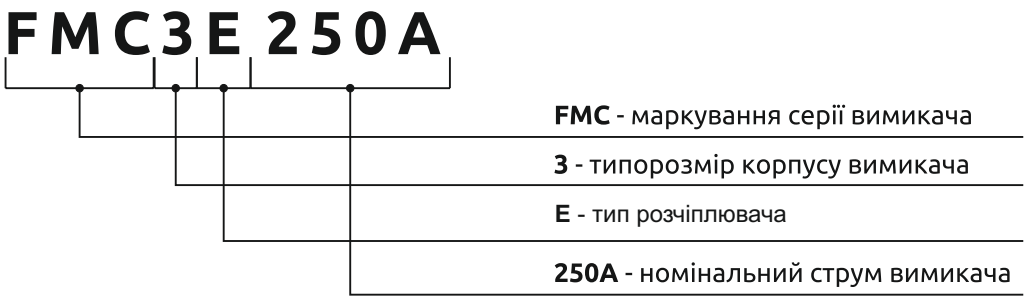
1.3. Відповідність вимогам

Конструкція і технічні характеристики автоматичного вимикача FMC_E відповідають вимогам IEC 60947-2^2008.
Вимикачі сертифіковані в Україні (сертифікат відповідності в наявності).
Виробник сертифікований міжнародною системою керування якістю ISO 9001:2008 (Зареєстрований від 18.02.2020 р. №UA.СУ.9001.0499-20 дійсний до 17.02.2023 р.) і екологічною безпекою ISO 14001:2004 (Зареєстрований від 21.06.2020 р. №UA.СУ.14001.0689-20 дійсний до 20.06.2023 р.).

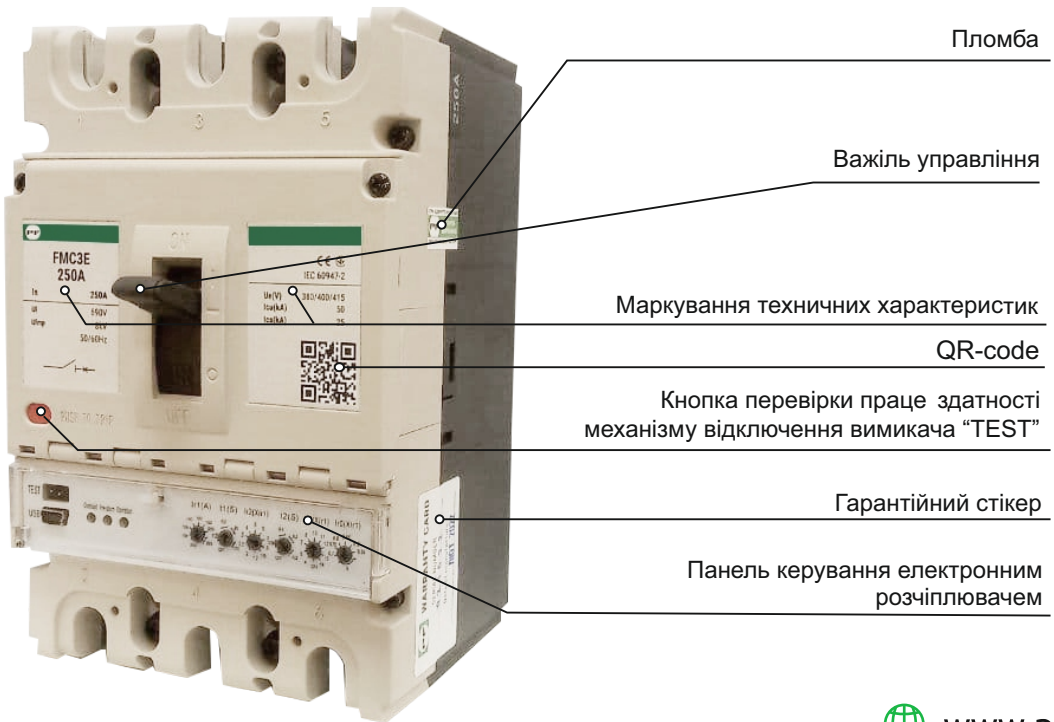
1.4. Умови експлуатації

- номінальний режим роботи - **тривалий;**
- температура навколишнього повітря - **від - 25 С до +40 С;**
- вологість - **50 % при 40 С**;
- висота над рівнем моря - **2000 м;**

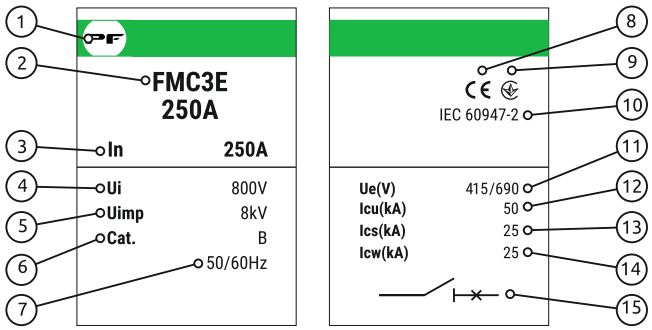
1.5. Структура найменування вимикачів



1.6. Зовнішній вид і органи керування автоматичного вимикача



1.7. Паспортна таблиця вимикача



1.Логотип виробника
2.Найменування автоматичного вимикача
3.Номінальний струм розчіплювача
4.Номінальна напруга ізоляції
5.Номінальна імпульсна напруга
6.Категорія застосування
7.Номінальна частота
8.Європейский знак якості
9.Знак технічного регламенту
10.Відповідність стандарту
11.Значення робочої напруги
12.Гранична робоча відключаюча здатність
13.Номінальна робоча відключаюча здатність
14.Короткочасно витримувальний струм
15.Придатність до роз'єднання

1.8. Комплект поставки

1. Автоматичний вимикач – **1 шт.**;
2. Міжфазні ізоляційні перегородки – **4 шт.**;
3. Набір метизів для монтажу автоматичних вимикачів – **1 комплект**;
4. Паспорт – **1 шт.**

2. Технічний опис автоматичного вимикача

2.1. Конструкція

- вимикач зібран в монолитному корпусі, який забезпечує розділення полюсів термостійкими перегородками;
- конструкція забезпечує повне погашення електричної дуги в середині корпусу без вихлопу нагрітих і іонізованих газів;
- конструкція вимикача забезпечує роботу з тривало допустимим струмовим навантаженням зовнішніх приєднувальних проводів і шин, що дорівнює найбільшому передбаченому номінального струму максимальних розчіплювачей й струму. При цьому зовнішні приєднувальні проводи та шини повинні вибиратися з розрахунку температури жили цих проводів 65 ° С і шини 70 ° С.
- конструкція забезпечує надійне відключення і включення на будь-який струм, аж до струмів граничної комутаційної здатності при 1,1 номінальної напруги.

Захисні функції вимикача виконує електронний регулюємий розчіплювач. Його живлення та вимірювання величини струму забезпечують вбудовані трансформатори струму, встановленні в кожній фазі. При винекненні надструмів, що перевищують уставку спрацьовування, електронний рзчіплювач подає сигнал вимкнення на електромагніт вимкнення, який впливає на механізм вільного розчіплення.

Характеристика витримкм часу максимального розчіплювача струму:

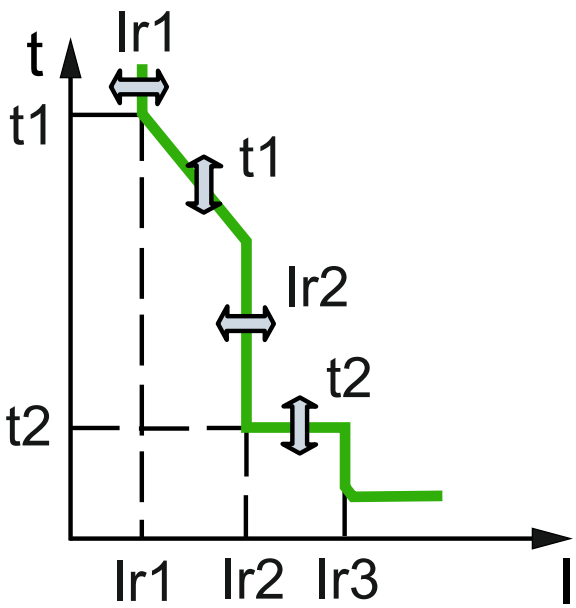
– без витримки;
– з витримкою часу, зворотньо залежної від струму.

Так як живлення електронного розчіплювача здійснюється від вбудованих трансформаторів струму, то правильність його роботи гарантується при наявності струму навантаження не меньше 15% та наявності напруги хоча б по одній фазі.

Храктеристика відключення автоматичного вимикача не залежить від температури навколишнього середовища.

Окрім електронного блоку управління вимикач має дублюючий електромагнітнй розчіплювач, уставка якого дорівнює 15-20xIn. Таким чином, вимикач гарантованноспрацьовує при короткому замиканні в лінії, навіть у разі відсутності живлення електромагнітного блоку.

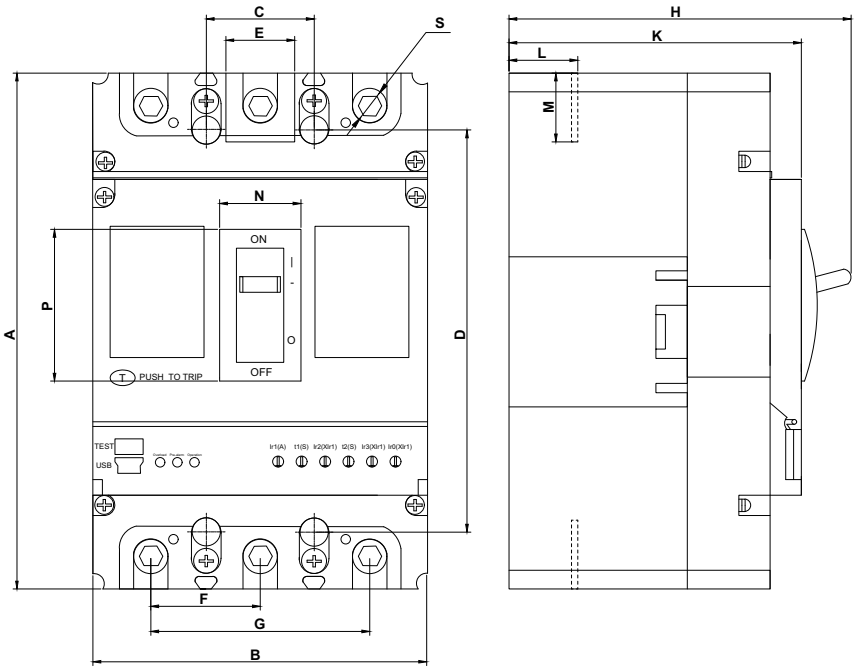
2.2.Часо-струмова характеристика



2.3.Технічні характеристики

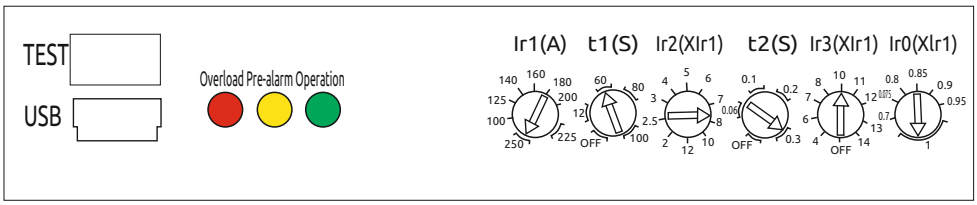
Тип	FMC2E	FMC3E	FMC4E	FMC5E	FMC6E
Максимальний струм габариту	160	250	400	630	800
Номінальний струм розчіплювача In, A	63,100,125,160	100,125,160, 200,250	250, 400	400,500,630	630,800
Кількість полюсів	3	3	3	3	3
Відповідність стандарту	IEC60947-2				
Уставки номінального струму Ir1(A)	**0.4-1xIn (0.4, 0.5, 0.6, 0.8, 0.9, 0.95, 0.98, 1)**				
Час спрацьовування за перевантаженням t1(S)	**12, 60, 80, 100, OFF**				
Уставки струму спрацьовування з затримкою за часом Ir2(xIr1)	**2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12**				
Витримка часу спрацьовування t2(s) по Ir2	**0.06, 0.1, 0.2, 0.3, OFF**				
Уставка струму спрацьовування без витримки часу Ir3(xIr1)	**4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 +OFF**				
Налаштування індекатору за перевантаженням Iro(xIr1)	**0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1**				
Номінальна робоча напруга Un, V	415/690				
Номінальна напруга ізоляції Ui, V	800				
Номінальна імпульсна напруга Uimp, V	8 000				
Номінальна частота f, Hz	50/60				
Номінальна відключаюча здатність Ics, кА(AC 380/415 V)	35	35	50	50	60
Гранична відключаюча здатність Icu, кА (AC 380/415 V)	50	50	85	85	85
Комутаційна зносостійкість (кількість циклів on/off) електрична	2500	1500	1000	1000	1000
механічна	8500	5000	4000	4000	4000
Переднє приєднання шинами	да	да	да	да	да
Заднє приєднання шинами	да	да	да	да	да
Встановлення незалежного розчіплювача	да	да	да	да	да
Встановлення розчіплювача мінімальної напруги	да	да	да	да	да
Встановлення додаткового контакту	да	да	да	да	да
Встановлення сигнального контакту	да	да	да	да	да
Встановлення ручного приводу	да	да	да	да	да
Встановлення блоку дистанційного керування	да	да	да	да	да
Тип розчіплювача	електронний регулюємий				
Висота над рівнем моря, m	2000				
Діапазон робочих температур, °C	- 25…+70				
Температура зберігання, °C	- 25…+70				
Маса нетто, kg	1.25	1.90	5.15	7.20	8.95

2.4.Габаритні розміри



	FMC2E	FMC3E	FMC4E	FMC5E	FMC6E
A	150	166	256	256	279
B	93	107	150	150	209
C	30	35	44	44	70.5
D	128	127	195	195	245
E	18	22	32	32	44
F	30	35	47.5	47.5	70.5
G	60	70	95	95	141
H	108	110	150	150	149
K	91	94	112	112	115
L	28	22	38	38	33
M	17	22	28	28	31
N	27	27	53	53	57
P	42	49	80	80	80
S	M8	M8	M8	M8	M10

2.5.Електронний розчіплювач



Test - роз'єм для імітації спрацювання вимикача.

USB - використовується для налаштування вимикача. В стандартній комплектації порт не активний.

ІНДИКАТОРИ:

Overload (індикація червоним)- сигналізує про перевантаження;

Pre-alarm (індикація жовтим)- попереджає про перевантаження (струм встановлюється на розчіплювачі);

Operation (індикація зеленим) - сигналізує про номінальний режим роботи.

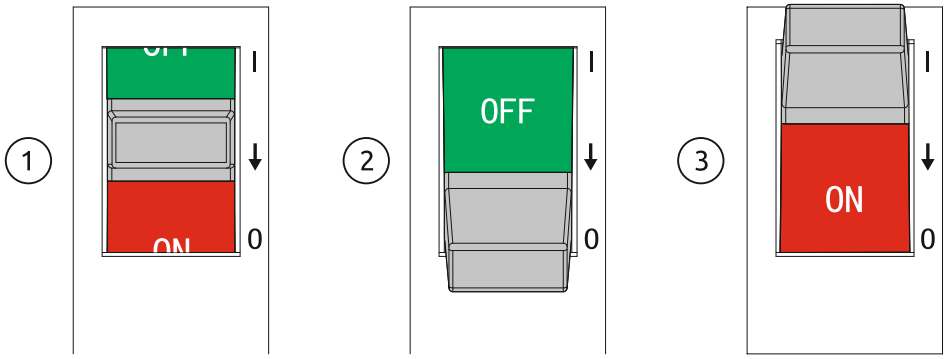
Для зміни параметрів панелі налаштувань використовуйте викрутку

Ir1(A)= Уставки номінального струму	0.4-1xIn
t1(s)= Час спрацювання по перегрузу	12, 60, 80,100 + OFF
Ir2(xIr1)= Уставки струму спрацювання з затримкою по часу	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 + OFF
t2(s)= Затримка часу спрацювання по Ir2	0.06, 0.1, 0.2, 0.3
Ir3(xIr1)= Уставки струму спрацювання без затримки часу	4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 + OFF
Iro(xIr1)= Налаштування індикатора по перегрузу	0.7, 0.75, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1

3.Оперування вимикачем

3.1.Комутаційні положення вимикача

Комутаційні положення вимикача визначаються положенням органу керування,тобто ручкою.

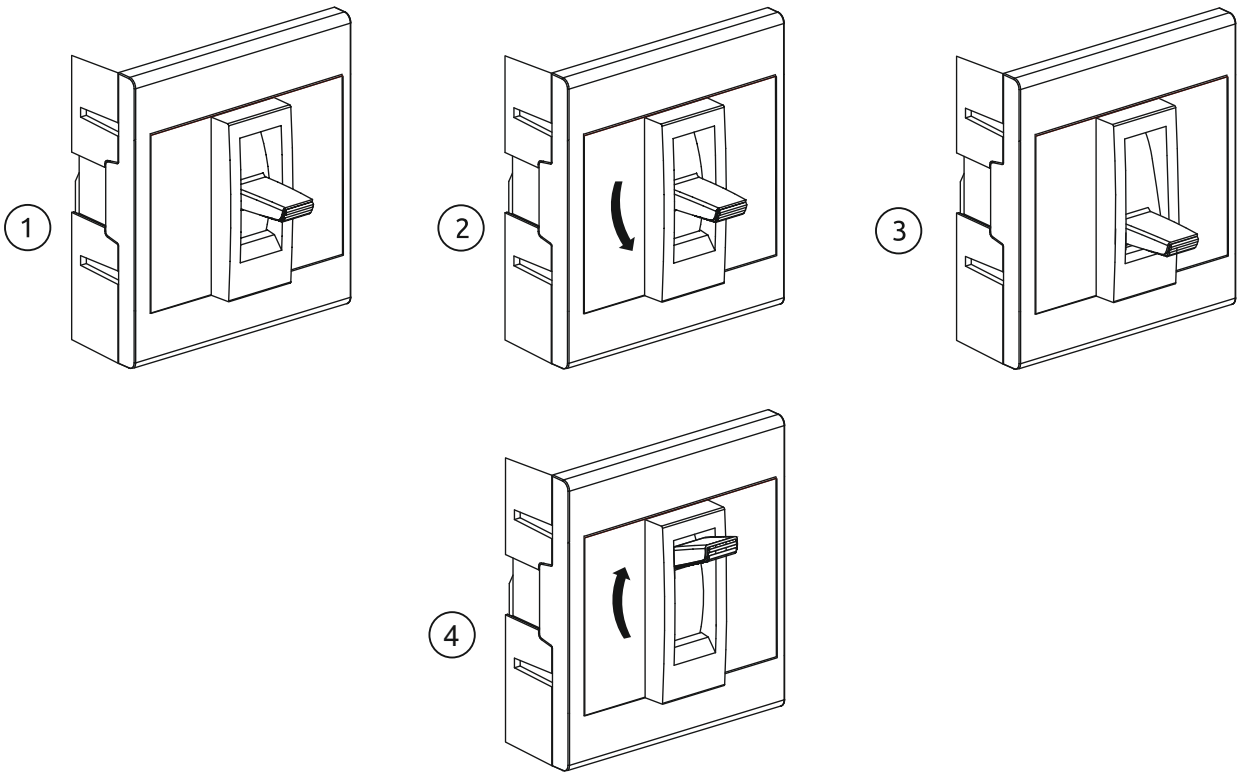


1. TRIP - вимикач переходить у це положення після спрацювання по К.З або перевантаженню (або визваного натисканням кнопки “TEST”)
2. OFF - вимикач знаходиться в розімкнутому положенні , що встановлюється вручну
3. ON - вимикач знаходиться в замкнутому положенні, що встановлюється вручну.

3.2. Оперування вимикачем

Після справцювання вимикача під дією електронного ро зчіплювача або при натисканні кнопки “TEST” ручка керування переходить в середнє положення①. В таком ж комутаційному положенні вимикач поставляється виробником.

Для включення необхідно виконати наступні дії:
-перевести ручку керування у нижнє положення ②. В такому положенні автомат розімкнутий.Силові контакти розімкнуті ③.
-перевести ручку керування в верхнє положення ④.Вимикач ввімкнутий. Силові котакти замкнуті.



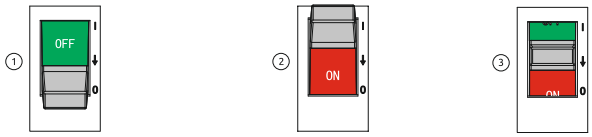
Для перевірки працездатності автоматичного вимикача взведіть ручку і натисніть кнопку “TEST”, ручка керування повинна переміститися в середнє положення ①.

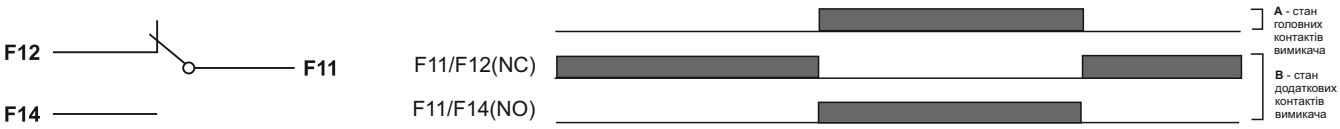
4. Додаткові пристрої до автоматичних вимикачів FMC_E

Конструкція вимикача передбачає використання додаткового обладнання, що значно розширює можливість вимикача.
До додаткового обладнання входять:

Контакт додатковий затосовується для включення або відключення допоміжних пристроїв

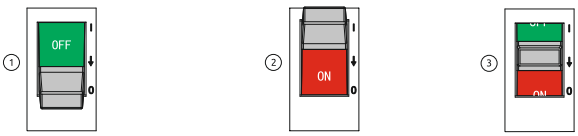
Комутаційний струм:	**10A;**
Номінальний струм:	**1A при 400V;**
	0.4A при 230V;
Номінальна напруга:	**230/400V;**
Номінальна частота:	**50/60Hz;**
Довжина дроту:	**200mm;**
Сторона підключення:	**з лівого/правого боку.**

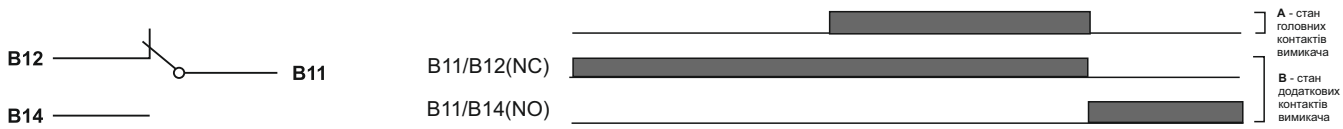




Контакт сигнальний застосовується для сигналізації стану автоматичного вимикача (on/off).
При включеному або відключеному положенні вимикача, якщо не було автоматичного відключення, сигнальний контакт- вимкнений. При автоматичному спрацюванні вимикача (під впливом розчіплювачів або кнопки “TEST”) сигнальний контакт вмикається. Після взведення механізму вимикача сигнальний контакт вимикається (переходить в початковий стан).

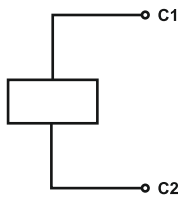
Комутаційний струм:	**10A;**
Номінальний струм:	**1A при 400V;**
	0.4A при 230V;
Номінальна напруга:	**230/400V;**
Номінальна частота:	**50/60Hz;**
Довжина дроту:	**200mm;**
Сторона підключення:	**з лівого/правого боку.**





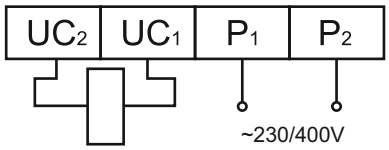
Розчіплювач незалежний застосовується для дистанційного відключення вимикача.

Діапазон роботи:	**(0,7-1,10) Un;**
Номінальна напруга:	**AC230V, AC400V;**
Номінальна частота:	**50/60Hz;**
Довжина дроту:	**150mm;**
Сторона підключення:	**з лівого/правого боку.**



Розчіплювач мінімальної напруги застосовується для контролю падіння напруги.

Відключення вимикача при:	**<0,70Un;**
Включення вимикача:	**(0,85-1,10)Un;**
Номінальна напруга:	**AC230V, AC400V;**
Номінальна частота	**50/60Hz;**
Сторона підключення:	**з лівого/правого боку.**

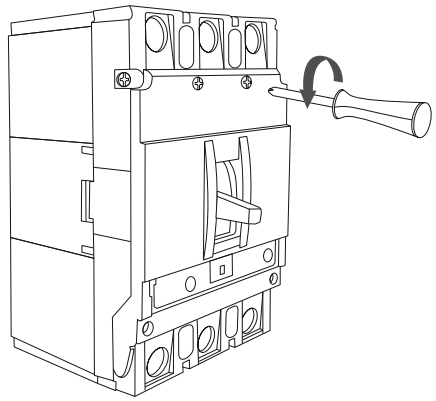


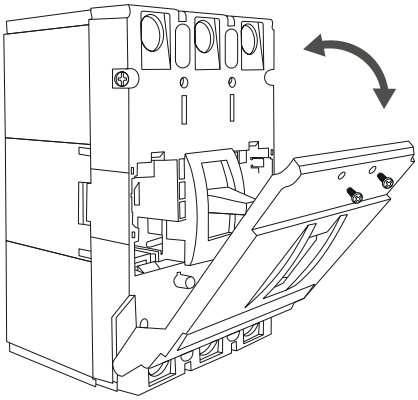
Вимикачі FMC є можливість використовувати з **ручним дистанційно-поворотним приводом**.
Рукоятка ручного приводу монтується на двері розподільчого пристрою і через важіль кінематично з’єднується з рукояткою вимикача, що дозволяє здійснювати включення і відключення вимикача при зачинених дверях розподільчого пристрою.

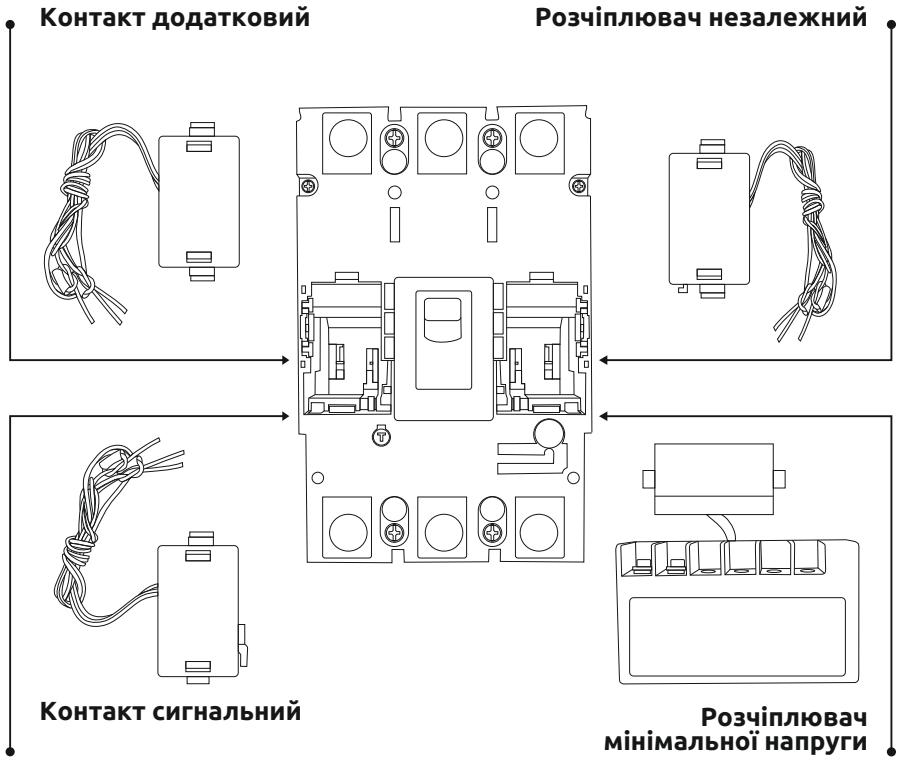
Довжина металевого штоку **150mm.**
Можливе виготовлення штока нестардантногої довжини під замовлення, яке погоджується індивідуально із замовником.

Монтаж додаткових пристроїв в автоматичні вимикачі FMC_E

Конструкція вимикача передбачає встановлення двох додаткових пристоїв, що значно розширює можливість вимикача.
До додаткового обладнання входять:
– контакт додатковий (лівий, правий),
– контакт сигнальний (лівий, правий),
– розчеплювач незалежний (лівий, правий),
– розчеплювач мінімальної напруги(лівий, правий).

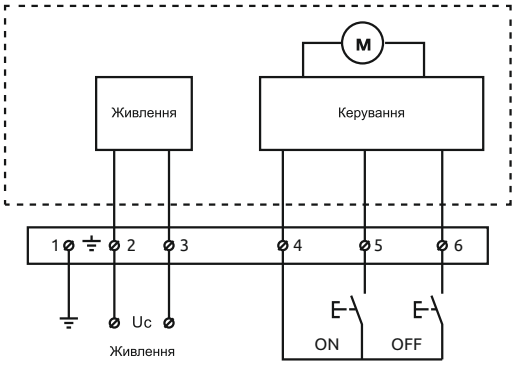






Блок дистанційного керування

- Ступінь захисту: IP40.
- Можливість швидкого монтажу на автоматичний вимикач.
- Зручність підключення кіл керування і захист від дотику до частин, які знаходяться під напругою.
- Підвищена безпека оперування, забезпечує ручне та дистанційне керування вимикачем.
- Блоки дистанційного застосовуються в системах АВР та автоматизації робочих процесів.

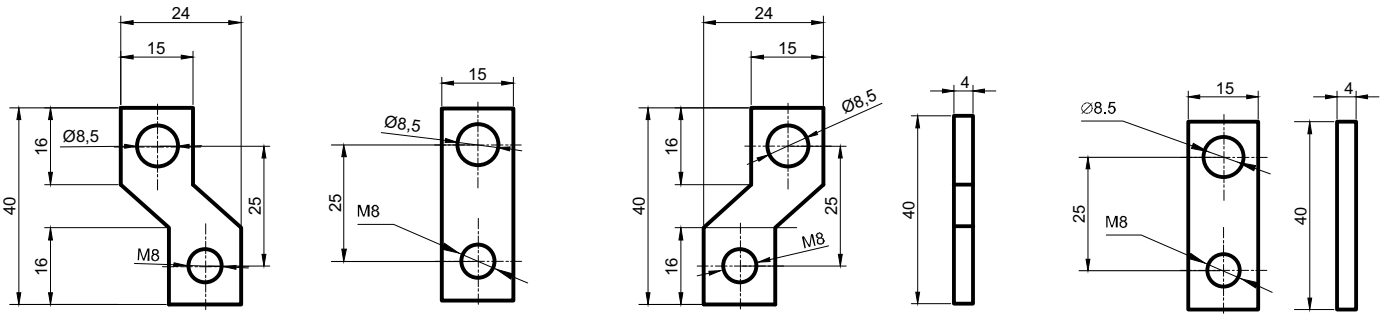


Тип вимикача	Напруга керування приводом Uc, V	Зносостійкість (кількість циклів on/off)	Величина струму для керування приводом, A	Споживана потужність, W
FMC2E FMC3E	AC 110-220V DC 100-220V DC 24V	14 000	0.5	14
FMC4E FMC5E	AC 230V, AC 110V DC 220V, DC 110V DC 24V	6 000	2	35
FMC6E	AC 230/400V	6 000	7.5	200

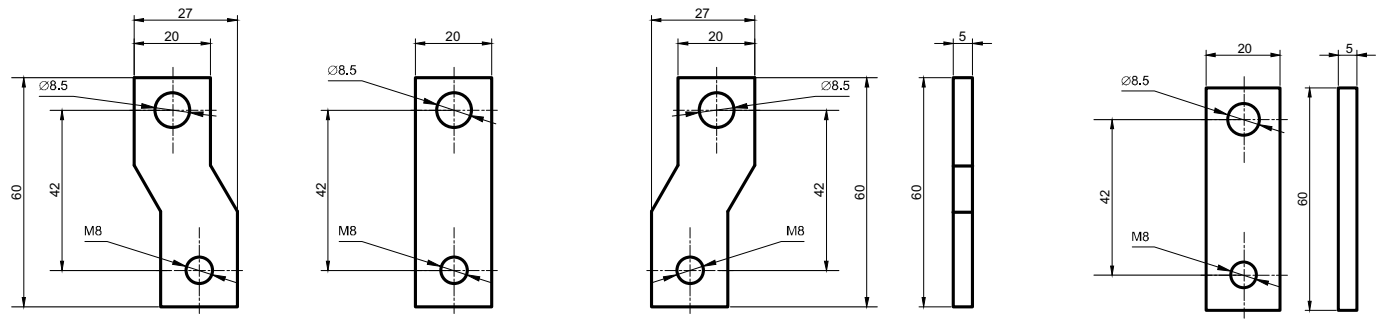
Перехідні шини KSHP

Вимикачі FMC_E можуть комплектуватися перехідними шинами. Вони застосовуються на автоматичних вимикачах серії FMC_E в процесі модернізації об'єктів при зміні вимикачів старих типів. Перехідні шини не входять в комплект поставки і замовляються окремо. Поставляються комплектом з 3-х або 6-ти штук. Можливе виготовлення перехідних шин за індивідульним замовленням.

FMC2E



FMC3E



5. Монтаж та експлуатація вимикачів

Всі роботи по монтажу та підключенню проводити при відключеному живленні!

Монтаж і ввід в експлуатацію вимикачів повинні виконуватись кваліфікованим персоналом з відповідним допуском.

Виріб встановлюється в розподільний щит на монтажну металеву панель або ізоляційну панель за допомогою металевих виробів, що входять в комплект поставки.

У випадку, якщо вимикач має монтуватися в агресивному середовищі - він **обов'язково** повинен бути встановленний у захисній оболонці. Вимикач не повинен піддаватися впливу вібрації чи ударам під час роботи.

Контактні виводи для приєднання зовнішніх провідників вимикачів дозволяють підключати як мідні, так і алюмінієві провідники. Зовнішні провідники приєднуються за допомогою метизів, що входять в комплект поставки.Перед приєднанням одножильних або багатожильних провідників, їх необхідно обтиснути кабельним наконечником за допомогою відповідного інструмента.

Напруга змінного струму може подаватися, як з боку верхніх, так і нижніх контактів.

Встановлення додаткових пристроїв для вимикачів проводити при знятій напрузі. Додаткові контакти і незалежні розчіплювачі встановлюються у верхню кришку вимикача, після зняття лицьової панелі; мотор-привід-безпосередньо на вимикач.

Регулярно, не меньше одного разу в 12 місяців, необхідно підтягувати контактні затискачі вимикачів.

Не меньше ніж один раз на рік та після кожного спрацьовування автоматичного вимикача через коротке замикання необхідно перевіряти стан силових контактів вимикача і дугогасильних камер: при необхідності провести очіщення внутрішньої поверхні автомата, контактів і дугогасильних камер від кіптяви, нагару, частинок металу. При цьому для чищеня контактних поверхонь не використовувати абразивні речовини, наждачний папір і т.д.

Вимикач повинен бути захищений від речовин що визивають корозію;

Мінімальна відстань між встановленими поруч (вертикально) автоматичними вимикачами:
до 250 А 140 мм, більше 250 А 180мм;

Для підключення до вимикачів шин чи кабелю, розмір яких більше ніж посадочні місця, слід застосувати перехідні шини;

Викристовувати наведені виробником моменти затяжки болтів;

При дотриманні усіх умов експлуатаціїї автоматичні вимикачі розраховані на можливість експлуатації в безперервному режимі цілодобово протягом встановленого терміну служби, і не меньше 15 років.

6.Вимоги безпеки

Монтаж, налагодження та підключення повинні здійснюватися тільки кваліфікованим електротехнічним персоналом, який має групу допуску з електробезпеки не нижче III-ї та ознайомлений з даною інструкцією з експлуатації.

Монтаж та підключення виробу повинні проводитися при знятій напрузі. Вимикач повинен встановлюватися у розподільчі щити. Що мають клас захисту не нижче I і ступіть захисту не нижче IP30.

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

Конструкція вимикачів забезпечує вимоги ДСТУ 3020-95(ГОСТ 12434), ГОСТ 12.2.007.0 в частині забезпечення безпеки праці та безпеки електричного виробу і його частин (у тому числі і органів управління).

7.Умови транспортування і зберігання

Транспортування виробу дозволено в штатній упаковці усіма видами критого транспорту, без потрапляння вологи.

Зберігання виробів здійснюється тільки в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентіляцією при температурі навколишнього середовища -45..+70˚С та відносній вологости 80% при 25˚С без конденсації.

Умови зберігання вимикача в заводській упаковці - по ГОСТ 15150.

Умови та термін зберігання вимикачів відповідно до вимог ДСТУ 3020-95 (ГОСТ 12434).

8.Утилізація

Виріб не підлягає утилізації в якості побутових відходів. Для утилізації передати до спеціалізованих підприємств, що займаються переробкою електрообладнання.

9.Гарантійні обов'язки

Середній термін служби - 15 років за умови дотримання споживачем вимог експлуатації транспортування та зберігання.

Гарантійний термін експлуатації виробу 5 років з дня продажу за умови дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійні забов'язання не поширюються на вироби, які мають:

-механічні пошкодження;

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

-сліди самостійного, несанкціонованого розкриття та/або ремонту виробу.

Несправне обладнання підлягає поверненню. Заміна або ремонт обладнання проводиться при виконанні наступних умов:

- повідомлення менеджера підприємства;
- обґрунтування причин повернення обладнання шляхом надання рекламації в формі електронного листа.

Гарантійні забов'язання настають після домовленості між покупцем і менеджером підприємства і вважаються дійсними, якщо вони підтверджені у формі листа і якщо відділ контролю якості підприємства не виявив,що причиною дефекту послужило порушення норм експлуатації або неналежне технічне обслуговування.

PROMFACTOR

РЕКЛАМАЦІЯ (ЗРАЗОК)

Увага! На рекламацію приймається продукція із збереженими пломбами, у відповідній упаковці та повній комплектації, без механічних пошкоджень та позначок.
При подачі рекламації - наявність копії видаткової накладної є обов'язковою!

РЕКЛАМАЦІЯ №_____

Заявник:_____
(ТОВ, ФОП)

Відповідальна особа:_____

Посада:_____

Контактний телефон:_____

Прошу провести експертизу та ухвалити рішення про можливість заміни або ремонту, відповідно до гарантійних зобов'язань, наступного товару:

Дата отримання продукції _____Видаткова накладна № _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

(Повне найменування продукції, кількість (шт.), опис дефекту та умов, за яких він був виявлений).

У разі необґрунтованої рекламації продукція повертається заявнику за його рахунок

Дата:_____

Підпис заявника:_____

+38 (067) 552-69-45
відділ продажу
+38 (067) 730-99-80
+38 (067) 553-60-28

e-mail: s.promfactor@gmail.com
www.promfactor.com

ТОВ «Промфактор»
Україна, 50086,
м. Кривий Ріг
вул. Леоніда Бородича, 7Г

ЛИСТ ДЛЯ НОТАТОК