


Майбутнє починається
сьогодні



Зустрічайте новий цифровий
автоматичний вимикач NZM.
Компактний • Надійний •
Інноваційний



Бути на крок попереду.
Створювати майбутнє.



Комутувати,
захищати
керування,
вимірювати,
підтримувати
зв'язок



Майбутні системи енергопостачання та розподілу мають відповідати багатьом різноманітним вимогам. І в арсеналі компанії Eaton є вся потрібна для цього продукція, адже вона, як світовий лідер у багатьох технологічних галузях, усвідомлює, що таке виробництво щитів.

Для компанії Eaton орієнтований на майбутнє енергетичний менеджмент означає: оперативне вирішення складних завдань за допомогою простих і розумних рішень; розробка продуктів, що охоплюють широкий спектр додатків, а також забезпечення всіх ринків і секторів потрібними системами для забезпечення безпечного, надійного й ефективного енергетичного майбутнього.

В асортименті продукції компанії Eaton усе продумано до найменших дрібниць:

- **серія MODAN** пропонує перевірені в усьому світі модульні розподільні пристрої широкого спектру застосування в будівництві та промисловості до 6300 А;
- завдяки **системі xEnergy** компанія Eaton може запропонувати розподільні пристрої, що пройшли випробування на безпечність, для систем розподілу електроенергії до 5000 А;
- нові цифрові **автоматичні вимикачі NZM** компанії **Eaton** можна ідеально використовувати для номінальних струмів від 20 А до 1600 А; тепер вони також оснащені інноваційною **технологією електронного розчіплювача PXR**.



Серія NZM — автоматичні вимикачі до 1600 А

Найкращі у своєму класі

Автоматичні вимикачі компанії Eaton серії NZM розраховані на номінальні струми від 20 до 1600 А і доступні в чотирьох типорозмірах. Окрім того, їх можна оптимально використовувати разом. Широкий спектр можливих застосувань охоплює майже всі потреби. Компанія Eaton уважно вивчає потреби клієнтів і відповідно проектує свої продукти.

Зокрема слід звернути увагу на великий асортимент допоміжного обладнання, яке можна індивідуально зібрати та легко встановити відповідно до вимог конкретного застосування. Те саме стосується гнучких клем, які гарантують підвищену безпеку операторів завдяки різноманітності доступних кришок.

Ці автоматичні вимикачі — універсальні пристрої, які можна використовувати в невеликих розподільних щитах, у системах керування машинами, комбінованих пристроях пуску електродвигунів, а також у великих системах розподілення електроенергії з від'єднувальною здатністю в разі короткого замикання до 150 кА.





Максимальна продуктивність, компактний дизайн

Нові цифрові автоматичні вимикачі NZM поєднують у собі максимальну продуктивність і компактний дизайн. Автоматичні вимикачі та допоміжне обладнання були спроектовані в такий спосіб, щоб їхні функції, монтаж і спосіб експлуатації були однаковими для всіх, щоб максимально спростити процес використання.

Є різні типи розчіплювачів, зокрема енергоощадні версії з біметалічними планками та моделі із цифровою електронікою з підтримкою зв'язку, які можуть виконувати різні захисні функції. Це робить їх придатними для використання в мережах як змінного, так і постійного струму — від захисту кабелів до захисту двигунів, генераторів і трансформаторів. Вимикачі-роз'єднувачі, призначені для струму до 1600 А, дають змогу швидко та просто реалізувати такі пристрої, як головний вимикач, аварійний вимикач живлення та секційний вимикач.

Незважаючи на компактну конструкцію, автоматичні вимикачі NZM можуть витримувати навантаження з номінальним струмом до 1600 А та безпечно вимикати струми короткого замикання до 150 кА. Інноваційна технологія комутації з подвійними розривними контактами допомагає прискорити процес комутації. У разі короткого замикання спеціальна конструкція та вибрані матеріали генеруватимуть магнітні сили відштовхування, які розмикають контакти за долю синусоїдальної

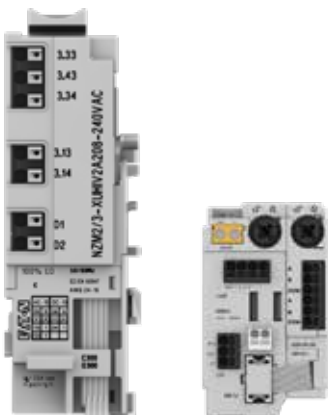
хвили. Комутаційна здатність до 150 кА та робоча напруга до 690 В не створюють жодних проблем. Водночас, завдяки оптимальному рівню втрати потужності, пристрої позитивно впливають на розмір панелі керування. Цифрові автоматичні вимикачі NZM можна використовувати навіть у найскладніших умовах, таких як ті, що виникають у гірничодобувній промисловості (до 1000 В змінного струму), відновлювальних джерелах енергії (до 1500 В постійного струму) та інших енергоємних пристроях з високою комутаційною здатністю за умови 690 В змінного струму (наприклад, центри оброблення даних, пристрої для застосування в морських прикладних галузях і відновлюваних джерелах енергії тощо).





Розчіплювач Power Xpert Release

Електронні розчіплювачі нового покоління відтепер доступні й у NZM



Разом із випуском Power Xpert Release (PXR) компанія Eaton розробила нову платформу для розчіплювачів. Ця технологія вже реалізована в повітряних автоматичних вимикачах серії IZMX, а тепер вона доступна для компактних автоматичних вимикачів серії NZM.

PXR — потужний розчіплювач для професійних користувачів. Максимальна вигода для клієнтів — наш головний пріоритет. Таким чином, PXR поєднує в собі простоту використання будь-яких типорозмірів із новітніми технологіями, широким спектром практичних функцій і, як завжди, перевіреними показниками безпеки.

Технологія PXR дає змогу налаштовувати та тестувати автоматичні вимикачі за допомогою ПК через USB-порт, що спрощує доступ до інформації, яку генерує розподільний пристрій, для збереження даних випробувань та їх друку. Це найшвидший і зручний спосіб постійно вдосконалювати системи керування й обслуговування. Для запобігання несанкціонованому доступу всі конфіденційні дані та налаштування захищені паролем.

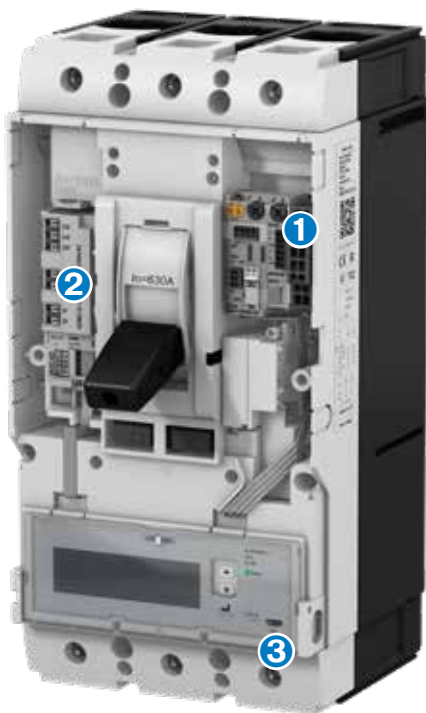


Вдосконалене керування життєвим циклом завдяки захисту цифрових схем

Що означає керування життєвим циклом і в чому полягають його переваги для користувачів? У цьому інформаційному буклеті описано різні особливості компанії Eaton щодо цього аспекту, а також їхні переваги.



Беззаперечна якість



Під час розробки платформи Power Xpert Release компанія Eaton керувалася такими принципами як економія часу користувачів і надання їм якомога ширшого асортименту пристроїв.

1 Саме тому ми подбали про наявність у PXR узгодженого дизайну та чіткої навігації в меню, що полегшить вашу повсякденну роботу. За допомогою PXR комунікація відбувається дуже просто: безліч доступних комунікаційних модулів для різних шинних систем забезпечують високопродуктивні з'єднання відповідно до системних вимог. Окрім того, вбудований комунікаційний порт Modbus RTU економить місце під час установки.

Нова, повністю інтегрована технологія керування та вимірювання створює додаткові переваги для клієнтів.

- 2 Вбудовані реле всередині розчіплювача напруги дають змогу контролювати будь-які пов'язані компоненти, а також відображати робочі стани (наприклад, сповіщення про аварійні ситуації), керувати віддаленими операторами та комбінаціями «двигун-контактор» тощо.
- 3 USB-інтерфейс спрощує під'єднання до ПК для зміни налаштувань, проведення аналізу або запуску однієї із функцій тестування.

Трансформатор з котушкою Роговського відповідає вимогам стандарту енергетичного менеджменту ISO 50001 з вимірюванням енергії класу 1 відповідно до IEC 60557-12.

Преміумверсія PXR25 з дисплеєм

З преміумверсією PXR25 (=NZM...PX) ви триматимете все під контролем. Для інтуїтивно зрозумілого керування та полегшення конфігурації PXR25 оснащений дисплеєм із високою роздільною здатністю, за допомогою якого можна зробити всі потрібні налаштування. Ви можете вибирати між налаштуваннями захисту та програмними налаштуваннями (додаткові налаштування). Налаштування вимикачів PXR також можна легко відрегулювати за допомогою програмного забезпечення Power Xpert Protection Manager (PXPM) для ПК. У версії PXR20 ви можете регулювати параметри захисту за допомогою поворотних голівок на самому вимикачі, у той час як програмні параметри можна регулювати за допомогою програмного забезпечення PXPM.



На що здатний PXR?

Короткий огляд найважливіших переваг і функцій

Один дизайн для всіх продуктів

Узгоджений дизайн для всіх груп продуктів і чітке ергономічне розташування різних елементів гарантує, що робота та конфігурація будуть такими самими, як у PXR в усьому асортименті компактних і повітряних автоматичних вимикачів.

Тепер також зі світлодіодним підсвічуванням для індикації стану та перевантаження

Подвійний зелено-червоний світлодіод показує поточний стан. У режимі запуску цей світлодіод постійно світиться зеленим кольором. Миготливий зелений колір свідчить про нормальну роботу. Миготливий червоний колір свідчить про несправність електронного розчіплювача (модуля розчіплювача). Світлодіод перевантаження вказує на стан навантаження автоматичного вимикача. Це попередження також може бути передано через вбудовані засоби комунікації. PXR20 має фіксовані значення 80 % і 105 % I_n. За замовчуванням PXR25 має ті ж значення, що й PXR20. Однак у цьому випадку їх можна налаштувати в разі потреби.

Усе під контролем завдяки дисплею з високою роздільною здатністю

Для підвищення контрастності та яскравості високоякісний повноформатний графічний дисплей оснащено піксельною матрицею преміумкласу. Для максимальної зручності використання розроблено єдину навігацію в меню.

Правильні налаштування за будь-яких умов

Новий NZM можна повністю налаштувати в розширеному діапазоні. Окрім того, можна використати звичайну викрутку PZ2. Відтепер розчіплювач VX NZM2 також можна налаштувати на діапазон миттєвого спрацьовування. До того ж NZM2 тепер постачають з додатковим захистом від замикання на землю.

PXR — реальна здатність можливості комунікації

Електронний розчіплювач PXR використовує сучасну комунікаційну платформу, оснащену інтерфейсом CAN і внутрішнім модулем Modbus RTU, із можливістю підключення до багатьох систем, таких як PROFIBUS, ProfiNet, Modbus TCP тощо.

Нові модулі, які спрощують роботу

Інтерфейсний модуль

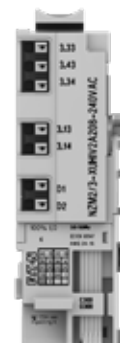
Цей модуль використовують для визначення стану вимикача за допомогою фотоелектричних світлових бар'єрів, а також для підключення до вдосконалених функціональних інтерфейсів. Кожна версія була спеціально адаптована до відповідного типу вимикача. Клемник 24 В постійного струму забезпечує живлення розчіплювача. Фотоелектричні датчики виявляють стан відповідного пристрою (ввімкнено/вимкнено/спрацьовання) і передають його через комунікаційне з'єднання. У разі короткого замикання зональна селективність забезпечує швидше й точніше відключення. Крім того, цей модуль можна використовувати для підключення внутрішнього модуля Modbus RTU, для віддаленого керування режимом обслуговування ARMS і для підключення інтерфейсу CAN до будь-яких зовнішніх модулів зв'язку.

Внутрішній модуль Modbus RTU

Модуль з'єднання Modbus RTU можна вбудувати всередині, тому він не потребує жодних зовнішніх комунікаційних компонентів. Підключення до головної системи економить місце та забезпечує швидку й економічно ефективну передачу даних. У результаті ваша система буде оптимально підготовлена для вирішення всіх завдань, пов'язаних з технологією Industry 4.0.

Модуль реле

Модуль реле містить два програмовані реле, на додаток до таких установлених компонентів, як розчіплювач мінімальної напруги. Ці реле можуть використовуватися, наприклад, для дистанційного керування приводами або для керування пускатями двигунів. Їх можна однаково використовувати для сповіщення про аварійні ситуації або повідомлень про стан.



Зональна селективність і режим обслуговування ARMS

Точне відключення пошкоджень перед місцем їхнього розташування та захист від дугових замикань

Зональна селективність

Зональна селективність — це наступний етап концепції часової селективності. На відміну від часової селективності, у разі виявлення будь-яких несправностей відключення відбудеться миттєво в будь-якій точці мережі. Це дає змогу

утримувати генеровану енергію ($I^2 \times t$) — а, отже, теплове та динамічне навантаження на систему — на мінімальному рівні.

Для цього потрібно під'єднати автоматичні вимикачі до сигнального кабелю. У разі несправності останній забезпечує

негайне відключення тільки автоматичного вимикача, розташованого безпосередньо перед пошкодженням (тобто того, який бере участь у короткому замиканні). Це підтримує роботу тієї частини системи, яка не зазнала несправності, і водночас мінімізує час простою.



ARMS (Arcflash Reduction Maintenance System) — інтегрована система технічного обслуговування

Наші автоматичні вимикачі можуть бути додатково оснащені новою запатентованою інтегрованою системою

технічного обслуговування. У разі дугового замикання ця система забезпечує негайне та пришвидшене відключення.

Відключення відбувається навіть швидше, ніж те, на яке впливає розчіплювач струмів короткого замикання. Ця

функція може бути активована або безпосередньо на автоматичному вимикачі, або за допомогою зовнішнього вимикача, наприклад, коли обслуговувальний персонал входить у небезпечну зону. Для цього не потрібно жодної спеціальної проводки.



Підвищена безпека під час роботи з електричними схемами під напругою

Безпека — головний пріоритет компанії Eaton. Тому ми пропонуємо додаткові функції безпеки, що виходять за рамки стандартних вимог. У цьому інформаційному буклеті зазначено, які переваги це дає користувачам.

Облік енергії за допомогою цифрового NZM

Результати вимірювань відповідають ISO 50001

Клас точності 1 вимірювання енергії відповідно до IEC 61557-12



Більша ефективність завдяки ISO 50001

Стандарт EN ISO 50001 було визначено на міжнародному рівні задля полегшення впровадження внутрішніх систем енергетичного менеджменту. Найважливішою метою стандарту є стійке зниження витрат на енергію, споживання енергії та викидів CO₂ за допомогою організаційних і технічних змін. Як для глобально пов'язаних компаній, так і для малого та середнього бізнесу раціональний енергетичний менеджмент може призвести до підвищення прозорості витрат і їх економії, водночас сприяючи захисту природних ресурсів і покращенню корпоративного іміджу. Закон Німеччини про відновлювані джерела енергії, особливо для енергоємних підприємств, споживання яких перевищує 10 ГВт·год або чий витрати на електроенергію становлять понад 14 % доданої вартості, має величезний потенціал скорочення витрат у вигляді нижчих податків на енергію.

Важливість точних показників і аналітики

Передумовами для впровадження системи енергетичного менеджменту відповідно до ISO 50001 є точні показники енергії, ідентифікація основних споживачів енергії та детальний аналіз витрат компанії на енергію. Це створює фундамент для реалізації конкретних покращень енергетичної ефективності. Компанія Eaton пропонує широкий асортимент інноваційних продуктів для моніторингу, вимірювання й аналізу даних про енергію.

ISO 50003 — оновлення з жовтня 2017 року

З жовтня 2017 року після публікації стандарту ISO 50003 запроваджено нові вимоги щодо енергетичної ефективності. Відтепер компанії із сертифікованими системами енергетичного менеджменту мають надавати достовірні дані, що підтверджують їхні досягнення в галузі енергоефективності. Наша інноваційна технологія вимірювання енергії сприятиме дотриманню більш суворих критеріїв сертифікації.

Економічна ефективність продукту завдяки точному вимірюванню

Щоб конкурувати на сучасних ринках, потрібно виготовляти продукцію з оптимізацією витрат. Вимірюючи потреби в енергії виробничого обладнання, можна точно розрахувати енергозатрати для виготовлення окремого продукту. Розрахунок пропорційних енергозатрат для виготовлення окремого продукту безпосередньо пов'язаний з точністю вимірювання. Дуже точне вимірювання особливо вигідне під час поєднання великих обсягів виробництва та коротких робочих циклів, оскільки в іншому випадку неправильні значення можуть спотворити розрахунок витрат.

Комунікаційні можливості

Ефективні системи енергетичного менеджменту



Економія місця — швидке й безпечне підключення

Завдяки вбудованому модулю Modbus RTU ви заощадите місце всередині панелі керування. Крім того, процес планування системи тепер став більш гнучким і економічно вигідним завдяки модульному інтерфейсному модулю. Це скорочує час і зусилля, потрібні для монтажу, а також загальні розміри шафи керування.

Робота з пристроями також була спрощена завдяки новим вставним пружинним клемам. Вони не лише зменшують ймовірність помилок, але й спрощують підготовку й електромонтаж, а також забезпечують відповідність вашої концепції установки найвищим вимогам безпеки.

Централізований збір даних — інтеграція в наявні системи

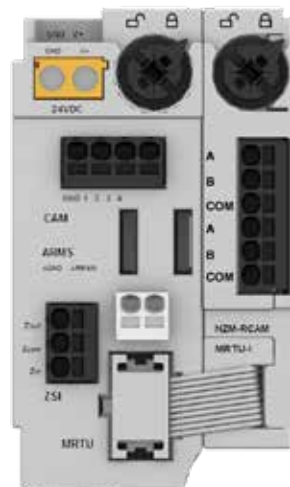
Централізована система збору даних компанії Eaton об'єднує робочі дані всієї системи для забезпечення їх швидкої передачі.

Робочі дані збираються в єдиному форматі усіма повітряними автоматичними вимикачами IZMX, усіма компактними вимикачами NZM і всіма іншими модулями PXR. Це означає, що обсяг роботи із програмування всієї системи суттєво зменшиться.

Крім того, модуль CAM спрощує інтеграцію наявних систем зв'язку, таких як Profibus DP, ProfiNet або Modbus TCP. Отож, компанія Eaton значно спростила підключення наявної архітектури.

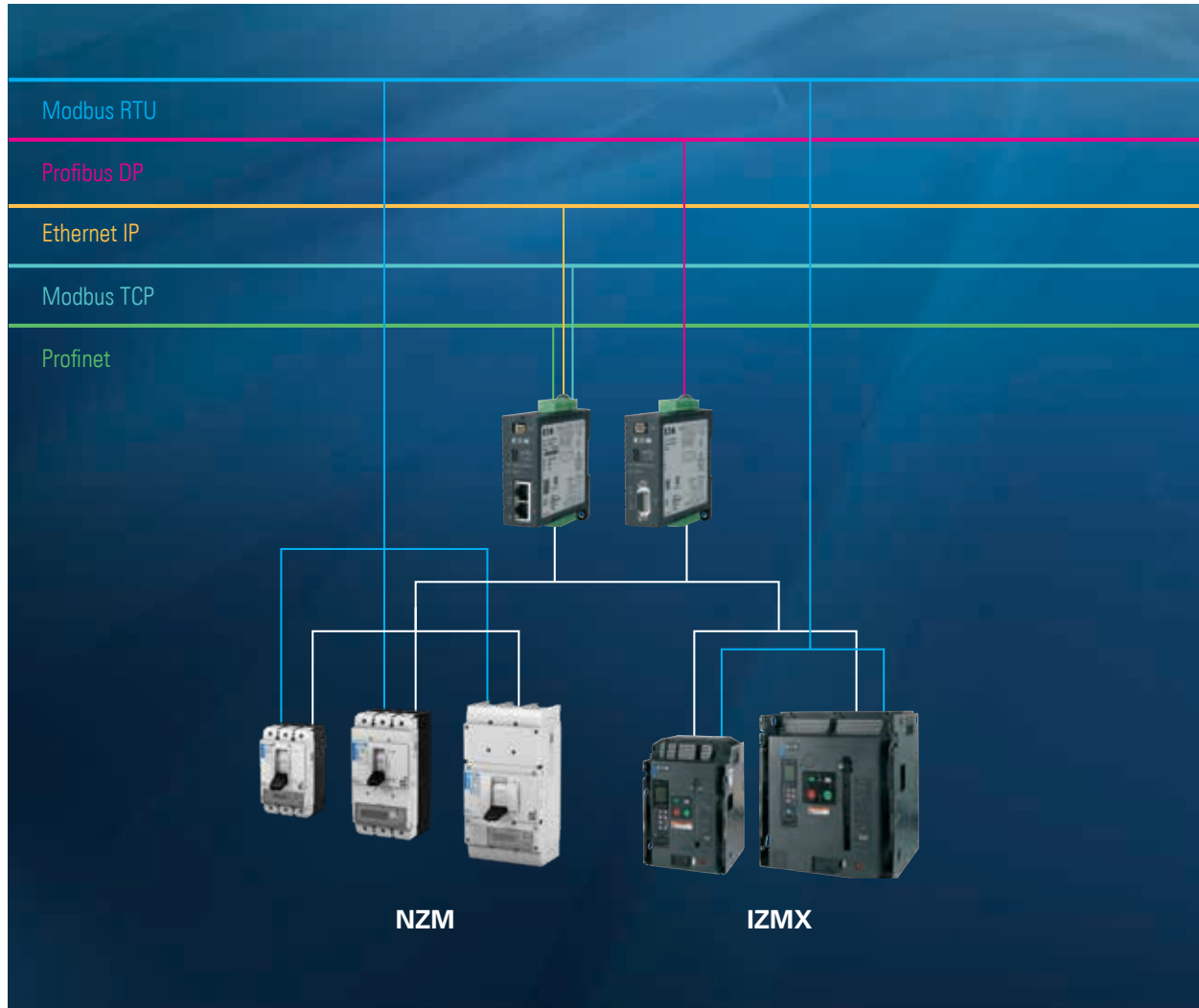
Цілковитий доступ у будь-який час — зручно за допомогою віддаленого керування

Завдяки вбудованим комунікаціям PXR і додатковим модулям, таким як мотор-привід, комбінації «двигун-пускач» тощо, ви завжди матимете повний доступ до автоматичного вимикача. Мотор-приводом можна зручно керувати через комунікаційне з'єднання в поєднанні з модулем реле. Реле також можна використовувати для керування іншими пристроями, наприклад для автоматичного розмикання контактора у разі малих перевантажень. У такий спосіб ви істотно підвищите безпеку та заощадите час.



Загальний огляд

Нова інтегрована комунікаційна платформа



Надійний і ефективний збір даних за допомогою автоматичних вимикачів Eaton PXR, а також вимірювальних і комунікаційних модулів. Надання користувачам даних у потрібній формі та форматі є складним завданням, зокрема з урахуванням безлічі різноманітних типів комунікаційних архітектур, використовуваних у сучасній промисловості.

Компанія Eaton відповіла на цей виклик, створивши змінну топологію точок вимірювання, щоб задовольнити потреби користувачів. Для задоволення вимог ринку компанія Eaton пропонує широкий асортимент комунікаційних інтерфейсів. На основі цієї структури в разі потреби дані можуть передаватися на інші комунікаційні платформи через різні інтерфейси та шлюзи.

Характеристики та значення вимірювань варіантів PXR

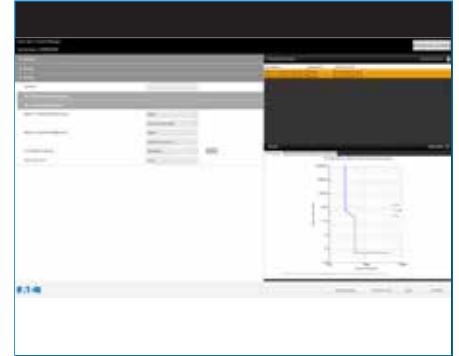
	NZM...-AX...	NZM...-VX/MX...	NZM...-PX/PMX...
Версія Power Xpert Release	PXR10	PXR20	PXR25
Підключення			
Варіант тестування/підключення PXPМ через USB	✓	✓	✓
Інтерфейсний модуль з підключенням САМ	-	додаткове обладнання	✓
Внутрішній модуль Modbus RTU	-	Додаткове обладнання	Додаткове обладнання
Модуль реле	-	Додаткове обладнання	Додаткове обладнання
Надання даних вимірювань			
Струм			
Значення по фазі та нейтралі в реальному часі	✓	✓	✓
Середнє значення	✓	✓	✓
Асиметрія у %	✓	✓	✓
Мін/макс	✓	✓	✓
Напруга			
Значення «фаза-фаза» / «фаза-нейтраль» у реальному часі	-	-	✓
Асиметрія у %	-	-	✓
Мін/макс	-	-	✓
Частота			
У реальному часі	-	-	✓
Мін/макс	-	-	✓
Активна/повна/реактивна енергія Клас 1			
Усього	-	-	✓
Споживання	-	-	✓
Генерація	-	-	✓
Мережа	-	-	✓
Активна/повна/реактивна енергія Клас 1			
У реальному часі	-	-	✓
Мін/макс	-	-	✓
Коефіцієнт потужності			
	-	-	✓
Інформація про технічне обслуговування та повідомлення			
Індикатор терміну служби	-	-	✓
Світлодіодний дисплей	Стан, попередження	Стан, попередження, Причина відключення	Стан
Рідкокристалічний дисплей	-	-	Налаштування, попередження, Причина відключення
Функції, пов'язані з безпекою			
Режим обслуговування ARMS	-	-	Додаткове обладнання
Зонне селективне блокування ZSI	-	-	Додаткове обладнання
Теплова пам'ять	✓	✓	✓
Компенсація температури довкілля	✓	✓	✓

Універсальне програмне забезпечення PXPМ

Одна програма для всіх пристроїв Eaton з електронікою PXR

Power Xpert Protection Manager

За допомогою нового програмного забезпечення PXPМ компанія Eaton розробила універсальну програму, яка дозволить вам зручно керувати всіма пристроями Eaton PXR.



Основні характеристики:

- конфігурація та налаштування;
- отримання й оцінювання даних;
- функція тестування.

Завдяки технології PXR, а також вбудованому програмному забезпеченню Power Xpert Protection Manager, налаштування, керування, захист і тестування системної архітектури пристроїв Eaton стане значно простішим. Вже немає потреби вручну ідентифікувати різні пристрої, оскільки програма автоматично адаптується до кожного. Керовані та розкриті меню забезпечують максимально зручний процес конфігурування. Окрім того, записані дані завжди чітко відображаються на одному екрані.

Програмне забезпечення PXPМ локалізоване вашою мовою. В арсеналі Eaton широкий асортимент мовних пакетів; система може або автоматично розпізнавати мову вашого комп'ютера, або ви можете встановити її вручну.

Широкий вибір додаткових функцій дає змогу вибрати конкретні параметри для кожного застосування:

- захисну функцію можна налаштувати та контролювати за допомогою дисплея та налаштування типу відключення;
- форми сигналів як струму, так і напруги можуть бути автоматично зафіксовані та відображені до та після спрацювання або вручну за допомогою функції «захоплення форми сигналу».

Програмне забезпечення компанії Eaton для широкого кола завдань

Конфігурування, планування проєкту, візуалізація та багато іншого



Конфігуратор xEnergy

Конфігуратор автоматичного вимикача є частиною конфігуратора xEnergy, він допомагає користувачам правильно налаштувати та замовити продукцію компанії Eaton:

- простота в експлуатації;
- підтримка безпомилкового вибору та замовлення компактних і автоматичних вимикачів (NZM/IZMX).




xSpider

xSpider — це програмне забезпечення нового покоління для розрахунку розмірів і планування низьковольтних мереж. Воно підтримує проєктування, вибір і оптимальну конфігурацію потрібного розподільного пристрою. Графічно-орієнтоване програмне забезпечення є простим у використанні, а відповідна база даних містить усі відповідні пристрої компанії Eaton. Можливість вибору автоматичного вимикача на основі схеми мережі та безпосереднього дослідження характеристик спрацювання дає змогу швидко оцінити селективність і вибрати потрібний резервний запобіжник. Унікальний вбудований модуль ArcRisk забезпечує швидке та чітке оцінювання ризику дугового короткого замикання при проєктуванні низьковольтного розподільного пристрою.

Обсяг продажів компанії з керування енергопостачанням Eaton у 2018 році склав 21,6 мільярда доларів США. Ми розробляємо енергозберігальні рішення, які допомагають нашим клієнтам ефективно, безпечно та надійно управляти електричною, гідравлічною та механічною енергією. Технології та послуги з керування енергопостачанням компанії Eaton спрямовані на покращення якості життя та збереження довкілля. Компанія нараховує близько 99 000 співробітників і пропонує свою продукцію клієнтам у понад 175 країнах світу.

Додаткову інформацію можна отримати на вебсайті Eaton.com.



Щоб зв'язатися з нами, відвідайте вебсайт
<http://www.eaton.eu/Europe/Electrical/CustomerSupport/ContactDetails/index.htm>.
Для отримання технічної підтримки звертайтеся за адресою
techsupportemea@eaton.com.

Eaton Industries (Austria) GmbH
Шейдглассе, 42
1210, Відень,
Австрія

Eaton
Штаб-квартира в регіоні ЄБСА
Рут де ла Лонгерія, 7
1110 Morges, Швейцарія
Eaton.eu

© Eaton, 2019.
Усі права захищені
Надруковано в Австрії
Видання № BR013003EN
Артикул 195832-MK
November 2019
Графіка: SRA, Schrems

Ми залишаємо за собою право змінювати технічні характеристики продукції, інформацію, що міститься в цьому документі, і ціни без попереднього повідомлення, зважаючи на помилки й упущення. Лише підтвердження замовлення та технічна документація компанії Eaton мають обов'язкову силу. Фотографії та рисунки також не гарантують особливі властивості чи функціональні можливості. Їх використання в будь-якій формі підлягає попередньому затвердженню з боку компанії Eaton. Те ж саме стосується товарних знаків (зокрема Eaton, Moeller та Cutler-Hammer). Умови та положення компанії Eaton застосовуються, як зазначено на вебсторінках Eaton та підтвердженнях замовлення Eaton.

Eaton є зареєстрованим товарним знаком.

Усі інші товарні знаки є власністю відповідних компаній.

Стежте за нами в соціальних мережах, щоб отримувати найактуальнішу інформацію про продукцію та технічну підтримку.

