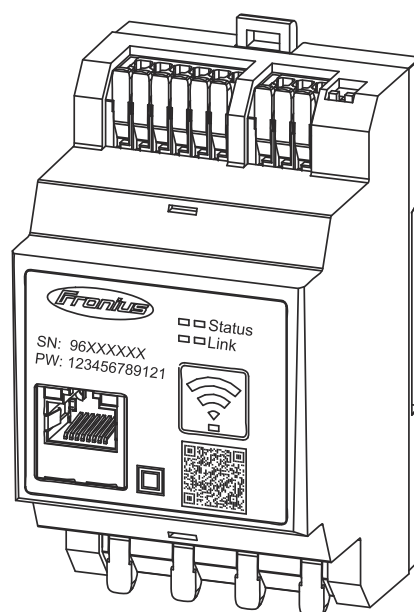


Operating Instructions

Fronius Smart Meter IP



UK | інструкції з експлуатації



Зміст

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
Резервне копіювання даних.....	9
Загальні відомості	11
Fronius Smart Meter IP.....	13
Опис пристрою.....	13
Інформація на корпусі пристрою.....	13
Належне застосування.....	13
Комплект постачання.....	14
Точки підключення.....	14
Точність вимірювання.....	15
Режим аварійного живлення.....	15
Елементи керування, роз'єми та відображення даних.....	16
Огляд продукту.....	16
Світлодіодні індикатори стану.....	16
Монтаж	19
Підготовка.....	21
Вибір розташування.....	21
Монтаж.....	22
Контрольний список для монтажу.....	22
Монтаж.....	23
Захисна схема.....	23
Підключення кабелів.....	24
Придатні трансформатори струму.....	25
Підключення трансформаторів струму.....	26
Підключення до локальної мережі LAN.....	27
Конфігурація бездротової мережі WLAN.....	27
Підключення до Modbus RTU.....	28
Резистори узгодженого навантаження – пояснення маркування.....	29
Налаштування резистора узгодженого навантаження Modbus RTU.....	29
Резистори узгодженого навантаження.....	29
Налаштування BIAS для Modbus RTU.....	30
Запуск	33
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію.....	35
Відкриття інтерфейсу користувача за допомогою QR-коду.....	35
Відкриття інтерфейсу користувача за допомогою IP-адреси.....	35
Оновлення програмного забезпечення.....	36
Fronius SnapINverter.....	37
Загальні положення.....	37
Підключення до Fronius Datamanager 2.0.....	37
Налаштування головного лічильника.....	37
Налаштування вторинних лічильників.....	38
Пристрої Modbus – Fronius SnapINverter.....	39
Система з кількома лічильниками – пояснення маркування.....	39
Система з кількома лічильниками – Fronius SnapINverter.....	40
Інвертор Fronius GEN24.....	42
Загальні положення.....	42
Установлення через веб-браузер.....	42

Налаштування головного лічильника	43
Налаштування вторинних лічильників	44
Пристрої Modbus – Fronius GEN24	44
Система з кількома лічильниками – пояснення маркування	45
Система з кількома лічильниками – інвертор Fronius GEN24	46
Інтерфейс користувача	49
Основні відомості	51
Огляд	51
Налаштування	52
Розширені налаштування	52
Скидання до заводських налаштувань	53
Змінення вхідного струму трансформаторів струму	53
Додаток	55
Догляд, обслуговування та утилізація	57
Обслуговування	57
Очищення	57
Утилізація	57
Гарантія виробника Fronius	57
Технічні дані	58
Технічні дані	58

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 актуальні на момент видання.

Ми будемо вдячні за пропозиції щодо покращення інформації та виправлення помилок у цій інструкції з експлуатації.

**Резервне
копіювання
даних**

Щоб забезпечити захист даних, користувач повинен:

- виконувати резервне копіювання усіх змін до заводських налаштувань;
- зберігати персональні налаштування.

Загальні відомості

Fronius Smart Meter IP

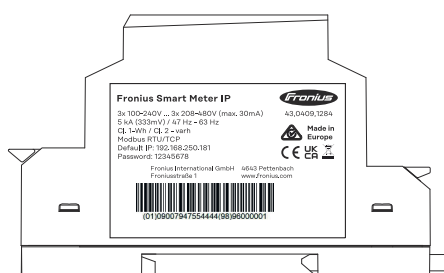
Опис пристрою

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 2.0 та інтерфейсом даних Fronius лічильник Fronius Smart Meter IP дає користувачу змогу переглядати детальні дані щодо власного енергоспоживання в господарстві.

Цей лічильник вимірює інтенсивність енергетичних потоків, що надходять до пристроїв-споживачів чи електричної мережі загального користування, після чого пересилає отриману інформацію на інвертор Fronius або Fronius Datamanager 2.0, використовуючи для цього інтерфейс TCP (LAN/WLAN) або Modbus RTU/RS485-.

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

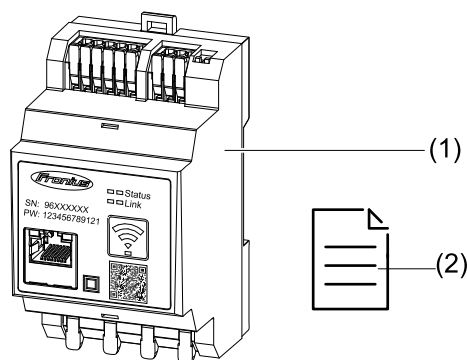
Лічильник Fronius Smart Meter IP є стаціонарним обладнанням для електричних мереж загального користування систем TN/TT, і його можна використовувати тільки для вимірювання навантаження та власного споживання.

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 елементами 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 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 і зберігати її в належному стані. Супровідна технічна документація має бути повсякчас доступна на ділянці, де встановлено це обладнання. Компанія Fronius International GmbH не несе відповідальності за дотримання чи недотримання оператором обладнання чинних законів або інших нормативних вимог, що стосуються монтажу цього обладнання.

**Комплект
постачання**

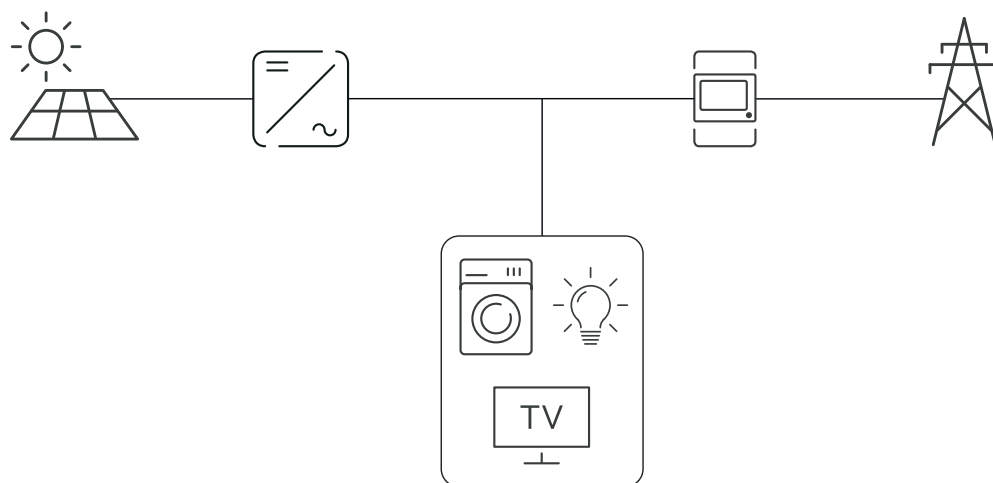


- (1) Fronius Smart Meter IP
- (2) Посібник зі швидкого запуску

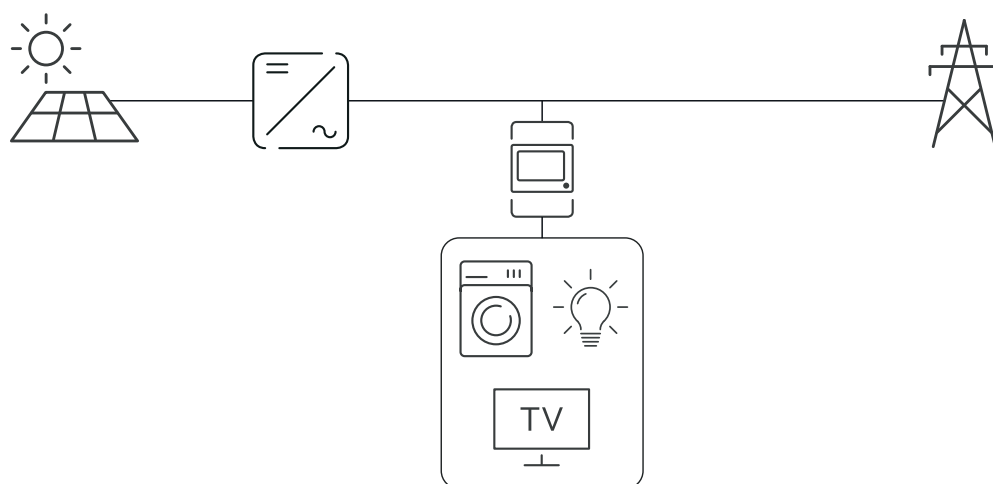
**Точки
підключення**

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

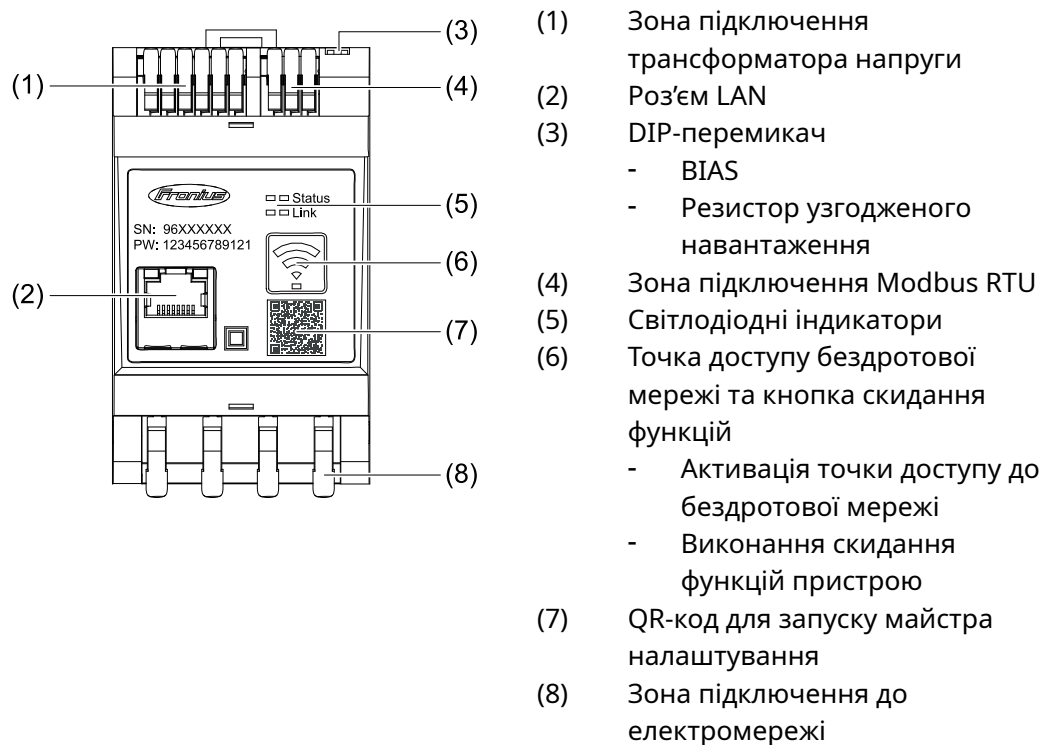
Лічильник Fronius Smart Meter IP належить до обладнання класу точності 1 за умови здійснення вимірювань активної енергії (EN IEC 62053-21) у діапазоні напруг 208-480 В (лінійна напруга) та 100-240 В (фазна напруга). Докладнішу інформацію див. у розділі [Технічні дані](#) на сторінці [58](#).

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 перезавантаження електричної мережі збільшується після запуску мережі. Компанія Fronius рекомендує використовувати підключення Modbus RTU.

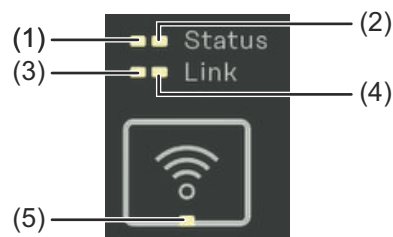
Елементи керування, роз'єми та відображення даних

Огляд продукту



Світлодіодні індикатори стану

Світлодіодні індикатори стану відображають 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 стану 2**
Світиться: пристрій вводиться в експлуатацію / перезавантажується.

- (3) **Світлодіодний індикатор підключення 1**
Постійно світиться зеленим: підключення для обміну даними в мережі встановлено.
- (4) **Світлодіодний індикатор підключення 2**
Світиться червоним: підключення для обміну даними відсутнє.

Блимає червоним: потрібно відкрити точку доступу до бездротової мережі.

(5) Світлодіод бездротової мережі

Блимає зеленим: встановлення підключення до бездротової мережі.

Світиться зеленим: підключення до бездротової мережі встановлено.

Монтаж

Підготовка

Вибір розташування

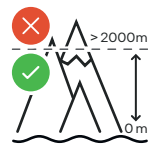
Вибираючи місце для встановлення лічильника Smart Meter, враховуйте наведені нижче принципи й обмеження.

Установлюйте пристрій лише на твердій незаймистій поверхні.

Якщо лічильник Smart Meter встановлено в розподільній шафі або в аналогічному корпусі, переконайтеся, що він має відповідний клас безпеки й примусову вентиляцію для належного відведення тепла.



Лічильник Smart Meter призначено для встановлення в приміщеннях.



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

Монтаж

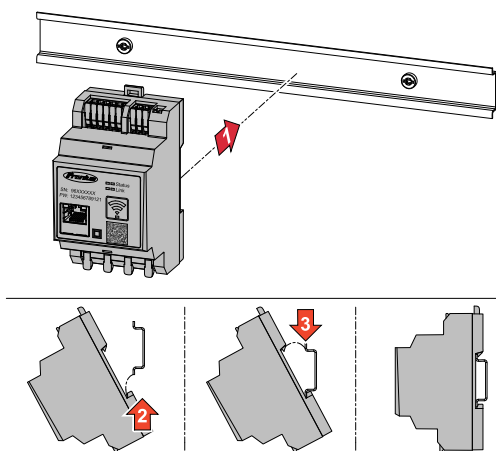
Контрольний список для монтажу

Відомості щодо монтажу наведено в таких розділах:

- 1** Перед підключенням до електричної мережі загального користування вимкніть мережу живлення.
- 2** Установіть лічильник Fronius Smart Meter IP (див. розділ [Монтаж](#) на сторінці [23](#)).
- 3** Підключіть автоматичний запобіжник (див. розділ [Захисна схема](#) на сторінці [23](#)).
- 4** Підключіть кабелі напруги мережі 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 потрібні під час введення в експлуатацію.
- 6** Підключіть трансформатори струму до лічильника обліку споживання Fronius Smart Meter IP (див. розділ [Придатні трансформатори струму](#) на сторінці [25](#)).
- 7** Установіть трансформатори струму на провідники. Перевірте, щоб трансформатори струму були орієнтовані в правильному напрямку. Стрілка має вказувати або на потужність (пристрій-споживач енергії), що підключається, або на вивід до електричної мережі загального користування (див. розділ [Підключення трансформаторів струму](#) на сторінці [26](#), а також інформацію для користувача трансформаторів струму).
- 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 для режиму аварійного живлення), див. розділ [28](#) на сторінці [28](#);
 - 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** Під час встановлення підключення за допомогою Modbus RTU: налаштуйте резистор узгодженого навантаження (див. розділ [Налаштування резистора узгодженого навантаження Modbus RTU](#) на сторінці [29](#)).
- 11** Під час встановлення підключення за допомогою Modbus RTU: налаштуйте перемикач BIAS (див. розділ [Налаштування BIAS для Modbus RTU](#) на сторінці [30](#)).
- 12** Перевірте надійність усіх окремих проводів/штепсельних роз'ємів на Smart Meter IP.
- 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 в інтерфейсі 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 є пристроєм із фіксованою схемою компонування, що потребує підключення зовнішнього роз'єднувального пристрою (автоматичного запобіжника).

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

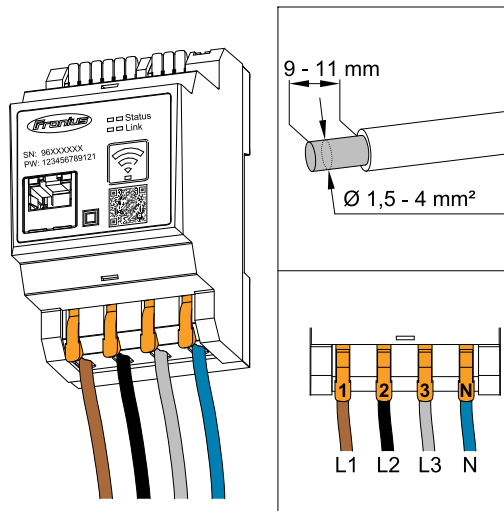
- Роз'єднувальні пристрої треба монтувати в тому самому корпусі (наприклад, у розподільній шафі), що й Fronius Smart Meter IP.
- Роз'єднувальні пристрої повинні задовольняти вимоги стандартів IEC 60947-1 та IEC 60947-3, а також вимоги всіх нормативних документів національного й регіонального рівнів стосовно функціонування електричних систем.
- Для моніторингу кількох значень напруги мережі використовуйте підключені автоматичні запобіжники.

УВАГА!

Відключення пристрою для мережевих клем

- Автоматичний запобіжник повинен забезпечити мережеві клеми з маркуванням L1, L2 та L3. Іноді нульовий провід оснащено роз'єднувальним пристроєм, який повинен переривати струм як у нейтральному, так і в незаземленому кабелях одночасно.

Підключення кабелів



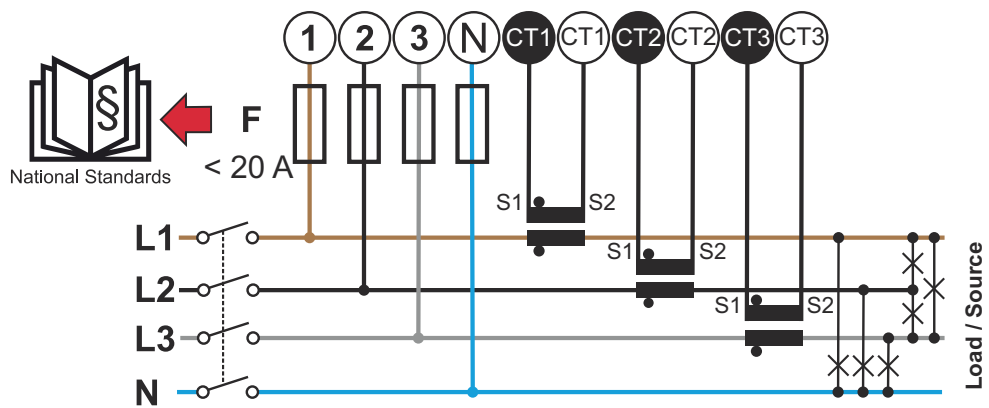
⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Кабелі напруги мережі під напругою можуть становити небезпеку. Ураження електричним струмом може бути смертельним.

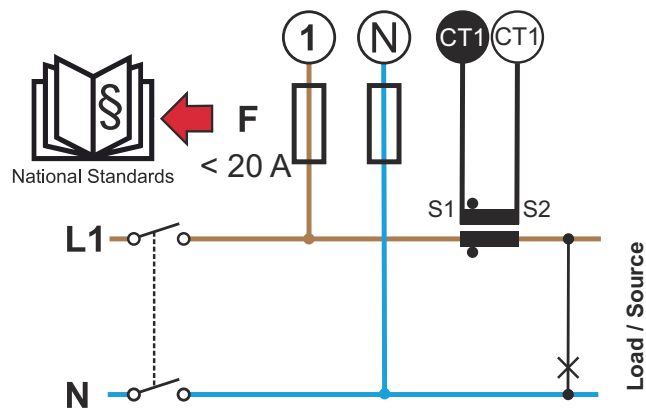
- ▶ Перед підключенням кабелів напруги мережі вимкніть мережу живлення.

Припустимий діаметр перерізу проводу для клем змінного струму:
- дріт: 1,5-4 мм²

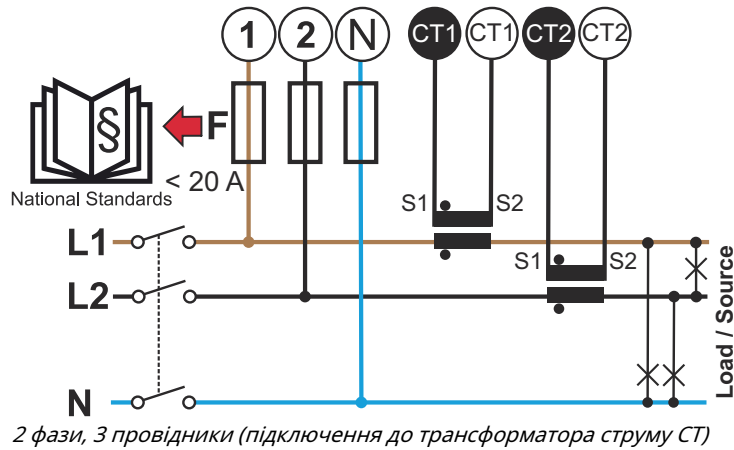
Кожен провід під напругою має бути підключеним до клем змінного струму так, як показано на схемах нижче.



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



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



Придатні трансформатори струму

Рекомендується використовувати трансформатори струму Fronius CT (артикули виробів 41,0010,0104 / 41,0010,0105 / 41,0010,0232). Щоб забезпечити безперебійну роботу лічильника Fronius Smart Meter IP та точні результати вимірювань, усі підключені трансформатори струму мають відповідати таким вимогам:

- Трансформатор струму повинен генерувати напругу 333 мВ за номінального струму. Номінальний струм трансформаторів струму вказано в переліку технічних характеристик відповідних трансформаторів струму.
- Не використовуйте трансформатори струму з вихідним струмом 1 А або 5 А.
- Дотримуйтеся максимального значення вхідного струму, вказаного в переліках технічних характеристик відповідних трансформаторів струму.
- Не використовуйте для вимірювань котушки Роговського.
- Монтувати можна трансформатори струму із шарнірним або жорстким кріпленням. Трансформатори струму з жорстким кріпленням часто мають більшу потужність і дають більш точний результат. Трансформатори струму із шарнірним кріпленням мають розбірне осердя, їх можна відкривати для монтажу на проводі та інсталювати в систему, не перериваючи подання напруги.



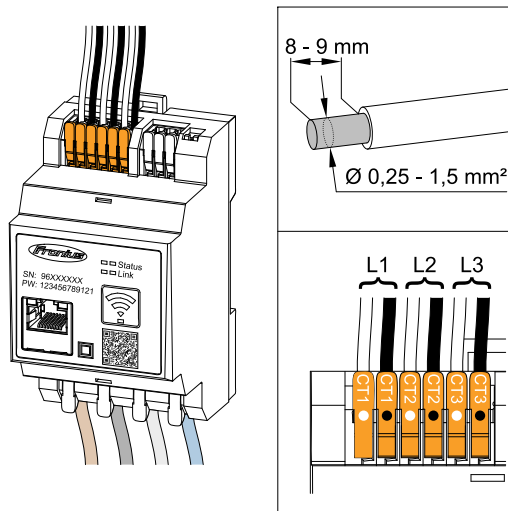
ОБЕРЕЖНО!

Загроза ураження електричним струмом через неумисне відкриття трансформаторів струму із шарнірним кріпленням

Це може призвести до серйозного травмування людей або пошкодження майна.

- Вимикайте струм, коли працюєте з трансформаторами струму.
- Зафіксуйте трансформатор струму пластиковою кабельною стяжкою, щоб запобігти неумисному відкриттю.

Підключення трансформаторів струму



- 1 Переконайтеся, що під час підключення трансформатора струму дотримано відповідність фаз напруги. Переконайтеся, що контур L1 трансформатора струму здійснює вимірювання струму на тій самій фазі, моніторинг якої здійснюється за допомогою входу напруги L1. Аналогічні вимоги застосовні до фаз L2 та L3. Це єдиний спосіб відображення правильних вимірних значень.
- 2 Перевірте, щоб трансформатори струму були орієнтовані в правильному напрямку.

УВАГА!

Під час встановлення трансформаторів струму враховуйте інформацію про напрямок

Якщо трансформатори струму підключено неправильно, з'являються негативні значення потужності.

- Зважайте на перелік технічних характеристик і маркування на трансформаторі струму (стрілки позначають напрямок до пристрою-споживача або електричної мережі загального користування).
- Перевірте, чи правильно розташовано чорний і білий кабелі.

- 3 Зверніть увагу на значення номінального струму трансформатора струму для кожного з лічильників. Ці значення знадобляться на етапі введення в експлуатацію.
- 4 Підключіть трансформатори струму до провідників, на яких необхідно провести вимірювання, після чого під'єднайте кабелі цих трансформаторів до лічильника Fronius Smart Meter IP.

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Напруга мережі небезпечна!

Ураження електричним струмом може бути смертельним.

- Перед від'єднанням проводів під напругою вимкніть живлення.

- 5 Підключіть трансформатори струму до клем CT1 (біла / чорна), CT2 та CT3. Надто довгі кабелі можна вкоротити. Дотримуйтеся правильної послідовності підключення фаз.
- 6 Прокладіть проводи електричної мережі через трансформатори струму (див. [Підключення кабелів](#)).

УВАГА!

Довжина кабелю трансформатора струму

Задовгі кабелі можуть справляти негативний вплив на точність вимірювань.

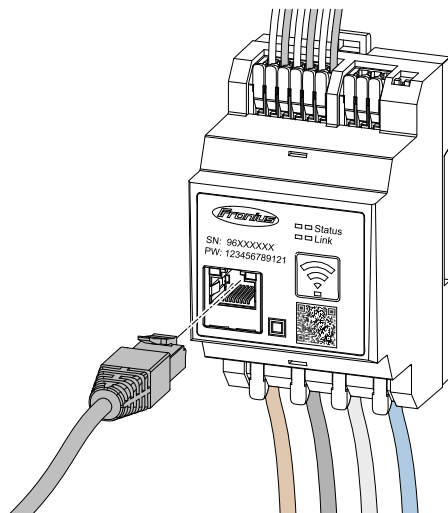
- ▶ Якщо потрібне подовження кабелю, використовуйте екранований кабель 0,34-1,5 мм² (AWG 22-16) CAT 5 STP (екранована вита пара) для 300 В або 600 В (вище за робочу напругу).

УВАГА!

Незвичні результати вимірювання на фазах, які не застосовуються

- ▶ Якщо на фазах, які не застосовуються, виникають 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 крапкою до клеми із чорною крапкою.

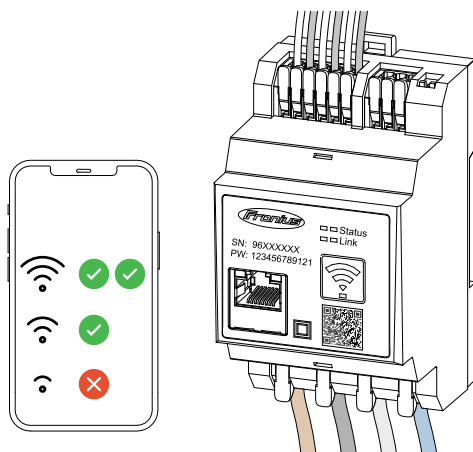
Підключення до локальної мережі LAN



Дотримуйтеся наведених нижче інструкцій.

- Використовуйте екрановані кабелі даних типу CAT 5 STP (Shielded Twisted Pair) або вище.
- Якщо кабелі передачі даних необхідно прокладати поруч із кабелями електричної мережі, використовуйте кабелі, розраховані на напругу 300-600 В (але не менше за значення робочої напруги).
- На ділянках, де кабелі передачі даних проходять біля неізольованих провідників, використовуйте кабелі передачі даних із подвійною ізоляцією або екрановані кабелі.
- Рекомендовано використовувати статичну IP-адресу.

Конфігурація бездротової мережі WLAN



ВАЖЛИВО!

Забезпечте достатній рівень сигналу бездротової мережі WLAN на місці встановлення. За недостатнього рівня сигналу необхідно встановити, наприклад, бустер бездротової мережі.

Рекомендовано використовувати статичну IP-адресу.

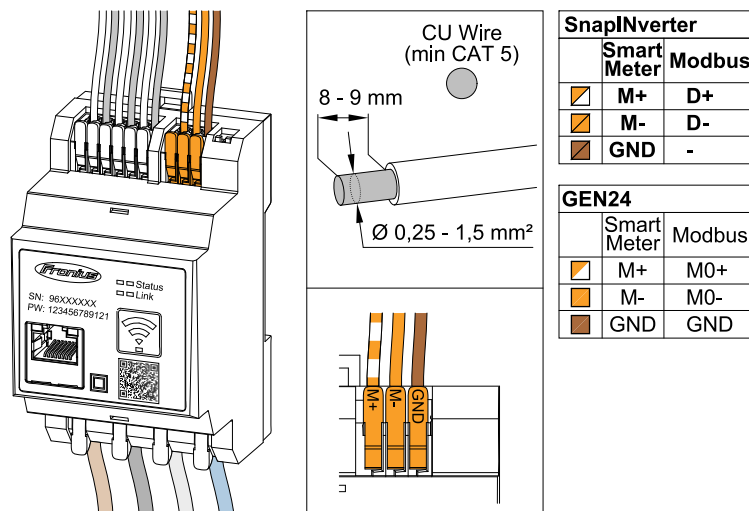
Підключення до Modbus RTU

Під'єднайте роз'єми для обміну даними лічильника Fronius Smart Meter IP до інтерфейсу Modbus на інверторі Fronius за допомогою кабелів даних категорії CAT 5 STP (екранована вита пара) або вищої.

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 резистор узгодженого навантаження (див. розділ [Налаштування резистора узгодженого навантаження 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).

В інтерфейсі інвертора та лічильника Fronius Smart Meter IP необхідно задати додаткові налаштування (див. [Розширені налаштування](#)).

ВАЖЛИВО!

Незафіксований дріт може стати причиною відмови цілого сегмента мережі. Роз'єми для обміну даними лічильника Fronius Smart Meter IP електрично ізолювані від контурів із небезпечною високою напругою.

Додаткова інформація для введення в експлуатацію

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

- Для уникнення інтерференцій використовуйте екранований кабель даних категорії CAT 5 STP (екранована вита пара) або вищої.
- 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 неізолюваних провідників, використовуйте кабелі передачі даних із подвійною ізоляцією або екрановані кабелі.
- До кожної клеми можна підключити два дроти. Ці дроти спочатку скручуються, а потім вводяться в клему та фіксуються.

Резистори
узгодженого
навантаження –
пояснення
маркування



Інвертор, підключений до системи
Наприклад, Fronius Symo



Лічильник Fronius Smart Meter IP

Резистор узгодженого навантаження встановлено в положення УВІМК. за допомогою DIP-перемикача.



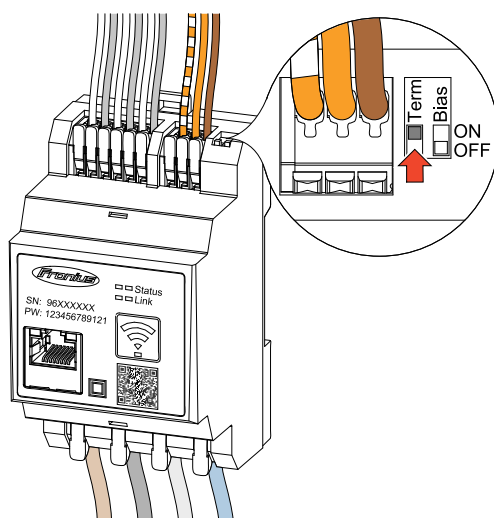
Прилад Fronius або стороннього виробника, підключення через Modbus TRU

Наприклад, Fronius Ohmpilot, акумуляторна батарея тощо.



Резистор узгодженого навантаження
R 120 Ом

Налаштування
резистора
узгодженого
навантаження
Modbus RTU

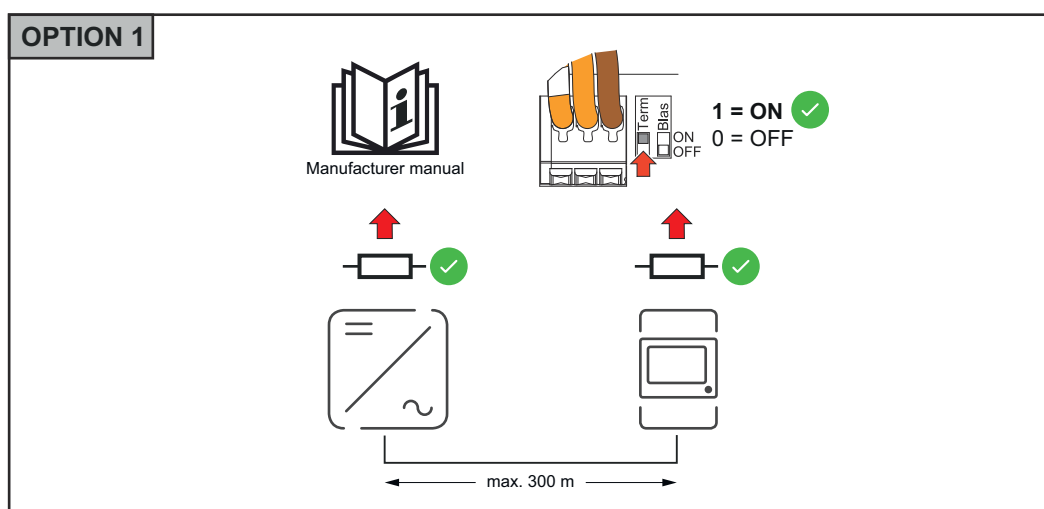


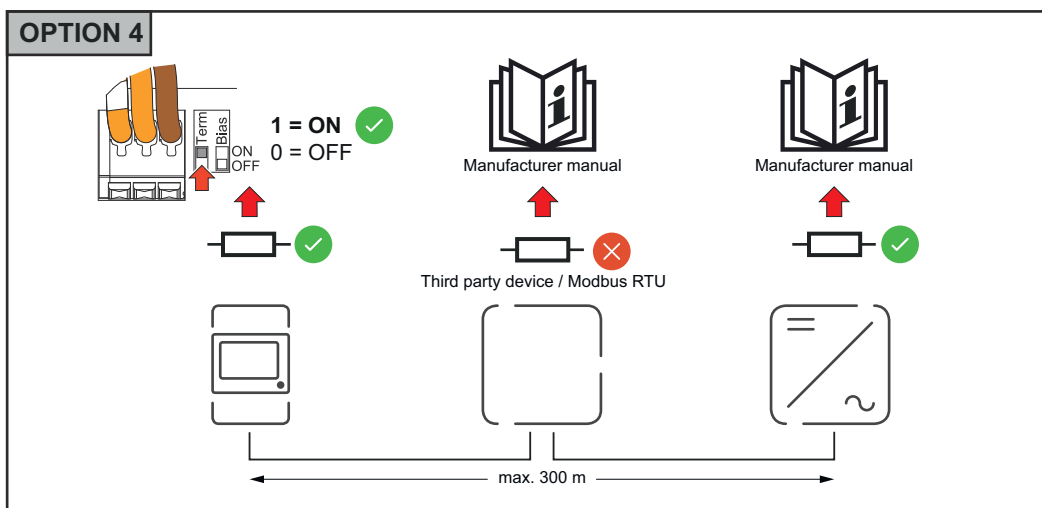
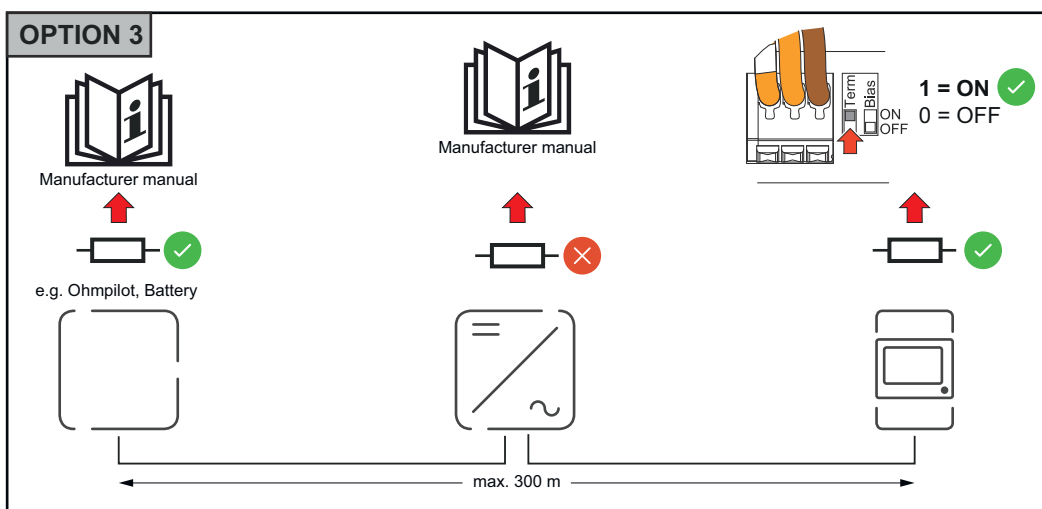
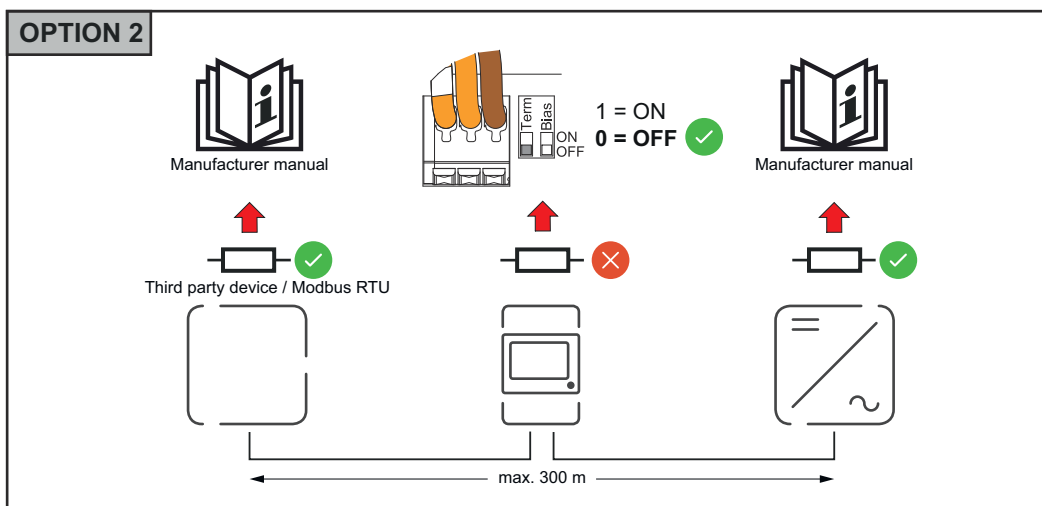
Резистор узгодженого навантаження вбудовано в конструкцію лічильника Fronius Smart Meter IP, його режим роботи визначається перемикачем.

Інформацію про те, чи потрібно налаштовувати резистор узгодженого навантаження, наведено в розділі [Резистори узгодженого навантаження](#) на сторінці 29.

Резистори
узгодженого
навантаження

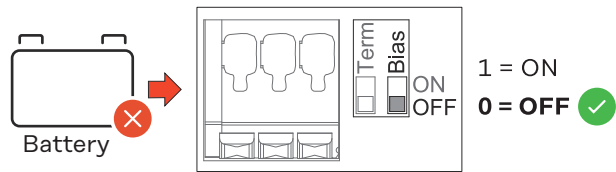
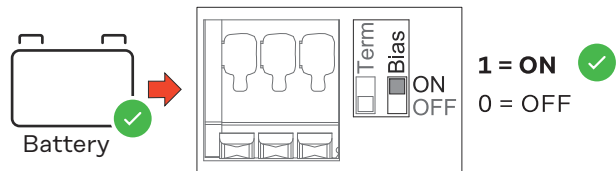
Через можливе виникнення інтерференції та задля забезпечення належного функціонування рекомендовано застосовувати резистори узгодженого навантаження, як показано на ілюстрації нижче.





Налаштування BIAS для Modbus RTU

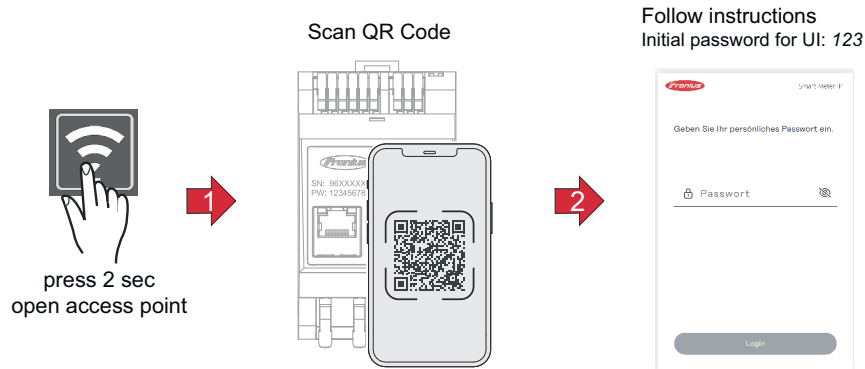
Якщо лічильник Smart Meter підключений до того самого інтерфейсу Modbus (MB0 або MB1), що й акумуляторна батарея, перемикач BIAS необхідно перевести в положення УВІМК.



Запуск

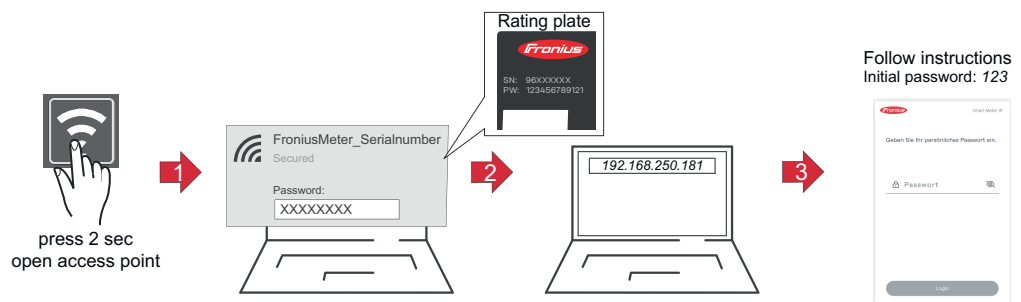
Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію

Відкриття інтерфейсу користувача за допомогою QR-коду



- 1 Натисніть і утримуйте протягом двох секунд кнопку точки доступу. Світлодіодний індикатор підключення 2 блимає червоним.
- 2 Відскануйте QR-код, нанесений на передню панель пристрою.
- 3 Введіть початковий пароль і натисніть **Login** (Вхід).
- 4 Дотримуйтеся вказівок майстра інсталяції та завершіть встановлення.
- 5 Додайте лічильник Smart Meter IP до інтерфейсу користувача інвертора (див. розділ «Введення в експлуатацію GEN24 / SnapINverter»).

Відкриття інтерфейсу користувача за допомогою IP-адреси



- 1 Натисніть і утримуйте протягом двох секунд кнопку точки доступу. Світлодіодний індикатор підключення 2 блимає червоним.
- 2 Налаштуйте підключення кінцевого пристрою до точки доступу
SSID = FroniusMeter_xxxxx (xxxx = 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»).

Оновлення програмного забезпечення

Під час введення в експлуатацію рекомендується активувати функцію **Automatic Updates** (Автоматичні оновлення). Fronius Smart Meter IP щоденно перевіряє наявність доступних оновлень і автоматично інсталює їх між північчю та 6 годиною ранку. Можна встановити точний час.

Якщо цю функцію не активовано, можна шукати оновлення ПЗ та запускати їх вручну в інтерфейсі пристрою.

ПЗ Fronius Smart Meter IP сумісне з такими версіями ПЗ підключених елементів Fronius:

- Fronius GEN24 й Tauro: повна сумісність із версії 1.24.1
- Fronius SnapINverter (Fronius Datamanager 2.0): повна сумісність із версії 3.28.1
- Fronius Symo Hybrid: повна сумісність із версії 1.28.1
- Fronius Wattpilot: повна сумісність із версії 1.9.29

Fronius SnapINverter

Загальні положення

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 вибирається в розділі меню **Fronius Smart Meter**. Fronius Datamanager 2.0 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 2.0

Точка доступу

Активуйте точку доступу Wi-Fi інвертора.

- 1** Виберіть меню налаштування (**Setup**) на дисплеї інвертора.
- 2** Відкрийте меню **WiFi Access Point** (Точка доступу Wi-Fi).
✓ Відобразяться мережа (**SS**) і пароль (**PW**).
- 3** Активуйте точку доступу Wi-Fi (**WiFi Access Point**), натиснувши кнопку **↵** Enter.

Установіть підключення від точки доступу Wi-Fi інвертора до ПК.

- 1** Установіть підключення до інвертора в налаштуваннях мережі (інвертор відображатиметься з ім'ям **Fronius_240.XXXXXX**).
- 2** Введіть пароль, що відображається на дисплеї інвертора, і підтвердьте його.
- 3** У рядку адреси браузера введіть IP-адресу <http://192.168.250.181> та підтвердьте.

✓ Відобразиться початкова сторінка **Fronius Datamanager 2.0**.

LAN

- 1** Під'єднайте кабель LAN до комп'ютера та Fronius Datamanager 2.0.
- 2** Переведіть перемикач IP-адрес, яким оснащений Fronius Datamanager 2.0, у положення «А».
- 3** У рядку адреси браузера введіть IP-адресу <http://169.254.0.180> та підтвердьте.

Налаштування головного лічильника

- 1** Відкрийте інтерфейс користувача Fronius Datamanager 2.0.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181, для локальної мережі LAN: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для Fronius Datamanager 2.0 та підтвердьте.
 - Відобразиться інтерфейс користувача Fronius Datamanager 2.0.

- 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 **14**.
- 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 вторинних лічильників

- 1 Увійдіть у систему **Smart Meter IP** (IP-адреса для бездротової мережі **WLAN**: 192.168.250.181) і відповідно змініть адресу **Modbus** в області **Advanced settings > Data interface > Modbus address** (Розширені налаштування > Інтерфейс даних > Адреса Modbus) (1 = головний лічильник)
ВАЖЛИВО
Адресу **Modbus** можна призначити лише один раз.
- 2 Відкрийте інтерфейс користувача **Fronius Datamanager 2.0**.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (для бездротової мережі **WLAN**: 192.168.250.181, для локальної мережі **LAN**: 169.254.0.180) або вкажіть ім'я хоста й ім'я домену для **Fronius Datamanager 2.0** та підтвердьте.
 - Відобразиться інтерфейс користувача **Fronius Datamanager 2.0**.
- 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 клем Modbus можна підключити максимум 4 пристрої.

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

ВАЖЛИВО!

До кожного інвертора можна підключити лише один головний лічильник, одну акумуляторну батарею та один пристрій Ohmpilot. Через великий об'єм передачі даних в акумуляторній батареї для її роботи потрібні два пристрої.

Приклад:

Вхід	Акумулятор на батарея	Fronius Ohmpilot	Кількість головних лічильників	Кількість вторинних лічильників
Modbus	✓	✓	1	0
	✓	✗	1	1
	✗	✓	1	2
	✗	✗	1	3

Система з кількома лічильниками – пояснення маркування



Електрична мережа

Постачає енергію для пристроїв-споживачів у системі, якщо потужності фотовольтаїчних модулів або акумуляторної батареї недостатньо.



Інвертор, підключений до системи

Наприклад, 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 секторі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



Лічильник генератора

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



Підпорядковані пристрої Modbus RTU

Наприклад, Fronius Ohmpilot, акумуляторна батарея тощо.



Навантаження в системі

Наприклад, пральні машини, світильники, телевізори тощо.



Додаткові навантаження в системі

Наприклад, тепловий насос.



Додаткові генератори в системі

Наприклад, вітрова електростанція.



Резистор узгодженого навантаження

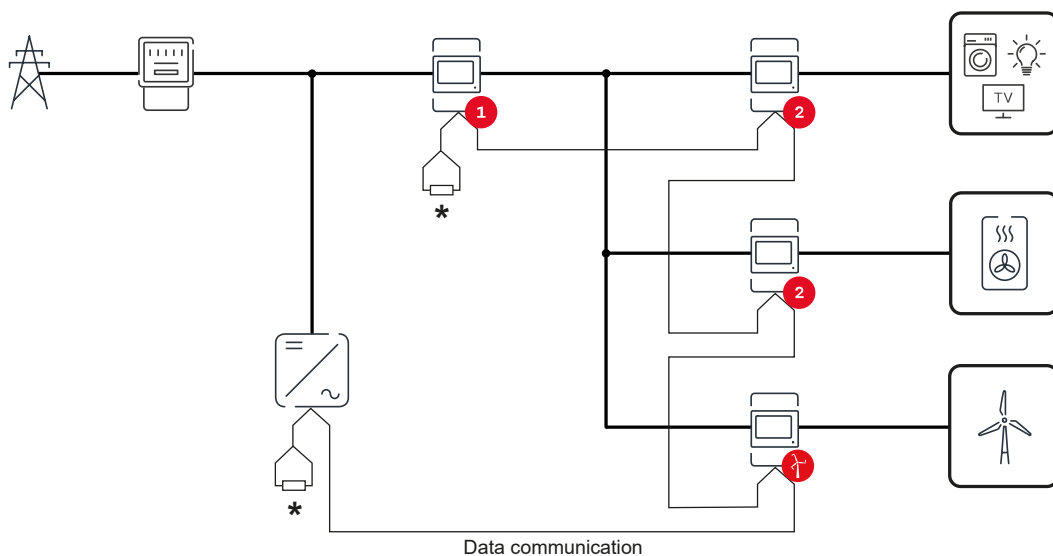
R 120 Ом

Система з кількома лічильниками – Fronius SnapIN-verter

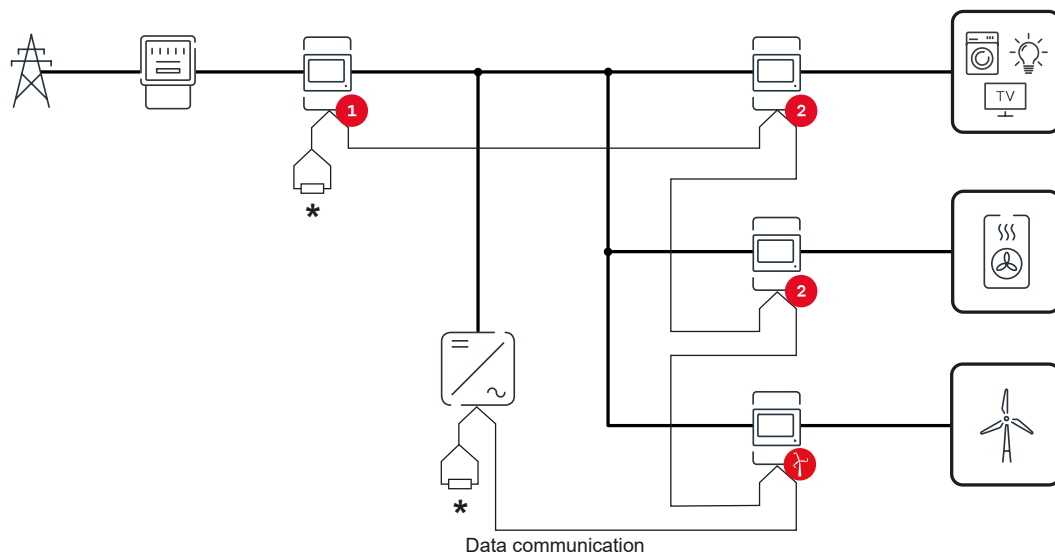
Якщо встановлено кілька лічильників Fronius Smart Meter, для кожного з них потрібно задати окрему адресу (див. [Розширені налаштування](#) на сторінці 52). Головному лічильнику завжди призначається адреса 1. Решті лічильників призначаються послідовні номери адрес від 2 до 14. Можна сумісно використовувати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

ВАЖЛИВО!

У системі можна використати не більше ніж 3 вторинних лічильники. Щоб запобігти інтерференції, рекомендується встановити резистори узгодженого навантаження за інструкціями в розділі [Резистори узгодженого навантаження](#) на сторінці 29.



Розташування головного лічильника в секторі споживання. *Резистор узгодженого навантаження R 120 Ом



*Розташування головного лічильника в точці подання енергії в мережу. *Резистор узгодженого навантаження R 120 Ом*

Для системи з кількома лічильниками слід дотримуватися таких вимог:

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

Інвертор Fronius GEN24

Загальні положення

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.

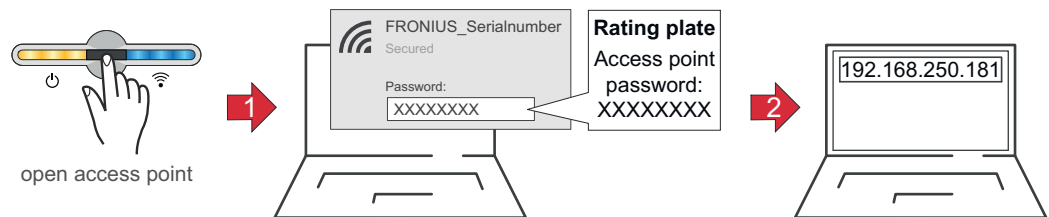
Fronius Smart Meter IP можна використовувати в одно-, дво- і трифазному режимах. В усіх випадках вибрати потрібний варіант можна в області меню **Components** (Елементи). Тип лічильника визначається автоматично.

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

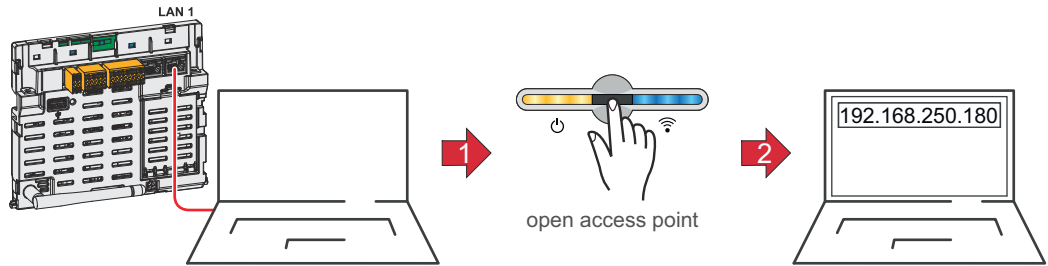
Бездротова мережа:




- 1 Відкрийте точку доступу дотиком до датчика .
✓ Світлодіодний індикатор передавання даних блимає синім.
- 2 Установіть підключення до інвертора в налаштуваннях мережі (інвертор відображатиметься з ім'ям FRONIUS_ і серійним номером приладу).
- 3 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 встановити підключення до мережі.

Ethernet:



- 1 Підключіться до інвертора (LAN1) за допомогою мережевого кабелю (категорії CAT5 STP або вищої).
- 2 Відкрийте точку доступу одним дотиком до датчика 
✓ Світлодіодний індикатор передавання даних блимає синім.
- 3 У рядку адреси браузера введіть IP-адресу 169.254.0.180 і підтвердьте. 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.

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

Налаштування головного лічильника

- 1 Відкрийте інтерфейс користувача інвертора.
 - Відкрийте браузер.
 - У рядку адреси браузера введіть IP-адресу (для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181, 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** (Елементи).
- 5 Натисніть кнопку **Add component** (Додати елемент).
- 6 Виберіть тип підключення (**Fronius Smart Meter (RTU)** або **Fronius Smart Meter (TCP)**).
- 7 У розкривному 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 **14**.
- 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 вторинних лічильників

- 1 Установіть підключення до Smart Meter IP (IP-адреса для бездротової мережі WLAN: 192.168.250.181).
- 2 Відкрийте браузер.
- 3 Увійдіть в інтерфейс користувача Smart Meter IP та відповідно змініть параметр Modbus Address (Адреса Modbus) в області **Advanced Settings > Data Interface > Modbus Address** (Розширені налаштування > Інтерфейс даних > Адреса Modbus) (1 = головний лічильник).
Ці налаштування необхідні під час роботи з Modbus TCP та RTU.
- 4 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.
- 5 Натисніть кнопку **Device configuration** (Конфігурація пристрою).
- 6 В області входу в систему введіть ім'я користувача **Technician** та пароль доступу для користувача-техніка.
- 7 Відкрийте область меню **Components** (Елементи).
- 8 Натисніть кнопку **Add component** (Додати елемент).
- 9 Виберіть тип підключення (**Fronius Smart Meter (RTU)** або **Fronius Smart Meter (TCP)**).
- 10 У розкритому списку **Position** (Варіант підключення) виберіть тип лічильника (лічильник генератора/пристрою-споживача енергії).
- 11 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.
- 12 Введіть ім'я лічильника в полі вводу даних **Name** (Ім'я).
- 13 У розкритому списку **Category** (Категорія) виберіть категорію (**генератор** чи **пристрій-споживач**).
- 14 У разі використання підключення **Fronius Smart Meter (TCP)** введіть IP-адресу лічильника Fronius Smart Meter IP в полі **IP Address** (IP-адреса).
Рекомендується використовувати статичну IP-адресу.
- 15 Натисніть кнопку **Add** (Додати).
- 16 Натисніть кнопку **Save** (Зберегти), щоб зберегти налаштування.

Тепер лічильник Fronius Smart Meter IP налаштовано як вторинний.

Пристрої Modbus – Fronius GEN24

Modbus RTU: для цих пристроїв 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 ніж 7 вторинних лічильників.

ВАЖЛИВО!

До кожного інвертора можна підключити лише один головний лічильник, одну акумуляторну батарею та один пристрій Ohmpilot. Через великий об'єм передачі даних в акумуляторній батареї для її 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 маркування



Електрична мережа

Постачає енергію для пристроїв-споживачів у системі, якщо потужності фотовольтаїчних модулів або акумуляторної батареї недостатньо.



Інвертор, підключений до системи

Наприклад, 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 секторі споживання та запис даних вимірювання для профілювання енергії у Fronius Solar.web.



Лічильник генератора

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



Підпорядковані пристрої Modbus RTU

Наприклад, Fronius Ohmpilot, акумуляторна батарея тощо.



Навантаження в системі

Наприклад, пральні машини, світильники, телевізори тощо.



Додаткові навантаження в системі

Наприклад, тепловий насос.



Додаткові генератори в системі

Наприклад, вітрова електростанція.



Резистор узгодженого навантаження

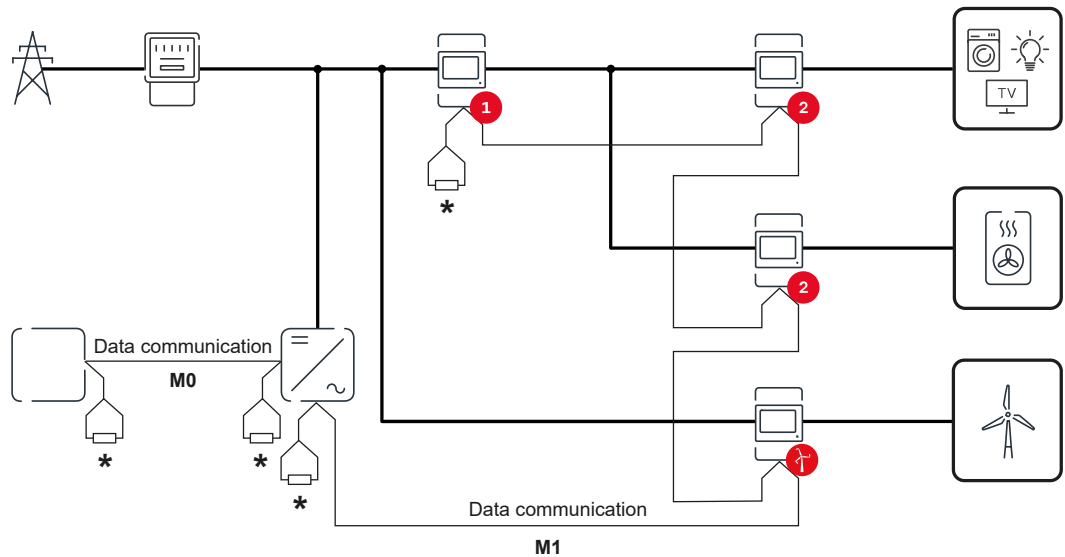
R 120 Ом

Система з кількома лічильниками – інвертор Fronius GEN24

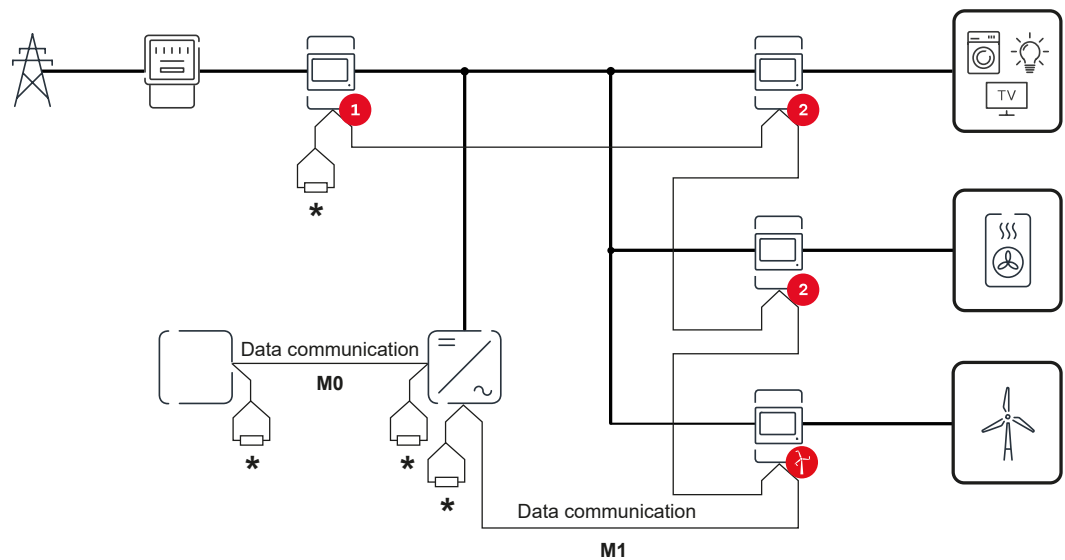
Якщо встановлено кілька лічильників Fronius Smart Meter, для кожного з них потрібно задати окрему адресу (див. [Розширені налаштування](#) на сторінці 52). Головному лічильнику завжди призначається адреса 1. Решті лічильників призначаються послідовні номери адрес від 2 до 14. Можна сумісно використовувати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

ВАЖЛИВО!

У системі можна використати не більше ніж 7 вторинних лічильників. Передавати дані можна через підключення з терміналом RTU або TSP. Щоб запобігти інтерференції, рекомендується встановити резистори узгодженого навантаження за інструкціями в розділі [Налаштування резистора узгодженого навантаження Modbus RTU](#) на сторінці 29.



Розташування головного лічильника в секторі споживання. *Резистор узгодженого навантаження $R\ 120\ \Omega$



Розташування головного лічильника в точці подання енергії в мережу. *Резистор узгодженого навантаження $R\ 120\ \Omega$

Для системи з кількома лічильниками слід дотримуватися таких вимог:

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

Інтерфейс користувача

Основні відомості

Огляд



Measurement data and connections (Дані вимірювань і роз'єми)

Відображається огляд даних вимірювань (зокрема, напруги, сили струму, частоти тощо) та роз'єми для обміну даними.



Language (Мова)

У цьому розкритому меню можна вибрати бажану мову інтерфейсу.



Change password (Зміна пароля)

Після введення початкового пароля (123) потрібно призначити новий пароль.

Рекомендації щодо створення пароля:

- не менше ніж 6 символів;
- дотримання щонайменше 3 із 4 перелічених вимог: великі літери, малі літери, цифри, спеціальні символи.

Якщо ви забули пароль, необхідно скинути налаштування лічильника Smart Meter (див. розділ [Скидання до 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 Meter IP. Ці відомості можуть бути корисними для надання технічної підтримки.



Logout (Вихід)

Поточний користувач вийшов із 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.

Інтерфейси даних

Одночасно можна використовувати декілька інтерфейсів даних.

Detailed views (Детальний перегляд): необхідно ввести дані для входу в систему.

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

Інтерфейси даних

- **REST/XML:** активація інтерфейсу REST/XML.
- **Fronius Backend (Внутрішній інтерфейс Fronius):** за допомогою внутрішнього інтерфейсу Fronius можна налаштувати підключення до агента Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)-Broker. Ці налаштування потрібні, зокрема, для роботи Fronius EMIL. Для отримання докладнішої інформації зверніться до свого партнера програми Fronius System Partner.
- **Modbus (TCP and RTU) (Modbus (TCP та RTU)):**
 - **Modbus Address (Адреса Modbus):** параметр необхідно відповідно змінити, 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).

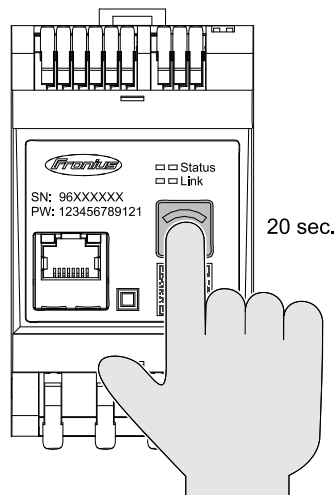
Single-phase/multiphase (Однофазний/багатофазний режим)

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

Restart device (Перезавантаження пристрою)

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

Скидання до заводських налаштувань



Натисніть і 20 секунд утримуйте кнопку **WLAN access point and reset** (Точка доступу бездротової мережі та скидання), щоб скинути Fronius Smart Meter IP до заводських налаштувань.

- Усі світлодіодні індикатори на лічильнику Fronius Smart Meter IP згаснуть, і пристрій перезавантажиться (ця процедура може тривати до 10 хвилин).
- Для всіх результатів вимірювань буде застосовано значення «0», а конфігурацію буде скинуто.
- Якщо відновити заводські налаштування, доведеться повторно виконати налаштування пристрою (див. розділ [Введення лічильника Fronius Smart Meter IP в експлуатацію](#)).

Змінення вхідного струму трансформаторі 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 струму в амперах і натисніть **Next** (Далі).
Значення вхідного струму наведено в супровідній документації з інформацією для користувача трансформатора струму.
- 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 Європейською директивою та державними законами. Використане обладнання необхідно повернути дистриб'ютору або в місцеву авторизовану систему збору та утилізації шкідливих відходів. Правильна утилізація уживаних пристроїв уможливорює екологічну переробку ресурсів та запобігає негативному впливу на здоров'я й навколишнє середовище.

Пакувальні матеріали

- Збирайте окремо
 - Дотримуйтеся місцевих правил
 - Викидайте картонні коробки в розібраному стані
-

Гарантія виробника Fronius

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

Щоб скористатися перевагами повного терміну гарантії на новий пристрій Fronius, зареєструйте свій продукт на сайті www.solarweb.com.

Технічні дані

Технічні дані

Вхід для вимірювання	
Номінальна напруга (3-фазна) із допуском	208-480 В
Номінальна напруга (1-фазна) із допуском	100-240 В
Власне споживання	30 мА
Номінальна частота Допуск	50-60 Гц 47-63 Гц
Максимальний струм, $I_{\text{макс.}}$	5000 А
Короткочасне перевантаження (EN IEC 62053-21, EN IEC 62053-23)	$3 \times I_{\text{макс.}} / 20 \text{ с}$
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.
Трансформатори струму (кСТ)	1-5000 наприклад, СТ 800/333 мВ Не використовуйте для вимірювань котушки Роговського!

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	
Стандарт	RS485: 3 провідники
Передача даних	Послідовна, асинхронна
Протокол	Modbus RTU
Адреси	1-255
Кількість бітів	8
Стоповий біт	1

Вихід	
Біт парності	Відсутній - парний - непарний
Швидкість передавання даних (Швидкість передачі даних Modbus)	9600 біт/с
Тривалість відгуку	≤ 200 мс

Бездротова мережа	
Діапазон частот	2412-2472 МГц
Використовувані канали	Канал: 1-13 b, g, n HT20 Канал: 3-9 HT40
Вихід	< 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	
Тестовий стандарт	Випробування відповідно до EN IEC 62052-11

Умови навколишнього середовища	
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 %
Макс. зниження потужності (для визначення розмірів розподільної шафи з урахуванням впливу температур)	≤ 6 Вт
Категорія перевантаження напругою	III

Корпус	
Корпус	3 модулі відповідно до DIN 43880
Підключення	Підпружинені клеми
Кріплення	Кронштейн DIN 35 мм
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



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.