

**Eaton** – переконливо з точки зору безпеки, надійності та робочих характеристик.

**Крок у майбутнє –**  
системи розподільних пристроїв xEnergy  
для щитових компаній.

**EATON**

*Powering Business Worldwide*



# Живлячи енергією світ, потреби якого зростають.

## Ми пропонуємо:

- **Електротехнічні рішення**, які вимагають менше енергії, підвищують надійність енергопостачання і роблять місця нашого проживання та роботи більш безпечними і комфортними
- **Гідравлічні і електричні рішення**, які збільшують продуктивність машин і обладнання без додаткових енерговитрат
- **Аерокосмічні рішення**, які дозволяють робити літаки легшими, безпечнішими і простішими в керуванні, а також підвищують ефективність роботи аеропортів
- **Рішення для трансмісій і силових агрегатів транспортних засобів**, які не тільки збільшують потужність легкових та вантажних автомобілів і автобусів, а також знижують споживання палива і шкідливі викиди

Відкрийте для себе  
Eaton сьогодні.

## Powering business worldwide

Як глобальна компанія по керуванню енергією, ми допомагаємо клієнтам в усьому світі керувати енергією, що необхідна для функціонування будинків, літаків, вантажних і легкових автомобілів, виробничого обладнання і цілих підприємств.

Інноваційні технології Eaton допомагають клієнтам керувати електричною, гідравлічною і механічною енергією більш надійно, ефективно і екологічно раціонально.

Ми пропонуємо комплексні рішення, які допомагають економічно використовувати енергію в будь-яких формах, роблячи її більш доступною.

В 2017 році об'єм продажів компанії склав \$20.4 мільярдів. Штат Eaton складає близько 96,000 співробітників. Компанія здійснює продажі в більш ніж 175 країнах світу.

[Eaton.com](http://Eaton.com)

# EATON

Powering Business Worldwide



# xEnergy Main: Керує систематично. Дає трикратну економію. Розрахована на майбутнє.

**З Eaton у вас є діловий партнер, який підтримує ваш досвід в будь-яких ситуаціях. З xEnergy від Eaton, у вас є розподільна система, яка надає Вам широкий спектр опцій для надійного розподілення електроенергії, управління двигунами, автоматизації та індивідуальних рішень для задоволення потреб ваших клієнтів.**

Система xEnergy розрахована на майбутнє та призначена для задоволення постійно зростаючих вимог. Розроблена для забезпечення максимальної ефективності при реалізації ваших конкретних проектів, xEnergy від Eaton забезпечує оптимальне рішення для розподільних та контрольних пристроїв низької напруги до 6300 А.

Кожен функціональний модуль в цій системі ідеально підготовлений і систематично спланований - від технології розподільних пристроїв і монтажних систем до корпусів і програмних засобів для проектування.

## **Системна комутація = Крок у майбутнє**

xEnergy - це технічно пропрацьована і економічно ефективна комбінація щитів, розподільних пристроїв, пристроїв керування і захисту, а також систем монтажу, що забезпечує виробників щитів обладнанням для оптимальної комутації та управління енергією, тобто домінувати. Ця система - модульна і пропонує безліч розумних комбінаційних варіантів, які дозволяють задовольнити найбільш високі вимоги проекту xEnergy надаючи широкий спектр переваг для виробників щитів і кінцевих клієнтів. Ці переваги також

включають оптимальну додану вартість у вашому власному бізнесі виробництва щитів і впевненість у тому, що з Eaton ви завжди будете створювати найсучасніші щити з перевіркою безпеки. Вони також допоможуть вам заощадити час, гроші та простір.

# Більше безпеки для ваших щитів

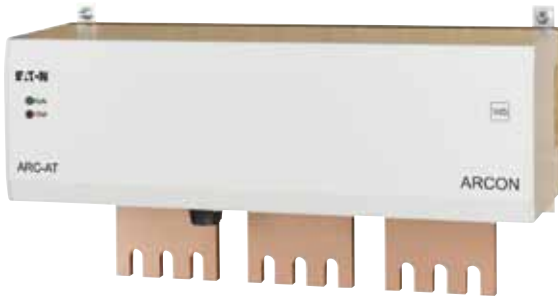
Eaton надає рішення, які значно покращують безпеку комутаційних пристроїв та персоналу, що значно скорочує ризик аварії на робочому місці та пов'язані з цим витрати, які потенційно загрожують

виживанню компанії. Eaton завжди був піонером у сфері захисту персоналу та виробництва. Наші добре відомі захисні вимикачі та багато нововведень у цій галузі ще

більше підвищують безпеку експлуатаційного персоналу. У сферах застосувань від живлення тунелів до паперової промисловості та центрів обробки даних, безперерйне живлення є важливим для

забезпечення захисту людей та машин. Ми пропонуємо розподільні системи, що забезпечують максимальну готовність і безпеку з мінімальними простоями.

## Захист від дугових пошкоджень ARCON®



Дугові замикання представляють певні ризики для надійного постачання електричної енергії. Навіть сьогодні вони все ще відбуваються в системах розподілення електроенергії, незважаючи на всі попереджувальні заходи, які належним чином розглядаються і реалізуються заздалегідь. Вони викликані людськими помилками при виконанні робіт в розподільному щиті, а також

забрудненням, перенапругами або подібними подіями. Ці типи пошкоджень відбуваються частіше, ніж ви могли б очікувати, і будь-яка заподіяна шкода має серйозні наслідки.

Використання ARCON® обмежує вплив дуги до мінімуму. Після усунення причини несправності та заміни пристрою гасіння система може бути готова до роботи в найкоротші терміни, щоб забезпечити необхідну енергію.

## Система зменшення дуги при обслуговуванні

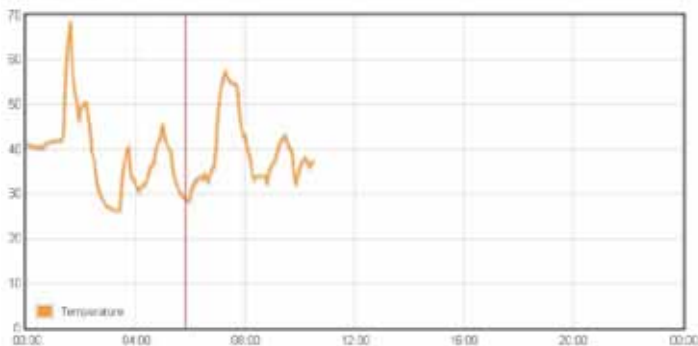


Додавання індивідуальних рішень до автоматичних вимикачів IZMX від Eaton забезпечує більший захист для систем та більшу безпеку персоналу у разі виходу з ладу. Ця система гарантує додаткову безпеку для персоналу при обслуговуванні. Коли ця функція переведена в режим технічного обслуговування, миттєве налаштування спрацювання вимикача IZMX знижується до такого рівня, що кількість енергії (випромінювання, тиску, температури), що вивільняється в

разі небезпечного спалаху дуги, різко знижується, підвищуючи при цьому рівень безпеки будь-якого персоналу, що знаходиться поблизу обладнання. Це прискорене вимикання відбувається навіть швидше, ніж спрацювання без затримки при короткому замиканні. Ця функція активується або безпосередньо на вимикачі через зовнішній вимикач, або автоматично, через зовнішній контакт, або через комунікаційну шину.

## Система діагностики

### TODAY'S VALUES



Діагностика - це енерго-автономна система безперервного моніторингу і діагностики температури. Вона легко встановлюється незалежно від положення, тому що її можна легко зафіксувати в будь-якому місці струмопроводу. Датчики живляться енергією від магнітного і електричного поля заживленого провідника, тобто за допомогою індукційного потоку енергії. Для отримання достатньої кількості енергії для вимірювання температури та передачі даних сенсор потребує

протікання струму всього 80 А. Виміряні значення потім надійно передаються за допомогою бездротової технології на станцію моніторингу. Ця станція зберігає виміряні дані в реальному часі. Сигнали, тренди, ведення журналу даних є частиною системного аналізу, що забезпечує потужний інструмент для планування профілактичних програм технічного обслуговування. Повідомлення про тривогу також можуть бути згенеровані та відправлені як на мобільний телефон, так і в центр керування.

## Пасивний дуговий захист



Короткі замикання в електричних системах можуть мати величезний руйнівний вплив і загрожувати життю людей. Це стосується, зокрема, коротких замикань, які викликають дугу. Електричні дугові замикання створюють аварійне замикання між частинами системи з різними потенціалами. При цьому в навколишнє середовище викидається величезна кількість енергії, в першу чергу у вигляді тепла і випромінювання дуже високої інтенсивності. Для ефективного запобігання

матеріальним збиткам та травмуванню персоналу у випадку короткого замикання Eaton розробив комплекс заходів для пасивного дугового захисту в розподільних щитах xEnergy. Концепція індивідуального захисту в шафах управління ґрунтується на тому, що тиск, що створюється гарячими газами, які утворюються під час дуги в шафі управління, може скидатися вгору і подалі від корпусу.

## Захист від землетрусів



Захист від землетрусів є головним пріоритетом у Eaton. Система xEnergy має міцну конструкцію, яка пройшла сейсмічне тестування за найсуворішими стандартами. Розподільні системи xEnergy були розроблені таким чином, що вони оптимально підходять для використання в небезпечних зонах. Через коливальні рухи, що відбуваються під час землетрусів, кутові з'єднання є найбільш чутливими

до небезпечних зон в шафі управління. Корпуси xEnergy вимагають лише додавання комплекту кронштейнів для посилення кутів для відповідності цим вимогам.

Продукти Eaton були успішно перевірені на відповідність наступним міжнародним стандартам:

- IEC 60068-3-3: Рівень AG2 і AG5
- UBC-Code: зона 4
- IEEE Std. 344: клас 1E (OBE @ AG2 і SSE @ AG5)
- IEEE Std. 693: середній рівень (0,25g) і високий рівень (0,5g)

# При будівництві лікарні чи дата-центру, промислового об'єкту чи водоочисної споруди: Виробники щитів довіряють Eaton.

**Більш ніж будь-який інший постачальник розподільних систем, цей експерт з безпечного розподілення електроенергії знає все про важливість експлуатаційної надійності електропостачання та наслідків простоїв в роботі.**

Завдяки xEnergy, Eaton пропонує низьковольтні розподільні пристрої і пристрої керування з перевіреною конструкцією відповідно до IEC61439-1 & 2, що забезпечує максимально безпечну, надійну та ефективну роботу системи. Доступна в п'яти основних типах панелей, ця модульна система «зростатиме» відповідно до вимог проекту і може бути розширена і об'єднана за бажанням користувачів.

Іншими словами: xEnergy - ідеальний продукт для будь-яких вимог.

## **Обслуговування за лічені секунди**

Для цього Eaton розробив ряд різних типів фідерних модулів. Система вихідних фідерів XF використовує стаціонарні вбудовані компоненти. Технічне обслуговування та простої для цього типу стаціонарних систем можуть бути неприйнятно довгими для деяких сфер застосувань. Система xEnergy має два рішення для застосувань, де час простою є критичним. Система XR заснована на швидкоз'ємних модулях, заміна

яких займає не більше декількох хвилин. Проте навіть кілька хвилин можуть бути занадто довгим часом у деяких випадках, тому повністю висувна система XW забезпечує найбільш ефективну і кращу альтернативу простою в роботі. Повністю висувні модулі XW можуть бути замінені в умовах експлуатації, що значно зменшує час зупинки виробництва.



Функціональні та комерційні будівлі



Лікарні



Водоочисні споруди



Готелі

## **Переваги**

- Модульна, а тому гнучка система з перевіреною конструкцією
- Перевірене/безпечне поєднання комутаційних пристроїв і корпусів
- Комбінування з великою кількістю компонентів
- Рішення для всіх сфер застосування (від розподілення енергії до центрів керування двигунами)
- Економія часу
- Оптимальна безпека
- Постачання у вигляді плоских упаковок або попередньо зібраних щитів
- Програмні інструменти та навчання для простого планування і впровадження
- Довгий строк служби, навіть при жорстких умовах експлуатації



## Послідовно випробувана та задокументована система відповідно до IEC61439

Низьковольтні розподільні пристрої класифікуються як електричне робоче обладнання. Обов'язковою передумовою для законного випуску такого обладнання для продажу та використання в межах Європейського Союзу є їхня відповідність вимогам деяких відповідних європейських директив (розмовно-часто називається „СЕ-директивами“). Однак низьковольтні розподільні пристрої складаються з різного електричного обладнання. В комплект розподільних пристроїв входять, наприклад, вимикачі, контактори, мініатюрні вимикачі, пристрої захисного відключення, дроти, клеми і т.д. Тож коли ми говоримо про електричне робоче обладнання в контексті розподільного пристрою «в цілому» або лише до окремого електричного приладу, це входить до складу розподільного пристрою. Одним із критеріїв виконання найважливіших вимог щодо низьковольтних комутаційних апаратів з урахуванням директиви про низьковольтну безпеку та EMC, є їх відповідність стандартам серії IEC 61439. Eaton послідовно випробовував свої комутаційні пристрої відповідно до IEC61439 і надає повну документацію про ці випробування.

## Внутрішнє розділення

Внутрішнє розділення між функціональними блоками щита забезпечує захист від випадкового контакту з частинами, що знаходяться під напругою, які належать до сусідніх вузлів, обмеження ймовірності виникнення дуги і захисту від потрапляння сторонніх предметів з одного відсіку щита в інший. Залежно від експлуатаційних вимог система xEnergy забезпечує різні рівні внутрішнього розділення до максимальної форми 4b.





# 2 Конфігурації, Шини ззаду & Шини зверху

Розташування шин ззаду



Розташування шин зверху



## Стандарти

### xEnergy відповідає наступним міжнародним стандартам

IEC 61439-1	Загальні вимоги
IEC 61439-2	Пристрої керування і розподілення енергії
IEC/TR 61641 Ed 2.0	Закриті низьковольтні розподільні пристрої і пристрої керування - Керівництво для тестування під впливом дуги у випадку внутрішніх замикань
IEC 60529	Ступінь захисту (IP код)
IEC 60068-3-3	Тест навколишнього середовища - Частина 3: Керівництво. Методи сейсмічних тестувань обладнання
IEEE 344 IEEE	Рекомендована практика для Сейсмічної Кваліфікації Класу 1E Обладнання для Атомних Генеруючих Електричних Станцій
IEEE 693	IEEE Рекомендована практика для Сейсмічного Дизайну Підстанцій
IBC	Міжнародний Будівельний Код



Система	Заднє розташування шин	Верхнє розташування шин
Номинальна робоча напруга	380 - 690 В АС	380 - 690 В АС
Номинальна частота	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
<b>Дані головної шини</b>		
Розташування шин	ззаду - верх/низ	верх/центр/низ/вертикально
Номинальна напруга ізоляції	1000 В АС	1000 В АС
Номинальна імп. витримувана напруга	до 12 кВ	до 12 кВ
Номинальний струм	800 - 5500 А	800 - 6300 А
Номинальний короткочасний струм	50 - 100 кА / 1 с і 50 - 66 кА / 3 с	35 - 105 кА / 1 с і 35 - 66 кА / 3 с
Номинальний піковий струм	220 кА	220 кА
<b>Дані вертикальної розподільної шини</b>		
Номинальна напруга ізоляції	1000 В АС	1000 В АС
Номинальна імп. витримувана напруга	до 12 кВ	до 12 кВ
Застосування	Стационарні / Роз'ємні / Висувні	Стационарні / Роз'ємні / Висувні
Номинальний струм	800 - 2000 А	800 - 2000 А
Номинальний короткочасний струм	до 100 кА / 1 с	до 105 кА / 1 с
Номинальний піковий струм	220 кА	231 кА
<b>Дані корпусів</b>		
Ступінь захисту	IP31 / IP42 / IP55	IP31 / IP42 / IP55
Форма розділення	Форма 2b / Форма 3b / Форма 4a & 4b Форма 4a Тип 2 / Форма 4b Тип 6 & 7	Форма 2b / Форма 3b / Форма 4a & 4b Форма 4a Тип 2 / Форма 4b Тип 6 & 7
Ввід кабелів	Зверху і / або знизу	Зверху і / або знизу
Доступ	Спереду	Спереду і ззаду
Стандартний колір	RAL 7035 / Спеціальний колір під замовлення	RAL 7035 / Спеціальний колір під замовлення

# xEnergy Main - 5 базових типів

## Розташування шин зверху і ззаду



### Силові панелі XP

- Ввідні панелі живлення, вихідні і секційні панелі з автоматичними вимикачами серій IZMX16/40 і NZM
- Внутрішнє розділення до форми 4
- Приєднання кабелів зверху і знизу
- Система підключення ввідних кабелів без необхідності свердління отворів
- Стационарні або висувні вимикачі
- 3 або 4-полюсні і 3р+N
- 630 - 6300 А
- Ширина від 425 - 1350мм
- Автоматичні вимикачі можуть бути розміщені індивідуально, поряд один з одним або один над одним (4 вимикача в секції)



### Фідерні панелі XF з стационарними модулями до 630А Форма 2b

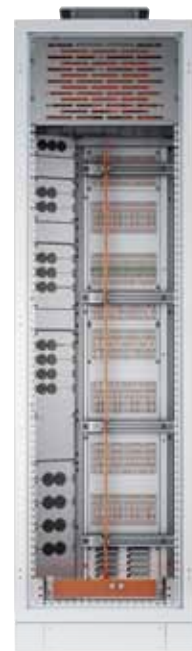
- Вихідні лінії з автоматичними вимикачами PKZ, PKE, NZM, FAZ,
- Висота панелей 2000мм, глибина 600 або 800мм
- Відсік кабельного приєднання ззаду або збоку
- 3 або 4-полюсні і 3р+N
- IP31, IP42, IP55
- Автоматичні вимикачі можуть бути об'єднані з усіма аксесуарами, наприклад, з поворотним приводом
- Доступні прозорі двері (двері зі склом)
- Розподільні вертикальні шини можуть бути вибрані від 800 до 2000А

### Фідерні панелі XF з стационарними модулями до 630А Форма 4b

- Ширина панелей 600/800/1000/1200мм
- Ширина модулів 600мм
- Відсік кабельного приєднання ззаду або збоку
- Кожен модуль має власну передню панель
- 3 або 4-полюсні і 3р+N
- Форма 4b до Типу 7
- IP31, IP42, IP55
- Автоматичні вимикачі можуть бути об'єднані з усіма аксесуарами, наприклад, з поворотним приводом
- Доступні прозорі двері (двері зі склом)
- Розподільні вертикальні шини можуть бути вибрані від 800 до 2000А
- Чітке розділення функціональних відсіків

### Коробчасте рішення XF

- Стационарні модулі пуску двигунів
- Ширина панелей 600/800/1000/1200мм
- Ширина модулів 600мм
- Відсік кабельного приєднання ззаду або збоку
- Кожен модуль має свої власні двері
- 3 або 4-полюсні і 3р+N
- Форма 4b до Типу 7
- IP31, IP42, IP55
- Автоматичні вимикачі можуть бути об'єднані з усіма аксесуарами, наприклад, з поворотним приводом
- Розподільні вертикальні шини можуть бути вибрані від 800 до 1600А
- Чітке розділення функціональних відсіків
- Органи керування вимикачами за дверима або з використанням поворотних рукояток на дверях



### Панелі XG для встановлення загального обладнання

- Пусті панелі для встановлення індивідуального обладнання, наприклад, компенсаторів реактивної потужності, великих перетворювачів частоти, систем ПЛК.
- Монтажні системи для модульних інсталяційних приладів
- Індивідуальні монтажні модулі на монтажній пластині
- Монтажні панелі для пристроїв керування – на всю висоту панелі або для розділеного встановлення
- Висота панелей 2000мм
- Глибина панелей 400/600/800мм
- Ширина панелей 425/600/800/850/1000/1100/1200/1350мм
- IP31, IP42, IP55
- Сумісні з монтажними системами Profi+, EP, IVS, Sasy60i

### Панелі XR з роз'ємними модулями

- Роз'ємні модулі пуску двигунів
- Вихідні фідери живлення з автоматичними вимикачами та вимикачами-тримачами запобіжників до 630 А
- Пусті модулі для індивідуального застосування
- Роз'ємні модулі з автоматичними вимикачами і вимикачами-тримачами запобіжників можуть бути замінені без зняття напруги
- Внутрішнє розділення до Форми 4 / Типу 7
- Просте обслуговування і зменшення часу простоїв
- Номінальний струм розподільних вертикальних шин  $I_n = 800-1600A$
- IP31 / IP42 / IP55
- Модулі адаптовані по висоті
- Кожен модуль може бути обладнаний окремими дверима

### Панелі XW з висувними фідерними модулями

- Ширина панелей 600/800/1000/1200мм
- 3 або 4-полюсні
- Номінальний струм розподільних вертикальних шин  $I_n = 1000A-1600A$
- IP31, IP42, IP55
- Внутрішнє розділення до Форми 4b/Типу 7
- Пусті касети для індивідуальних застосувань
- Просте і уніфіковане поводження з модулями
- Однозначний індикатор положення модуля
- Доступні висувні модулі:
  - Силкові вихідні фідери до 400А
  - Модулі прямого пуску двигунів 0.06 – 132кВт
  - Модулі реверсивного пуску 0.06 – 132кВт
  - Модулі пуску перемиканням „Зірка-Трикутник“ 5.5 – 110кВт
- Модулі пуску від 132кВт до 250кВт і фідерні модулі до 630А встановлюються як стаціонарні модулі.
- Рішення SmartWire-DT доступні для потреб автоматизації та iMCC-застосувань
- Вбудовані рішення для плавного пуску двигунів

# xEnergy Main - Шини Зверху

**Завдяки використанню досвіду Eaton, система xEnergy максимально пристосована до ваших вимог як виробника щитів: тому система xEnergy постійно розробляється, щоб запропонувати додаткові рішення для задоволення мінливих вимог ринку. Одним з прикладів є нещодавно введена система: xEnergy Busbar Top.**

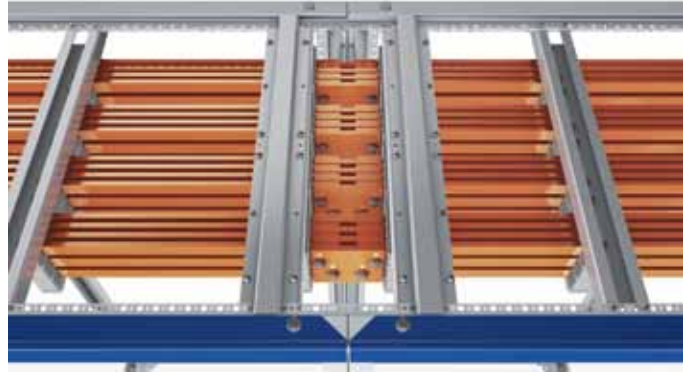
При розробці xEnergy Busbar Top, найбільша увага приділялася сумісності нових компонентів з перевіреною системою xEnergy (Busbar Back). Завдяки модульній концепції, система зростає і розширюється з урахуванням специфічних вимог замовника.

## Вільний вибір - вільний доступ

Важливою особливістю нової системи є нова запатентована **структура Open Frame** з вільним вибором положення рейок. З використанням нещодавно розробленого модульного тримача шини можливо досягти струмів до 6300 А.

Інша важлива особливість - постійна доступність електричного обладнання та установок - стає все більш важливим питанням, а простоїв у виробництві потрібно уникати, коли і де це можливо.

Пристрій оснащений повнофункціональними задніми приєднаннями та доступом ззаду. Це спрощує встановлення та розширення.



## Модульні, універсальні

Повітряні автоматичні вимикачі та модульні автоматичні вимикачі можуть бути встановлені поруч один з одним або один над одним в силовій панелі xEnergy для використання в якості ввідних, фідерних або секційних панелей. Наші ввідні шафи можуть бути оснащені вимірювальними модулями. Вони також мають місце для встановлення до 4 трансформаторів струму на кожну

фазу (як за звичай на Близькому Сході). Трансформатори струму встановлюються на мідних виводах, підключених до фазних провідників. Для того, щоб забезпечити оптимальне розташування трансформаторів струму, фазові шинні провідники розташовані в корпусі на різних рівнях по глибині.

## Модульні, високої щільності

Розподілення електроенергії з акцентом на зменшення монтажних розмірів, щоб обмежити потребу у збільшенні неприбуткової площі.



Ввідна секція забезпечує простір для спеціальних виконань з 4 трансформаторами струму на фазу.



## XF Box solution - Гнучке рішення

Вихідні фідерні панелі налаштовуються так само легко і гнучко. Можлива велика кількість комбінацій комутаційних пристроїв; Фідерні модулі з автоматичними вимикачами, модулі пуску двигуна, пристрої плавного пуску та перетворювачі частоти. Навіть спеціальні конфігурації автоматичних вимикачів з дистанційним керуванням оператором та/або висувного виконання з поворотною ручкою. Внутрішнє розділення може бути налаштоване до Форми 4b.

Кабельні відсіки мають модульну конструкцію. Перевага полягає в тому, що жодні панелі або кришки не перешкоджають доступу до внутрішньої частини відсіку під час монтажу та підключення кабелів.

Коротко: xEnergy Busbar Top забезпечує реалізацію простої в установці, технічно повнофункціональної та економічно ефективної системи розподілення електроенергії, яка економить ваш час і зусилля під час монтажу та обслуговування.

### Переваги

- Просте приєднання до головних шин
- Простий доступ
- Значно зменшений час на встановлення

# xEnergy Light

## Силові розподільні щити і щити керування до 1600 А



Перевірена система щитів xEnergy Light підходить для широкого спектру застосувань. Завдяки своїй неймовірній універсальності, xEnergy Light може використовуватися як в якості розподільної системи, так і як панель керування на промислових підприємствах і в функціональних будівлях.

Надійний каркас з листової сталі товщиною 2 мм, що має багато згинів, забезпечує стабільність, необхідну для будь-якого застосування, як для окремих щитів, так і для встановлених в ряд щитів, які часто застосовуються при розподіленні електроенергії.

Замовлення в плоских упаковках дозволяють економити простір і, отже, зменшувати витрати на поставку. xEnergy Light також можна замовити як попередньо зібраний корпус. xEnergy Light відповідає вимогам останніх стандартів IEC 61439 / 1-3 та IEC / EN 62208.

### Переваги:

- Попередньо зібрані або в плоских упаковках
- Широкий асортимент розмірів щитів доступний на вибір
- Прості в використанні
- Надійна і жорстка конструкція рами
- Гнучкі та прості при встановленні
- Однакові головки гвинтів в усій системі
- Стійке до корозії порошкове покриття
- Сучасний промисловий дизайн

### Особливості:

- IEC 61439/1-3 і IEC/EN 62208
- Комбінаційні опції з різними монтажними системами, такими як EP, xEnergy Basic, SASY60i,..
- Ступінь захисту IP40 і IP55
- Окремо встановлені або встановлені в ряд щити
- Дверний ущільнювач з пінополіуретану
- Послідовна система до 1600 А

# xEnergy Basic

## Настінні і підлогові щити для електричного розподілення до 630 А



Найменший розподільний пристрій нашої лінійки xEnergy - це найбільш гнучка і варіативна система у всьому діапазоні. Різноманітність різних типів і розмірів робить можливим її використання майже в кожному застосуванні. Завдяки сертифікації як низьковольтного розподільного щита, призначеного для оперування звичайними особами згідно IEC / EN 61439-1 / 3, а також з IEC / EN 62208, xEnergy B є головним вибором для розподілення електроенергії в житлових та функціональних будівлях.

### Переваги:

- Широкий асортимент продуктів
- Попередньо зібрані або в плоских упаковках
- Внутрішній простір повністю гнучкий при компонуванні
- Велика кількість аксесуарів
- Сумісний з іншими продуктами

### Особливості:

- Корпус з листової сталі з покриттям поліестеровим порошком (сірий або білий)
- Підлогове, настінне або вбудоване виконання
- Ступінь захисту IP30, IP43 або IP54
- Стійкість до ударів IK07
- Захисний клас I



# Повністю ізольовані розподільні корпуси xEnergy safety

**Вимоги до розподілення електроенергії постійно зростають. Продукти Eaton є не лише відповіддю на ці вимоги, вони також пропонують найвищий рівень безпеки, надійності та ефективності для клієнта.**

## **Послідовна система до 1600 А**

Повністю ізольовані щити розподілення енергії Сі від Eaton були розроблені відповідно до найсуворіших вимог і пропонують послідовну систему до 1600 А. Ці повністю ізольовані розподільні щити забезпечують ступінь захисту IP65 і нечутливі до будь-яких впливів навколишнього середовища, таких як пил, волога, вода та хімічна корозія.

## **Довічний оптимізований захист**

Цей тип корпусів з високоякісного полікарбонату надає додатковий захист від механічних впливів і їдких речовин. Завдяки їхній загальній ізоляції корпуси

xEnergy Safety забезпечують максимальний захист від ураження електричним струмом.

## **Кришка оснащена 4 підпружиненими кріпленнями**

Завдяки кришці з 4 підпружиненими кріпленнями, система xEnergy Safety забезпечує спеціальний захист від короткого замикання та дугових пошкоджень. У разі необхідності він забезпечує скидання тиску, дозволяючи скинути надлишковий тиск, піднявши кришку на кілька міліметрів і негайно закрити її.

## **Проста система**

Всі три типи корпусів базуються на однакових компонентах системи. Це зменшує необхідне місце для зберігання системи і значно полегшує роботу з нею.

## **Безпека в першу чергу**

Повна ізоляція - це запобіжний засіб, який значно перевершує всі інші запобіжні заходи, оскільки

відсутня напруга дотику. Тому перенесення напруги на інші частини системи неможливе.

## **Висока готовність системи**

Надійність електропостачання системи збільшується, оскільки унеможливаються, наприклад, короткі замикання між частинами, що знаходяться під напругою, і захисними провідниками або монтажними пластинами через ковзання інструменту.

**Економічна ефективність на всіх етапах**

### **Для проектувальників:**

Будь-яка із загальних сфер застосування може бути покрита за допомогою лише п'яти розмірів корпусів і чотирьох різних розмірів по глибині.

### **Для виробників щитів:**

Спеціальна технологія приєднання дозволяє групувати та розміщувати корпуси у всіх напрямках без використання спеціальних інструментів. Для завершення системи доступні чотири технології монтажу: монтажні пластини, модульні рейки, несучі рейки і шини.

### **Для монтажних підрядників:**

Лінії електроживлення можуть бути підведені з будь-якої сторони, а кабелі можуть бути приєднані між собою в розетці.

# Автоматичні вимикачі до 6300 А – для економічно-оптимізованих рішень.

Повітряні автоматичні вимикачі Eaton до 6300А. Родзинка серії Eaton - електронний розчіплювач PXR. Він охоплює всі можливі застосування. А в поєднанні з комунікаційним модулем гарантує, що робота може контролюватися з усього світу.

Модульна конструкція, інтегровані детальні рішення, а також повний спектр аксесуарів і додаткових функцій дозволяють легко адаптувати вимикач до будь-якого з необхідних застосувань. За бажанням він може бути адаптований безпосередньо на заводі - без будь-яких додаткових витрат на додаткові монтажні роботи виробника щитів.



Платформа розчіплювачів наступного покоління:

## Power Xpert Release (PXR)

- РК дисплей з багатомовною підтримкою
- Вимірювання струму на PXR20 і вимірювання потужності на PXR25
- Розширений діапазон налаштувань струмових уставок і часу,
- Можливість деактивації захисту 33 (G) і миттєвого спрацювання при короткому замиканні(I)
- Вбудована комунікація Modbus (стандартно на PXR25 і додатково на PXR20)
- MicroUSB для підключення до ПК
- Інструмент для конфігурації і тестування PXR для дистанційної конфігурації і тестування розчіплювачів
  - Перевірка спрацювання
  - Захоплення форми сигналу
  - Діагностика
  - Налаштування типу струмо-часової кривої
  - Вмикання/вимикання ZSI/Термічна пам'ять

Безпека є всесвітньою проблемою:

## Система зменшення дуги при обслуговуванні Arcflash Reduction Maintenance System забезпечує більшу безпеку для обслуговування та обслуговуючого персоналу.

У разі виникнення дугових замикань запатентована система зменшення дуги при обслуговуванні спрацьовує швидше, ніж уставка спрацювання при короткому замиканні. У поєднанні з ARCON™ Eaton пропонує найвищий рівень захисту персоналу та обладнання від дугових несправностей.

# Автоматичні вимикачі - Надійний захист систем, генераторів і двигунів до 1600 А

Нові вимикачі Eaton перекривають діапазон від 15 до 1600 А, маючи всього чотири типорозміри. І вони оптимально підходять один до одного. Широкий спектр застосувань охоплює всі вимоги, оскільки Eaton уважно вивчає потреби кожного клієнта та впроваджує відповідні рішення. Видатним, наприклад, є безперервний діапазон струмів відключення, який поширюється від найменшого до найбільшого вимикача або модульної системи, яка може бути без особливих труднощів підібрана відповідно до конкретного застосування. Таким чином, автоматичні вимикачі можуть використовуватися усюди: від найменших сервісних розподільних щитів, блоків керування машинами або комбінацій пуску двигунів, аж до великих систем розподілення енергії зі струмами короткого замикання до 150 кА.



## NZM

- Глобальна доступність
- Глобальна сертифікація



- Всього 4 струмові типорозміри 20-1600А
- До 690В AC/1000В AC/1500В DC
- До 150кА / 415ВАС - P
- 3 і 4-полюсні пристрої
- Найвища безпека - від звичайної комутації до інтелектуального захисту
- Широкий асортимент аксесуарів

## LZM

### Доступні для регіону ЕМЕА

- Локальна сертифікація
- Всього 4 струмові типорозміри 20-1000А
- До 440В AC - Рішення для всіх комерційних будівель
- До 50кА / 415В AC
- Стандартний асортимент аксесуарів
- Найвища безпека - від звичайної комутації до інтелектуального захисту

## BZM

### Доступні для Східної Європи, Середнього Сходу, Африки

- Локальна сертифікація
- Всього 3 струмові типорозміри 16-400А для зменшення складських витрат
- До 440В AC
- До 50кА / 415В AC
- Головним чином 3 (1,2 і 4-полюсні для TP1)
- Базовий асортимент аксесуарів
- Найвища безпека - від звичайної комутації до інтелектуального захисту





# Розумна система для розподілення енергії, комутації і захисту.



## Power Xpert FMX®

### Розподілення енергії середньої напруги з безлегазовою вакуумною технологією

Інноваційна та компактна комутаційна система з стаціонарними вимикачами для застосувань до 24 кВ, придатна для використання в розподільних мережах енергопостачальників, а також для промислових та комунальних підприємств. FMX встановлює нові стандарти щодо зручного підключення, компактності, експлуатаційної безпеки та зручності в користуванні.



## Power Xpert UX®

Power Xpert UX - це глобальна конструкція головних розподільних пристроїв середньої напруги, сертифікованих за останніми стандартами IEC 62271 -100 і -200. UX - це повний діапазон струмів до 4000 А, стійкості до короткочасних струмів коротких замикань 50 кА - 3с, і стійкості до дугових замикань до 50 кА - 1с AFLR. Компактна конструкція UX базується на провідній вакуумній технології Eaton і доступна для трьох варіантів ширини панелей (600, 800, 1000 мм) і трьох величин напруги системи (12, 17,5 і 24 кВ). Останній вакуумний вимикач W-VACi від Eaton встановлюється в системи Power Xpert UX. W-VACi, з його вдосконаленими конструктивними контактами вакуумної камери, забезпечує довгий термін служби і є дуже компактным.



## Розподільні пристрої Xiria

### Розподілення енергії середньої напруги з безлегазовою вакуумною технологією

Для високого рівня експлуатаційної безпеки при застосуванні в мережах до 24 кВ. Герметичний корпус з основними компонентами та механізмами системи гарантує, що Xiria не потребуватиме технічного обслуговування протягом всього строку експлуатації. Він доступний у двох базових версіях панелей (для кільцевих кабельних приєднань, а також для захисту силових трансформаторів та відповідних кабельних приєднань), а його конструкція готова для використання в повністю автоматизованих мережах.



## Power Xpert® XP2

### Система шинопроводів з алюмінієвими і мідними шинами

Сендвічна конструкція XP2 робить його придатним для широкого спектру застосувань від 500 до 6300 А. Він приймає будь-які виклики, з якими може зіткнутися електрична установка, забезпечує значно зменшені втрати енергії в порівнянні з використанням кабелів, економить енергію та зменшує еквівалентні викиди.



## CS

### Настінні корпуси із листової сталі

Використовуються там, де необхідний ефективний захист від прямого контакту з струмоведучими частинами, доступні у 45 типорозмірах.



## NH тримачі-роз'єднувачі навантаження

### NH тримачі-роз'єднувачі навантаження

Тримачі-роз'єднувачі навантаження для запобіжників NH забезпечують захист і комутацію в системах розподілення енергії. Вони можуть використовуватись в електростанціях, головних комунальних станціях, кабельних розподільних шафах, промислових розподільних системах і низьковольтних головних розподільних пристроях.

#### Переваги:

- Швидкий монтаж завдяки відкидним віконцям, не потребує розбирання пристрою
- Простий доступ до кабельного підключення
- Кришка може бути заблокована у включеному і відключеному положенні
- Контроль положення кришки завдяки двом сигнальним контактам для кожної кришки
- Ергономічна рукоятка для простого керування роз'єднувачем
- Можливість підключення декількох кабелів
- Підключення вихідного кабелю може здійснюватись зверху або знизу
- Кришка може бути опломбована



## SASY 60i

### Модульна система шин

SASY 60i є безпечною, компактною і модульною системою шин для ефективного розподілення енергії в комутаційному щиті. Завдяки технології монтажу, що дозволяє економити час, модулі живлення та вихідні фідерні модулі, а також вимикачі можуть бути встановлені швидко і ефективно.

У поєднанні з новим поколінням автоматичних вимикачів захисту двигуна і вимикачів від Eaton, SASY60i забезпечує послідовне, UL-сертифіковане рішення для світового ринку, коли мова йде про комутацію, керування, захист і розподілення енергії.



## PIFT

### Роз'ємні блоки вимикачів із запобіжниками

Революційна технологія з використанням запобіжників при виготовленні розподільних щитів. Завдяки широкому спектру різноманітних аксесуарів та типів запобіжників, які можуть використовуватись, їх модульній конструкції та нескладним варіантам розширення, ці блоки забезпечують високий рівень гнучкості. PIFT має надзвичайно високий рівень стійкості до коротких замикань до 120 kA при напрузі 690V AC. Додатково доступні додатковий моніторинг запобіжника, амперметр, вольтметр і вбудована функція блокування включення, що робить PIFT надзвичайно універсальним блоком вимикача із запобіжниками.



## PKZ

### Автоматичні вимикачі захисту двигуна

Просте оснащення допоміжними контактами, індикаторами спрацювання захисту та іншими компонентами для мінімізації зусиль при проектуванні.



## PKE

### Автоматичні вимикачі захисту двигуна і захисту систем

Синонім якості та інноваційності, зі змінними електронними блоками захисту та широкими комутаційними можливостями.



## DIL

### Контактори

Розроблені для індивідуальних рішень відповідно до сегментів застосування.



## МАВ/ПЗВ

### Мініатюрні автоматичні вимикачі, пристрої захисного відключення

Повний спектр мініатюрних автоматичних вимикачів та ПЗВ, спеціально призначених для застосування в житловому, комерційному та промисловому секторі.

## SmartWire-DT®

### Огляд технології

Eaton представив нову технологію з'єднання між окремими компонентами щитів керування - SmartWire-DT®. Smart-Wire-DT® замінює керуючу проводку між всіма компонентами аж до датчика, таким чином забезпечуючи прямий і безперервний зв'язок між блоками центрального керування і рухомими компонентами виробництва. Складні проводки стають непотрібними, створюється децентралізований інтелект і усуваються первинні рівні пристроїв, що, звичайно, призводить до зниження пов'язаних з цим витрат на закупівлю та обслуговування.



## Пристрої плавного пуску S811

S811 - це рішення від Eaton для плавного пуску двигуна без ривків із вбудованим захистом електромережі. Це ідеальна альтернатива прямому пуску двигуна або пуску з перемиканням „зірка-трикутник“. Оскільки трифазні двигуни в даний час є оптимальним приводом при побудові простих та економічно ефективних машин і систем, S811 є ідеальним рішенням.

## Компактні перетворювачі частоти DC1

### Огляд технології

DC1 - новий компактний привід з регулюванням частоти від Eaton. Завдяки простим вимогам до встановлення та монтажу, в поєднанні з базовою конфігурацією параметрів, цей привід є ідеальним для вентиляторів, насосів та конвеєрних систем. Простий процес введення в експлуатацію робить DC1 ідеальним для масового виробництва в сфері машинобудування.

# Сервіс / Програми / Підтримка

Eaton активно підтримує ініціативу «Послуги в автоматизації» ZVEI (Асоціації німецької електротехнічної промисловості). Для послуг, які ми пропонуємо, це означає: послуги пристосовані до потреб клієнта, їх легко ідентифікувати, вони гарантують, що компетенції, необхідні для пропонованих послуг, доступні і що результати та дані про продуктивність визначаються разом з клієнтом.

## Сервіс



### Якість з підтвердженням конструкції

Eaton сертифікований відповідно DIN ISO 9001. На якість продукції Eaton можна покластися. В розподільних системах Eaton покладається на модульну конструкцію, що складається з чітко встановлених функціональних модулів, перевірених відповідно до стандарту IEC / EN 61439. Модулі системи можуть бути скомпоновані відповідно до національних вимог, таких як DIN, VDE, CEI, NF або UNE.

Eaton пропонує весь спектр відповідних захисних пристроїв з необхідними ступенями захисту до 5500 A.

На додаток, перевірка конструкції всього розподільного пристрою, технології встановлення та шаф відповідно до IEC / EN 61439 забезпечує високий рівень безпеки, надійності та ефективності.

Ця модульна система забезпечує просте розширення щоб задовольнити зростаючі майбутні вимоги.

### Поставляється згідно до вимог клієнта

Eaton пропонує весь асортимент продукції як в плоских упаковках, функціонально упакованих для збірки щитів, так і у вигляді попередньо зібраних за специфікаціями замовника щитів. Короткі терміни поставки дозволяють легко реагувати на запити або модифікації, які вимагає замовник.

- Зручна конфігурація та замовлення завдяки інструментам конфігурації програмному забезпеченню, які підтримують створення специфікацій
- Швидка доставка до складських приміщень завдяки економічним процесам логістики
- Зручне поводження з окремими деталями завдяки зручним упаковкам
- Безпечний і економічний монтаж з використанням інструкцій Eaton

Системна пропозиція оптимізована для поєднання доступних на міжнародному рівні розподільних та захисних пристроїв Eaton, а також доповнюється інструментами конфігурації та проектування.

Правильний інструмент для кожного проекту.

## Технічна підтримка



Eaton надає компетентну та надійну технічну підтримку. Новим клієнтам пропонується факультативне навчання зі збирання розподільних пристроїв з перевіреною конструкцією.

Перевагою реалізації першого розподільного пристрою безпосередньо разом з виробником щитів є можливість погодження оптимальних робочих процесів.



# Партнерська програма Eaton

**Ключем до успіху комутаційних систем xEnergy є партнерська програма Eaton. Варто долучитися до програми: ви не тільки отримаєте величезну кількість інсайдерської інформації, ви також першими отримаєте інформацію про факти та нововведення в системі xEnergy.**

Щоб дізнатися більше про партнерську програму xEnergy, будь ласка, зв'яжіться з найближчим представництвом Eaton.

Відвідайте [www.xenergy-partner.com](http://www.xenergy-partner.com)

### Переваги

- Внесення в перелік Ліцензованих партнерів на сайті Eaton
- Доступ до монтажних інструкцій, складальних креслень (BA та IL), Конфігуратора, сертифікатів і технічної документації
- Інформація про продукти, що постійно оновлюється
- Завантаження програм
- Інструкції з монтажу
- Інформаційні матеріали для замовників, такі як каталоги і буклети
- Сертифікати відповідності та путівники по стандартам IEC



## Програмне забезпечення і документація

**Eaton надає відповідні інструменти. Програмні засоби для проектування, документування та розрахунків не тільки підтримують інженерів-проектантів, але й допомагають виробникам щитів та монтажникам. Панель інструментів Eaton ідеально розроблена від етапів планування мереж і систем, аж до замовлення. Використання інструментів Eaton, включаючи специфічні для системи дані, забезпечує безпечний, швидкий і ефективний спосіб обробки замовлень.**

### Підтримка Eaton xEnergy Main

#### Безкоштовний конфігуратор

- Один конфігуратор для планування та проектування xEnergy Main, Light, Safety і Basic
- Для максимального спрощення процесів планування і проектування системи xEnergy, ми пропонуємо перевірений Конфігуратор xEnergy безкоштовно.
- Простий вибір компонентів xEnergy
- Засновані на Windows діалогові північники
- Функціональна, зрозуміла структура
- Короткий період навчання

завдяки інтуїтивному інтерфейсу

- Універсальне застосування
- Керування проектом і структурою системи
- Вибір системи на основі функцій автоматично рекомендує підходящого дистриб'ютора
- Генерація переліку компонентів для металоконструкцій, монтажних аксесуарів і силових пристроїв
- Генерація вигляду спереду для надання пропозицій, індивідуальні налаштування простим перетягуванням
- Розрахунок мідної шини і температурних режимів

#### Більше інформації

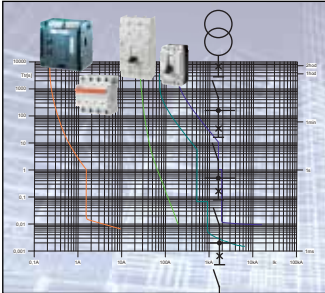
- Детальний каталог з Розділом для замовлення і Розділом технічних даних
- Просте складання завдяки інструкціям зі складання, налаштування і технічним керівництвам

Всі дані безкоштовно доступні на [www.xEnergy-partner.com](http://www.xEnergy-partner.com). Для технічних запитань, будь ласка, зв'яжіться з [SupportDistributionBoardAustria@eaton.com](mailto:SupportDistributionBoardAustria@eaton.com).



## xSpider

Графічно орієнтована система для розрахунку низьковольтних мереж, обладнаних захисними і розподільними пристроями Eaton. xSpider доступний для безкоштовного завантаження. Програмне забезпечення включає в себе базу даних з усіма захисними пристроями (МАВ, Корпусні і Повітряні АВ, запобіжники, пускачі). MatSelect - це база даних для керування даними продуктів та матеріалів як у визначених користувачем, так і в стандартизованих системах.

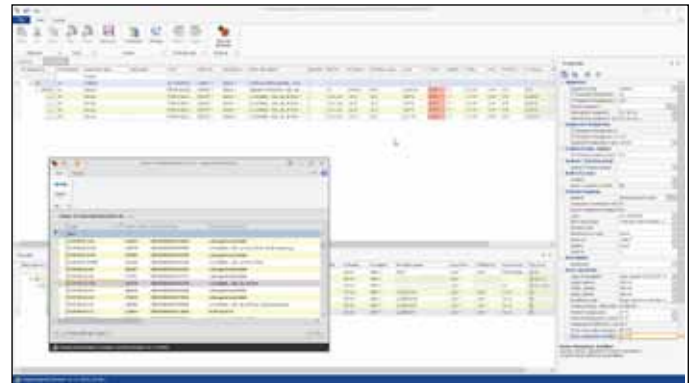


## TC Tool

Розрахунок результатів Ina < 1600A  
Розрахунок зростання температури в розподільних щитах і щитах керування: розраховує втрати потужності всіх апаратів включаючи внутрішні провідники в залежності від номінального струму. Втрати потужності розподільного і керуючого пристрою обчислюються шляхом додавання втрат потужності схеми (загальний струм навантаження обмежується номінальним струмом

розподільного пристрою та блоку керування). Втрати потужності провідників визначаються розрахунком. Визначення кривої характеристики зростання температури в розподільному пристрої або пристрої керування:

від загальної втрати потужності, використовуючи процедуру, зазначену в IEC 60890.



## CurveSelect

Програма для струмо-часових кривих захисних пристроїв доступна для безкоштовного завантаження і дозволяє одночасно відображати специфічні криві спрацювання декількох захисних пристроїв – в значеннях часу і величини струму. Інструмент дозволяє користувачеві легко проаналізувати взаємодію автоматичних вимикачів NZM і IZMX, вимикачів захисту двигуна PKZ, реле перевантаження ZB і запобіжників h.b.c.

Довільно визначені криві (FreeStyleCurves = FSC) дозволяють користувачеві порівнювати напрями

- характеристики обраного захисту двигунів і пускачів,
- ввідних автоматичних вимикачів і встановлених вище захисних реле на пристроях середньої напруги
- можливість розширення з існуючим захисним обладнанням.

CurveSelect допомагає вам в плануванні і документуванні вашої системи.

## Документація на тему "EN61439"

Цей документ максимально чітко роз'яснює, яким чином низьковольтні розподільні пристрої можуть (повинні) бути спроектовані та виготовлені для продажу та використання, щоб бути безпечними та відповідати вимогам законів.



## Таблиці специфікацій:

Таблиці специфікацій на автоматичні вимикачі, мініатюрні автоматичні вимикачі і вимикачі захисту двигунів полегшують і прискорюють вибір потрібних приладів. Програми можуть бути налаштовані на потреби клієнта через меню.

- Селективність
- Резервний захист
- Вибір захисту двигунів

The up-stream protective devices will protect the down-stream protective devices up to the short-circuit current specified.

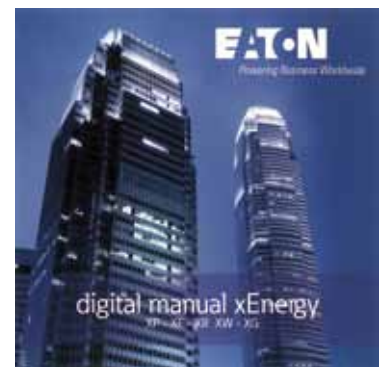
NZM 2

Model	Type	Rated current (In)	Rated voltage (Un)	Short-circuit current (Isc)		Short-circuit current (Isc)	
				1000V	1500V	1000V	1500V
NZM2-100	100	100	1000	1500	10000	10000	10000
	100	100	1000	1500	10000	10000	10000
	100	100	1000	1500	10000	10000	10000
NZM2-160	160	160	1000	1500	10000	10000	10000
	160	160	1000	1500	10000	10000	10000
	160	160	1000	1500	10000	10000	10000
NZM2-250	250	250	1000	1500	10000	10000	10000
	250	250	1000	1500	10000	10000	10000
	250	250	1000	1500	10000	10000	10000
NZM2-400	400	400	1000	1500	10000	10000	10000
	400	400	1000	1500	10000	10000	10000
	400	400	1000	1500	10000	10000	10000
NZM2-630	630	630	1000	1500	10000	10000	10000
	630	630	1000	1500	10000	10000	10000
	630	630	1000	1500	10000	10000	10000

EATON Powering Business Worldwide

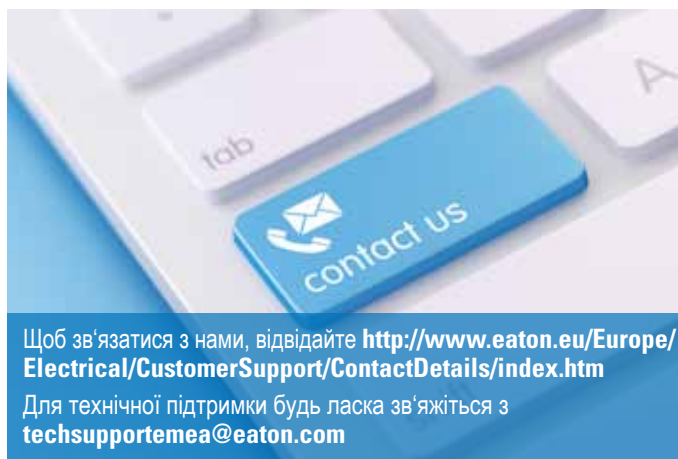
## Складальне відео:

Це відео показує наскільки просто збирається ця система і як комбінувати декілька розподільних щитів один з одним. На додаток, ви можете завантажити окремі етапи збирання, як документ PDF.



Eaton - це глобальна компанія по керуванню енергією з продажами \$20.4 мільярдів доларів в 2017 році. Ми забезпечуємо енергоефективні рішення, що допомагають нашим клієнтам ефективно керувати електричною, гідравлічною і механічною енергією більш надійним, безпечним і раціональним способом. Eaton присвячує свою діяльність поліпшенню якості життя та навколишнього середовища за рахунок використання технологій та послуг з управління енергією. Eaton зі штатом 96,000 працівників по всьому світу забезпечує продажі продукції в більш ніж 175 країнах.

Для більш детальної інформації відвідайте [Eaton.com](http://Eaton.com).



**Ігон Електрик (Україна) ДП**  
вул. Березняківська, 29, 6 поверх  
02098 Київ  
Україна  
т. +38(044) 496-09-58  
ф. +38(044) 496-09-54  
[officeua@eaton.com](mailto:officeua@eaton.com)  
[www.moeller.kiev.ua](http://www.moeller.kiev.ua)

**Eaton Industries (Австрія) GmbH**  
Шейдгассе, 42  
1210 Відень  
Австрія

**Eaton**  
Головний офіс EMEA  
Ру де ла Лонгерія, 7  
1110 Морж, Швейцарія  
[Eaton.eu](http://Eaton.eu)

© 2018 Eaton  
Всі права захищені  
Надруковано в Україні  
Номер публікації: BR01416001Z-UA  
Артикул 155490-МК  
Липень 2019  
Графіка: SRA, Шремс

Ми залишаємо за собою право змінювати технічні характеристики продукції, інформацію, що міститься в цьому документі, та ціни без попереднього повідомлення, те саме стосується помилок та неточностей.  
Лише підтвердження замовлення та технічна документація Eaton мають обов'язкову силу. Фотографії та малюнки також не гарантують особливі властивості чи функціональні можливості. Їхнє використання в будь-якій формі підлягає попередньому затвердженню з боку компанії Eaton. Те ж саме стосується товарних знаків (зокрема Eaton, Moeller і Cutler-Hammer). Застосовуються Умови та Положення Eaton, як зазначено на сторінках сайту та в бланках підтвердження замовлення Eaton.

Eaton є зареєстрованою торговою маркою.

Всі інші торгові марки належать відповідним власникам.

Слідкуйте за нами в соціальних мережах щоб отримати останню інформацію по продуктам і підтримці.

