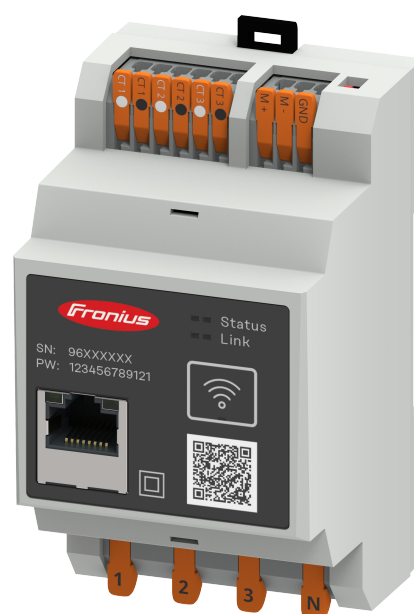


Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP



UK | інструкції з експлуатації



Правила техніки безпеки	5
Правила техніки безпеки.....	7
Пояснення попереджень щодо безпеки	7
Загальні відомості.....	7
Умови навколишнього середовища.....	8
Кваліфікований персонал.....	8
Авторське право.....	8
Захист даних.....	9
Загальні відомості	11
Fronius Smart Meter IP.....	13
Опис пристрою.....	13
Інформація на корпусі пристрою	13
Належне застосування	14
Комплект постачання.....	15
Точки підключення.....	15
Точність вимірювання.....	16
Режим аварійного живлення.....	16
Елементи керування, роз'єми та відображення даних.....	17
Огляд продукту.....	17
Світлодіодний індикатор стану.....	17
Монтаж	19
Підготовка.....	21
Вибір місця для монтажу лічильника Smart Meter	21
Монтаж.....	22
Контрольний список для монтажу.....	22
Монтаж.....	23
Захисна схема.....	23
Підключення кабелів.....	24
Вимоги до підключення трансформаторів струму.....	25
Підключення трансформаторів струму.....	26
Підключення до локальної мережі LAN.....	27
Конфігурація бездротової мережі WLAN.....	27
Підключення до Modbus RTU.....	27
Навантажувальні резистори – пояснення маркування.....	28
Налаштування навантажувального резистора Modbus RTU.....	29
Навантажувальні резистори.....	29
Налаштування BIAS для Modbus RTU	30
Запуск	33
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію.....	35
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію за допомогою смартфона або планшета.....	35
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію за допомогою комп'ютера....	35
Fronius SnapINverter / Fronius Symo Hybrid.....	37
Загальні відомості.....	37
Підключення до Fronius Datamanager.....	37
Налаштування Fronius Smart Meter IP як головного лічильника	37
Налаштування Fronius Smart Meter IP як вторинного лічильника.....	38
Пристрої Modbus – Fronius SnapINverter	38
Система з кількома лічильниками – пояснення символів.....	39
Система з кількома лічильниками – Fronius SnapINverter.....	40
Інвертор Fronius GEN24.....	42
Загальні відомості.....	42
Установлення через веб-браузер.....	42

Налаштування Fronius Smart Meter IP як головного лічильника	43
Налаштування Fronius Smart Meter IP як вторинного лічильника.....	44
Пристрої Modbus – Fronius GEN24.....	44
Система з кількома лічильниками – пояснення символів.....	45
Система з кількома лічильниками – інвертор Fronius GEN24.....	46
Fronius Smart Meter IP – веб-сайт	49
Основні відомості.....	51
Огляд.....	51
Налаштування	52
Розширені налаштування.....	52
Відновлення заводських налаштувань.....	53
Змінення вхідного струму трансформаторів струму.....	53
Додаток	55
Догляд, обслуговування та утилізація.....	57
Обслуговування.....	57
Очищення.....	57
Утилізація.....	57
Технічні дані	58
Технічні дані	58
Гарантія виробника Fronius.....	60

Правила техніки безпеки

Правила техніки безпеки

Пояснення
попереджень
щодо безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Означає безпосередню небезпеку.

- ▶ Якщо її не уникнути, вона призведе до загибелі або серйозного травмування персоналу.



НЕБЕЗПЕЧНО!

Означає потенційно небезпечну ситуацію.

- ▶ Якщо її не уникнути, вона може призвести до загибелі або серйозного травмування персоналу.



ОБЕРЕЖНО!

Означає ситуацію, яка може призвести до травмування або пошкодження майна.

- ▶ Якщо її не уникнути, вона може призвести до незначного травмування та (або) пошкодження майна.

УВАГА!

Означає ризик виробничого браку або пошкодження обладнання.

Загальні
відомості

Пристрій виготовлено відповідно до сучасних технологічних вимог і з дотриманням визнаних стандартів безпеки. Неправильне використання або використання не за призначенням може призвести до:

- травмування або загибелі оператора чи сторонніх осіб;
- пошкодження пристрою та іншого майна компанії, що експлуатує пристрій.

Увесь персонал, який виконує введення в експлуатацію, технічне та сервісне обслуговування, повинен:

- мати відповідну кваліфікацію;
- мати достатній рівень знань щодо використання електричних установок;
- повністю прочитати та суворо дотримуватися цієї інструкції з експлуатації.

Інструкція з експлуатації має завжди зберігатися в місці використання пристрою. Окрім інструкції з експлуатації, потрібно дотримуватися загальних і місцевих нормативних вимог, що стосуються запобігання нещасним випадкам і захисту навколишнього середовища.

Вимоги до попереджувального та застережного маркування на пристрої:

- маркування має бути чітко видимим;
- маркування має бути непошкодженим;
- заборонено видаляти маркування;
- заборонено закривати, заклеювати або зафарбовувати маркування.

Клеми можуть нагріватися до дуже високих температур.

Використовуйте установку, лише якщо всі захисні пристрої повністю справні. Використання несправних захисних пристроїв може призвести до:

- травмування або загибелі оператора чи сторонніх осіб;
- пошкодження пристрою та іншого майна компанії, що експлуатує пристрій.

Перед увімкненням обладнання всі несправні захисні пристрої повинен відремонтувати кваліфікований фахівець.

Забороняється вимикати або обходити захисні пристрої.

Місця нанесення попереджувального та застережного маркування вказані в інструкції з експлуатації пристрою, розділ «Загальні відомості».

Перед увімкненням обладнання всі несправні пристрої потрібно відремонтувати.

Це потрібно для вашої ж безпеки!

Умови навколишнього середовища

Експлуатація або зберігання пристрою в умовах, що відрізняються від прописаних тут, вважається неналежним використанням. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження внаслідок неправильного використання.

Кваліфікований персонал

Інформація про обслуговування, наведена в цій інструкції з експлуатації, призначена тільки для кваліфікованих інженерів із технічного обслуговування. Ураження електричним струмом може мати летальні наслідки. Дозволено виконувати лише ті операції, які описані в цій документації. Ці вимоги також поширюються на кваліфікований персонал.

Усі кабелі та проводи мають бути правильно підібрані, без пошкоджень, належним чином ізольовані та зафіксовані. Незакріплені кінці, обгорілі, пошкоджені або неправильно підібрані кабелі чи проводи слід негайно відремонтувати в авторизованому сервісному центрі.

Ремонт і технічне обслуговування мають виконувати лише кваліфіковані фахівці.

Не існує гарантії, що запчастини інших виробників сконструйовано та виготовлено згідно з технічними вимогами або вимогами безпеки. Використовуйте лише оригінальні запасні компоненти (це також стосується стандартних деталей).

Не вносьте жодних змін, не робіть жодних модифікацій і не встановлюйте на пристрій жодних додаткових компонентів без отримання згоди виробника.

Компоненти, стан яких не є ідеальним, потрібно негайно замінити.

Авторське право

Авторське право на цю інструкцію з експлуатації належить виробнику.

Текст та ілюстрації є технічно вірними на момент публікації. Ми залишаємо за собою право на внесення змін. Вміст цієї інструкції з експлуатації не може служити обґрунтуванням жодних претензій з боку покупця. Якщо у вас є пропозиції стосовно покращання цієї інструкції або ви знайшли в ній помилки, ми будемо вдячні за інформацію.

Захист даних

Користувач несе відповідальність за безпеку будь-яких змін до заводських налаштувань. Виробник не несе відповідальності за видалення будь-яких індивідуальних налаштувань.

Загальні відомості

Fronius Smart Meter IP

Опис пристрою

Fronius Smart Meter IP – це двонаправлений лічильник електроенергії, який оптимізує власне споживання та створює графік споживання енергії пристроями-споживачами домашньої мережі. У поєднанні з інвертором Fronius, пристроєм Fronius Datamanager та інтерфейсом даних Fronius лічильник Fronius Smart Meter IP забезпечує детальну і чітку картину енергоспоживання у господарстві користувача.

Цей лічильник вимірює інтенсивність енергопотоків від електричної мережі до пристроїв-споживачів чи від домашньої мережі до електричної мережі загального користування, після чого пересилає отриману інформацію на інвертор Fronius та Fronius Datamanager, використовуючи для цього канали зв'язку Modbus RTU/RS485- або TCP (LAN/WLAN).

ОБЕРЕЖНО!

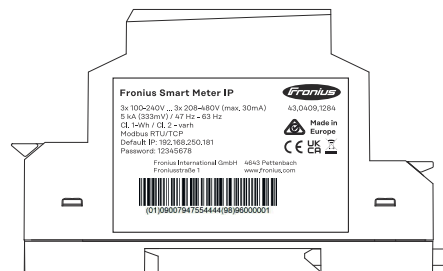
Дотримуйтесь інструкцій із техніки безпеки!

Недотримання вказівок та інструкцій із техніки безпеки призводить до травмування персоналу й пошкодження обладнання.

- ▶ Перед підключенням обладнання до електромережі вимкніть живлення усіх приладів.
- ▶ Дотримуйтесь інструкцій із техніки безпеки.

Інформація на корпусі пристрою

На корпус лічильника Fronius Smart Meter IP нанесено технічні дані, символи та маркування безпеки. Ці відомості й маркування ЗАБОРОНЕНО видаляти або зафарбовувати. Вони запобігають неправильній експлуатації, яка може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.



Символи на заводській табличці:



Маркування CE – пристрої відповідають усім застосовним директивам і регламентам ЄС. Продукт пройшов випробування у спеціалізованому акредитованому органі сертифікації.



Маркування WEEE – відходи електричного й електронного обладнання потрібно зберігати окремо та переробляти екологічно безпечним способом згідно з Європейською директивою та державними законами.



Маркування UKCA – пристрої відповідають усім застосовним директивам і регламентам Сполученого Королівства.



Маркування RCM – пристрої протестовано відповідно до вимог Австралії та Нової Зеландії.

Належне застосування

Лічильник Fronius Smart Meter IP є стаціонарним обладнанням для електричних мереж загального користування систем TN/TT, що здійснює реєстрацію власного споживання та/або індивідуального споживання всередині системи.

Лічильник Fronius Smart Meter IP необхідний для систем, до складу яких входить система накопичення енергії в акумуляторних батареях та/або пристрій Fronius Ohmpilot, установлений для забезпечення зв'язку між окремими компонентами мережі.

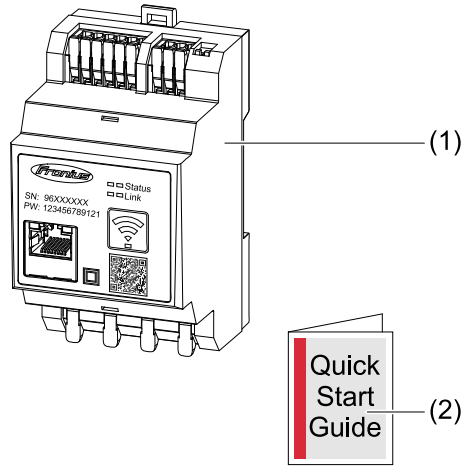
Монтаж лічильника здійснюється у приміщенні (на монтажний кронштейн DIN) із підключенням усіх резервних запобіжників, адаптованих до значень перерізу мідних кабелів та до максимального струму лічильника. Експлуатація лічильника Fronius Smart Meter IP має відбуватися виключно з дотриманням технічних вимог, викладених у супровідній документації, відповідно до положень місцевого законодавства, нормативних документів, вимог і стандартів та в межах технічних можливостей обладнання. Використання приладу в будь-який інший спосіб, крім варіантів, описаних у розділі «Належне застосування», вважатиметься використанням приладу не за призначенням. Документація, що входить у комплект поставки, є невід'ємною частиною обладнання. Оператори обладнання повинні ознайомитися з нею, дотримуватися викладених у документації вимог та зберігати її в належному стані. Супровідна технічна документація має бути повсякчас доступна на ділянці, де встановлено це обладнання. Наявна документація не є заміною чинного законодавства національного чи регіонального рівня та не скасовує нормативних вимог чи стандартів, застосованих до правил монтажу, безпеки при роботі з електричним обладнанням і правил експлуатації обладнання. Компанія Fronius International GmbH не несе відповідальності за дотримання чи недотримання оператором обладнання чинних законів чи інших нормативних вимог, що стосуються монтажу цього обладнання.

Категорично заборонено будь-яке втручання у внутрішню конструкцію лічильника Fronius Smart Meter IP, зокрема внесення модифікацій та змін. Внесення будь-яких змін у конструкцію лічильника особою, яка не має на те повноважень, призведе до скасування всіх гарантійних зобов'язань виробника та втрати користувачем права на експлуатацію обладнання. Виробник не несе відповідальності за будь-які пошкодження, що виникають внаслідок такого застосування.

Обґрунтовано прогнозоване неправильне використання Лічильник Fronius Smart Meter IP не призначений для контролю роботи медичного обладнання для забезпечення життєдіяльності, а також для контролю споживання енергії суборендарями.

Комплект постачання

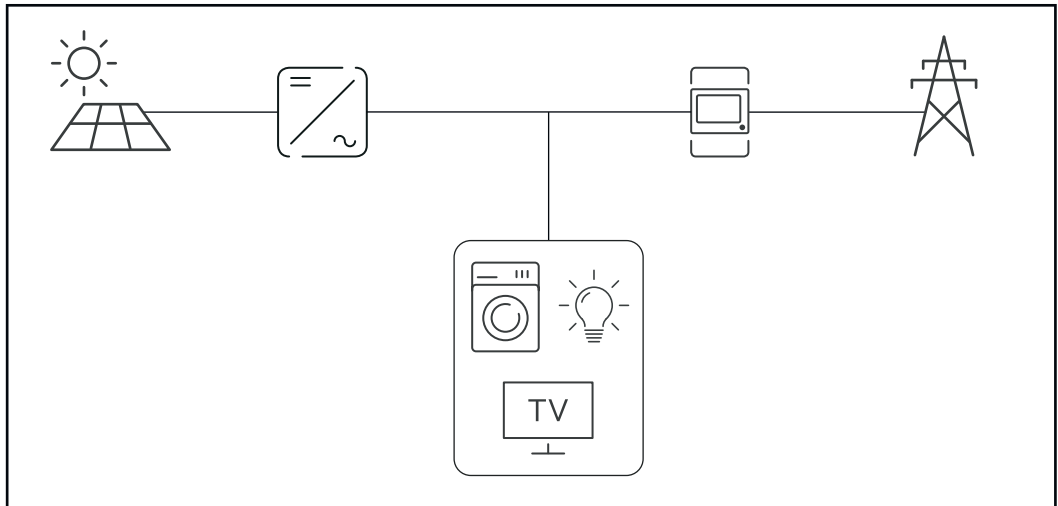
- (1) Fronius Smart Meter IP
- (2) Посібник зі швидкого запуску



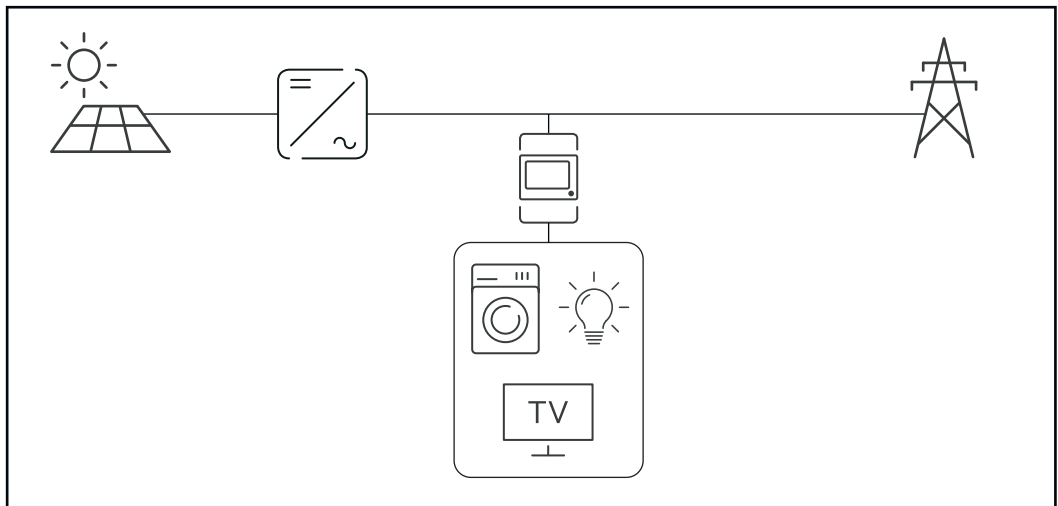
Точки підключення

Лічильник Smart Meter можна підключити до внутрішньої енергомережі в перерахованих нижче точках.

Підключення в точці надходження живлення в мережу:



Підключення в точці споживання:



**Точність
вимірювання**

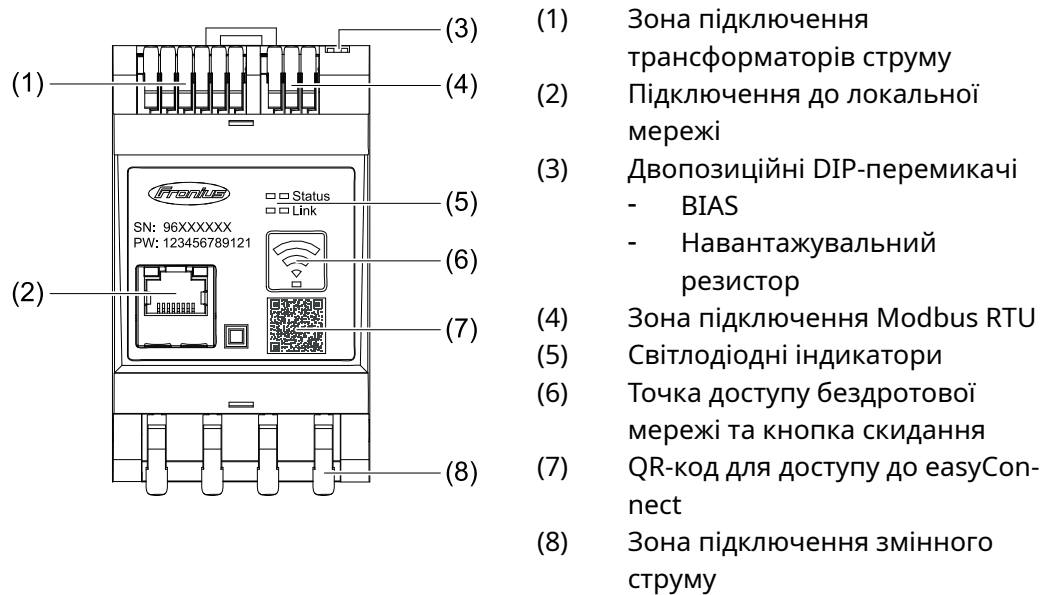
Лічильник Fronius Smart Meter IP належить до обладнання класу точності 1 за умови здійснення вимірювань активної енергії (EN IEC 62053-21) у діапазоні напруг 208-480 В (лінійна напруга) та 100-240 В (фазна напруга). Докладнішу інформацію див. у розділі [Технічні дані](#) на сторінці [58](#).

**Режим
аварійного
живлення**

Лічильник Fronius Smart Meter IP можна підключити до джерела аварійного живлення через кабелі передачі даних Modbus RTU / TCP. У разі підключення за допомогою Modbus TCP переконайтеся, що час перезапуску електричної мережі збільшується після запуску мережі. Компанія Fronius рекомендує використовувати підключення Modbus RTU.

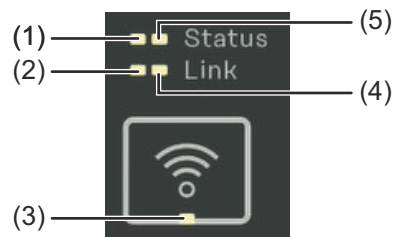
Елементи керування, роз'єми та відображення даних

Огляд продукту



Світлодіодний індикатор стану

Світлодіодний індикатор стану відображає робочий стан та підключення для обміну даними лічильника Fronius Smart Meter IP.



- (1) **Світлодіодний індикатор стану 1**
Світиться зеленим: пристрій готовий до роботи.
- (2) **Світлодіодний індикатор підключення 1**
Постійно світиться зеленим: підключення для обміну даними в мережі встановлено.

- (3) **Світлодіод бездротової мережі**
Блимає зеленим: встановлення підключення до бездротової мережі.
Світиться зеленим: підключення до бездротової мережі встановлено.
- (4) **Світлодіодний індикатор підключення 2**
Світиться червоним: підключення для обміну даними відсутнє.
Блимає червоним: потрібно відкрити точку доступу до бездротової мережі.
- (5) **Світлодіодний індикатор стану 2**
Світиться: триває завантаження.

Монтаж

Підготовка

Вибір місця для монтажу лічильника Smart Meter

Вибираючи місце для встановлення лічильника Smart Meter, врахуйте такі принципи й обмеження:

Установлюйте пристрій лише на твердій незаймистій поверхні.

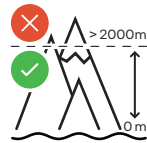
Макс. температура навколишнього середовища: від -25 °C до +55 °C

Відносна вологість: макс. 93 %

Якщо лічильник Smart Meter встановлено в розподільній шафі або в аналогічному закритому приміщенні, для належного відведення тепла необхідно подбати про примусову вентиляцію.



Лічильник Smart Meter призначено для встановлення в приміщеннях.



Лічильник Smart Meter заборонено встановлювати й експлуатувати на висоті понад 2000 м над рівнем моря.

Монтаж

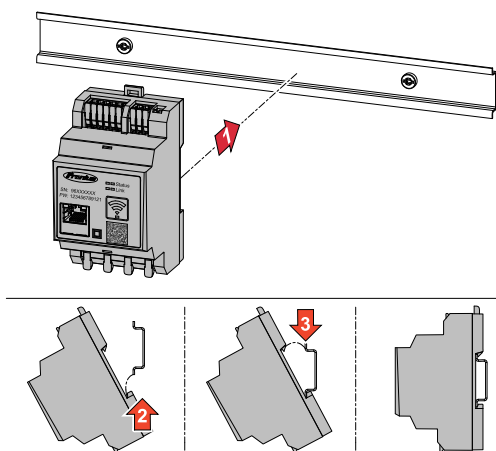
Контрольний список для монтажу

Відомості щодо монтажу наведено в таких розділах:

- 1 Перед підключенням обладнання до електромережі вимкніть живлення усіх приладів.
- 2 Установіть лічильник Fronius Smart Meter IP (див. розділ [Монтаж](#) на сторінці [23](#)).
- 3 Підключіть автоматичні запобіжники або автоматичні запобіжники з переривачами (див. розділ [Захисна схема](#) на сторінці [23](#)).
- 4 Підключіть мережний кабель до лічильника Fronius Smart Meter IP (див. розділ [Підключення кабелів](#) на сторінці [24](#)).
- 5 Зверніть увагу на значення номінального струму трансформатора струму для кожного з лічильників. Ці значення знадобляться під час налаштування.
- 6 Підключіть трансформатор струму до лічильника обліку споживання Fronius Smart Meter IP (див. розділ [Вимоги до підключення трансформаторів струму](#) на сторінці [25](#)).
- 7 Установіть трансформатори струму на провідники. Перевірте, щоб трансформатори струму були орієнтовані в правильному напрямку. Стрілка має вказувати або на навантаження (пристрій-споживач енергії), або на джерело (електричну мережу загального користування) (див. розділ [Підключення трансформаторів струму](#) на сторінці [26](#), а також інформацію для користувача, надану постачальником електроенергії).
- 8 Переконайтеся, що фази трансформатора струму відповідають фазам напруги мережі (див. розділ [Підключення трансформаторів струму](#) на сторінці [26](#)).
- 9 Установіть підключення пристрою Fronius Smart Meter IP для обміну даними. Установити підключення для обміну даними можна трьома різними способами:
 - за допомогою Modbus RTU (рекомендований варіант у разі використання режиму аварійного живлення), див. розділ [27](#) на сторінці [27](#);
 - за допомогою локальної мережі LAN, див. розділ [Підключення до локальної мережі LAN](#) на сторінці [27](#);
 - за допомогою бездротової мережі WLAN, див. розділ [Конфігурація бездротової мережі WLAN](#) на сторінці [27](#).
- 10 При встановленні підключення за допомогою Modbus RTU: за потреби налаштуйте навантажувальні резистори (див. розділ [Налаштування навантажувального резистора Modbus RTU](#) на сторінці [29](#)).
- 11 При встановленні підключення за допомогою Modbus RTU: за потреби налаштуйте перемикач BIAS (див. розділ [Налаштування BIAS для Modbus RTU](#) на сторінці [30](#)).
- 12 Потягніть за кожен дріт і штепсель, щоб переконатися, що вони надійно під'єднані до блоків клем.
- 13 Увімкніть подачу живлення на лічильник Fronius Smart Meter IP.
- 14 Перевірте версію мікропрограмного забезпечення для моніторингу системи Fronius (див. розділ [«Технічні дані»](#)). Необхідно завжди використовувати найбільш актуальну версію програмного забезпечення, оскільки це гарантує сумісність інвертора та лічильника Fronius Smart Meter IP. Процес оновлення можна запустити з веб-сторінки інвертора або за допомогою порталу Fronius Solar.web (див. розділ [«Розширені налаштування»](#)).

- 15 Виконайте налаштування лічильника Fronius Smart Meter IP та введіть його в експлуатацію (див. розділ [Запуск](#) на сторінці 33).

Монтаж



Лічильник Fronius Smart Meter IP можна встановити на 35-міліметровий монтажний кронштейн DIN. Відповідно до стандарту DIN 43880 у корпусі приладу розміщується три модулі.

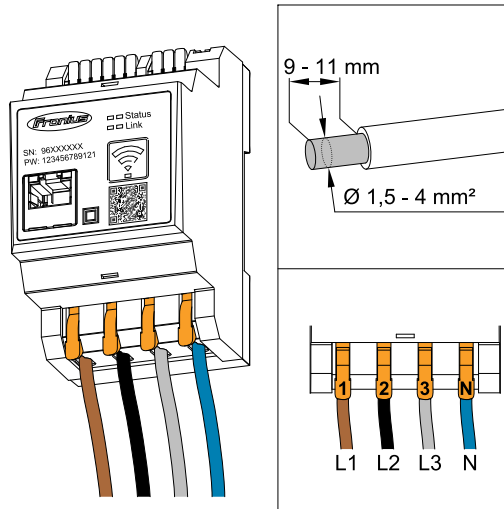
Захисна схема

Лічильник Fronius Smart Meter IP являє собою пристрій із фіксованою схемою компонування, що потребує підключення зовнішнього роз'єднувального пристрою (запобіжника, перемикача або переривача) та пристрою для захисту від надлишкового струму (автоматичного запобіжника).

Лічильник Fronius Smart Meter IP споживає 30 мА; номінальна ємність роз'єднувальних пристроїв і пристроїв захисту від надлишкового струму визначається товщиною перерізу дротів, значенням напруги мережі та необхідною вимикальною здатністю.

- Роз'єднувальні пристрої необхідно монтувати в межах видимості та якомога ближче до лічильника Fronius Smart Meter IP; крім того, ці пристрої повинні бути простими у використанні.
- Роз'єднувальні пристрої повинні задовольняти вимоги стандартів IEC 60947-1 та IEC 60947-3, а також вимоги всіх нормативних документів національного й регіонального рівнів стосовно функціонування електричних систем.
- Для моніторингу кількох значень напруги мережі використовуйте підключені автоматичні запобіжники.
- Пристрій захисту від надлишкового-струму повинен забезпечити мережеві клема з маркуванням L1, L2 та L3. Іноді нульовий провід оснащено захистом від надлишкового-струму, який повинен переривати струм перевантаження як у нейтральному, так і в незаземленому кабелях одночасно.

Підключення кабелів



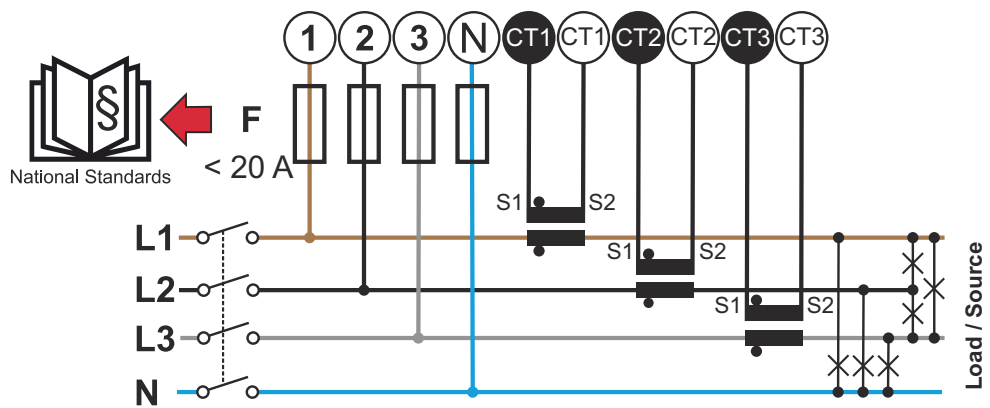
ВАЖЛИВО!

Кожного разу перед підключенням кабелів напруги мережі до лічильника Fronius Smart Meter IP необхідно вимикати подачу живлення.

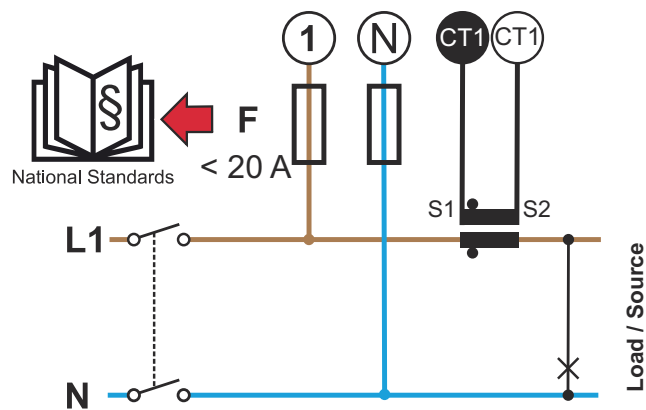
Рекомендована товщина провідників усередині кабелів напруги мережі для клем підключення:

- дріт: 1,5-4 мм²

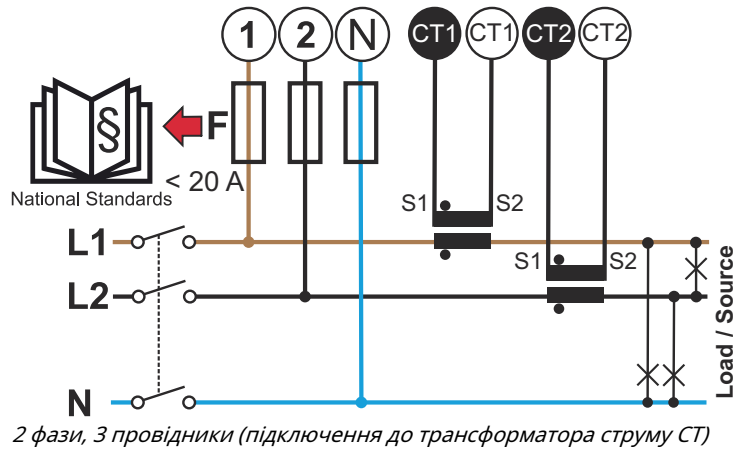
Підключіть кожен кабель напруги до клем-стрічки, як зображено на ілюстраціях нижче.



3 фази, 4 провідники (підключення до трансформатора струму CT)



1 фаза, 2 провідники (підключення до трансформатора струму CT)



Вимоги до підключення трансформаторі в струму

Трансформатор струму повинен генерувати напругу 333 мВ за номінального струму. Значення номінального струму для трансформаторів струму наведені у відповідних переліках технічних характеристик трансформаторів струму (Fronius CT, 41,0010,0104 / 41,0010,0105 / 41,0010,0232).

- Не використовуйте моделі з вихідним струмом 1 А або 5 А!
- Максимальні значення вхідного струму зазначені в переліках технічних характеристик відповідних трансформаторів струму.
- Переконайтеся, що під час підключення трансформатора струму дотримано відповідність фаз напруги. Переконайтеся, що контур L1 трансформатора струму здійснює вимірювання струму на фазі, моніторинг якої здійснюється за допомогою входу напруги L1. Аналогічні вимоги застосовні до фаз L2 та L3 відповідно. Для розрізнення кабелів трансформатора струму ви можете скористатися різнокольоровими етикетками або кольоровою клейкою стрічкою, яка входить у комплект поставки.
- Щоб гарантувати точність вимірювання, не слід застосовувати подовжувачі для кабелів трансформатора струму. Якщо виникає потреба у подовженні кабелів, використовуйте двожильний кручений кабель 0,34-1,5 мм² (22-16 AWG), розрахований на напругу 300 В або 600 В (не меншу за значення робочої напруги). Якщо це можливо, кабель має бути екранованим.
- Перевірте, щоб трансформатори струму були орієнтовані в правильному напрямку. Стрілка може вказувати на навантаження або джерело (електричну мережу загального користування).
- Якщо на фазах, які не застосовуються, були отримані незвичні результати вимірювання, здійсніть підключення в обхід незастосовуваних входів трансформатора струму. Щоб установити таке підключення, для кожного трансформатора струму, який не застосовується, необхідно за допомогою короткого кабелю підключити клему з білою точкою до клему з чорною точкою.

Підключіть трансформатори струму до провідників, на яких необхідно провести вимірювання, після чого підключіть кабелі трансформаторів до лічильника Fronius Smart Meter. Перед відключенням провідника, який знаходиться під напругою, необхідно вимкнути подачу струму. Підключіть до трансформаторів струму провідники, що йдуть від електричної мережі, як описано в попередньому розділі.

Трансформатори струму залежні від напрямку підключення. Якщо такий трансформатор підключено неправильно або якщо здійснено інвертоване підключення (переплутаний порядок підключення чорного та білого кабелів), виміряна в результаті потужність буде від'ємною.

Трансформатори струму з розбірним осердям можна розкривати для підключення провідників. З метою запобігання випадковому розкриттю такого трансформатора навколо нього може бути накладено нейлонову кабельну стяжку.

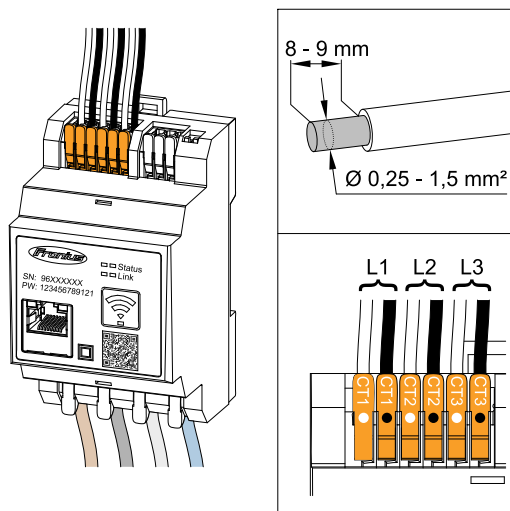
Монтаж

Жорстке або шарнірне кріплення

Пристрої з «жорстким» кріпленням зазвичай є дешевшими й забезпечують більш точні результати вимірювання потужності.

У разі монтажу з використанням шарнірного кріплення трансформатори струму можна відкривати для підключення до провідників. Для запобігання випадковому відкриттю трансформатор струму може бути зафіксований за допомогою полімерної кабельної стяжки. Трансформатори струму з шарнірним кріпленням можна встановити в системі без переривання подачі напруги.

Підключення трансформаторів в струму



- 1 Переконайтеся, що під час підключення трансформатора струму дотримано відповідність фаз напруги. Переконайтеся, що контур L1 трансформатора струму здійснює вимірювання струму на тій же фазі, моніторинг якої здійснюється за допомогою входу напруги L1. Аналогічні вимоги застосовні до фаз L2 та L3.
- 2 Перевірте, щоб трансформатори струму були орієнтовані в правильному напрямку. Дотримуйтеся вимог, викладених у технічних характеристиках трансформатора струму.

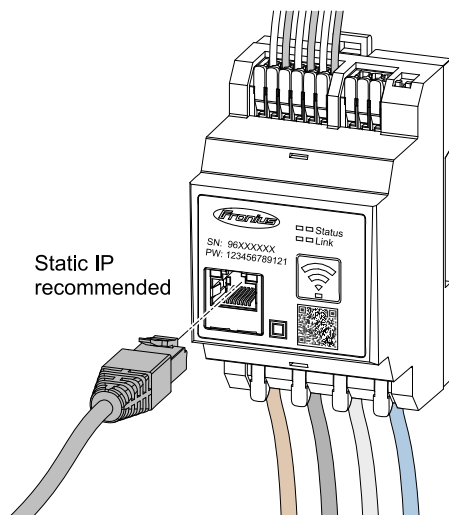
- 3 Зверніть увагу на значення номінального струму трансформатора струму для кожного з лічильників. Ці значення знадобляться на етапі налаштування.
- 4 Підключіть трансформатори струму до провідника, на якому необхідно здійснити вимірювання, та під'єднайте кабелі трансформаторів струму до лічильника Fronius Smart Meter IP.

ВАЖЛИВО!

Перед відключенням провідників, які знаходяться під напругою, обов'язково вимикайте подачу живлення.

- 5 Трансформатори струму підключають до клем СТ1 (біла/чорна), СТ2 та СТ3. За потреби надто довгі кабелі можна вкоротити. Дотримуйтеся правильної послідовності підключення фаз. Точне вимірювання потужності можливе лише за умови відповідності підключених фази напруги мережі та фази струму.

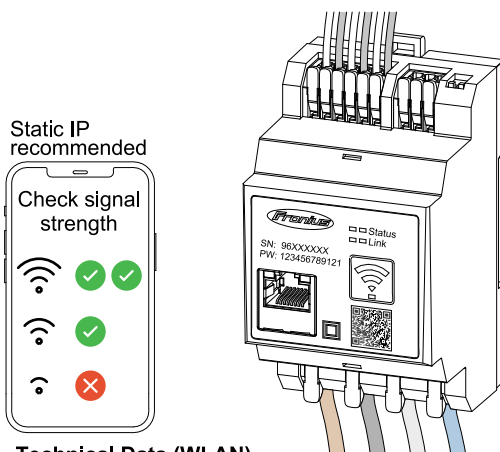
Підключення до локальної мережі LAN



Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.

- Використовуйте для підключення мережеві кабелі категорії 5 або вище.
- Якщо кабелі передачі даних необхідно прокласти поруч із кабелями електричної мережі, використовуйте кабелі або дроти, розраховані на напругу 300-600 В (але не менше за значення робочої напруги).
- На ділянках, де кабелі передачі даних проходять поблизу неізолюваних провідників, використовуйте кабелі передачі даних з подвійною ізоляцією або екрановані кабелі.
- Для уникнення збоїв у роботі використовуйте екрановані кручені двожильні кабелі.

Конфігурація бездротової мережі WLAN



Technical Data (WLAN)

Frequency band: channel 1-14 (2412-2472 MHz)
Radio-frequency power: <100 mW (<20 dBm)

Якщо лічильник Smart Meter підключається до мережі через бездротове підключення WLAN, необхідно забезпечити достатню потужність сигналу бездротової мережі на ділянці встановлення лічильника!

У разі недостатньої потужності сигналу необхідно встановити ретранслятор бездротової мережі.

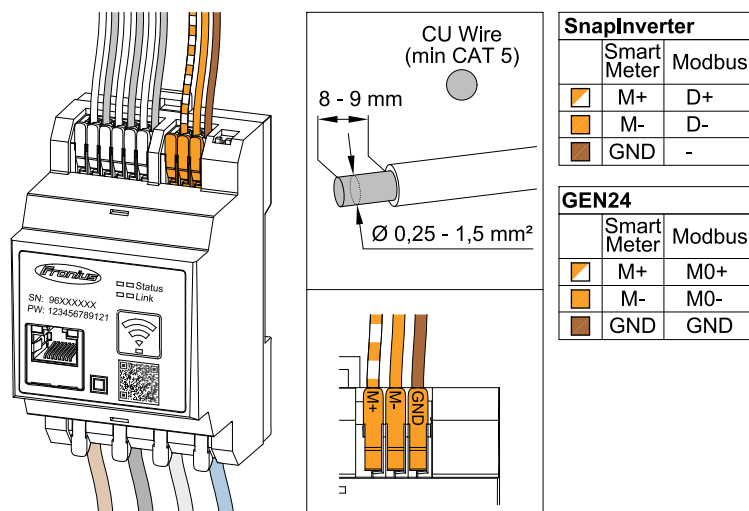
Підключення до Modbus RTU

Під'єднайте роз'єми для обміну даними лічильника Fronius Smart Meter IP до інтерфейсу обміну даними Modbus на інверторі Fronius за допомогою мережевих кабелів (категорії 5 або вище).

Лічильник Fronius Smart Meter IP можна також підключити до мережі (LAN/WLAN). Це дає можливість встановлювати оновлення програмного забезпечення.

Стандартна адреса Modbus та порт TCP:

- адреса: 1
- порт TCP: 502



Для уникнення інтерференції необхідно використовувати навантажувальний резистор (див. розділ [Налаштування навантажувального резистора Modbus RTU](#) на сторінці 29).

Якщо до складу системи додано акумуляторну батарею, потрібно встановити перемикач BIAS (див. розділ [Налаштування BIAS для Modbus RTU](#) на сторінці 30).

У веб-інтерфейсі інвертора та лічильника Smart Meter необхідно задати додаткові налаштування.

Додаткова інформація для успішного введення в експлуатацію.

Дотримуйтеся наведених нижче рекомендацій щодо підключення кабелю для обміну даними до інвертора.

- Використовуйте для підключення мережеві кабелі категорії 5 або вище.
- Для відповідних ліній передачі даних (D+/D-, M1+/M1-) використовуйте двосторонній кручений двожильний кабель.
- Якщо кабелі передачі даних необхідно прокладати поруч із кабелями електричної мережі, використовуйте кабелі або дроти, розраховані на напругу 300-600 В (але не менше за значення робочої напруги).
- На ділянках, де кабелі передачі даних проходять поблизу неізольованих провідників, використовуйте кабелі передачі даних з подвійною ізоляцією або екрановані кабелі.
- Для уникнення збоїв у роботі використовуйте екрановані кручені двожильні кабелі.
- До кожної клеми можна підключити два дроти. Ці дроти спочатку скручуються, а потім вводяться в клему та фіксуються.

Примітка: незафіксований дріт може стати причиною відмови цілого сегменту мережі.

- Роз'єми для обміну даними лічильника Fronius Smart Meter IP електрично ізольовані від контурів із небезпечною високою напругою.

Навантажувальні резистори – пояснення маркування

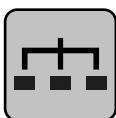


Інвертор, підключений до системи
Наприклад, Fronius Symo



Лічильник Fronius Smart Meter IP

Навантажувальний резистор встановлено в положення УВІМК за допомогою DIP-перемикача (маркування Term).



Підпорядкований Modbus RTU

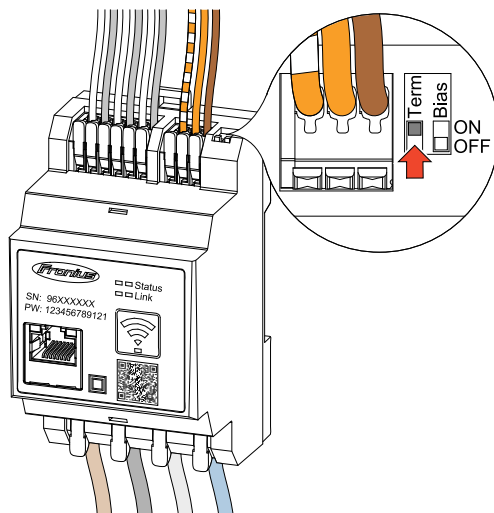
Наприклад, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery тощо.



Навантажувальний резистор

R 120 Ом

Налаштування навантажувального резистора Modbus RTU

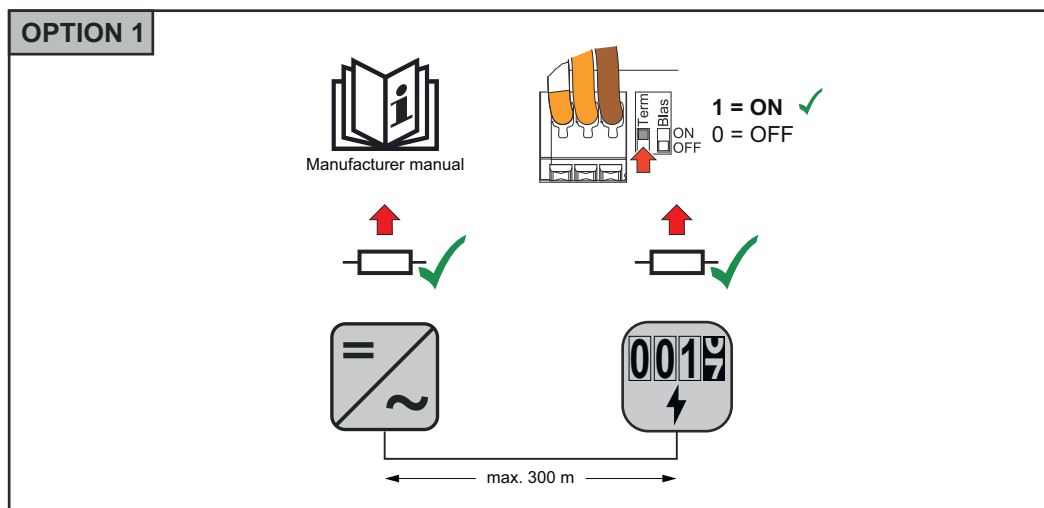


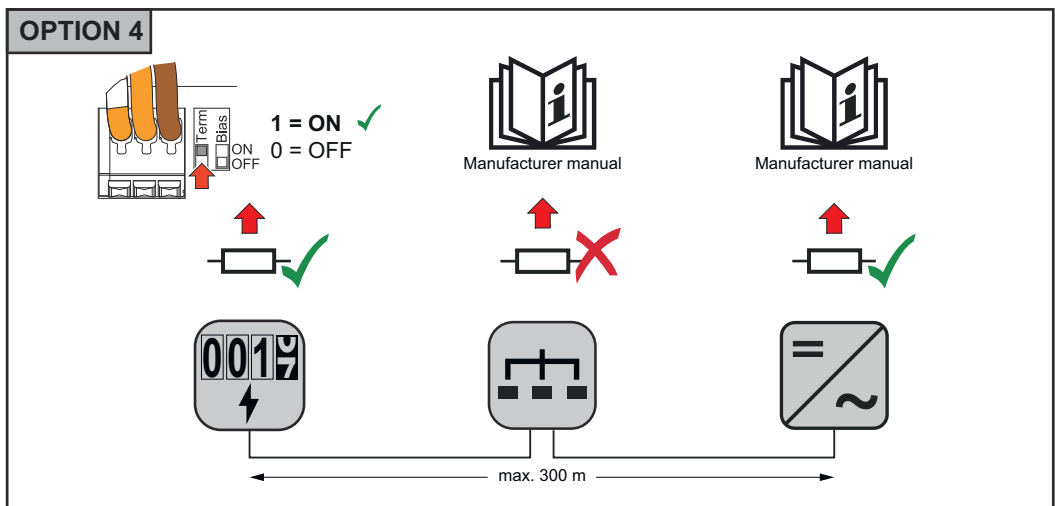
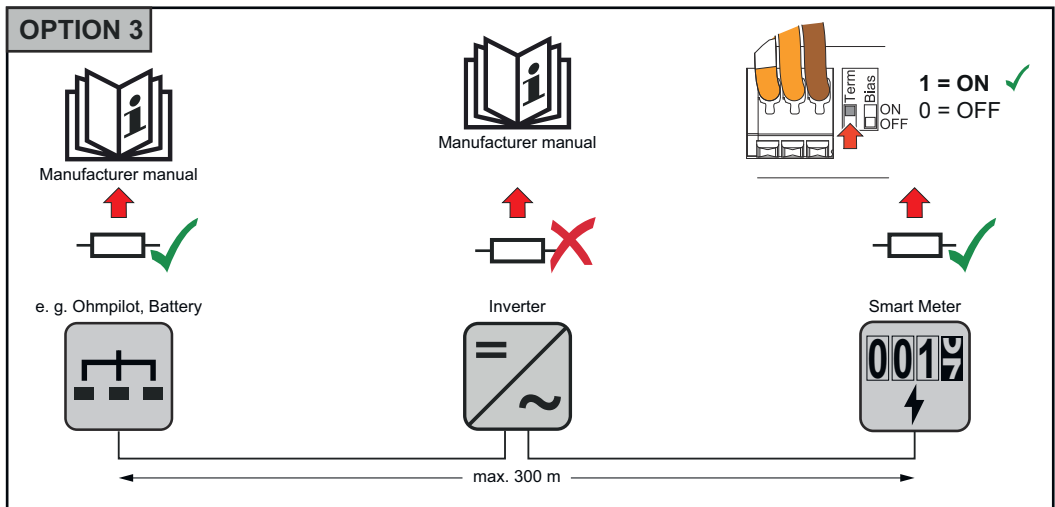
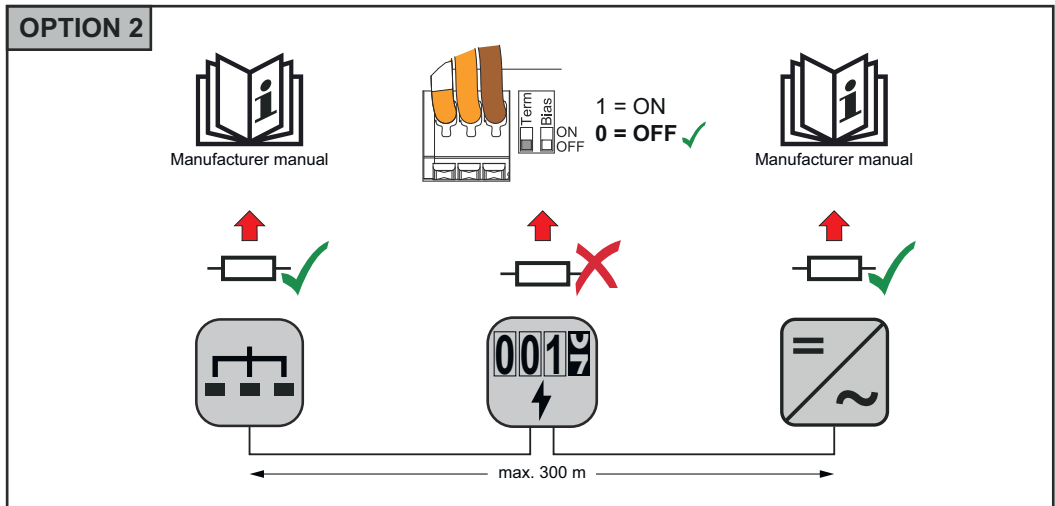
Навантажувальний резистор вбудовано в конструкцію лічильника Fronius Smart Meter IP, його режим роботи визначається перемикачем.

Інформація про те, чи потрібно налаштовувати навантажувальний резистор, наведена в розділі [Навантажувальні резистори](#) на сторінці 29.

Навантажувальні резистори

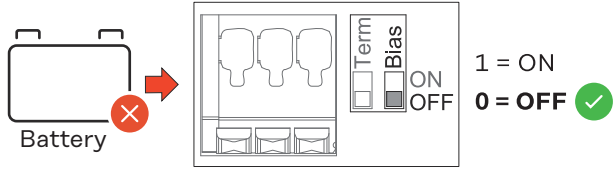
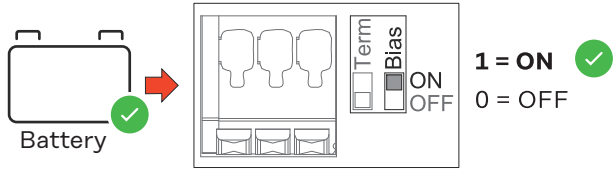
Через можливе виникнення інтерференції та з метою забезпечення належного функціонування рекомендовано застосовувати навантажувальні резистори, як показано на ілюстрації нижче.





**Налаштування
BIAS для Modbus
RTU**

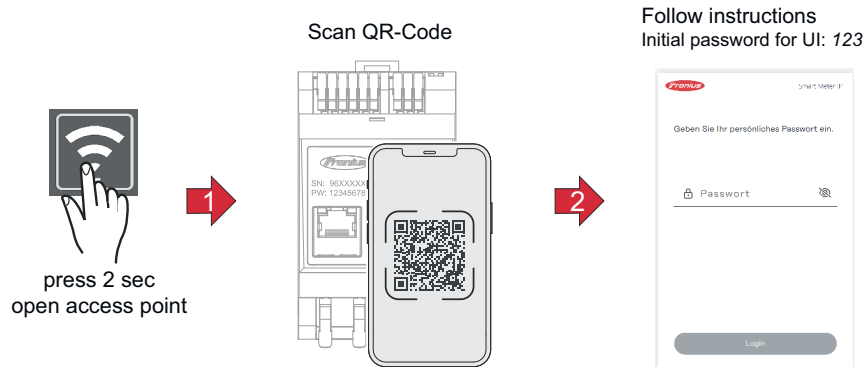
Якщо лічильник Smart Meter підключений до того ж інтерфейсу Modbus (MB0 або MB1), що й акумуляторна батарея, перемикач BIAS необхідно перевести в положення УВІМК.



Запуск

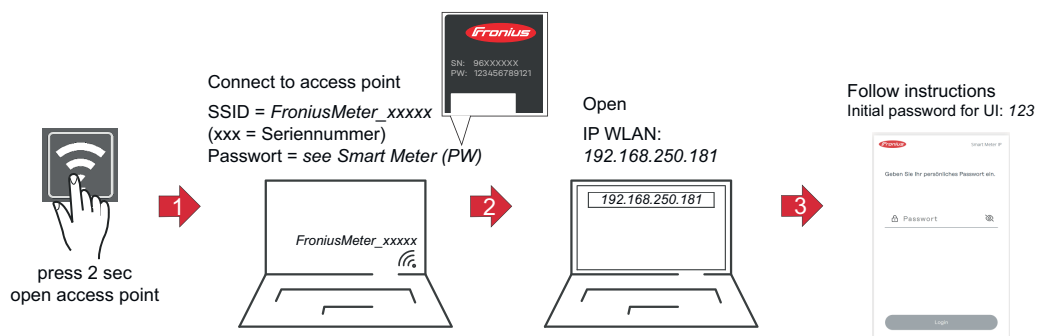
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію

Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію за допомогою смартфона або планшета



- 1 Відкрийте точку доступу, натиснувши кнопку й утримуючи її протягом двох секунд → правий світлодіодний індикатор підключення почне блимати червоним.
- 2 За допомогою смартфона або планшета відскануйте QR-код, нанесений на передній панелі пристрою.
- 3 У рядку адреси браузера введіть і підтвердьте IP-адресу 192.168.250.181. Відкриється майстер інсталяції.
- 4 Дотримуйтеся вказівок майстра інсталяції в окремих розділах і завершіть встановлення.
- 5 Додайте лічильник Smart Meter IP до інтерфейсу користувача інвертора (див. розділ «Введення в експлуатацію GEN24 / SnapINverter»).

Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію за допомогою комп'ютера



- 1 Відкрийте точку доступу, натиснувши кнопку й утримуючи її протягом двох секунд → правий світлодіодний індикатор підключення почне блимати червоним.
- 2 Налаштуйте підключення ПК до точки доступу
SSID = FroniusMeter_XXXXX (XXXXX = серійний номер)
Пароль = див. Smart Meter (PW)
- 3 У рядку адреси браузера введіть і підтвердьте IP-адресу 192.168.250.181. Відкриється майстер інсталяції.

- 4 Дотримуйтеся вказівок майстра інсталяції в окремих розділах і завершіть встановлення.
- 5 Додайте лічильник Smart Meter IP до інтерфейсу користувача інвертора (див. розділ «Введення в експлуатацію GEN24 / SnapINverter»).

Загальні відомості

ВАЖЛИВО! Налаштування в розділі меню Meter (Лічильник) має виконувати лише спеціально навчений кваліфікований спеціаліст!

Щоб отримати доступ до розділу меню Meter (Лічильник), необхідно ввести службовий пароль.

Лічильник можна вибрати за допомогою Fronius Smart Meter. Fronius Datamanager автоматично визначає тип лічильника.

Вибрати можна один головний лічильник і кілька вторинних. Перш ніж вибрати вторинні лічильники, необхідно налаштувати головний.

Лічильник Fronius Smart Meter IP можна підключити до інтерфейсу Modbus TCP або Modbus RTU.

Підключення до Fronius Datamanager

Точка доступу

- 1 Виберіть меню налаштування **Setup** на екрані інвертора та активуйте точку доступу WiFi (WiFi Access Point).
- 2 Установіть підключення до інвертора в налаштуваннях мережі (інвертор відобразиться з ім'ям Fronius_240.XXXXXX).
- 3 Пароль: введіть 12345678 та підтвердьте.
- 4 У рядку адреси браузера введіть IP-адресу <http://192.168.250.181> та підтвердьте.

Відобразиться початкова сторінка Fronius Datamanager.

LAN

- 1 Під'єднайте кабель LAN до комп'ютера та Fronius Datamanager.
- 2 Переведіть перемикач IP-адрес, яким оснащений Fronius Datamanager, у положення «А».
- 3 У рядку адреси браузера введіть IP-адресу <http://169.254.0.180> та підтвердьте.

Налаштування Fronius Smart Meter IP як головного лічильника

- 1 Перейдіть на веб-сторінку Fronius Datamanager.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (IP-адреса для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181, IP-адреса для локальної мережі LAN: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для Fronius Datamanager та підтвердьте.
 - Відобразиться веб-сторінка Fronius Datamanager.
- 2 Натисніть кнопку **Settings** (Налаштування).
- 3 В області входу в систему введіть ім'я користувача **service** та службовий пароль.
- 4 Відкрийте область меню **Meter** (Лічильник).
- 5 У розкритому списку виберіть головний лічильник **Fronius Smart Meter (RTU)** або **Fronius Smart Meter (TCP)**.

- 6 Натисніть кнопку **Settings** (Налаштування).
- 7 У разі використання підключення **Fronius Smart Meter (TCP)** введіть IP-адресу лічильника **Fronius Smart Meter IP**. Для підключення лічильників **Fronius Smart Meter** рекомендується використовувати статичну IP-адресу.
- 8 Виберіть варіант підключення лічильника (у точці надходження живлення чи в точці споживання). Докладнішу інформацію про варіанти підключення лічильника **Fronius Smart Meter IP** див. у розділі **Точки підключення** на сторінці **15**.
- 9 Натисніть кнопку **OK**, коли відобразиться стан «OK». Якщо відобразиться стан *Timeout* (Перевищено час очікування), повторіть спробу.
- 10 Натисніть кнопку для збереження налаштувань.

Тепер лічильник **Fronius Smart Meter IP** налаштовано як головний.

В області меню **Current general view** (Загальний огляд поточного стану) відображаються потужність фотовольтаїчних модулів, рівень власного споживання, кількість електроенергії, що подається в мережу, а також рівень заряду акумуляторних батарей (за наявності).

Налаштування Fronius Smart Meter IP як вторинного лічильника

- 1 Увійдіть у систему **Smart Meter IP** (IP-адреса для бездротової мережі **WLAN**: 192.168.250.181) та змініть адресу **Modbus** у меню **Advanced Settings > Data Interface > Modbus Address** (Розширені налаштування > Інтерфейс даних > Адреса Modbus) відповідним чином (1 = головний лічильник).
- 2 Перейдіть на веб-сторінку **Fronius Datamanager**.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (IP-адреса для бездротової мережі **WLAN**: 192.168.250.181, IP-адреса для локальної мережі **LAN**: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для **Fronius Datamanager** та підтвердьте.
 - Відобразиться веб-сторінка **Fronius Datamanager**.
- 3 Натисніть кнопку **Settings** (Налаштування).
- 4 В області входу в систему введіть ім'я користувача **service** та службовий пароль.
- 5 Відкрийте область меню **Meter** (Лічильник).
- 6 У розкритому списку виберіть вторинний лічильник.
- 7 Натисніть кнопку **Add** (Додати).
- 8 Введіть ім'я вторинного лічильника в полі вводу даних **Name** (Ім'я).
- 9 Введіть раніше призначену адресу в полі вводу даних **Modbus address** (Адреса Modbus). Адреса вторинного лічильника має збігатися з адресою Modbus, указаною на лічильнику **Smart Meter IP**.
- 10 Додайте опис лічильника.
- 11 Натисніть кнопку для збереження налаштувань.

Тепер лічильник **Fronius Smart Meter IP** налаштовано як вторинний.

Пристрої Modbus – Fronius SnapINverter

Modbus RTU: За протоколом **Modbus**, до клеми **Modbus** можна підключити максимум 4 пристрої.

Modbus TCP: у цій системі можна використовувати не більше 7 вторинних лічильників.

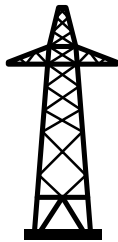
ВАЖЛИВО!

До інвертора можна підключити лише один головний лічильник, один акумулятор і один пристрій Ohmpilot. Через великий об'єм передачі даних в акумуляторі для його роботи потрібні два пристрої.

Приклад:

Вхід	Акумулятор на батарея	Fronius Ohmpilot	Головний лічильник електроенергії	Вторинний лічильник електроенергії
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

Система з кількома лічильниками – пояснення символів



Електрична мережа

Постачає енергію в систему, якщо потужності фотовольтаїчних модулів або акумулятора недостатньо.



Інвертор, підключений до системи

Fronius Primo, Fronius Symo тощо.



Лічильник обліку споживання

Вимірювання показників, що стосуються оплачуваних обсягів енергії (зокрема, електроенергії, що надходить із мережі та подається в мережу, – у кіловат-годинах). На основі даних про оплату постачальник електроенергії кінцевим споживачам виставляє рахунок за енергію, що надходить із мережі, а покупець надлишкової енергії відшкодовує електроенергію, що подається в мережу.



Головний лічильник

Реєстрація кривої навантаження системи та фіксація даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web. За допомогою головного лічильника також контролюється динамічне живлення.



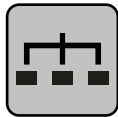
Вторинний лічильник

Реєстрація кривої навантаження окремих приладів (наприклад, пральних машин, світильників, телевізорів, теплових насосів тощо) у розділі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



Лічильник генератора

Реєстрація кривої навантаження окремих генераторів (наприклад, вітрових електростанцій) у розділі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



Підпорядкований Modbus RTU

Наприклад, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery тощо.



Навантаження в системі

Наприклад, пральні машини, світильники, телевізори тощо.



Додаткові навантаження в системі

Наприклад, тепловий насос.



Додаткові генератори в системі

Наприклад, вітрова електростанція.



Навантажувальний резистор

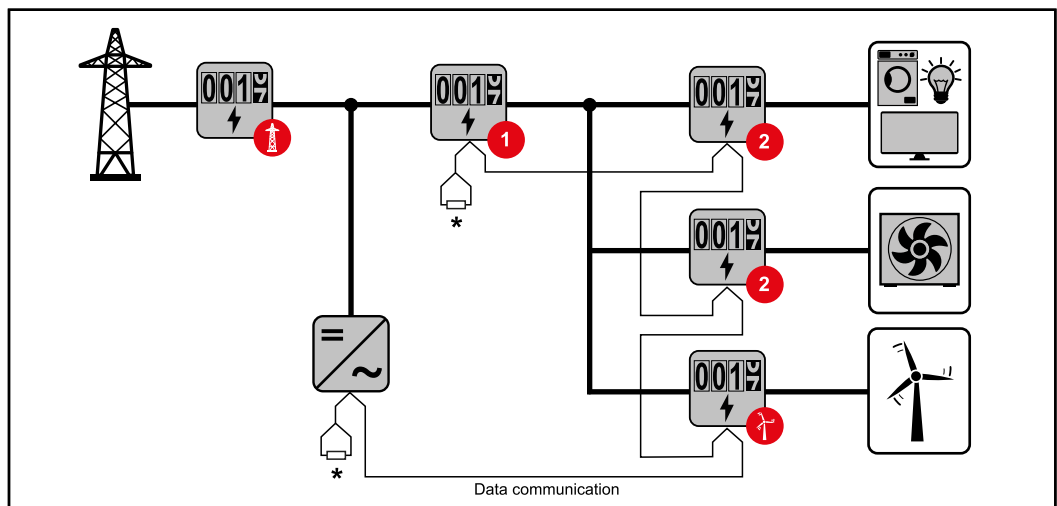
R 120 Ом

Система з кількома лічильниками – Fronius SnapIN-verter

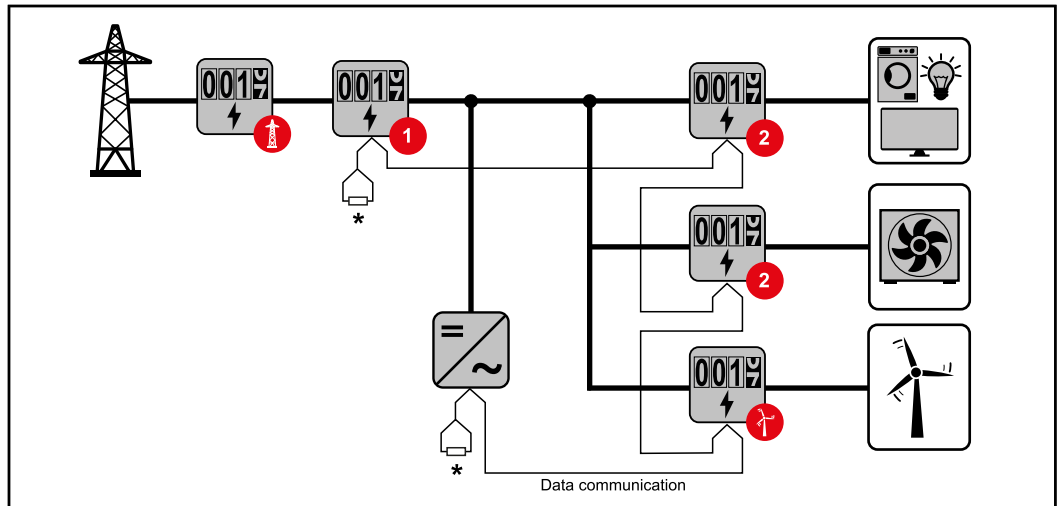
Якщо встановлено кілька лічильників Fronius Smart Meter, для кожного з них потрібно задати окрему адресу (див. [Розширені налаштування](#) на стор. 52). Головному лічильнику завжди призначається адреса 1. Решті лічильників призначаються послідовні номери від 2 до 14. У комбінації можна використовувати лічильники Fronius Smart Meter різних категорій потужності.

ВАЖЛИВО!

Використовуйте в цій системі не більше 3 вторинних лічильників. Щоб запобігти інтерференції, рекомендується встановити навантажувальні резистори за інструкціями розділу [Навантажувальні резистори](#) на сторінці 29.



Розташування головного лічильника в точці споживання енергії. * Навантажувальний резистор R 120 Ом



Розташування головного лічильника в точці подання енергії в мережу. * Навантажувальний резистор R 120 Ом

У системі з кількома лічильниками слід звернути увагу на такі вимоги:

- кожна адреса Modbus призначається лише один раз;
- навантажувальні резистори потрібно розташовувати окремо для кожного каналу.

Інвертор Fronius GEN24

Загальні відомості

ВАЖЛИВО! Налаштування в розділі меню **Device configuration** (Конфігурація пристрою) має виконувати лише спеціально навчений кваліфікований спеціаліст!

Щоб отримати доступ до розділу меню **Device configuration** (Конфігурація пристрою), необхідно ввести службовий пароль.

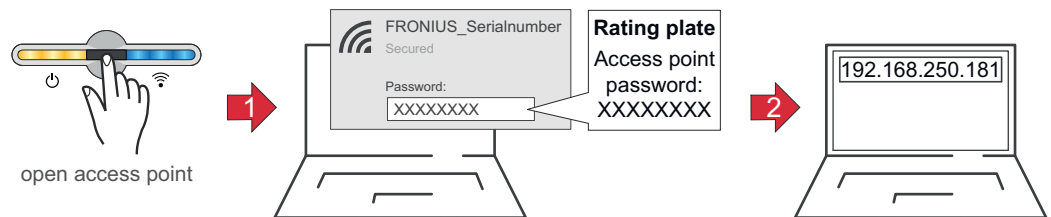
Можна використовувати як трифазний, так і однофазний лічильник Fronius Smart Meter IP. В обох випадках вибрати потрібний варіант можна в області меню **Components** (Компоненти). Тип лічильника визначається автоматично.


Вибрати можна один головний лічильник і кілька вторинних. Перш ніж вибрати вторинні лічильники, необхідно налаштувати головний.

Лічильник Fronius Smart Meter IP можна підключити до інтерфейсу Modbus TCP або Modbus RTU.

Установлення через веб-браузер

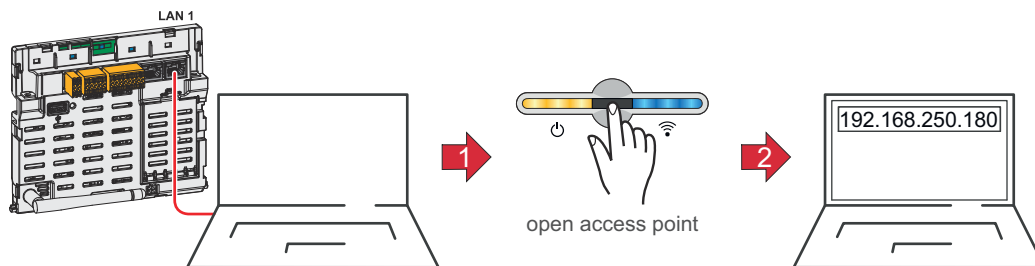
Бездротова мережа:




- 1 Відкрийте точку доступу дотиком до датчика  → Світлодіодний індикатор передавання даних: блимає синім.
- 2 Установіть підключення до інвертора в налаштуваннях мережі (інвертор відобразиться з ім'ям FRONIUS_ і серійним номером приладу).
- 3 Пароль: введіть пароль, зазначений на заводській табличці, і підтвердьте.
ВАЖЛИВО!
Щоб ввести пароль в операційній системі Windows 10, спочатку потрібно активувати посилання «Натомість підключити з використанням ключа безпеки» для підключення за допомогою пароля
- 4 У рядку адреси браузера введіть і підтвердьте IP-адресу 192.168.250.181. Відкриється майстер інсталяції.
- 5 Дотримуйтеся вказівок майстра інсталяції в окремих розділах і завершіть встановлення.
- 6 Додайте системні компоненти у Fronius Solar.web і запустіть фотовольтаїчну систему.

Запускати майстер підключення до мережі та виконувати налаштування приладу можна окремо. Для роботи майстра інсталяції Fronius Solar.web необхідно мати підключення до мережі.

Ethernet:



- 1 Підключіться до інвертора (LAN1) за допомогою мережевого кабелю (екранований кабель категорії 5 або вище).
- 2 Відкрийте точку доступу одним дотиком до датчика  → Світлодіодний індикатор передавання даних: блимає синім.
- 3 У рядку адреси браузера введіть і підтвердьте IP-адресу 192.168.250.180. Відкриється майстер інсталяції.
- 4 Дотримуйтеся вказівок майстра інсталяції в окремих розділах і завершіть встановлення.
- 5 Додайте системні компоненти у Fronius Solar.web і запустіть фотовольтаїчну систему.

Запустити майстер підключення до мережі та виконувати налаштування приладу можна окремо. Для роботи майстра інсталяції Fronius Solar.web необхідно мати підключення до мережі.

Налаштування Fronius Smart Meter IP як головного лічильника

- 1 Відкрийте інтерфейс користувача інвертора.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (IP-адреса для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181, IP-адреса для локальної мережі LAN: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для інвертора та підтвердьте.
 - Відобразиться інтерфейс користувача інвертора.
- 2 Натисніть кнопку **Device configuration** (Конфігурація пристрою).
- 3 В області входу в систему введіть ім'я користувача **Technician** та пароль доступу для користувача-техніка.
- 4 Відкрийте область меню **Components** (Компоненти).
- 5 Натисніть кнопку **Add component** (Додати компонент).
- 6 Виберіть тип підключення (**Fronius Smart Meter (RTU)** або **Fronius Smart Meter (TCP)**).
- 7 У розкритому списку **Position** (Варіант підключення) виберіть варіант підключення лічильника (у **точці надходження живлення** чи в **точці споживання**). Докладнішу інформацію про варіанти підключення лічильника Fronius Smart Meter IP див. у розділі **Точки підключення** на сторінці **15**.
- 8 У разі використання підключення **Fronius Smart Meter (TCP)** введіть IP-адресу лічильника Fronius Smart Meter IP. Для підключення лічильників Fronius Smart Meter рекомендується використовувати статичну IP-адресу.
- 9 Натисніть кнопку **Add** (Додати).
- 10 Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), щоб зберегти налаштування.

Тепер лічильник Fronius Smart Meter IP налаштовано як головний.

Налаштування Fronius Smart Meter IP як вторинного лічильника

- 1 Увійдіть у систему Smart Meter IP (IP-адреса для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181) та змініть параметр **Modbus Address** (Адреса Modbus) відповідним чином у меню **Advanced Settings > Data Interface** (Розширені налаштування > Інтерфейс даних) > (1 = головний лічильник). Ці налаштування необхідні під час роботи з Modbus TCP та RTU.
- 2 Відкрийте інтерфейс користувача інвертора.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (IP-адреса для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181, IP-адреса для локальної мережі LAN: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для інвертора та підтвердьте.
 - Відобразиться інтерфейс користувача інвертора.
- 3 Натисніть кнопку **Device configuration** (Конфігурація пристрою).
- 4 В області входу в систему введіть ім'я користувача **Technician** та пароль доступу для користувача-техніка.
- 5 Відкрийте область меню **Components** (Компоненти).
- 6 Натисніть кнопку **Add component** (Додати компонент).
- 7 Виберіть тип підключення (**Fronius Smart Meter (RTU)** або **Fronius Smart Meter (TCP)**).
- 8 У розкритому списку **Position** (Варіант підключення) виберіть тип лічильника (лічильник виробника/споживача енергії).
- 9 Введіть раніше призначену адресу в полі вводу даних **Modbus address** (Адреса Modbus). Адреса вторинного лічильника має збігатися з адресою Modbus, указаною на лічильнику Smart Meter IP.
- 10 Введіть ім'я лічильника в полі вводу даних **Name** (Ім'я).
- 11 У розкритому списку **Category** (Категорія) виберіть категорію (**виробник** чи **споживач**).
- 12 У разі використання підключення **Fronius Smart Meter (TCP)** введіть IP-адресу лічильника Fronius Smart Meter IP в полі **IP Address** (IP-адреса). Рекомендовано використовувати статичну IP-адресу.
- 13 Натисніть кнопку **Add** (Додати).
- 14 Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), щоб зберегти налаштування.

Тепер лічильник Fronius Smart Meter IP налаштовано як вторинний.

Пристрої Modbus – Fronius GEN24

Modbus RTU: для цього можна вибрати роз'єми M0 і M1. За протоколом Modbus, до клеми Modbus на входах M0 і M1 можна підключити максимум 4 пристрої.

Modbus TCP: у цій системі можна використовувати не більше 7 вторинних лічильників.

ВАЖЛИВО!

До інвертора можна підключити лише один головний лічильник, один акумулятор і один пристрій Ohmpilot. Через великий об'єм передачі даних в акумуляторі для його роботи потрібні два пристрої.

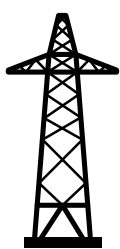
Приклад 1:

Вхід	Акумулятор на батарея	Fronius Ohmpilot	Кількість головних лічильників	Кількість вторинних лічильників
Modbus 0 (M0)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1
Modbus 1 (M1)	✗	✗	1	3

Приклад 2:

Вхід	Акумулятор на батарея	Fronius Ohmpilot	Кількість головних лічильників	Кількість вторинних лічильників
Modbus 0 (M0)	✗	✗	1	3
Modbus 1 (M1)	✗	✗	0	4
	✓	✗	0	2
	✓	✓	0	1

Система з кількома лічильниками – пояснення символів



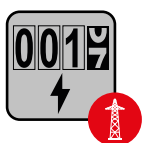
Електрична мережа

Постачає енергію в систему, якщо потужності фотовольтаїчних модулів або акумулятора недостатньо.



Інвертор, підключений до системи

Fronius Primo, Fronius Symo тощо.



Лічильник обліку споживання

Вимірювання показників, що стосуються оплачуваних обсягів енергії (зокрема, електроенергії, що надходить із мережі та подається в мережу, – у кіловат-годинах). На основі даних про оплату постачальник електроенергії кінцевим споживачам виставляє рахунок за енергію, що надходить із мережі, а покупець надлишкової енергії відшкодовує електроенергію, що подається в мережу.



Головний лічильник

Реєстрація кривої навантаження системи та фіксація даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web. За допомогою головного лічильника також контролюється динамічне живлення.



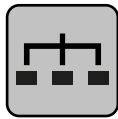
Вторинний лічильник

Реєстрація кривої навантаження окремих приладів (наприклад, пральних машин, світильників, телевізорів, теплових насосів тощо) у розділі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



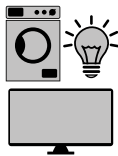
Лічильник генератора

Реєстрація кривої навантаження окремих генераторів (наприклад, вітрових електростанцій) у розділі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



Підпорядкований Modbus RTU

Наприклад, Fronius Ohmpilot, Fronius Solar Battery тощо.



Навантаження в системі

Наприклад, пральні машини, світильники, телевізори тощо.



Додаткові навантаження в системі

Наприклад, тепловий насос.



Додаткові генератори в системі

Наприклад, вітрова електростанція.



Навантажувальний резистор

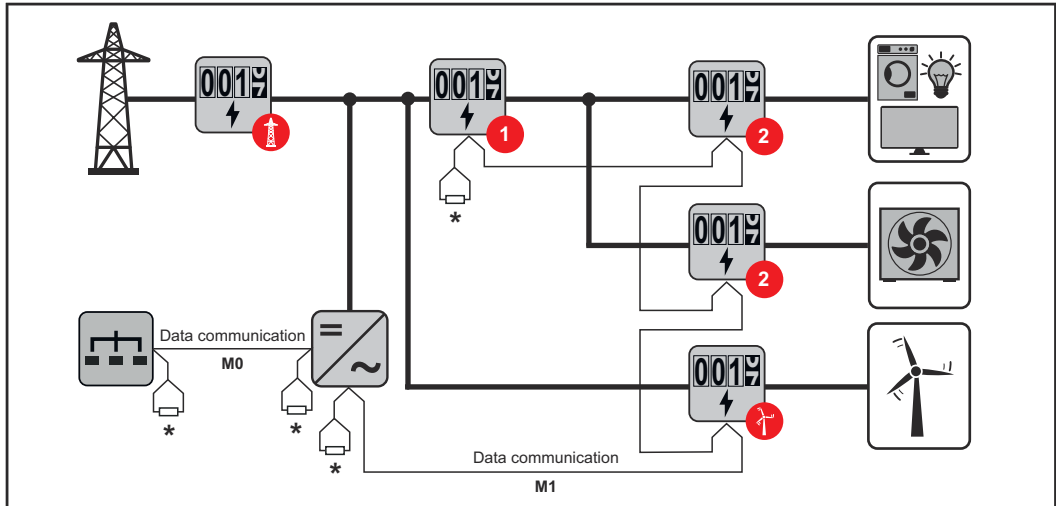
R 120 Ом

Система з кількома лічильниками – інвертор Fronius GEN24

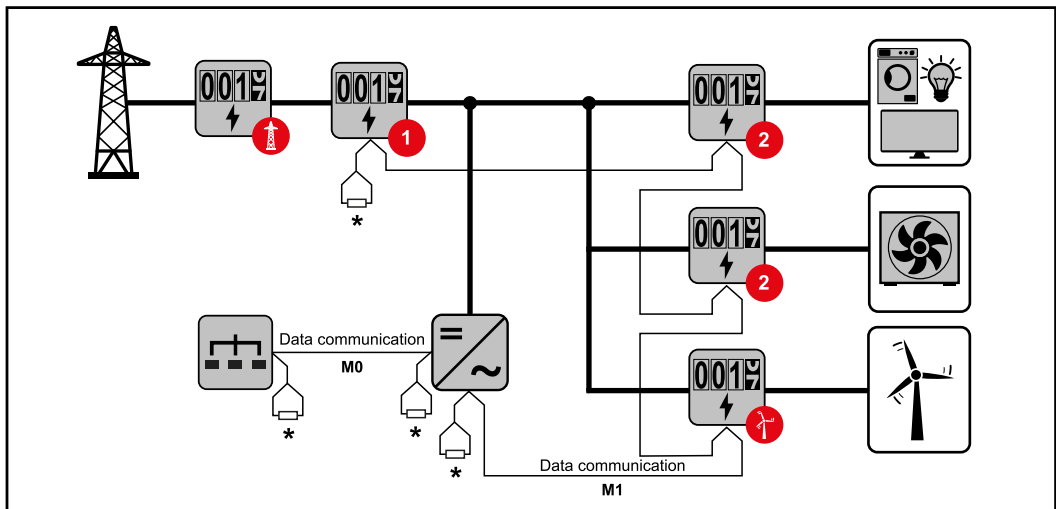
Якщо встановлено кілька лічильників Fronius Smart Meter, для кожного з них потрібно задати окрему адресу (див. [Розширені налаштування](#) на стор. 52). Головному лічильнику завжди призначається адреса 1. Решті лічильників призначаються послідовні номери від 2 до 14. У комбінації можна використовувати лічильники Fronius Smart Meter різних категорій потужності.

ВАЖЛИВО!

У цій системі можна використовувати не більше 7 вторинних лічильників. Передавати дані можна через підключення з терміналом RTU або TCP. Щоб запобігти інтерференції, рекомендується встановити навантажувальні резистори за інструкціями розділу [Налаштування навантажувального резистора Modbus RTU](#) на сторінці 29.



Розташування головного лічильника в точці споживання енергії. * Навантажувальний резистор R 120 Ом



Розташування головного лічильника в точці подання енергії в мережу. * Навантажувальний резистор R 120 Ом

У системі з кількома лічильниками слід звернути увагу на такі вимоги:

- головний лічильник та акумуляторну батарею варто підключати до різних каналів (рекомендується);
- решту пристроїв Modbus необхідно розподілити рівномірно;
- кожна адреса Modbus призначається лише один раз;
- навантажувальні резистори потрібно розташовувати окремо для кожного каналу.

Fronius Smart Meter IP – веб-сайт

Огляд



Дані вимірювань та підключення



Language (Мова)

У цьому розкривному меню можна вибрати бажану мову інтерфейсу.



Change password (Зміна пароля)

У цьому пункті меню можна задати новий пароль.

Рекомендації щодо створення пароля

- Не менше 6 символів
- Використання щонайменше 3 із перелічених 4 варіантів: великі літери, малі літери, цифри, спеціальні символи

Якщо ви забули пароль, необхідно скинути налаштування лічильника Smart Meter (див. розділ [Відновлення заводських налаштувань](#) на сторінці [53](#)).



Advanced settings (Розширені налаштування)

Щоб отримати докладнішу інформацію щодо налаштувань, див. розділ [Розширені налаштування](#) на сторінці [52](#).



Info (Інформація)

У цьому розділі відображається різноманітна інформація про Fronius Smart IP. Ці відомості можуть бути корисними для надання технічної підтримки.



Logout (Вихід)

Натискання цієї кнопки призводить до виходу поточного користувача з системи.

Налаштування

Розширені налаштування

Мережа

У цьому розділі меню можна налаштувати підключення до бездротової (WLAN) або локальної (LAN) мережі. Рекомендовано використовувати статичну IP-адресу.

Значення параметрів лічильника

У цьому розділі меню можна задати значення 0 для всіх параметрів або відрегулювати значення лічильників вручну.

Зокрема, можна змінити значення вхідного струму трансформаторів струму, див. [Змінення вхідного струму трансформаторів струму](#) на стор. 53.

Оновлення програмного забезпечення

У цьому розділі меню можна налаштувати оновлення програмного забезпечення. Існує також можливість налаштувати автоматичні оновлення. Дотримуйтесь умов і положень користування приладом та програмним забезпеченням!

Інтерфейси даних

Одночасно можна використовувати декілька інтерфейсів даних.

Detailed views (Детальний перегляд): для доступу необхідно ввести логін та пароль інтерфейсу користувача.

- **Expert view** (Експертний режим): відображаються всі доступні результати вимірювань Fronius Smart Meter IP.
- **REST/JSON**: відображаються поточні результати вимірювань.
- **REST/XML**: показується лише за умови, що в інтерфейсах даних активовано варіант REST/XML. Відображаються поточні результати вимірювань.

Інтерфейси даних

- **REST/XML**: активація інтерфейсу REST/XML.
 - **Fronius Backend** (Внутрішній інтерфейс Fronius): за допомогою внутрішнього інтерфейсу Fronius можна налаштувати підключення до агента MQTT. Ці налаштування потрібні, зокрема, для роботи Fronius EMIL. Для отримання докладнішої інформації зверніться до свого партнера програми Fronius System Partner.
 - **Modbus (TCP та RTU)**:
 - **Modbus Address** (Адреса Modbus): параметр необхідно змінити відповідним чином, якщо одночасно використовується декілька лічильників (1 = головний лічильник).
 - **Modbus TCP Port** (Порт Modbus TCP): це значення має збігатися з указаним на інверторі (стандартний порт: 502).
-

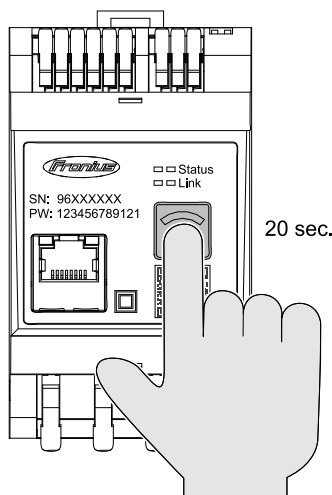
Однофазний/багатофазний режим

У цьому розділі меню можна вибрати тип підключення лічильника Fronius Smart Meter IP.

Перезавантаження пристрою

Натисніть **Restart device** (Перезавантажити пристрій), щоб перезавантажити лічильник Fronius Smart Meter IP.

Відновлення заводських налаштувань



Якщо натиснути й утримувати протягом 20 секунд кнопку **WLAN Access Point and Reset** (Точка доступу бездротової мережі та скидання), буде здійснено відновлення заводських налаштувань для лічильника Fronius Smart Meter IP.

Усі світлодіодні індикатори на лічильнику Fronius Smart Meter IP згаснуть, і пристрій перезавантажиться (ця процедура може тривати декілька хвилин).

Для всіх параметрів буде застосовано значення «0», а конфігурацію буде скинуто. Після відновлення заводських налаштувань необхідно заново задати конфігурацію пристрою.

Змінення вхідного струму трансформаторів в струму

Значення вхідного струму трансформаторів струму можна змінювати після введення в експлуатацію.

- 1 Відкрийте меню **Advanced settings > Meter values** (Розширені налаштування > Значення лічильника).
- 2 Натисніть кнопку **Current transformer** (Трансформатор струму).
- 3 Введіть значення вхідного струму підключених трансформаторів в амперах і натисніть **Next** (Далі).
Значення вхідного струму нанесено на корпус трансформатора струму, а також наведено в супровідній документації.
- 4 Підтвердьте зміни, натиснувши кнопку **Save** (Зберегти).

Додаток

Догляд, обслуговування та утилізація

Обслуговування Ремонт і технічне обслуговування можуть здійснювати лише кваліфіковані сервісні працівники Fronius.

Очищення За потреби очищуйте лічильник Fronius Smart Meter за допомогою вологої тканини.
Не використовуйте для очищення лічильника мийні засоби, абразивні розчинники або подібні речовини.

Утилізація Відходи електричного й електронного обладнання потрібно зберігати окремо та переробляти екологічно безпечним способом згідно з директивою ЄС та державними законами. Використане обладнання необхідно повернути дистриб'ютору або в місцеву авторизовану систему збору та утилізації шкідливих відходів. Правильна утилізація старого пристрою сприяє екологічному повторному використанню матеріальних ресурсів. Недотримання цих вимог може негативно впливати на здоров'я людей і стан довкілля.

Пакувальні матеріали

Утилізуються окремо. Дізнайтеся про те, як саме це повинно відбуватися, у правилах та нормативних вимогах вашої територіальної громади. Складіть коробку для зменшення її об'єму.

Технічні дані

Технічні дані

Швидкість передачі даних Modbus: 9600 бодів
Біт парності: відсутній

Версія програмного забезпечення:

- Fronius GEN24 і Tauro: повна сумісність, починаючи з версії 1.24.1
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): повна сумісність, починаючи з версії 3.28.1
- Fronius Symo Hybrid: повна сумісність, починаючи з версії 1.28.1

Вхід для вимірювання	
Номинальна напруга (3-фазна) із допуском	208-480 В
Номинальна напруга (1-фазна) із допуском	100-240 В
Власне споживання	30 мА
Номинальна частота Допуск	50-60 Гц 47-63 Гц
Максимальний струм, $I_{\text{макс}}$.	5000 А
Трансформатори струму (кСТ)	1-5000 наприклад, СТ 800/333 мВ
Короткочасне перевантаження (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	3 x $I_{\text{макс}}$ / 20 с
Власне споживання (макс. струм)	макс. 5 Вт
Коефіцієнт нелінійних спотворень струму	відповідно до EN IEC 62053-21
Коефіцієнт потужності Робочий діапазон (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	активний $\cos\phi$ 0,5 інд. – 0,8 ємн., реактивний $\sin\phi$ 0,5 інд. – 0,5 ємн.

Енергія	
Точність вимірювання активної енергії (EN IEC 62053-21) / клас В (EN IEC 50470-3)	Клас 1
Точність вимірювання реактивної енергії (EN IEC 62053-23)	Клас 2
Тривалість відгуку після ввімкнення (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	< 5 с

Вихід	
Обмін даними RS485 Електрично ізольований від контурів вхідної та допоміжної напруги	
Стандартна конфігурація	RS485 – 3 провідники
Передача даних	Послідовна, асинхронна

Вихід	
Протокол	Modbus RTU
Адреси	1-255
Кількість бітів	8
Стоповий біт	1
Біт парності	Відсутній – парний – непарний
Швидкість передавання даних	9600 біт/с
Тривалість відгуку	≤ 200 мс

Бездротова мережа	
Діапазон частот	2412-2472 МГц
Канали / споживання енергії	Канал: 1-13 b, g, n HT20 Канал: 3-9 HT40 < 18 дБм
Модуляція	802.11b: DSSS (1 Мбіт/с DBPSK, 2 Мбіт/с DQPSK, 5,5/11 Мбіт/с CCK) 802.11g: OFDM (6/9 Мбіт/с BPSK, 12/18 Мбіт/с QPSK, 24/36 Мбіт/с 16-QAM, 48/54 Мбіт/с 64-QAM) 802.11n: OFDM (6,5 BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM)

Ізоляція (EN IEC 62052-11, EN IEC 62053-21)	
Категорія монтажу	II
Ступінь забруднення	PD2
Напруга ізоляції	4 кВ сер. квадр.
Імпульсна витримувана напруга Випробувальний контур	4 кВ 1,2/60 мкс Вхід напруги, вхід трансформатора струму, обмін даними
Випробувальна напруга Випробувальний контур	2,5 кВ сер. квадр. 50 Гц / 1 хв Вхід напруги, вхід трансформатора струму, обмін даними
Випробувальна напруга Випробувальний контур	4 кВ сер. квадр. 50 Гц / 1 хв Усі контури та заземлення

Електромагнітна сумісність	
Випробування відповідно до EN IEC 62052-11	

Умови експлуатації	
Контрольне значення температури	25 °C (± 5 °C)
Робочий діапазон	Від -25 °C до +55 °C
Граничні значення температури для зберігання та транспортування	Від -30 °C до +80 °C
Макс. вологість	93 %

Умови експлуатації	
Макс. зниження потужності (для визначення розмірів розподільної шафи з урахуванням впливу температур)	≤ 6 Вт
Категорія перевантаження напругою	OVIII

Корпус	
Корпус	3 модулі відповідно до DIN 43880
Підключення	Підпружинені клеми
Кріплення	Пристрій можна встановити на 35-мм монтажний кронштейн DIN
Матеріал корпусу	PA-765 UL
Клас захисту (EN 60529)	Корпус: IP20, роз'єми: IP30
Маса	132 г

Клеми	
Вхід напруги	
Дріт	мін. 1,5 мм ² / макс. 4 мм ²
Вихід даних і вхід трансформатора струму	
Дріт	мін. 0,25 мм ² / макс. 2,5 мм ²

**Гарантія
виробника Froni-
us**

Детальні умови гарантії для вашої країни можна знайти на цій сторінці:
www.fronius.com/solar/warranty

Щоб скористатися перевагами повного терміну гарантії на новий інвертор або систему зберігання енергії Fronius, зареєструйте свій продукт на сайті www.solarweb.com.



fronius.com/en/solar-energy/installers-partners/products-solutions/monitoring-digital-tools

**MONITORING &
DIGITAL TOOLS**

Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.