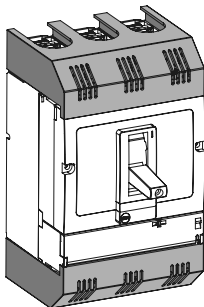




ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

автоматичні вимикачі
в литому корпусі (силові)

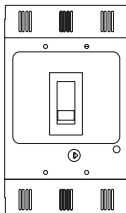


ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

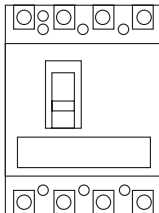
Автоматичні вимикачі силові ТМ Sigma виробляються відповідно до норм TS EN 60947-2 та CE і застосовуються для захисту ланцюгів з різними характеристиками навантаження (кабель, двигун, освітлення, генератор тощо). Асортимент представлено 1, 3 і 4 полюсними моделями від 16 А до 1600 А.

Автоматичні вимикачі виконують 4 різні функції:

- комутація мережі;
- захист від перевантажень;
- захист від струмів короткого замикання;
- захист від струмів витоку (з комбінацією реле струму витоку та тороїдального трансформатора).



Автоматичний
вимикач силовий

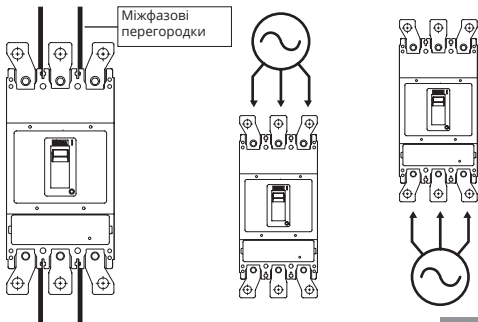


Автоматичний
вимикач захисту від
струмів витоку (тип D)

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номінальна робоча напруга	400/415 V
Номінальна напруга ізоляції	750 V
Номінальний струм	(0,8-1) In (регулюємий тип)
Номінальна частота	50-60 Гц
Механічний ресурс	15000 операцій
Струм опору короткого замикання	25 - 36 - 50 - 70 кА (залежно від типу вимикача)
Температура калібрування	40°C (опція до 50-55°C)
Клас захисту	IP 30
Стандарт	TS EN 60947-2 IEC 60947-2

Автоматичні вимикачі силові TM Sigma можна безпечно вводити як з верхніх, так і з нижніх клем, не викликаючи втрати продуктивності.



Щоб мінімізувати ризик перемикання (стрибків) між фазами, міжфазові перегородки, що входять в комплект разом з вимикачем, повинні бути розміщені між фазами перед тим, як вимикач буде введений в експлуатацію. Якщо міжфазові перегородки не використовуються, раптові перенапруги, що виникають під час холостого введення в експлуатацію трансформаторів OG/ AG, можуть спричинити електричний стрибок.

СХЕМИ ПІДКЛЮЧЕННЯ ВИМИКАЧІВ (ТИП К та U)

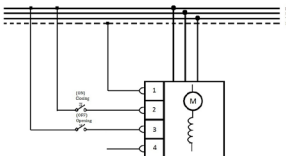


Схема підключення вимикача для захисту двигуна (тип K160 і K250)

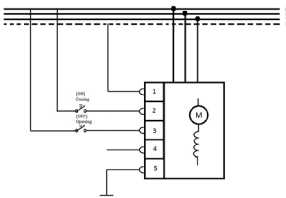


Схема підключення вимикача для захисту двигуна (тип K400 і K630)

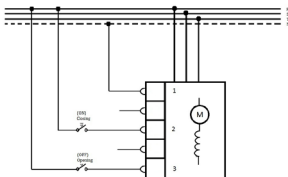


Схема
підключення
вимикача
для захисту
двигуна (тип
K800 і U1600)

ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ:

1. Перемістіть важіль вимикача в положення відключення, натиснувши кнопку відключення перемикача (TEST).
2. Встановіть важіль в положення вимкнено OFF/0. Ви почуєте клацання. Це перший етап налаштування.
3. Натисніть на важіль у зворотньому напрямку та побачте положення ON/1. Вимикач готовий до роботи, коли почуєте клацання.
4. Механічно увімкніть вимикач 10 разів за допомогою важеля.
5. Виберіть одне з положень (0,8-1), щоб встановити регулятор номінального струму на робочий струм (для регулюємого типу вимикача).
6. Використовуйте кабелі з перетином згідно з таблицею на стор. 29 та підключіть напругу до вимикача.

7. Будьте обережні, щоб не відкрити кришку вимикача. Зверніть увагу, якщо ви відкриєте корпус вимикача для будь-якого втручання, гарантія на виріб втрачає чинність.

8. Якщо ви експлуатуєте вимикач відповідно до правил інструкції, гарантія на виріб становить два роки.

9. З питань гарантії звертайтеся до продавця.

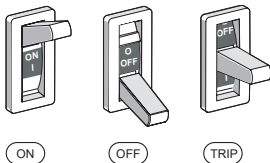
УМОВИ РОБОТИ

Температура навколишнього середовища	від -20°C до 60°C (середнє значення за 24 години не повинно перевищувати 35°C)
Висота	< 2000 м
Відносна вологість	50% при 40 °C 90% при 20 °C
Ступінь забруднення:	3
Температура зберігання	-40°C - 80°C

У середовищі, де буде працювати вимикач, не повинно бути пилу, бруду, масляних та сольових речовин, які можуть спричинити корозію.

Вимикач не повинен піддаватися ударам та впливу вібрації.

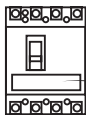
ПОЗИЦІЇ ВИМИКАЧА:



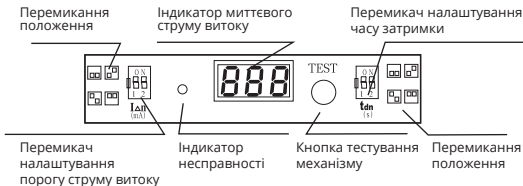
Вимикач має 3 положення важеля керування.
До них відносяться:

1. Положення **ON/ 1**: важіль перемикача знаходиться вгорі; на корпусі з'являється розділ з червоною міткою і текстом ON/ 1. У цьому випадку контакти вимикача замкнені і він пропускає струм.
2. Положення **OFF/ 0**: важіль перемикача знаходиться внизу; на корпусі з'являється розділ із зеленою міткою та текстом OFF/ 0. У цьому випадку контакти вимикача знаходяться у відкритому положенні і він не пропускає струм.
3. Положення **TRIP**: важіль перемикача знаходиться посередині; на корпусі з'являється частина зеленого та червоного маркування. У цьому випадку контакти вимикача розімкнулися внаслідок перевантаження або короткого замикання і він не пропускає струм.

НАЛАШТУВАННЯ ЗНАЧЕННЯ СТРУМУ ВИТОКУ (для електронних вимикачів типу D)



У автоматичних вимикачах струму витоку TM Sigma (тип D) є два основні параметри налаштування: поточне встановлення порогу витоку та час затримки.



1. Налаштування значення порогового струму витоку

Значення порогового струму витоку визначається за допомогою перемикачів, розташованих у нижній лівій частині вимикача. Автоматичний вимикач спрацює, коли він виявить струм витоку між 50% і 100% цього заданого струму.

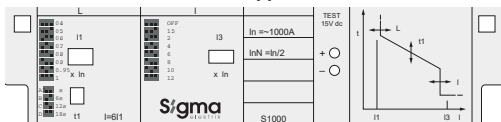
	КЛЮЧОВЕ ПОЛОЖЕННЯ	D100-D250	D400-D630
	Обидві клавiшi знаходяться внизу	30 mA	100 mA
	Клавiша 1 знизу, клавiша 2 вгорi	100 mA	200 mA
	Клавiша 1 вгорi, клавiша 2 знизу	300 mA	300 mA
	Обидві клавiшi знаходяться зверху	500 mA	500 mA

2. Налаштування часу затримки

Час спрацьовування вимикача затримується в разі витoku струму за допомогою перемикачiв, розташованих у нижній правiй частинi вимикача. Точнiсть встановленого часу становить $\pm 25\%$.

	КЛЮЧОВЕ ПОЛОЖЕННЯ	D100-D250	D400-D630
	Обидві клавiшi знаходяться внизу	<0,1	<0,1
	Клавiша 1 знизу, клавiша 2 вгорi	0,3	0,3
	Клавiша 1 вгорi, клавiша 2 знизу	0,5	0,5
	Обидві клавiшi знаходяться зверху	1	1

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ БЛОК ДЛЯ ВИМИКАЧА U1600



Електронні пристрої відключення гарантують систему захисту, засновану на мікропроцесорній електроніці. Порівняно з термомагнітними блоками відключення, вони дозволяють більш точно регулювати час відключення та поточні пороги, щоб краще відповідати вимогам установки.

Електронні блоки інтелектуального відключення, які можна встановити для вимикачів типу U1600, можуть реалізувати це завдяки своїм захисним функціям:

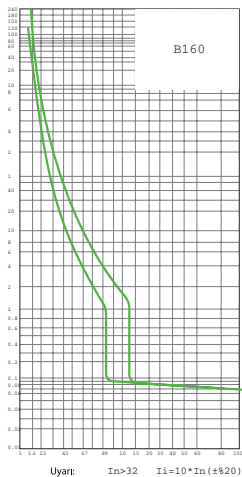
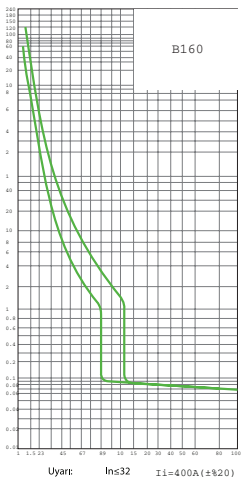
Захист від перевантаження (L)

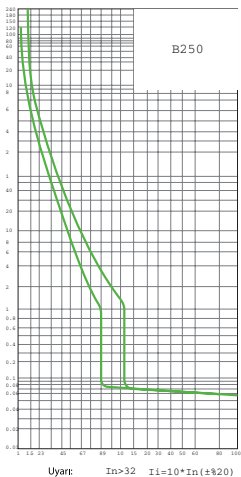
Захист від перевантаження (функція відключення тривалої затримки) визначається функціоналом (L). У разі, якщо струм перевищує вказаний поріг I_1 , цей захист виконує операцію спрацьовування автомата відповідно до зворотної характеристики часу, де відношення час-струм пояснюється співвідношенням $I_2t = K$ (енергія постійного пропускання). За цим відношенням час відключення зменшується зі збільшенням струму. I_1 представляє регульоване значення порогу відключення теплового захисту і називається тривалим закриттям. Цей захист не можна виключити.

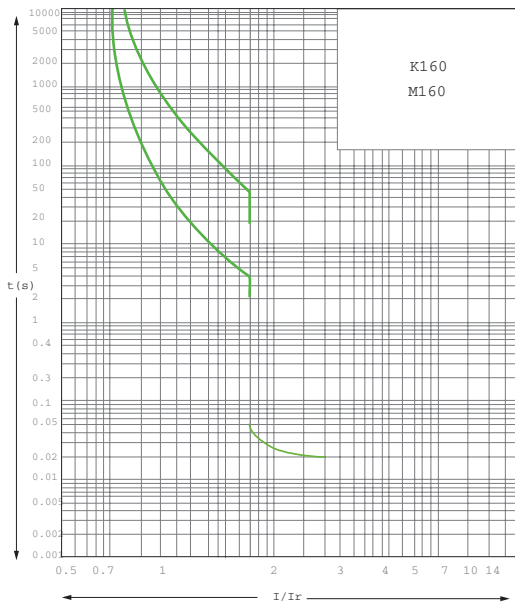
Захист від короткого замикання (I)

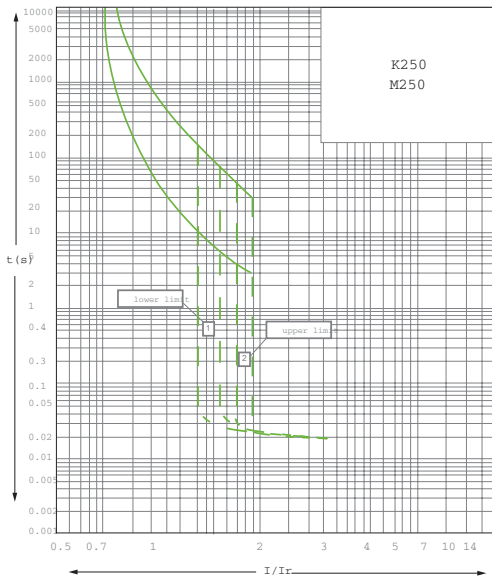
Захист від короткого замикання (функція миттєвого відключення) визначається функцією I. Якщо струм, що проходить через вимикач, перевищує значення порогу магнітного відключення, встановленого параметром I3, блок захисту автоматичного вимикача активує миттєве розмикання. I3 представляє регульоване значення порогу відключення захисту і називається параметром миттєвого відключення. Якщо I3 вимкнено, у випадку короткого замикання механізм вимикання спрацьовує у найкоротші терміни пропорційно продуктивності технології механізму комутатора.

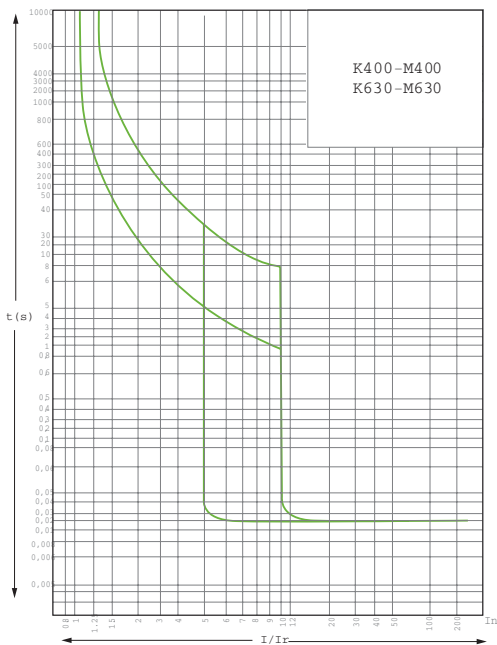
ЧАСО-СТРУМОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

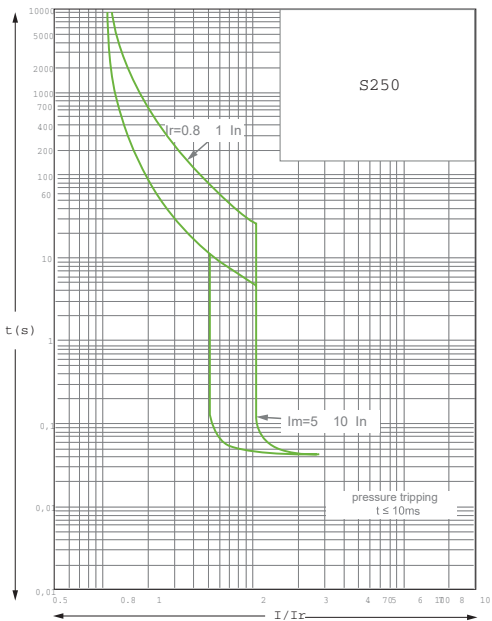


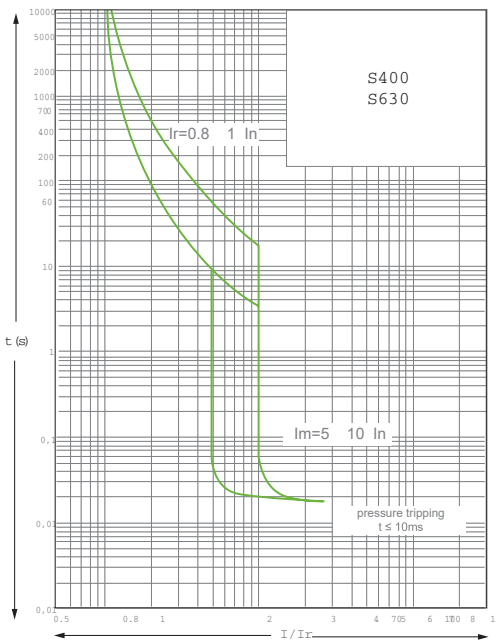


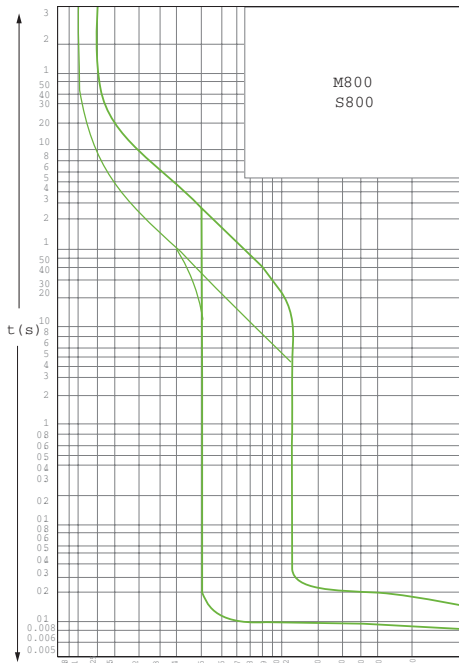


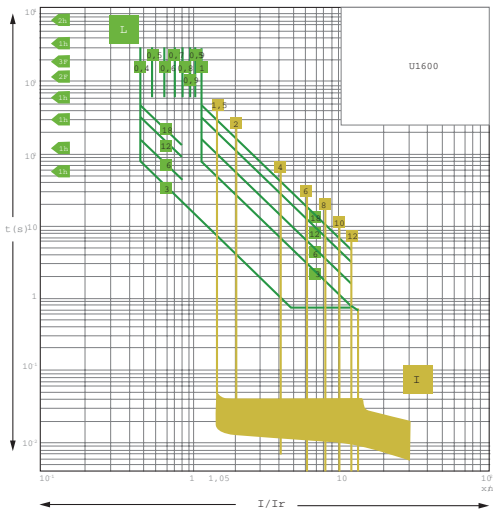


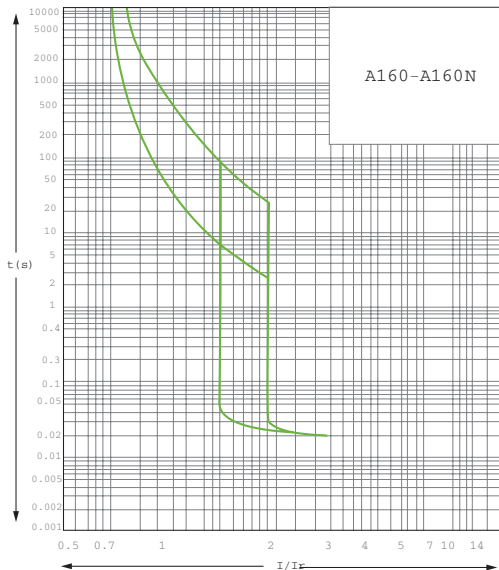


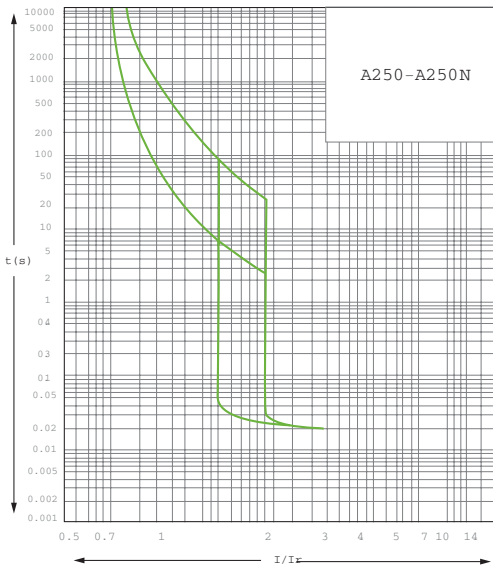




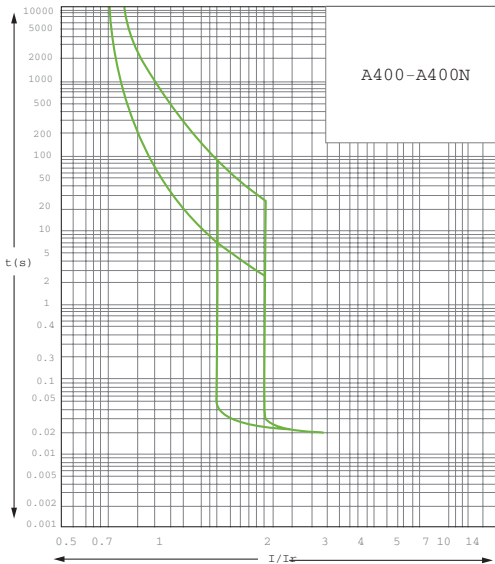




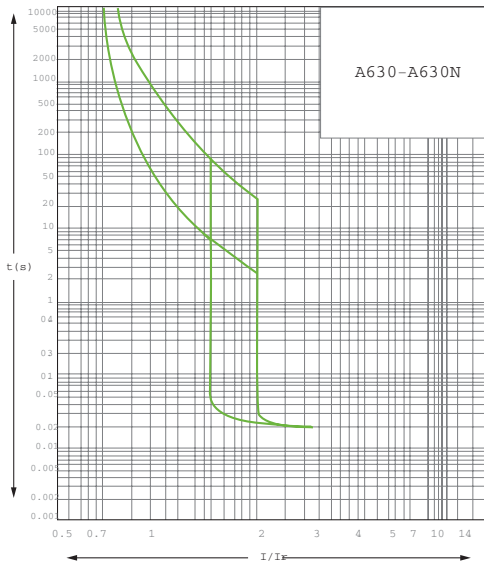




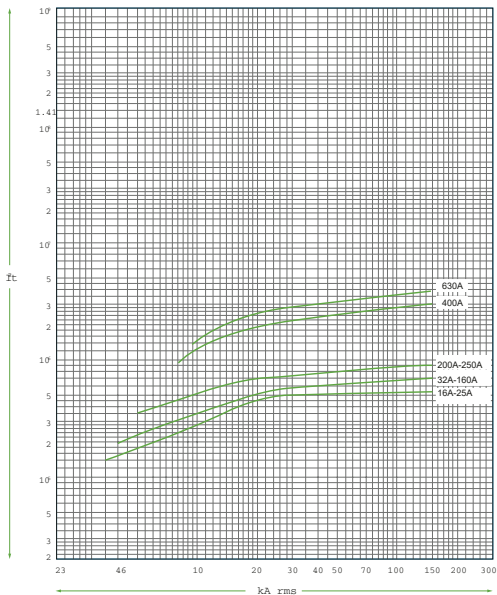
A400-A400N



A630-A630N



Şalter MCCB I^2t



ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Інформація щодо технічного обслуговування, яке користувач може виконувати самостійно, не відкриваючи кришку вимикача, наведена нижче:

1. У випадку, коли кришка чи важіль запилені, очистіть їх сухою ганчіркою або повітрям під тиском.
2. Якщо кріплення (болти, гайки тощо) недостатньо закріплені, зафіксуйте їх викруткою.
3. Якщо вимикач раптово спрацьовує при напрузі, встановіть регулятор магнітного регулювання в положення максимального значення (в регулюємому типі вимикача).
4. Якщо після спрацьовування автомат не вмикається, зачекайте 5 хвилин і спробуйте ще раз. Через надмірний струм і теплові викиди пристрій перегрівається, тим самим не дозволяючи ввімкнути вимикач.
5. Якщо вимикач спрацьовує через перевантаження мережі, перевірте перетини з'єднувальних кабелів відповідно до допустимих характеристик, затягніть з'єднувальні елементи, відрегулюйте регулятор регулювання номінального струму відповідно до робочого струму.

Інше обслуговування, яке виконується при відкритті корпусу, не можна проводити самостійно, воно є поза гарантією.

ВАЖЛИВО!

1. Якщо неправильно виконати з'єднання вимикача через неправильний вибір перетинів кабелю, нещільне з'єднання - це може призвести до перегріву вимикача та пошкодження кабелів.
2. За допомогою таблиці на стор. 29 виберіть перетин кабелів / шин для підключення вимикача.
3. Якщо пристрій стає непридатним до використання, його слід утилізувати як промислові відходи.

УВАГА! Рекомендується завжди подавати електромережу зверху, щоб уникнути неприємностей, які можуть виникнути під час обслуговування вимикача.

УВАГА! Неправильне використання цього пристрою може призвести до матеріальних збитків, серйозних травм або навіть до смерті.

УВАГА! Самостійність, ризикованість, недбала, необережна та поспішна поведінка при встановленні вимикача можуть призвести до небажаних аварій.

УВАГА! Підключення пристрою повинно здійснюватися тільки кваліфікованими особами. В іншому випадку можуть трапитися небажані аварії.

ПРАВИЛА ВСТАНОВЛЕННЯ

1. Переконайтесь, що придбаний виріб відповідає необхідним значенням напруги, струму, частоти та навантажувальної здатності.

2. Для закріплення вимикача просвердліть отвори на місці, де планується його встановлення, використовуючи шаблон монтажу.

3. Переконайтесь, що місце, де буде встановлений вимикач, не є брудним і вологим.

4. Встановіть вимикач так, щоб на нього не впливали пар і корозійні гази, які можуть пошкодити механізм.

5. При з'єднанні з багатожильними проводами використовуйте кабельні наконечники або припаяйте кінці кабелю.

6. Обов'язково дотримуйтесь інструкцій при заземленні.

7. Коли потрібно додатково встановити аксесуари до вимикача, зверніться до свого дилера.

8. Завжди встановлюйте міжфазові перегородки у пази вимикача, в місцях розташування вхідних та вихідних клем, щоб запобігти короткому замиканню.

УВАГА! Підключення до пристрою повинно здійснюватися лише людьми з професійною кваліфікацією. В іншому випадку можуть трапитися небажані аварії.

УВАГА! Неправильне використання пристрою може призвести до фізичних пошкоджень, серйозних травм і навіть до смерті.

УВАГА! 1. Перш ніж підключити вимикач, переконайтесь, що електричний струм відключений. Ніколи не підключайте прилад до установки, що не є знеструмленою. 2. Ніколи не торкайтеся відкритих клем. Ви можете зазнати ураження електричним струмом.

ВИМОГИ ЩОДО ВИБОРУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ВИМИКАЧА

1. Розривна здатність стуму короткого замикання автоматичного вимикача повинна бути більшою, ніж очікуваний струм короткого замикання в системі, яку він захищає.

2. Якщо температура навколишнього середовища, де працює вимикач, вище $+40^{\circ}\text{C}$, теплові викиди повинні бути відкалібровані відповідно до температури навколишнього середовища. Наприклад, для дуже жарких регіонів калібрування проводиться відповідно до температури навколишнього середовища 50°C або 55°C .

3. Якщо вимикач використовується для захисту трифазних двигунів, слід вибирати спеціальний вимикач, спрямований на захист двигунів із значенням миттєвого розмикання в 10-12 разів, в іншому випадку пристрій може спрацювати при пусковому струмі двигуна.

4. Оскільки в будь-якому короткому замиканні в генераторах виникають дуже низькі струми короткого замикання, слід вибирати відповідні для цієї мети вимикачі. Значення миттєвого розмикання вимикачів для захисту генератора встановлюються в 3-4 рази від номінального струму вимикача.

5. Оскільки високі пікові напруги, що виникають короткочасно, особливо під час введення в

експлуатацію розподільних трансформаторів, на входах вимикачів необхідно використовувати міжфазові перегородки, що поставляються в комплекті з вимикачами. В іншому випадку між фазами може виникнути коротке замикання.

б Слабке з'єднання болтів клемних з'єднань може спричинити перегрів вимикача. Тому з'єднання потрібно перевірити перед введенням в експлуатацію даного виробу.

ТАБЛИЦЯ ВИБОРУ КАБЕЛІВ ТА ШИН

Номінальний струм (А)		25	32	40 50	63	80	100
Перетин кабелів з'єднання, мм ²	кабель	4	6	10	16	25	35
Номінальний струм (А)		125	160	200 225	250	315 350	400
Перетин кабелів з'єднання, мм ²	кабель	50	70	95	120	185	240
Номінальний струм (А)		500	630	800	1000	1250	1600
Перетин кабелів з'єднання, мм ²	кабель	2х 150	2х 185	2х 240			
	шина	2х (30х5)	2х (40х5)	2х (50х5)	2х (60х5)	2х (80х5)	2х (100х5)

МІНІМАЛЬНО ДОПУСТИМІ ВІДСТАНІ ПРИ МОНТАЖІ ВИМИКАЧІВ

Розміри, про які слід знати під час встановлення вимикача, наведені на діаграмах та в наступних таблицях.

Тип вимикача	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d
A 160	10	110	25	M4
B 160	10	110	25	M4
KM 160	12,5	130	30	M4
K 160	12	130	30	M4
K 250	11	160	35	M4
M-S 250	11	126	35	M5
K-M-S 400	23	214	45	M6
K-M-S 630	23	214	45	M6
M-S 800	16	244	70	M6
U 1600	14	380	70	M6
K 100 (4P)	12	132	30	M4
K 250 (4P)	20	126	35	M4
K 400 (4P)	32	195	44	M6
K 630 (4P)	16	243	70	M6
D 100 (4P)	12	168	60	M4
D 225 (4P)	20	172	70	M4
D 400 (4P)	30	240	41	M6
D 630 (4P)	15	310	70	M6
A 125	8,5	110	35	M8
A 250	10	126	35	M8
A 400	16	194	44	M10

ВАЖЛИВО!

Панельні гвинтові з'єднання перемикачів типу KM 160, C 160 та M 250 виконані поперечно.

СХЕМА МОНТАЖУ ЗР ВИМИКАЧА

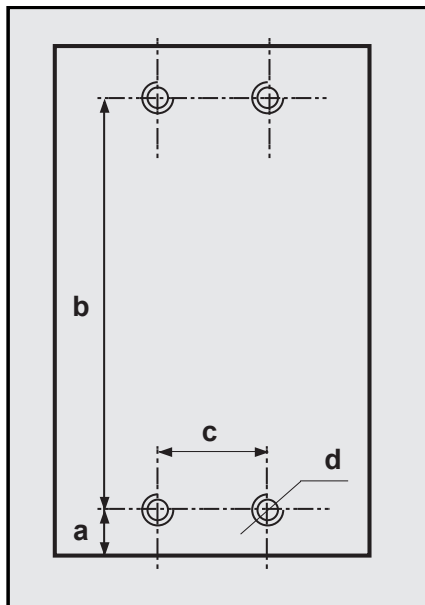
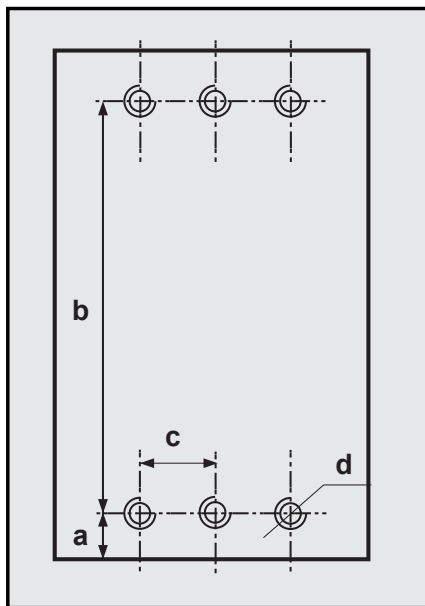


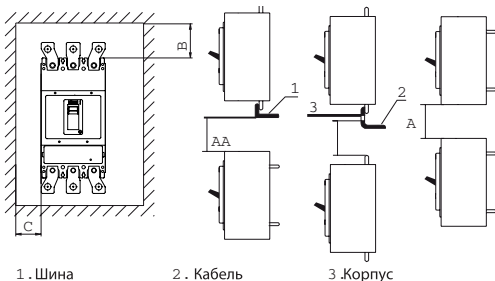
СХЕМА МОНТАЖУ 4Р ВИМИКАЧА



Моменти затягування гвинта, які слід враховувати під час встановлення вимикача

Метричні стандартні значення	Момент затягування (N.m)
M4	1, 2
M5	2
M6	3
M8	6
M10	10

МІНІМАЛЬНІ ВІДСТАНІ БЕЗПЕЧНОГО МОНТАЖУ



Тип	A (mm)	B (mm)	C (mm)
A 125, A 160, B 160, A 250 C 160, KM 160, K 160, K 250, M-S 250	50	60	40
A 400, K-M-S 400, K-M-S 630, M-S 800, U 1600	60	100	80

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ

1. Гарантійний строк починається з дати продажу товару і становить 2 роки при дотриманні споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.
2. Гарантія розповсюджується на товар в цілому і на всі його елементи.
3. У разі появи порушень в роботі виробу з вини виробника протягом гарантійного терміну експлуатації, споживач має право на безкоштовне усунення недоліків товару за допомогою здійснення виробником гарантійного ремонту.
4. При неможливості відремонтувати товар уповноваженою виробником особою, він буде замінений безкоштовно.
5. Для проведення гарантійного ремонту споживач повинен надати виріб, інструкцію з експлуатації виробу з позначкою про дату продажу і розрахунковий документ, який підтверджує факт покупки.
6. З питань гарантійного обслуговування звертайтеся до продавця.

ГАРАНТІЙНІ ЗОБОВ'ЯЗАННЯ НЕ ПОШИРЮЮТЬСЯ

- на товари, які мають механічні пошкодження;
- інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключенню, неправильної експлуатації;
- сліди самостійного, несанкціонованого розкриття.

Авторизований дилер/	
Тип продукту/	
Серійний номер продукту/	
Дата рахунка-фактури/	
№ рахунка-фактури/	
Представник компанії-виробника/ Підпис-штамп	 SİGMA ELEKTRİK SAN. ve TİC. A.Ş. Yusuf Emre Mh Yenidogan Yolu Cat. 329A Yenidogan (Sancaktepe) Mah. 34090 Telsiz: 216 420 12 00 Faks: 0216 484 41 01 Sutcuoglu M. B. 770 040 1025

ОФІЦІЙНИЙ ІМПОРТЕР:

ТОВ "СВІТ-БУД ЛТД".

Адреса: 41100, Україна, Сумська обл., м. Шостка,
вул. Привокзальна, буд. 1А.

Телефон: (044) 207 43 27

Країна походження -Туреччина.

ВИРОБНИК:

Sigma Elektrik San. ve Tic. A.Ş. Yunus Em Mahallesi
Yenidoğan Yolu Caddesi

No: 30/A 34792 Sancaktepe/İstanbul/Türkiye

T +90 216 430 09 00 F +90 216 484 41 01

sigma@sigmaelektrik.com • www.sigmaelektrik.com