Operating Instructions

Fronius Symo
3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S
3.0-3-M / 3.7-3-M / 4.5-3-M
5.0-3-M / 6.0-3-M / 7.0-3-M
8.2-3-M
10.0-3-M-OS / 10.0-3-M / 12.5-3-M
15.0-3-M / 17.5-3-M / 20.0-3-M
Fronius Eco
25.0-3-S / 27.0-3-S



UK | інструкції з експлуатації

42,0410,2524 044-12062025

Купити Інвертор Fronius SYMO 20.0-3-M на 220volt.com.ua

Зміст

Правила техніки безпеки ... 5
Пояснення попереджень та інструкцій із техніки безпеки ... 5
Загальні відомості ... 5
Умови навколишнього середовища ... 6
Цільова аудиторія ... 6
Рівень шуму ... 6
Заходи із забезпечення EMC ... 7
Резервне копіювання даних ... 7
Авторське право ... 7
Сумісність системних компонентів ... 7
Загальні відомості ... 8
Концепція пристрою ... 8
Належне використання / використання за призначенням ... 9
Попереджувальні знаки на пристрої ... 9
Запобіжники батареї ... 11
Критерії вибору запобіжників батареї ... 12
Мережа Fronius Solar Net і обмін даними ... 13
Мережа Fronius Solar Net та інтерфейс обміну даними ... 13
Зона обміну даними ... 13
Опис світлодіода Fronius Solar Net ... 15
Приклад ... 15
Опис багатофункціонального інтерфейсу живлення ... 16
Fail-Safe ... 17
Динамічне зниження потужності за допомогою інвертора ... 18
Fronius Datamanager 2.0 ... 20
Елементи керування, роз'єми й індикатори Fronius Datamanager 2.0 ... 20
Робота пристрою Fronius Datamanager 2.0 у нічний час або за недостатньої напруги постійного струму ... 23
Перший запуск ... 23
Додаткові відомості про Fronius Datamanager 2.0 ... 25
Елементи керування та індикатори ... 26
Елементи керування та дисплеї ... 26
Дисплей ... 27
Навігація по меню ... 28
Активація підсвічування дисплея ... 28
Автоматичне вимкнення підсвічування дисплея / перехід до пункту меню NOW (Зараз) ... 28
Відкриття меню ... 28
Значення, що відображаються в меню NOW (Зараз) ... 29
Значення, що відображаються в меню LOG (Журнал) ... 29
Пункт меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ) ... 31
Початкове налаштування ... 31
Оновлення програмного забезпечення ... 31
Навігація в меню налаштування ... 31
Вибір параметрів у меню, загальні налаштування ... 32
Приклад застосування: Вибір часу ... 32
Пункти в меню налаштування ... 34
Standby (Режим очікування) ... 34
DATCOM ... 34
USB ... 35
(Реле) контакт поплавкового вимикача ... 37
Energy Manager (Контроль витрат енергії)(у пункті Relay (Реле)) ... 38
Time/Date (Дата й час) ... 39
Display settings (Параметри відображення) ... 40
ENERGY YIELD (Виробіток електроенергії) ... 41
Fan (Вентилятор) ... 42
Пункт меню INFO (ВІДОМОСТІ) ... 43
Вимірювані значення ... 43
PSS status (Статус силового блока) ... 43
Grid status (Статус електричної мережі) ... 43
Інформація про пристрій ... 43

Version (Версія) ... 45
Увімкнення та вимкнення блокування кнопок ... 46
Загальні відомості ... 46
Увімкнення та вимкнення блокування кнопок ... 46
Використання USB-накопичувача як реєстратора даних і засобу для оновлення програмного забезпечення інвертора ... 47
Використання USB-накопичувача як реєстратора даних ... 47
Сумісні USB-накопичувачі ... 47
Використання USB-накопичувача для оновлення програмного забезпечення інвертора ... 48
Виймання USB-накопичувача ... 48
Меню Basic (Основне) ... 50
Доступ до меню Basic ... 50
Пункти меню Basic (Основне) ... 50
Налаштування зі встановленим модулем DC SPD ... 52
Вимкнення подачі струму та перезапуск інвертора ... 53
Від'єднання інвертора від мережі живлення ... 53
Діагностика стану та усунення несправностей ... 54
Відображення кодів стану ... 54
Повний вихід дисплея із ладу ... 54
Коди станів в електронному посібнику ... 54
Обслуговування клієнтів ... 54
Робота в середовищі з підвищеним вмістом пилу ... 54
Технічні дані ... 55
Загальні дані та захисні пристрої Fronius Symo 3.0-3 – 20.0-3, Fronius Eco 25.0-3 – 27.0-3 ... 55
WLAN ... 63
Пояснення до виносок ... 63
Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 3.0-8.2 ... 64
Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 10.0-12.5 ... 64
Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 15.0-20.0, Fronius Eco ... 65
Застосовні стандарти та рекомендації ... 66
Гарантійні умови та утилізація ... 67
Гарантія виробника Fronius ... 67
Утилізація ... 67

Правила техніки безпеки

Пояснення попереджень та інструкцій із техніки безпеки

Попередження та вказівки з техніки безпеки, наведені в цій інструкції, призначені для захисту людей від можливих травм, а виробу – від пошкоджень.

⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Означає ситуацію, що становить безпосередню загрозу
Якщо не вжити належних заходів безпеки, вона призведе до серйозного травмування або навіть загибелі.
▶ Крок до виходу із ситуації

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Означає потенційно небезпечну ситуацію
Якщо не вжити належних заходів безпеки, вона може призвести до загибелі або серйозного травмування.
▶ Крок до виходу із ситуації

⚠ ОБЕРЕЖНО!

Означає потенційно небезпечну ситуацію
Якщо не вжити належних заходів безпеки, вона може призвести до незначного травмування або пошкодження майна.
▶ Крок до виходу із ситуації

УВАГА!

Указує на погіршення результатів роботи та/або пошкодження пристрою і деталей

Попередження та вказівки з техніки безпеки є невід'ємною частиною цієї інструкції, тож їх необхідно дотримуватися задля безпечного та належного застосування виробу.

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 застосуванням.

Цільова аудиторія

Цей документ містить детальну інформацію та інструкції для безпечного й ефективного використання пристрою всіма користувачами.
- Інформація призначена для таких груп людей:
  - **Технічні фахівці:** особи з відповідною кваліфікацією і фундаментальними знаннями з електроніки та механіки, які відповідають за встановлення, експлуатацію й технічне обслуговування пристрою.
  - **Кінцеві користувачі:** люди, які використовують пристрій у повсякденній роботі й хочуть розумітися на його основних функціях.
- Незалежно від кваліфікації виконуйте лише дії, перелічені в цьому документі.
- Усі особи, що здійснюють введення в експлуатацію, технічне й сервісне обслуговування пристрою, повинні мати відповідну кваліфікацію і досвід роботи з внутрішньою електропроводкою.
- Визначення професійних кваліфікацій та їх застосування регулює національне законодавство.

Рівень шуму

Максимальний рівень звукової потужності інвертора вказано в розділі «Технічні дані».

Завдяки електронній системі регулювання температури під час охолодження пристрою забезпечується мінімальний можливий рівень шуму; робота системи залежить від кількості перетвореної енергії, температури навколишнього середовища, забруднення пристрою тощо.

Рівень шуму пристрою на конкретному робочому місці вказати неможливо, оскільки на фактичний рівень звукового тиску значно впливають спосіб монтажу пристрою, якість електроенергії, конструкція стін і загальні характеристики приміщення.

Заходи із забезпечення EMC

У певних випадках, незважаючи на те, що рівні електромагнітних випромінювань пристрою не перевищують стандартних граничних значень, пристрій може створювати перешкоди в зоні використання (наприклад, якщо в цьому місці розташоване уразливе до інтерференції обладнання або пристрій розташований поблизу радіо- чи телевізійних приймачів). У такому разі компанія, що експлуатує пристрій, має вжити заходів для виправлення ситуації.

Резервне копіювання даних

Щоб забезпечити захист даних, користувач повинен:
- виконувати резервне копіювання усіх змін до заводських настройок;
- зберігати персональні налаштування.

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 похибок у цій інструкції з експлуатації.

Сумісність системних компонентів

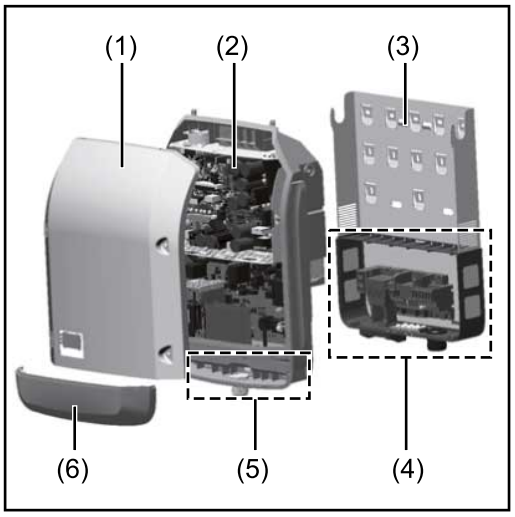
Усі встановлені у фотовольтаїчній системі елементи мають бути сумісними й мати необхідні параметри конфігурації. Установлені елементи не повинні обмежувати або погіршувати функціонування фотовольтаїчної системи.

УВАГА!

Установлювати у фотовольтаїчній системі цілком або частково несумісні елементи дуже ризиковано.
Такі елементи можуть обмежити або погіршити роботу чи функціонування фотовольтаїчної системи.
- ▶ Установлюйте у фотовольтаїчній системі лише рекомендовані виробником елементи.
- ▶ Перед монтажем слід перевірити сумісність елементів, які не були чітко рекомендовані виробником.

Загальні відомості

Концепція пристрою



Конструкція пристрою:

(1) Захисна кришка
(2) Інвертор
(3) Кріплення для настінного монтажу
(4) Зона підключення з головним вимикачем контуру постійного струму
(5) Зона обміну даними
(6) Кришка зони обміну даними

Гібридний інвертор перетворює постійний струм, генерований сонячними модулями, на змінний. Змінний струм надходить в електричну мережу загального користування синхронно з напругою мережі.

Цей інвертор розроблено спеціально для роботи з підключеними до мережі фотовольтаїчними системами. Генерувати енергію незалежно від електричної мережі загального користування неможливо.

Конструкція та принцип роботи інвертора гарантують максимальний рівень безпеки під час монтажу та експлуатації пристрою.

Інвертор автоматично виконує моніторинг електричної мережі загального користування. У разі нетипового відхилення параметрів електричної мережі інвертор негайно зупиняє роботу та припиняє подавати електроенергію в мережу (наприклад, під час відключення мережі, порушення її роботи тощо). Моніторинг електричної мережі полягає у відстеженні напруги, частоти й переходів до ізольованого режиму.

Інвертор працює повністю автоматично. Якщо після сходу сонця від сонячних модулів поступає достатньо енергії, інвертор запускає моніторинг електричної мережі. Коли сонячне випромінювання досягає високого рівня, інвертор переходить у режим подачі електроенергії в мережу.
Принцип роботи інвертора забезпечує отримання максимально можливого обсягу енергії від сонячних модулів.
Коли рівень доступної енергії знижується до значення, за якого електроенергію не можна подавати в електричну мережу, інвертор повністю відключає від мережі силову електроніку й припиняє роботу. Усі налаштування та збережені дані при цьому не зміняться.

Коли температура пристрою занадто висока, інвертор автоматично зменшує вихідну потужність струму, щоб захистити пристрій від пошкоджень.
Причина перегрівання пристрою може полягати в занадто високій температурі навколишнього середовища або недостатньому відведенні тепла (наприклад, у разі встановлення в розподільній шафі без забезпечення належного відведення тепла).

Пристрій Fronius Eco не оснащено внутрішнім перетворювачем із підвищенням частоти. Це накладає певні обмеження на вибір сонячних модулів і їх батарей. Мінімальна вхідна напруга постійного струму ($U_{мін.пост.ст.}$)

залежить від напруги мережі. З іншого боку, цей пристрій оптимізовано для високоефективної роботи у відповідних сферах застосування.

Належне використання / використання за призначенням

Інвертор призначений виключно для перетворення постійного струму сонячних модулів на змінний струм, а також для його подачі в електромережу загального користування.
До використання не за призначенням належить:
- будь-яке інше використання, що відрізняється від зазначеного вище;
- внесення будь-яких змін до інвертора, які прямо не схвалила компанія Fronius;
- встановлення компонентів, які не розповсюджує або прямо не схвалює компанія Fronius.

Компанія Fronius не несе жодної відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну внаслідок такого використання.
У таких випадках гарантія скасовується.

Належне використання передбачає:
- уважне прочитання та дотримання всіх інструкцій, а також техніки безпеки та попереджувальних заходів, зазначених в інструкції з експлуатації та монтажу;
- виконання всіх передбачених робіт із технічного обслуговування;
- встановлення згідно з інструкціями з монтажу.

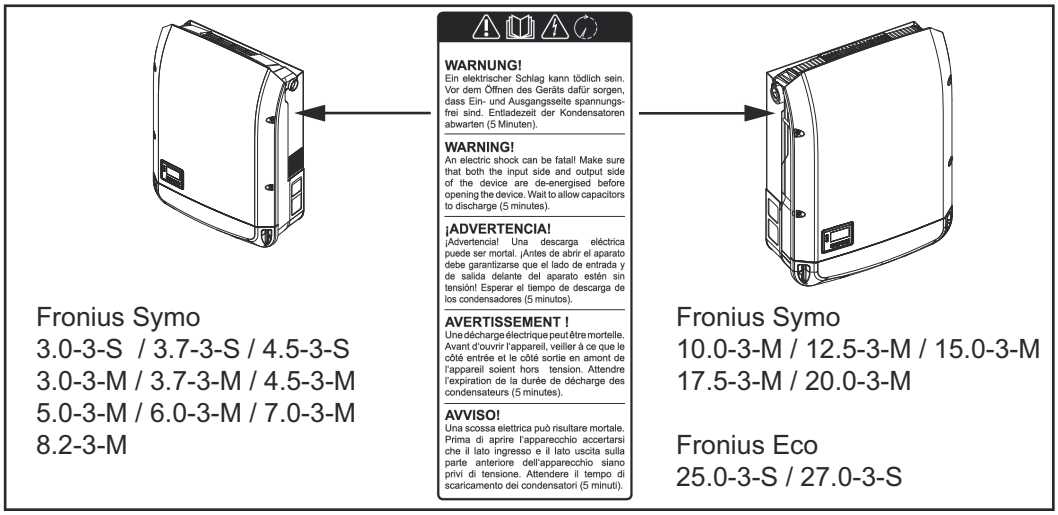
Під час калібрування фотовольтаїчної системи переконайтеся, що всі компоненти постійно функціонують у межах дозволених робочих діапазонів.

Дотримуйтеся всіх заходів, рекомендованих виробником сонячних модулів, щоб термін використання сонячних модулів був якомога довшим.

Дотримуйтеся вимог компанії-енергопостачальника щодо способів підключення та подачі енергії в мережу.

Попереджувальні знаки на пристрої

Ззовні та всередині інвертора є попереджувальні знаки та маркування безпеки. Ці попереджувальні знаки та маркування безпеки заборонено видаляти або зафарбовувати. Вони застерігають від неправильного використання пристрою, яке може призвести до серйозного травмування персоналу та пошкодження обладнання.



Маркування безпеки:



Неправильна експлуатація може призвести до пошкодження майна та серйозного травмування



Перш ніж застосовувати описані тут функції, уважно перечитайте такі документи:

- ця інструкція з експлуатації;
- інструкції з експлуатації всіх компонентів фотовольтаїчної системи, зокрема правила техніки безпеки.



Небезпечна електрична напруга



Дочекайтеся, поки конденсатори розрядяться.



Відповідно до вимог Європейської директиви 2012/19/EU стосовно утилізації електричного й електронного обладнання та її імплементацій у державному законодавстві, електричне обладнання, строк служби якого завершився, слід відокремлювати від звичайного сміття та повертати на сертифіковане підприємство з утилізації. Непотрібні пристрої необхідно повернути дистриб'ютору або на одне із сертифікованих підприємств зі збору та утилізації у вашому регіоні. Ігнорування вимог Європейської директиви може завдати шкоди навколишньому середовищу та вашому здоров'ю!

Текст попереджувальних знаків:

УВАГА!
Ураження електричним струмом може призвести до летальних наслідків. Перш ніж відкривати корпус пристрою, необхідно від'єднати всі його входи та виходи. Зачекайте, поки конденсатори розрядяться (5 хвилин).

Символи на заводській табличці:



Маркування CE – пристрій відповідає всім застосовним директивам і регламентам ЄС.



Маркування UKCA – пристрій відповідає всім застосовним директивам і регламентам Сполученого Королівства.



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



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



Маркування ICASA – пристрій протестовано відповідно до вимог незалежного органу зв'язку Південної Африки.



Маркування CMIM – пристрій протестовано відповідно до вимог IMANOR щодо регулювання імпорту та стандартів Королівства Марокко.

Запобіжники батареї

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Ураження електричним струмом може призвести до летальних наслідків.
Напруга на тримачах запобіжника становить небезпеку. Якщо на роз'єм постійного струму інвертора подається напруга, тримачі запобіжника також перебувають під напругою, навіть якщо перемикач постійного струму вимкнено. Перш ніж виконувати будь-які роботи з тримачами запобіжників інвертора, обов'язково знеструмте пристрій на боці постійного струму.

Запобіжники батареї в інверторі Fronius Eco забезпечують додатковий захист сонячних модулів.
Параметри струму короткого замикання I_{K3} і максимального номіналу запобіжника батареї цієї серії (тобто максимального номінального струму для конкретного типу запобіжників), які вказано в переліку технічних характеристик відповідного фотовольтаїчного модуля, критично важливі для належного захисту фотовольтаїчних модулів за допомогою запобіжників.
Максимальний номінальний струм запобіжника батареї на клему становить 20 А.
Максимальний струм точки максимальної потужності (номінальний струм, робочий струм) $I_{макс.}$ становить 15 А на батарею.

Якщо підключено три батареї сонячних модулів, мають використовуватися батареї 1.1, 2.1, 2.3.
Якщо підключено чотири батареї сонячних модулів, мають використовуватися батареї 1.1, 1.2, 2.1, 2.2.

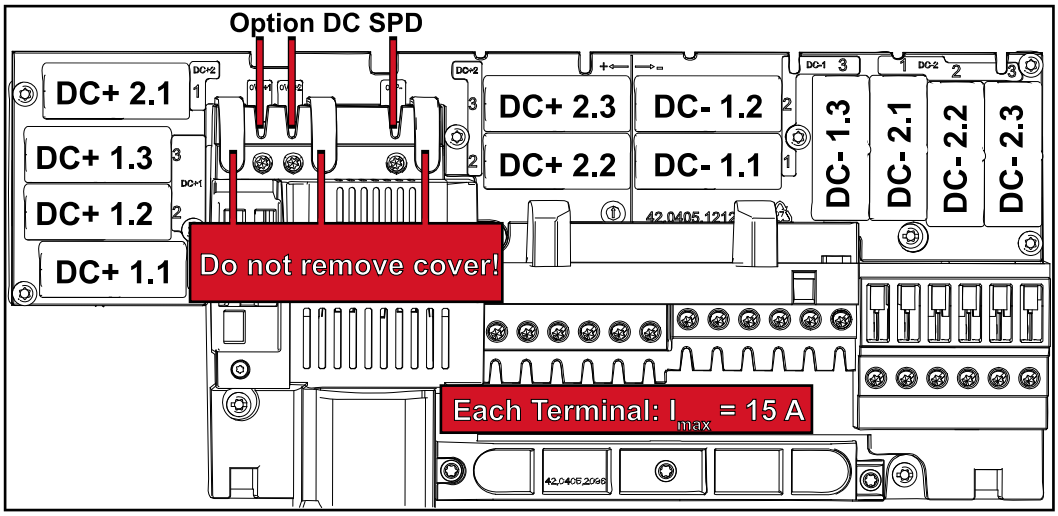
Під час експлуатації інвертора із зовнішнім блоком об'єднання батарей слід використовувати набір роз'ємів постійного струму (артикул: 4,251,015). У такому разі зовнішній блок об'єднання батарей захищатиме сонячні модулі, а в інверторі потрібно буде використовувати металеві болти.

Необхідно дотримуватися вимог державних нормативно-правових документів щодо захисту запобіжниками. Інженер-електрик, який здійснює монтаж, несе відповідальність за правильний вибір запобіжників батареї.

УВАГА!

Щоб уникнути виникнення пожежі, несправні запобіжники слід замінювати лише новими запобіжниками відповідного типу та класу.

Комплект поставки інвертора може містити (опція):
- 6 запобіжників батареї 15 А для входу DC+ і 6 металевих штифтів для входу DC-;
- металеві контакти (12 шт.).



Критерії вибору запобіжників батареї

Щоб запобігти хибним спрацюванням запобіжника під час нормальної роботи, рекомендується забезпечити дотримання таких умов щодо кожної батареї сонячних модулів, захищеної запобіжником:

- I_H > 1,5 x I_{K3} (струм короткого замикання);
- V_H >/= макс. напрузі холостого ходу фотовольтаїчного генератора;
- розміри запобіжника: діаметр – 10 мм, довжина – 38 мм.

I_H Номінальний струм запобіжника

I_{K3} Струм короткого замикання в стандартних умовах випробувань згідно з технічними характеристиками фотовольтаїчного модуля

V_N Номінальна напруга запобіжника

УВАГА!

Номінальний струм запобіжника не може перевищувати максимальне значення, яке вказано в переліку технічних характеристик, наданому виробником фотовольтаїчних модулів.
Якщо максимальний струм запобіжника не вказано, необхідно уточнити ці відомості у виробника фотовольтаїчних модулів.

Мережа Fronius Solar Net і обмін даними

Мережа Fronius Solar Net та інтерфейс обміну даними

Мережа Fronius Solar Net забезпечує функціональну гнучкість розширених систем у різних сферах застосування. Fronius Solar Net – це мережа передачі даних, яка дає змогу об’єднувати декілька інверторів за допомогою розширень системи.

Це шинна система, що використовує кільцеву топологія. Для обміну даними між одним або кількома інверторами, які під’єднано до мережі Fronius Solar Net за допомогою розширень системи, достатньо одного кабелю.

Так само кожному інвертору в мережі Fronius Solar Net має бути призначено унікальний номер.
Інструкції щодо призначення унікального номера див. у розділі Пункт меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ).

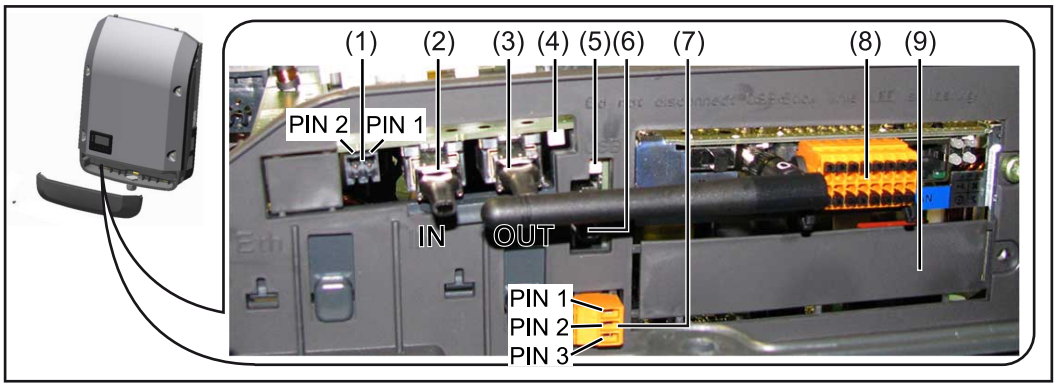
Мережа Fronius Solar Net автоматично розпізнає широкий спектр розширень системи.

Щоб розрізняти однакові додаткові компоненти системи, кожному з них слід призначити унікальний номер.

Додаткову інформацію про конкретні розширення системи можна знайти у відповідних інструкціях з експлуатації або в Інтернеті за адресою http://
.

→ http://www.fronius.com/QR-link/4204101938

Зона обміну даними



Залежно від моделі інвертор може бути оснащено платою розширення Fronius Datamanager (8).

Пункт	Опис
(1)	Комутований багатофункціональний інтерфейс живлення. Докладні пояснення див. у розділі Опис багатофункціонального інтерфейсу живлення. Для підключення до багатофункціонального інтерфейсу живлення слід використовувати 2-контактний з'єднувальний роз'єм із комплекту постачання інвертора.
(2) / (3)	Роз'єм IN Fronius Solar Net / інтерфейсного протоколу Роз'єм OUT Fronius Solar Net / інтерфейсного протоколу Fronius Solar Net / вхід і вихід інтерфейсного протоколу для підключення до інших компонентів DATCOM (інвертора, блоку датчиків Fronius тощо). У разі з'єднання кількох компонентів DATCOM усі вільні роз'єми IN або OUT компонента DATCOM слід закрити заглушками-термінаторами. В комплект постачання інверторів, які оснащено платами розширення Fronius Datamanager, входять дві заглушки-термінатора.
(4)	Світлодіод Fronius Solar Net Указує на наявність живлення Fronius Solar Net.
(5)	Світлодіод «Передача даних» Блимає під час використання USB-накопичувача. Виймати USB-накопичувач під час запису заборонено.
(6)	Роз'єм USB A Слугує для підключення USB-накопичувача з розмірами не більше 65 x 30 мм (2,6 x 2,1 дюйма). USB-накопичувач можна використовувати як реєстратор даних із кожного підключеного інвертора. USB-накопичувач не входить до комплекту поставки інвертора.
(7)	Контакт поплавкового вимикача (реле) зі з'єднувальним роз'ємом макс. 250 В змін.ст. / 4 А змін.ст. макс. 30 В пост.ст. / 1 А пост.ст. макс. поперечний переріз кабелю 1,5 мм² (AWG 16) Контакт 1 = нормально розімкнутий контакт Контакт 2 = загальний контакт Контакт 3 = нормально замкнутий контакт Докладні відомості див. у розділі (Реле) контакт поплавкового вимикача. Для підключення до контакту поплавкового вимикача слід використовувати з'єднувальний роз'єм із комплекту постачання інвертора.
(8)	Fronius Datamanager 2.0 з антеною бездротової мережі або кришкою відсіку додаткової плати Примітка. Fronius Datamanager 2.0 доступний за додатковим замовленням.
(9)	Кришка відсіку додаткової плати

Опис світлодіода Fronius Solar Net

Світлодіод Fronius Solar Net горить:
живлення для обміну даними за допомогою Fronius Solar Net / інтерфейсного протоколу здійснюється належним чином.

Світлодіод Fronius Solar Net загоряється на короткий час кожні 5 секунд:
помилка обміну даними в мережі Fronius Solar Net.
- Перевантаження за струмом (протікання струму > 3 A, наприклад через коротке замикання в кільці Fronius Solar Net)
- Занадто низька напруга (коротке замикання відсутнє, напруга в мережі Fronius Solar Net < 6,5 В, наприклад через підключення завеликої кількості компонентів DATCOM, яке призводить до недостачі потужності живлення)

  У цьому випадку до одного з компонентів Fronius DATCOM необхідно підключити додаткове джерело живлення (43,0001,1194).

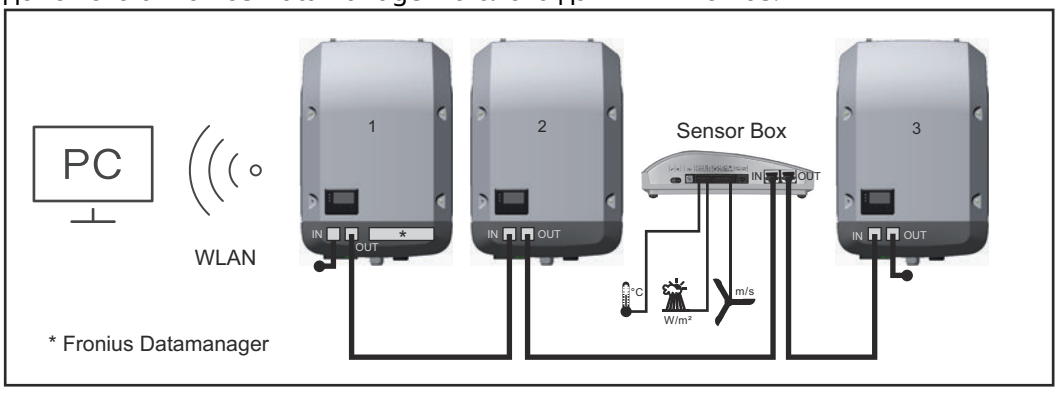
  Щоб визначити занадто низьку напругу, необхідно перевірити наявність збоїв у деяких інших компонентах Fronius DATCOM.

Після відключення через перевантаження за струмом або занадто низьку напругу інвертор намагається відновити подачу живлення в мережі Fronius Solar Net кожні 5 секунд до усунення несправності.

Після усунення несправності живлення в мережі Fronius Solar Net відновиться протягом 5 секунд.

Приклад

Реєстрація та архівування даних, отриманих з інвертора та датчика, за допомогою Fronius Datamanager та блока датчиків Fronius:



Мережа даних із 3 інверторами і блоком датчиків Fronius:
- інвертор 1 із Fronius Datamanager;
- інвертори 2 та 3 без Fronius Datamanager.

= заглушка-термінатор

Взаємодія із зовнішніми пристроями (через Fronius Solar Net) здійснюється за допомогою зони обміну даними інвертора. Зона обміну даними містить два інтерфейси RS 422 для приймання та передавання даних. Підключення здійснюється за допомогою роз'ємів RJ45.

ВАЖЛИВО! Оскільки Fronius Datamanager слугує як реєстратор даних, у кільці Fronius Solar Net не мають діяти інші реєстратори.
У кожному кільці Fronius Solar Net має бути не більше однієї плати Fronius Datamanager.
Fronius Symo 3-10 кВт: плати Fronius Datamanager, які не використовуються, необхідно вилучити з інверторів, а незайняті роз'єми додаткових плат слід закрити заглушками (артикул 42,0405,2020 – компанія Fronius постачає заглушки за бажанням клієнта). Інвертор також можна використовувати без

плати Fronius Datamanager (спрощена версія).
Fronius Symo 10-20 кВт, Fronius Eco: плати Fronius Datamanager, які не використовуються, необхідно вилучити з інверторів, а незайняті роз'єми додаткових плат слід закрити заглушками (артикул 42,0405,2094 – компанія Fronius постачає заглушки за бажанням клієнта). Інвертор також можна використовувати без плати Fronius Datamanager (спрощена версія).

Опис багатофункціонального інтерфейсу живлення

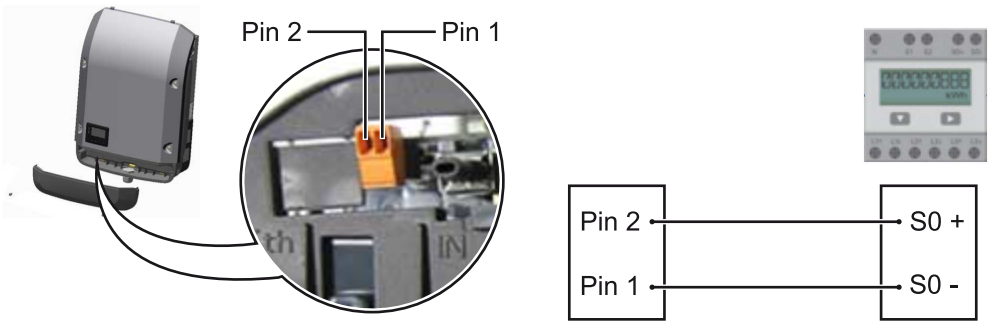
Багатофункціональний інтерфейс живлення можна використовувати в різних варіантах підключення пристроїв. Використовувати одночасно декілька варіантів неможливо. Наприклад, якщо підключити до багатофункціонального інтерфейсу живлення лічильник S0, стане неможливо підключити сигнальний контакт пристрою захисту від перенапруги (і навпаки).

Контакт 1 = вимірювальний вхід: макс. 20 мА, вимірювальний резистор 100 Ом (повний опір навантаження)
Контакт 2 = макс. струм короткого замикання 15 мА, макс. напруга холостого ходу 16 В постійного струму або заземлення.

Схема підключення (варіант 1): сигнальний контакт пристрою захисту від перенапруги
Залежно від налаштування параметра в меню Basic (Основне) (підменю Input signal (Вхідний сигнал)), модуль DC SPD (пристрій захисту від перенапруги) відобразить попередження або сповіщення про помилку. Додаткові відомості про модуль DC SPD можна знайти в інструкціях зі встановлення.

Схема підключення (варіант 2): лічильник S0
Лічильник для реєстрації власного споживання кожного пристрою, що видає імпульси S0, можна підключити безпосередньо до інвертора. Цей лічильник S0 можна розмістити безпосередньо в точці живлення або на гілці споживання.

ВАЖЛИВО! Для підключення лічильника S0 до інвертора може знадобитися оновлення мікропрограмного забезпечення останнього.



Лічильник S0 має відповідати вимогам стандарту IEC 62053-31 (клас B);

Рекомендована макс. частота імпульсів, що надходять на лічильник S0:	
Потужність фотовольтаїчної системи у кВт/пік [кВт]	**Макс. частота імпульсів на кВт/пік**
30	1000
20	2000
10	5000
≤ 5,5	10000

З таким лічильником динамічне зниження потужності виконується у два способи:

- **Динамічне зниження потужності за допомогою інвертора**
  Докладні відомості див. у розділі Динамічне зниження потужності за допомогою інвертора на стор. 18
- **Динамічне зниження потужності за допомогою Fronius Datamanager 2.0**
  Докладні відомості можна знайти на сторінці manuals.fronius.com/html/4204260191/#0_m_0000017472

Fail-Safe

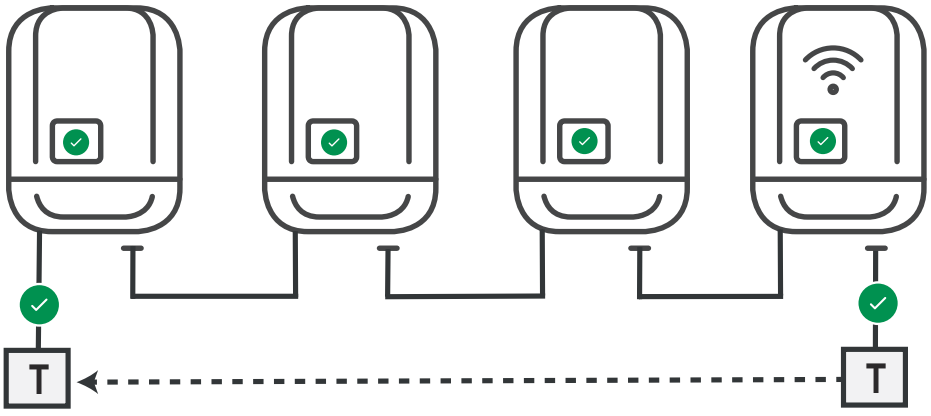
У кільці Fronius Solar Net (це комбінація кількох інверторів) функція Fail-Safe запобігає неприпустимому поданню живлення на підключені інвертори на етапі запуску чи під час експлуатації. З цією метою сигнал подається з первинного інвертора із вбудованим диспетчером даних на вторинні інвертори (функціонально спрощені пристрої).

Функція активується відразу після збою диспетчера даних або переривання підключення Solar Net. У такому разі сигнал не передається на вторинні інвертори. Усі пристрої вимикаються зі станом 710.

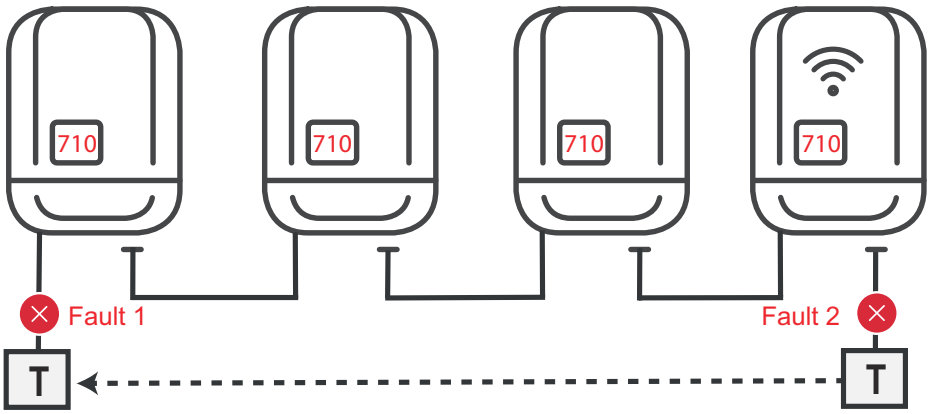
Для правильної роботи функції Fail-Safe мають виконуватися такі умови:

- Для всіх інверторів у кільці Solar Net для режиму **Fail-Safe Mode** має бути задано значення **Permanent** (Постійно), а для параметра **Fail-Safe Behaviour** – значення **Disconnect** (Відключати).
- Інвертор із диспетчером даних має бути встановленим останнім у лінії кільця.

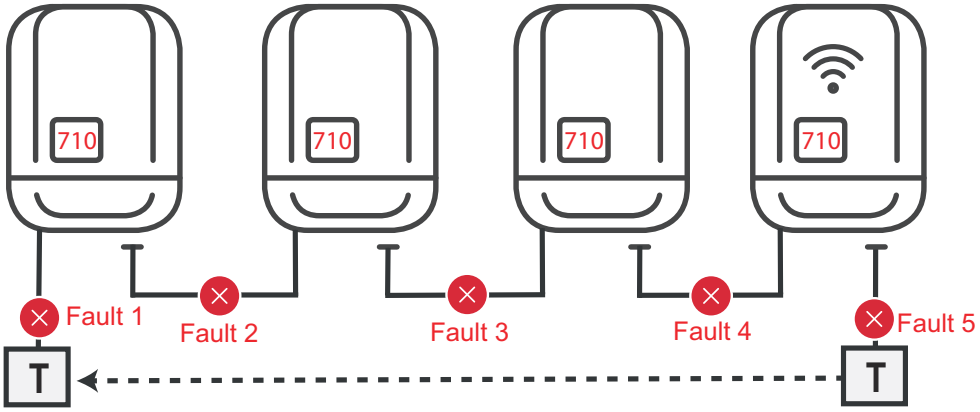
Правильне підключення



Робота у разі збою



Збої виникають на початку і в кінці кільця Solar Net – первинний інвертор припиняє посилати сигнали, а вторинні інвертори вимикаються зі станом 710.



Збої виникають на початку і в кінці кільця Solar Net або між підключеними інверторами – первинний інвертор припиняє посилати сигнали, а вторинні інвертори вимикаються зі станом 710.

Динамічне зниження потужності за допомогою інвертора

Постачальники електроенергії та оператори електромереж можуть установити для інвертора обмеження на передавання енергії в мережу. Функція динамічного зниження потужності враховує власне споживання в домашній мережі, перш ніж зменшувати потужність інвертора:

Лічильник для визначення власного споживання S0 можна підключити безпосередньо до інвертора, див. розділ Опис багатофункціонального інтерфейсу живлення на стор. 16

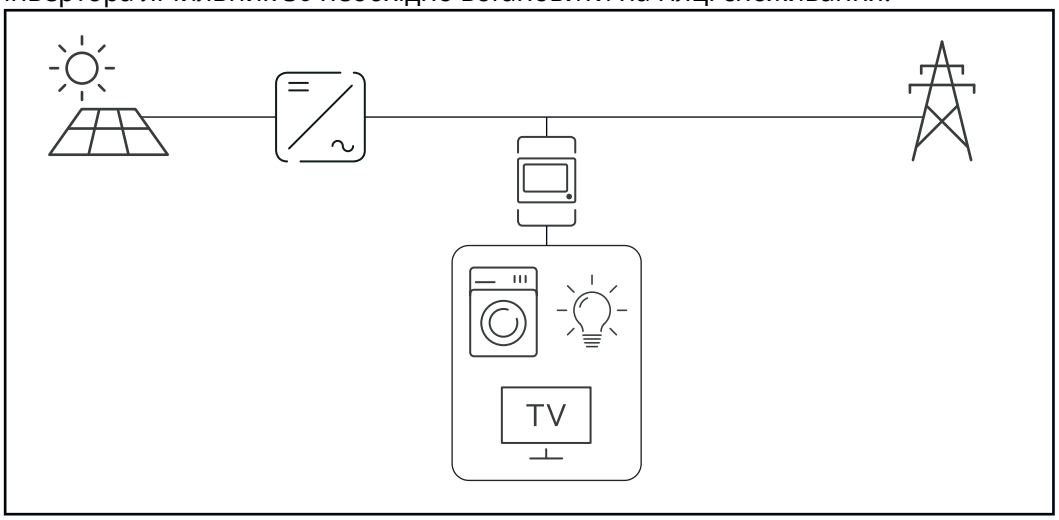
Обмеження на передавання енергії в мережу можна встановити в меню Basic (Основне) — підменю Input signal (Вхідний сигнал) — «Лічильник S0», див. розділ Пункти меню Basic (Основне) на стор. 50.

Варіанти настройок для лічильника S0:

- **Grid feed-in limit**
  (Обмеження на передавання енергії в мережу). Поле для введення максимальної потужності (у Вт) для передавання в мережу. За умови перевищення цього значення інвертор відповідним чином знижує задане значення протягом часу, вказаного в державних стандартах і нормативах.
- **Pulses per kWh**
  (Імпульсів на кВт·год). Поле для введення кількості імпульсів на кВт·год для лічильника S0.

За такої конфігурації можлива нульова подача.

За використання лічильника S0 і функції зниження потужності за допомогою інвертора лічильник S0 необхідно встановити на гілці споживання.

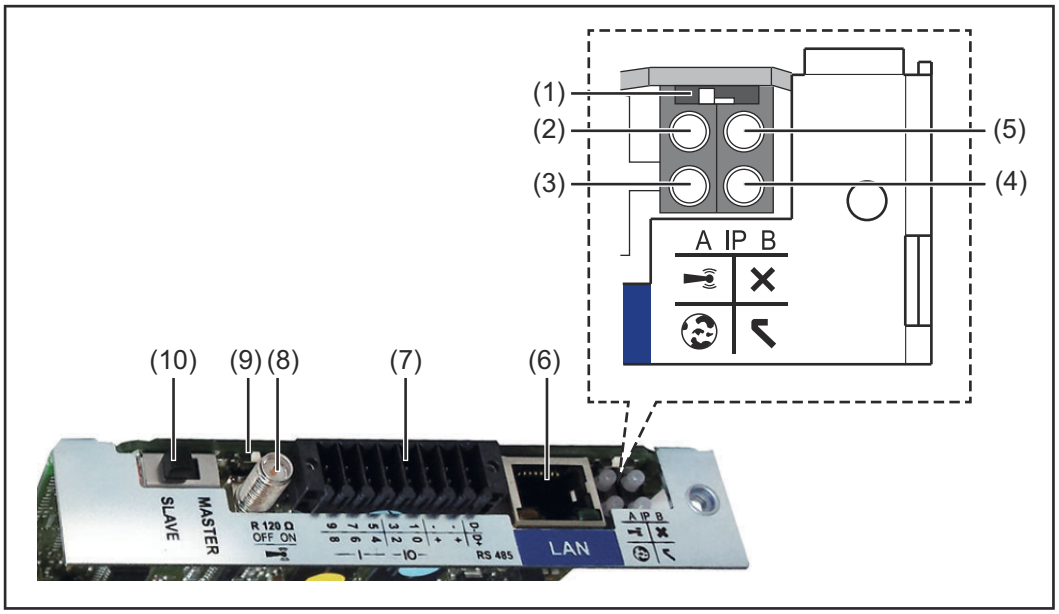


Лічильник S0 на гілці споживання

За послідовного настроювання динамічного зниження потужності в програмі Fronius Datamanager 2.0 (інтерфейс користувача інвертора – меню UC Editor – Динамічне зниження потужності), необхідно деактивувати функцію динамічного зниження потужності за допомогою інвертора (дисплей меню – меню Basic (Основне) – Signal input (Вхідний сигнал) – «Лічильник S0»).

Fronius Datamanager 2.0

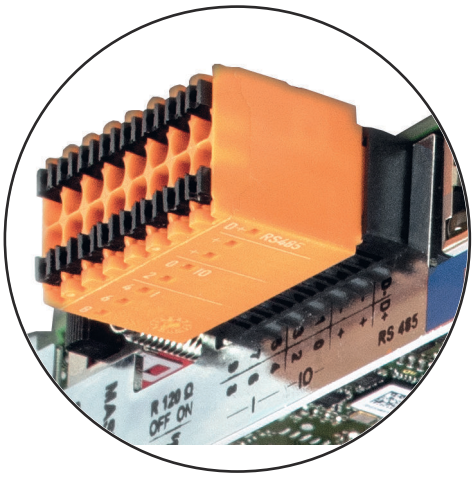
Елементи керування, роз'єми й індикатори Fronius Datamanager 2.0

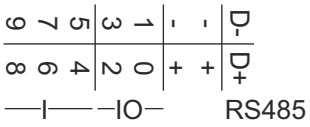


№	Функція
(1)	**Перемикач IP-адрес** Слугує для перемикання IP-адрес:
	Перемикач у положенні **A** Стандартна IP-адреса з відкритою точкою доступу WiFi Для прямого підключення до ПК локальною мережею Fronius Datamanager 2.0 використовує встановлену IP-адресу 169.254.0.180. Коли перемикач IP перебуває в положенні A, можливе також пряме підключення точки доступу WiFi до Fronius Datamanager 2.0. Дані доступу до цієї точки: Ім'я мережі: FRONIUS_240.XXXXXX Код: Введіть пароль, який відображається на дисплеї інвертора. Доступ до Fronius Datamanager 2.0 можливий: - за допомогою імені DNS http://datamanager; - за допомогою IP-адреси 169.254.0.180 (LAN-інтерфейс); - за допомогою IP-адреси 192.168.250.181 (точка доступу WiFi).
	Перемикач у положенні **B** Призначена IP-адреса Fronius Datamanager 2.0 використовує призначену IP-адресу (заводське налаштування – динаміка (DHCP)). IP-адресу можна задати на веб-сайті Fronius Datamanager 2.0.

№	Функція
(2)	**СВІТЛОДІОД БЕЗДРОТОВОЇ МЕРЕЖІ** - Блимає зеленим: Fronius Datamanager 2.0 перебуває в режимі обслуговування (перемикач IP-адрес на платі розширення Fronius Datamanager 2.0 встановлено в положення A або активовано режим обслуговування за допомогою дисплея інвертора; точку доступу WiFi відкрито); - Світиться зеленим: встановлено підключення до бездротової мережі; - Почергово блимає зеленим і червоним: час очікування після відкриття точки доступу WiFi (1 година) сплив; - Світиться червоним: не вдалося встановити підключення до бездротової мережі; - Блимає червоним: помилка підключення до бездротової мережі; - Не світиться: Fronius Datamanager 2.0 перебуває в підпорядкованому режимі.
(3)	**Світлодіод підключення до порталу Solar.web** - Світиться зеленим: встановлено підключення до порталу Fronius Solar.web; - Світиться червоним: підключення до порталу Fronius Solar.web необхідне, його не встановлено; - Не світиться: підключення до порталу Fronius Solar.web не потрібне.
(4)	**Світлодіод живлення** - Світиться зеленим: Fronius Solar Net забезпечує живлення з достатньою потужністю, пристрій Fronius Datamanager 2.0 готовий до використання; - не світиться: живлення від Fronius Solar Net не надходить або його потужність недостатня – потрібне додаткове зовнішнє джерело живлення або Fronius Datamanager 2.0 перебуває в підпорядкованому режимі; - блимає червоним: триває оновлення; **ВАЖЛИВО!** Ніколи не переривайте електроживлення, виконуючи оновлення. - світиться червоним: помилка оновлення.
(5)	**Світлодіод підключення** - Світиться зеленим: установлено підключення до Fronius Solar Net; - Світиться червоним: підключення до Fronius Solar Net перервано; - Не світиться: Fronius Datamanager 2.0 перебуває в підпорядкованому режимі.
(6)	**Підключення до локальної мережі** Інтерфейс Ethernet (синя колірна індикація) для підключення кабелю Ethernet

№	Функція
(7)	**Входи/виходи** Цифрові входи та виходи





Modbus RTU, 2-провідне підключення (RS485):

D- Дані Modbus –
D+ Дані Modbus +

Внутр. / зовн. Живлення

- GND
+ $U_{внутр.}$ / $U_{зовн.}$
Вихід внутрішньої напруги 12,8 В
або
вхід зовнішньої напруги живлення
> 12,8-24 В пост.ст. (+ 20 %)

Цифрові входи: 0-3, 4-9
Рівень напруги: низький = мін. 0 В – макс. 1,8 В; високий = мін. 3 В – макс. 24 В пост.ст. (+ 20 %).
Вхідний струм: залежить від вхідної напруги; вхідний опір = 46 кОм

Цифрові виходи: 0-3
Комутаційна можливість під час живлення від плати розширення Fronius Datamanager 2.0: загалом 3,2 Вт на всіх 4 цифрових виходах

Комутаційна ємність у разі живлення від зовнішнього джерела з мін. 12,8 В і макс. 24 В пост.ст. (+ 20 %) і підключенням до Uвнутр. / Uзовн. і GND: 1 A, 12,8-24 В пост.ст. (залежно від зовнішнього джерела живлення) на кожному цифровому виході

Підключення до входів/виходів здійснюють за допомогою з'єднувального роз'єму з комплекту постачання.

(8)	**Роз'єм антени** Тут місце приєднання антени бездротової мережі

№	Функція
(9)	**Вимикач кінцевого навантаження Modbus (Modbus RTU)** Внутрішнє кінцеве навантаження шини з резистором 120 Ом (так/ні) Вимикач у положенні ON (Увімк.): навантажувальний резистор 120 Ом активний. Вимикач у положенні off (вимк.): навантажувальний резистор неактивний  **ВАЖЛИВО!** У шині RS485 навантажувальний резистор має бути активним на першому та останньому пристроях.
(10)	**Перемикач «головний/підпорядкований» Fronius Solar Net** Перехід між головним і підпорядкованим режимами роботи в кільці Fronius Solar Net **ВАЖЛИВО!** У підпорядкованому режимі роботи жоден світлодіод плати розширення Fronius Datamanager 2.0 не активовано.

Робота пристрою Fronius Datamanager 2.0 у нічний час або за недостатньої напруги постійного струму

Для параметра «Нічний режим» у розділі «Параметри відображення» меню за замовчуванням установлено значення OFF (Вимк.).
Це означає, що до Fronius Datamanager 2.0 неможливо отримати доступ уночі або за недостатньої напруги постійного струму.

Щоб примусово активувати Fronius Datamanager 2.0, від'єднайте інвертор від електричної мережі та під'єднайте його повторно, а потім протягом 90 секунд натискайте будь-яку кнопку на дисплеї інвертора.

Додаткову інформацію наведено також у розділах «Пункти меню Setup (Налаштування)», «Параметри відображення (нічний режим)».

Перший запуск

Під час першого запуску Fronius Datamanager 2.0:
- необхідно встановити плату розширення Fronius Datamanager 2.0 в інвертор;
  або
- перевірити наявність пристрою Fronius Datamanager Box 2.0 у кільці Fronius Solar Net.

ВАЖЛИВО! Щоб підключитися до пристрою Fronius Datamanager 2.0, на кінцевому пристрої (наприклад, на ноутбуку або планшеті) необхідно активувати параметр Obtain IP address automatically (DHCP) (Отримувати IP-адресу автоматично (DHCP)).

УВАГА!

Якщо до фотовольтаїчної системи входить тільки один інвертор, наведені нижче кроки 1 і 2 можна пропустити.
У цьому випадку порядок дій під час першого запуску починається з кроку 3.

1 Підключіть інвертор, який оснащено пристроєм Fronius Datamanager 2.0 або Fronius Datamanager Box 2.0, до мережі Fronius Solar Net.

2 Під час об’єднання в мережу Fronius Solar Net декількох інверторів виконайте такі дії:

Встановіть у необхідне положення перемикач «головний/підпорядкований» для Fronius Solar Net на платі розширення Fronius Datamanager 2.0:
- один інвертор із пристроєм Fronius Datamanager 2.0 = головний;
- інші інвертори з пристроями Fronius Datamanager 2.0 = підпорядковані (світлодіоди на платі розширення Fronius Datamanager 2.0 та блоках не світяться).

3 Переведіть пристрій у режим обслуговування.
- Активуйте точку доступу WiFi в меню налаштування інвертора.



Інвертор підключається до точки доступу WiFi. Точка доступу WiFi залишається відкритою протягом 1 години. Захисний перемикач на пристрої Fronius Datamanager 2.0 може залишатися в положенні A через активацію точки доступу WiFi.

Установлення за допомогою веб-браузера

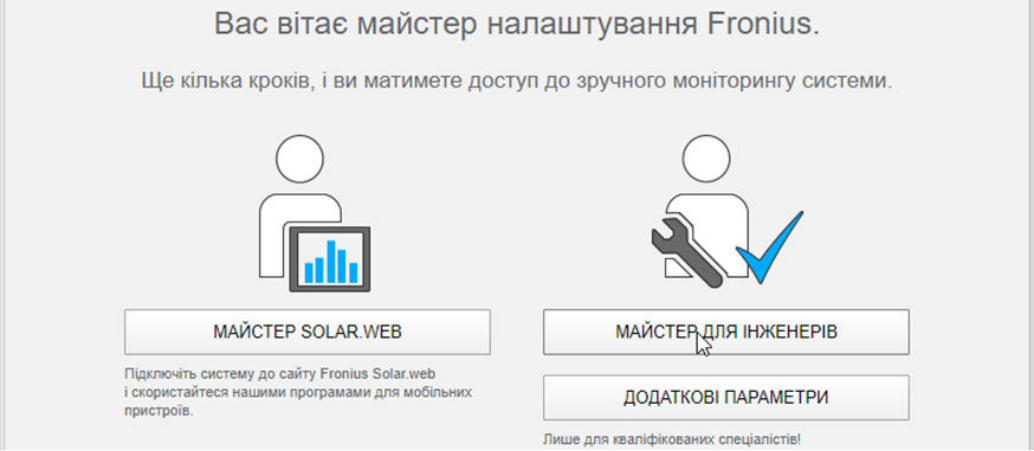
4 Підключіть кінцевий пристрій до точки доступу WiFi.

SSID = FRONIUS_240.xxxxx (5-8 цифр).
- Знайдіть мережу з іменем FRONIUS_240.xxxxx.
- Підключіться до цієї мережі.
- Введіть пароль, що відображається на дисплеї інвертора.

(Установити з’єднання між інвертором і кінцевим пристроєм можна також за допомогою кабелю Ethernet.)

5 Введіть у браузер таке:
http://datamanager
або
192.168.250.181 (IP-адреса для підключення до бездротової мережі)
або
169.254.0.180 (IP-адреса для підключення до локальної мережі).

З’явиться початкова сторінка майстра налаштування.



Цей майстер призначено для технічних фахівців, які виконують встановлення, і містить набір параметрів для забезпечення відповідності конкретному стандарту. Використовувати технічний майстер не обов’язково.
Під час роботи з ним важливо записати наданий службовий пароль.
Службовий пароль необхідний для налаштування пункту меню DNO Editor (Редактор параметрів взаємодії з енергопостачальником).
Якщо технічний майстер не використовується, параметри, які пов’язано зі зниженням споживаної потужності, не налаштовуються.

Запуск майстра Fronius Solar.web обов’язковий.

6 Запустіть майстер Fronius Solar.web і дотримуйтесь інструкцій.

З’явиться початкова сторінка Fronius Solar.web
або
веб-сторінка Fronius Datamanager 2.0.

7 За потреби запустіть технічний майстер і дотримуйтесь інструкцій.

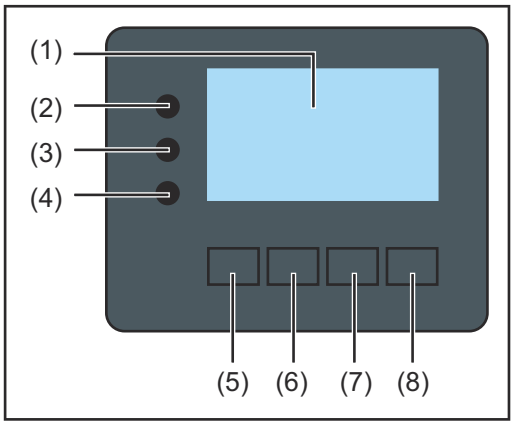
Додаткові відомості про Fronius Datamanager 2.0

Додаткові відомості про пристрій Fronius Datamanager 2.0 та інші параметри його введення в експлуатацію див. за цим посиланням:

→ http://www.fronius.com/QR-link/4204260191EA

Елементи керування та індикатори

Елементи керування та дисплеї



Пункт	Опис
(1)	Дисплей Відображення значень, параметрів і меню
	Світлодіоди моніторингу та стану
(2)	Світлодіод «Ініціалізація» (червоний) світиться: - якщо інвертор перебуває на етапі ініціалізації під час введення в експлуатацію; - якщо на етапі ініціалізації під час введення інвертора в експлуатацію виник збій обладнання.
(3)	Світлодіод «Стан» (оранжевий) світиться: - якщо після ініціалізації інвертор перейшов на етап автоматичного запуску або самоперевірки (коли сонячні модулі отримають достатню потужність після сходу сонця); - якщо на дисплеї інвертора відображаються коди стану; - якщо інвертор переведено в режим очікування в меню налаштування (подача енергії в електричну мережу припиняється вручну); - під час оновлення програмного забезпечення інвертора.
(4)	Світлодіод робочого стану (зелений) світиться: - якщо фотовольтаїчна система працює правильно після автоматичного запуску інвертора; - увесь час, поки електроенергія надходить у мережу.
	Функціональні кнопки виконують різні функції залежно від вибору:
(5)	Кнопка «Ліворуч/угору» Перехід вліво та вгору
(6)	Кнопка «Униз/праворуч» Перехід униз і вправо
(7)	Кнопка «Меню/Esc» Перехід на рівень меню Вихід із меню налаштування
(8)	Кнопка Enter Підтвердження вибору

Робота кнопок пов’язана. Якщо на кнопки потрапить вода, це може вплинути на їх функціонування. Щоб забезпечити оптимальне функціонування кнопок, за потреби протріть їх тканиною.

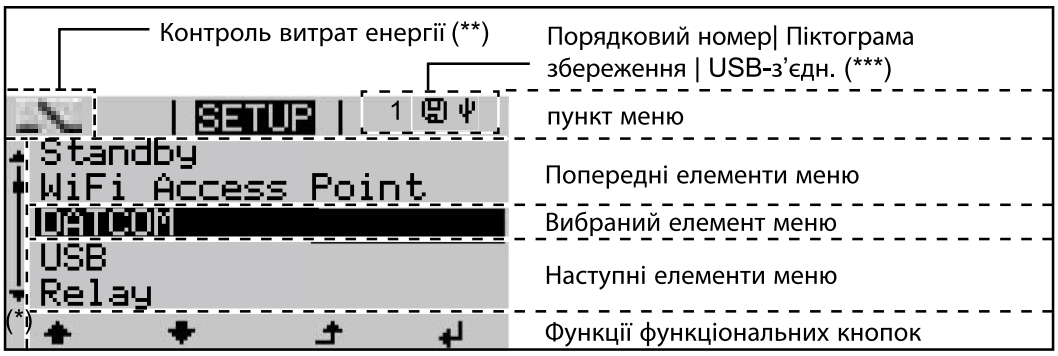
Дисплей

Дисплей живиться від електричної мережі. Залежно від параметрів, вибраних у меню налаштування, дисплей може працювати протягом усього дня. (Відомості про нічний режим див. у розділі Display settings (Параметри відображення))

ВАЖЛИВО! Дисплей інвертора – не калібрований вимірювальний пристрій.
Незначне відхилення від лічильника обліку споживання постачальника електроенергії є системним. Щоб точно виставляти рахунки, постачальникам електроенергії потрібно користуватися каліброваними лічильниками.



Області дисплея в режимі відображення



Області дисплея в режимі налаштування

(*) Смуга прокручування

(**) Піктограма Energy Manager (Диспетчер витрат енергії) відображається, коли активовано функцію Energy Manager (Диспетчер витрат енергії)
Докладну інформацію див. у розділі (Реле) контакт поплавкового вимикача

(***) № інв. = номер інвертора DATCOM.
Символ збереження – з’являється на короткий час після збереження заданих значень.
Символ USB-підключення – відображається після підключення USB-накопичувача.

Навігація по меню

Активація підсвічування дисплея

1 Натисніть будь-яку кнопку

Увімкнеться підсвічування дисплея.

У меню SETUP (налаштування) в розділі Display Settings – Backlighting (Параметри відображення – підсвічування) можна встановити постійне підсвічування або взагалі вимкнути його.

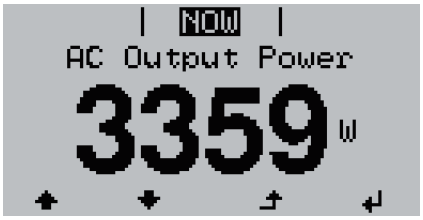
Автоматичне вимкнення підсвічування дисплея / перехід до пункту меню NOW (Зараз)

Якщо не натиснути жодної кнопки протягом 2 хвилин, підсвічування дисплея автоматично вимкнеться, а інвертор перейде до пункту меню NOW (Зараз) (за умови, що активовано автоматичне підсвічування дисплея).

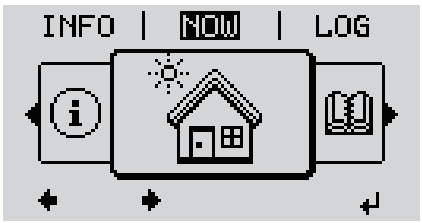
Автоматичний перехід до пункту меню NOW (Зараз) відбувається з будь-якого положення на рівні меню, якщо інвертор перевели в режим очікування не вручну.

Після автоматичного переходу до пункту меню NOW (Зараз) відображається поточна потужність.

Відкриття меню



1 Натисніть кнопку ESC.



На дисплеї відображається меню.

2 За допомогою кнопок зі стрілками праворуч або ліворуч виберіть потрібний пункт меню.

3 Натисніть кнопку Enter, щоб вибрати потрібний пункт меню.

Пункти меню

- **NOW (Зараз)**
  Відображаються фактичні значення.
- **LOG (Журнал)**
  Дані, зібрані за сьогодні, за поточний календарний рік і з моменту першого запуску інвертора.
- **GRAPH (Графік)**
  На графічній кривій відображається вихідна потужність протягом дня. Часова шкала масштабується автоматично. Щоб вийти з режиму відображення, натисніть кнопку «Назад».
- **SETUP (Налаштування)**
  Меню налаштування
- **INFO (Інформація)**
  Інформація щодо обладнання та програмного забезпечення

Значення, що відображаються в меню NOW (Зараз)	**Вихідна потужність** (Вт) – залежно від типу пристрою (з кількома батареями) після натискання кнопки Enter ↵ відображаються значення вихідної потужності для контролерів точки максимальної потужності 1 і 2 (MPPT1 / MPPT2)
	Реактивна потужність змінного струму (вар)
	Напруга мережі (В)
	Вихідний струм (А)
	Частота мережі (Гц)
	Сонячна напруга (В) – величини U PV1 із контролера точки максимальної потужності 1 і U PV2 з контролера точки максимальної потужності 2 (MPPT1 / MPPT2), якщо контролер точки максимальної потужності 2 активовано (див. розділ «Меню Basic (Основне)» – «Пункти меню Basic (Основне)»).
	Сонячна потужність (А) – величини I PV1 із контролера точки максимальної потужності 1 і I PV2 з контролера точки максимальної потужності 2 (MPPT1 / MPPT2), якщо контролер точки максимальної потужності 2 активовано (див. розділ «Меню Basic (Основне)» – «Пункти меню Basic (Основне)»). Fronius Eco – сумарний струм двох каналів вимірювання. Обидва канали відображаються в програмі SolarWeb окремо.
	Дата й час – час і дата, які встановлено на інверторі або в кільці Fronius Solar Net

Значення, що відображаються в меню LOG (Журнал)	**Подана енергія** (кВт год / МВт год) Електроенергія, яку було подано в мережу за вказаний період часу. Якщо натиснути кнопку Enter, ↵ відображаються значення вихідної потужності для контролерів точки максимальної потужності 1 і 2 (MPPT1 / MPPT2), якщо контролер точки максимальної потужності 2 активовано (див. розділ «Меню Basic (Основне)» – «Пункти меню Basic (Основне)»). Через різні методи вимірювання можуть виникати відхилення від показників інших вимірювальних приладів. Під час розрахунку витрат енергії дійсними вважаються лише значення з відкаліброваного лічильника, який надала енергетична компанія.
	Макс. вихідна потужність (Вт) Найбільша кількість енергії, яку було подано в мережу протягом вказаного періоду. Якщо натиснути кнопку Enter, ↵ відображаються значення вихідної потужності для контролерів точки максимальної потужності 1 і 2 (MPPT1 / MPPT2), якщо контролер точки максимальної потужності 2 активовано (див. розділ «Меню Basic (Основне)» – «Пункти меню Basic (Основне)»).
	Виробіток Кошти, які було отримано протягом відповідного періоду. Як і в разі з показником поданої енергії, дані щодо виробітку можуть містити похибку порівняно з іншими обчисленнями. У підрозділі «Виробіток електроенергії» в розділі «Пункти меню Setup (Налаштування)» наведено відомості про те, як вибрати валюту та тариф. Заводські налаштування залежать від країни.

Зменшення викидів CO2
Значення зменшення викидів CO2 за певний період.

У підрозділі «CO2 factor (Коефіцієнт CO2)» в розділі «Пункти меню Setup (Налаштування)» наведено відомості про те, як вибрати коефіцієнт CO2.

Максимальна напруга мережі (В) [фазовий індикатор – нуль або фаза – фаза]
Максимальна напруга мережі, яку було виміряно за вказаний період.
Якщо натиснути кнопку Enter, ↵ відображається список значень напруги мережі.

Максимальна сонячна напруга (В)
Найвища напруга сонячного модуля, яку було зафіксовано за вказаний період.
Якщо натиснути кнопку Enter, ↵ відображаються значення напруги контролерів точки максимальної потужності (MPPT1 / MPPT2), якщо контролер контролер точки максимальної потужності 2 активовано (див. розділ «Меню Basic (Основне)» – «Пункти меню Basic (Основне)»).

Години роботи
Тривалість роботи інвертора (ГГ:ХХ).

ВАЖЛИВО! Щоб забезпечити правильне відображення значень дня та року, необхідно правильно встановити час.

Пункт меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ)

Початкове налаштування

Після введення в експлуатацію інвертор попередньо налаштовується (наприклад, за допомогою майстра встановлення) відповідно до настройок країни.

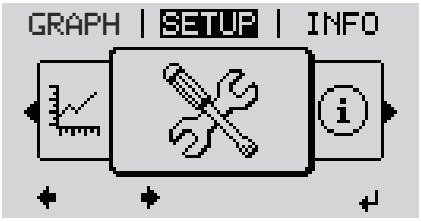
У меню налаштування ви можете легко змінювати початкові налаштування інвертора відповідно до індивідуальних побажань і вимог користувачів.

Оновлення програмного забезпечення

ВАЖЛИВО! Після оновлення програмного забезпечення може виявитися, що деякі функції пристрою не описані в цій інструкції з експлуатації та навпаки – деякі функції, описані в інструкції, відсутні в пристрої. Наявні елементи керування також можуть відрізнятися від зображених на ілюстраціях, але вони працюють таким самим чином.

Навігація в меню налаштування

Вхід у меню SETUP (Налаштування)



1 У меню за допомогою кнопок «Ліворуч» або «Праворуч» ◆◆ перейдіть до пункту меню **SETUP** (Налаштування).

2 Натисніть кнопку Enter. ↵



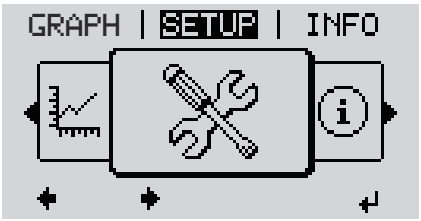
На початку меню **SETUP** (Налаштування) відображається пункт **Standby** (Режим очікування).

Перехід між пунктами



3 Кнопки «Вгору» та «Вниз» ▲▼ слугують для переходу між доступними пунктами.

Вихід із пункту меню



4 Щоб вийти з пункту меню, натисніть кнопку «Назад». ↵

Після цього ви перейдете в основне меню.

Якщо не натиснути жодної кнопки протягом 2 хвилин:

- інвертор переходить до пункту меню **NOW** (Зараз) незалежно від вибраного раніше параметра (виняток: пункт **Standby** (Режим очікування) у меню налаштування);
- вимикається підсвічування дисплея, якщо в розділі Display Setting (Параметри відображення) для параметра Backlighting (Підсвічування) не задано значення ON (Увімк.);
- відображається кількість електроенергії, що подається в мережу, або активний код стану.

Вибір параметрів у меню, загальні налаштування

1 Відкрийте потрібне меню.

2 За допомогою кнопок зі стрілками вгору та вниз виберіть потрібний пункт меню.

3 Натисніть кнопку Enter.

Відображаються доступні параметри:

4 Виберіть потрібне значення за допомогою кнопок зі стрілками вгору та вниз.

5 Натисніть кнопку Enter, щоб зберегти та застосувати значення.

Щоб скасувати значення, натисніть кнопку Esc.

Після цього з’явиться поточний вибраний пункт меню.

Перша цифра значення, яке потрібно встановити, блимає:

4 За допомогою кнопок зі стрілками вгору та вниз виберіть першу цифру значення.

5 Натисніть кнопку Enter.

Почне блимати друга цифра значення.

6 Повторюйте кроки 4 та 5, доки...

не почне блимати все значення.

7 Натисніть кнопку Enter.

8 Повторюйте кроки 4–6 із кожною одиницею вимірювання або значенням, доки не налаштуєте їх відповідним чином.

9 Натисніть кнопку Enter, щоб зберегти та застосувати зміни.

Щоб скасувати зміни, натисніть кнопку Esc.

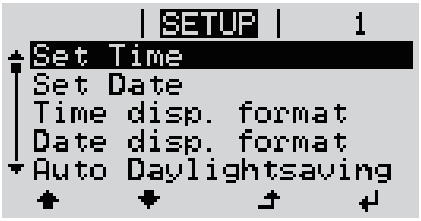
Після цього з’явиться поточний вибраний пункт меню.

Приклад застосування: Вибір часу



1 У меню налаштування виберіть пункт Clock (Годинник).

2 Натисніть кнопку Enter .



Відкриється меню огляду параметрів, які можна змінити.

3 За допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз» ▲ ▼ Виберіть пункт «Задати час».

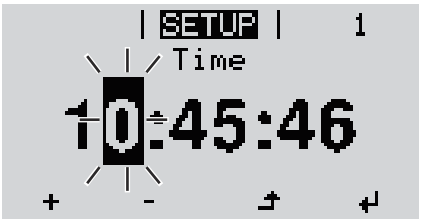
4 Натисніть кнопку Enter ↵ .



З’явиться поточний час. (ГГ:ХХ:СС, 24-годинний формат), блимає перша цифра значення години.

5 За допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз» + − виберіть першу цифру коду.

6 Натисніть кнопку Enter ↵ .



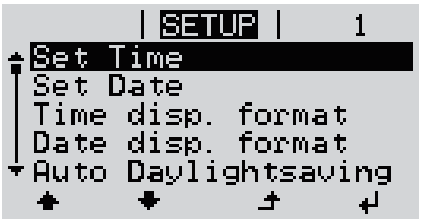
Почне блимати друга цифра значення години.

7 Повторюйте кроки 5 і 6, щоб так само задати значення хвилин і секунд.



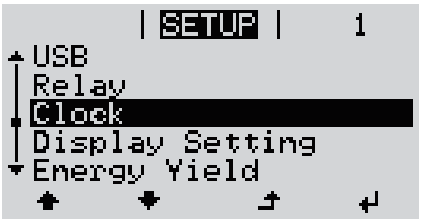
У кінці значення часу почне блимати повністю.

8 Натисніть кнопку Enter ↵ .



Після цього буде застосовано введений час і відкриється меню огляду параметрів, які можна змінити.

4 Натисніть кнопку Esc ↵ .



У меню налаштування з’явиться пункт Clock (Годинник).

Пункти в меню налаштування

Standby (Режим очікування)

Ввімкнення/вимкнення режиму очікування вручну

- Живлення не подається в мережу.
- Індикатор запуску світиться оранжевим кольором.
- На дисплеї по черзі з’являтимуться слова STANDBY (Режим очікування) і ENTER (Введення).
- У режимі очікування не можна вибирати або змінювати інші пункти меню.
- Автоматичний перехід до пункту меню NOW (Зараз) (якщо не натиснути жодної кнопки протягом 2 хвилин) не спрацьовує.
- З режиму очікування можна вийти тільки вручну, натиснувши кнопку Enter.
- Якщо відсутня помилка (код помилки), режим живлення можна відновити в будь-який час, натиснувши кнопку введення.

Вихід із режиму очікування (ручне вимкнення подачі енергії в електричну мережу):

1 Виберіть пункт Standby (Режим очікування)

2 Натисніть функціональну кнопку Enter ↵ .

На дисплеї по черзі з’являтимуться слова STANDBY (Режим очікування) і ENTER (Введення).
Режим очікування тепер активний.
Індикатор запуску світиться оранжевим кольором.

Відновлення подачі енергії в електричну мережу:
У режимі очікування на дисплеї по черзі з’являються слова STANDBY та ENTER.

1 Натисніть функціональну кнопку введення, щоб відновити подачу енергії в електричну мережу. ↵ електрична мережа

З’явиться пункт меню Standby (Режим очікування).
Одночасно інвертор переходить до фази запуску.
Після відновлення режиму живлення світлодіод стану роботи почне світитися зеленим.

DATCOM

Перевірка обміну даними, введення номера інвертора, параметри протоколів

Діапазон налаштувань	Status (Стан) / Inverter number (Номер інвертора) / Protocol type (Тип протоколу)

Status (Стан)Указує на те, що обмін даними здійснюється за допомогою мережі Fronius Solar Net або на те, що сталася помилка обміну даними.

Inverter number (Номер інвертора)
Дає змогу вказати номер (адресу) інвертора в системі з кількома інверторами.

Діапазон налаштувань	00–99 (00 = інвертор з адресою 100)
Заводське налаштування	01

ВАЖЛИВО! Якщо система обміну даними об’єднує декілька інверторів, призначте кожному унікальну адресу.

Protocol type
(Тип протоколу)Дає змогу вказати, який протокол слід використовувати під час обміну даними.

Діапазон налаштувань	Solar Net / Interface (Інтерфейс)*
Заводське налаштування	Fronius Solar Net

* Тип протоколу Interface (Інтерфейс) доступний тільки за відсутності плати Datamanager в інверторі. Усі плати Fronius Datamanager необхідно вийняти з інвертора.

USB

Оновлення мікропрограмного забезпечення або збереження інформації з інвертора на USB-накопичувач

Діапазон налаштувань	Безпечне вилучення обладнання / Оновлення програмного забезпечення / Інтервали запису в журнал

Безпечне вилучення обладнання
Слугує для безпечного вилучення USB-накопичувача з роз’єму USB A на платі обміну даними без втрати даних.

USB-накопичувач можна витягнути:
- після появи повідомлення «OK»;
- коли світлодіод «Передача даних» припинить блимати або почне світитися постійно.

Оновлення програмного забезпечення
Оновлення мікропрограмного забезпечення інвертора з USB-накопичувача.

Процедура:

1 Завантажте необхідний файл оновлення мікропрограмного забезпечення «froxxxxx.upd»
(із сайту ; xxxxx – номер версії).

УВАГА!

Щоб гарантувати успішне оновлення програмного забезпечення інвертора, USB-накопичувач не має містити прихованих розділів і на ньому не має використовуватися будь-яке шифрування даних (див. розділ «Сумісні USB-накопичувачі»).

2 Збережіть файл оновлення мікропрограмного забезпечення на найвищому рівні даних USB-накопичувача.

3 Відкрийте кришку зони обміну даними інвертора.

4 Вставте USB-накопичувач із файлом оновлення мікропрограмного забезпечення в роз’єм USB зони обміну даними.

5 У меню налаштування виберіть пункт USB, а потім – «Оновлення програмного забезпечення».

6 Натисніть кнопку Enter.

7 Зачекайте, поки не відобразиться номер версії мікропрограмного забезпечення, яке інстальовано на інверторі, і нової версії для порівняння:
- 1 стор.: програмне забезпечення Recerbo (LCD), програмне забезпечення контролера панелі кнопок (KEY), версія конфігурації для країни (Set);
- 2 стор.: програмне забезпечення силового блока (PS1/PS2).

8 Натискайте кнопку Enter після відображення кожної сторінки.

Інвертор почне копіювання даних.
На дисплеї відображаються напис BOOT (Завантаження) і відсоткова величина ходу збереження окремих тестів до завершення копіювання всіх даних електронних модулів.

Після завершення копіювання інвертор послідовно оновлює електронні модулі.
Відображається напис BOOT (Завантаження), модулі, яких стосується оновлення, та відсоткова величина ходу виконання оновлення.

Останній крок – це оновлення дисплея інвертора.
Дисплей не працюватиме близько 1 хвилини, а світлодіоди моніторингу та стану блиматимуть.

Після завершення оновлення мікропрограмного забезпечення інвертор переходить на етап запуску, перш ніж почати подавати електроенергію в мережу. Вилучіть USB-накопичувач за допомогою функції Safely remove hardware (Безпечне вилучення обладнання).

Під час оновлення мікропрограмного забезпечення інвертора зберігаються всі спеціальні параметри, які було задано в меню налаштування

Інтервали запису в журнал
Слугує для активації/деактивації функції ведення журналу на USB-накопичувачі та визначення інтервалу запису в журнал

Одиниця	Хвилини
Діапазон налаштувань	30 хв. / 20 хв. / 15 хв. / 10 хв. / 5 хв. / No log (Без журналу)
Заводське налаштування	30 хв.
30 хв.	Періодичність запису в журнал становить 30 хв.; кожні 30 хвилин на USB-накопичувач зберігаються нові дані журналу.
20 хв.	⇩
15 хв.	
10 хв.	
5 хв.	Періодичність запису в журнал становить 5 хв.; що 5 хвилин на USB-накопичувач зберігаються нові дані журналу.
No log (Без журналу)	Дані не зберігаються.

ВАЖЛИВО! Щоб забезпечити правильну роботу функції ведення журналу та збереження даних на USB-накопичувач, необхідно правильно встановити час.

Відомості про вибір часу наведено в підрозділі «Годинник» у розділі «Пункти меню Setup (Налаштування)».

(Реле) контакт поплавкового вимикача

В інверторі через за допомогою цього елемента можна переглядати коди стану, повідомлення про стан інвертора (наприклад, про подачу енергії в електричну мережу), а також функції контролю витрати енергії.

Діапазон налаштувань	Режим реле / Випробування реле / Точка ввімкнення* / Точка вимкнення*

* Ці параметри відображаються, лише якщо в розділі «Режим реле» активовано функцію E-Manager (Диспетчер витрат енергії).

Режим реле
У цьому режимі доступні такі функції:
- Функція аварійної сигналізації (Permanent (Постійні) / ALL (Усі) / GAF)
- Активний вихід (ON (Увімк.) / OFF (Вимк.))
- Диспетчер витрат енергії (E-Manager)

Діапазон налаштувань	ALL (Усі) / Permanent (Постійні) / GAF / OFF (Вимк.) / ON (Увімк.) / E-Manager
Заводське налаштування	ALL (Усі)

Функція аварійної сигналізації:

ALL (Усі) / Permanent (Постійні)	Активація контакту поплавкового вимикача в разі отримання постійних і тимчасових кодів помилок (наприклад, під час короткого переривання подачі живлення в мережу або коли цей код помилки відображається кілька разів на день; це можна налаштувати в меню BASIC (Основне))
GAF	Після вибору режиму GAF вмикається реле. Коли силовий блок повідомляє про помилку й переходить із нормального режиму подачі енергії в стан помилки, реле розмикається. Завдяки цьому реле забезпечує безвідмовну роботу.

Приклад застосування
Під час використання однофазних інверторів у багатофазному середовищі може знадобитися фазова компенсація. Якщо один або кілька інверторів виходять із ладу й з’єднання з мережею розривається, інші інвертори також мають відключатися з метою підтримки фазового балансу. Функцію GAF реле можна використовувати з Data-manager або зовнішнім захисним пристроєм. Це дасть змогу виявляти та вказувати, що інвертор не працює або відключений від мережі, а потім від’єднувати інші інвертори від електричної мережі за допомогою команд дистанційного керування.

Активний вихід:

ON (Увімк.):	Плаваючий контакт NO постійно активний, поки працює інвертор (поки дисплей перебуває в активному режимі).
OFF (Вимк.):	Плаваючий контакт NO неактивний.

Диспетчер витрат енергії:

E-Manager: Додаткову інформацію про цю функцію див. у розділі «Диспетчер витрат енергії».

Випробування реле
Функціональне випробування, яке дає змогу оцінити, чи активовано контакт поплавкового вимикача

Точка ввімкнення (лише якщо активовано функцію «Диспетчер витрат енергії»)
Установлення обмеження корисної потужності, у разі перевищення якої активується контакт поплавкового вимикача

Заводське налаштування	1000 Вт
Діапазон налаштувань	Від заданої точки вимкнення до максимальної номінальної потужності інвертора (Вт або кВт)

Точка вимкнення (лише якщо активовано функцію «Диспетчер витрат енергії»)
Установлення обмеження корисної потужності, у разі перевищення якої деактивується контакт поплавкового вимикача

Заводське налаштування	500
Діапазон налаштувань	Від 0 до заданої точки ввімкнення інвертора (Вт або кВт)

Energy Manager (Контроль витрат енергії) (у пункті Relay (Реле))

Функція Energy Manager (Контроль витрат енергії) дає змогу керувати контактом поплавкового вимикача та забезпечує його функціонування як привода.
Завдяки цьому витрати споживача, якого підключено до контакту поплавкового вимикача, можна регулювати, задаючи точку ввімкнення або вимкнення, яка залежить від вхідної потужності.

Контакт поплавкового вимикача автоматично деактивується:
- якщо інвертор не подає електрику в мережу;
- якщо інвертор вручну перевели в режим очікування;
- якщо задана корисна потужність становить < 10 % від номінальної потужності інвертора.

Щоб активувати функцію Energy Manager (Контроль витрат енергії), виберіть E-Manager та натисніть клавішу Enter.
Якщо функцію Energy Manager (Контроль витрат енергії) активовано, у верхньому лівому куті дисплея відображається відповідний символ:

Плаваючий контакт NO неактивний (розімкнутий контакт)

Плаваючий контакт NO активний (замкнутий контакт)

Щоб вимкнути функцію Energy Manager (Контроль витрат енергії), виберіть іншу функцію (ALL (Усі) / Permanent (Постійні) / OFF (Вимк.) / ON (Увімк.)) і натисніть кнопку Enter.

УВАГА!

Примітки щодо встановлення точки ввімкнення та вимкнення
Занадто низька різниця між точкою ввімкнення та точкою вимкнення, а також відхилення корисної потужності можуть призвести до кількох циклів перемикання.

Щоб уникнути частого ввімкнення та вимкнення, різниця між точкою ввімкнення та точкою вимкнення має становити принаймні 100–200 Вт.

Під час вибору точки вимкнення необхідно брати до уваги енергоспоживання споживача.

Під час вибору точки ввімкнення необхідно брати до уваги погодні умови та очікуване сонячне випромінювання.

Приклад застосування
Точка ввімкнення = 2000 Вт, точка вимкнення = 1800 Вт

Якщо інвертор забезпечує потужність не менше 2000 Вт, активується контакт поплавкового вимикача.
Якщо потужність інвертора падає нижче 1800 Вт, контакт поплавкового вимикача деактивується.

Можливі області застосування: робота теплового насоса або системи кондиціонування з максимальним споживанням генерованої ними енергії.

Time/Date (Дата й час)

Встановлення дати й часу, формату відображення, а також автоматичного переходу на зимовий і літній час

Діапазон налаштувань	Set time (Вибрати час) / Set date (Вибрати дату) / Time display format (Формат відображення часу) / Date display format (Формат відображення дати) / Summer/ winter time (Літній і зимовий час)

Set time (Вибрати час)
Слугує для вибору часу («гг:хх:сс» або «гг:хх am/pm» залежно від вибраного формату відображення часу).

Set date (Вибрати дату)
Дає змогу вибрати дату («дд.мм.рррр» або «мм/дд/рррр» залежно від вибраного формату відображення дати).

Time display format (Формат відображення часу)
Слугує для вибору формату відображення часу.

Діапазон налаштувань	12 / 24 годин
Заводське налаштування	Залежить від країни

Date display format (Формат відображення дати)
Дає змогу вибрати формат відображення дати.

Діапазон налаштувань	мм/дд/рррр або дд.мм.рр

Заводське налаштування	Залежить від країни

Summer/winter time (Літній і зимовий час)
Слугує для ввімкнення/вимкнення автоматичного переходу на зимовий і літній час.

ВАЖЛИВО! Функцію переходу на літній і зимовий час слід використовувати, лише якщо в кільці Fronius Solar Net не використовуються будь-які системні компоненти, сумісні з локальною або бездротовою мережею (наприклад, Fronius Datalogger Web, Fronius Datamanager або Fronius Hybridmanager).

Діапазон налаштувань	on (Увімк.) / off (Вимк.)
Заводське налаштування	on (Увімк.)

ВАЖЛИВО! Щоб забезпечити правильне відображення значень дня та року в графічній характеристиці, необхідно правильно встановити час.

Display settings (Параметри відображення)

Діапазон налаштувань	Language (Мова) / Night mode (Нічний режим) / Contrast (Контраст) / Illumination (Освітлення)

Language (Мова)
Слугує для вибору мови відображення.

Діапазон налаштувань	Англійська, німецька, французька, іспанська, італійська, нідерландська, чеська, словацька, угорська, польська, турецька, португальська, румунська

Night mode (Нічний режим)
Нічний режим дає змогу керувати роботою Fronius DATCOM і дисплея інвертора в нічний час або за недостатньої напруги постійного струму.

Діапазон налаштувань	AUTO (Авто) / ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)
Заводське налаштування	OFF (Вимк.)

AUTO (Авто): Режим Fronius DATCOM діє завжди за наявності пристрою Fronius Datamanager, який підключено до активної мережі Fronius Solar Net, що працює без збоїв.
У нічний час дисплей вимкнено, але його можна активувати натисканням будь-якої кнопки.

ON (Увімк.): Режим Fronius DATCOM діє завжди. Інвертор безперервно генерує 12 В постійного струму для живлення мережі Fronius Solar Net. Дисплей завжди ввімкнено.

ВАЖЛИВО! Якщо режим роботи вночі Fronius DATCOM увімкнено або для нього встановлено значення AUTO (Авто), то за наявності підключених компонентів Fronius Solar Net споживання електроенергії інвертора вночі зросте приблизно до 7 Вт.

OFF (Вимк.):
Fronius DATCOM не працює вночі, тому струм з інвертора не подається для живлення мережі Fronius Solar Net.
Вночі дисплей вимкнено, а пристрій Fronius Datamanager недоступний. Щоб примусово активувати пристрій Fronius Datamanager, від'єднайте інвертор від електричної мережі та під'єднайте його повторно, а потім протягом 90 секунд натискайте будь-яку кнопку на дисплеї інвертора.

Contrast (Контраст)
Дає змогу регулювати рівень контрастності дисплея інвертора.

Діапазон налаштувань	0–10
Заводське налаштування	5

Контрастність залежить від температури, тому після зміни умов навколишнього середовища може знадобитися задати параметри в меню Contrast (Контрастність).

Illumination (Підсвічування)
Дає змогу налаштовувати роботу підсвічування дисплея інвертора.

Пункт меню Illumination (Підсвічування) стосується лише підсвічування дисплея інвертора.

Діапазон налаштувань	AUTO (Авто) / ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)
Заводське налаштування	AUTO (Авто)

AUTO (Авто):
Підсвічування дисплея інвертора вмикається після натискання будь-якої кнопки. Якщо не натиснути жодну кнопку протягом 2 хвилин, підсвічування дисплея знову вимкнеться.

ON (Увімк.):
Підсвічування дисплея інвертора постійно ввімкнено, коли інвертор активний.

OFF (Вимк.):
Підсвічування дисплея інвертора постійно вимкнено.

ENERGY YIELD (Виробіток електроенергії)

У цьому меню можна змінити такі параметри:
- Counter deviation / Calibration (Відхилення / калібрування лічильника)
- Currency (Валюта)
- Feed-in tariff («Зелений» тариф)
- CO2 factor (Коефіцієнт CO2)

Діапазон налаштувань	Currency (Валюта) / Feed-in tariff («Зелений» тариф)

Counter deviation / calibration (Відхилення / калібрування лічильника)
Калібрування лічильника

Currency (Валюта)
Вибір валюти

Діапазон налаштувань	3 літери, A–Z

Feed-in tariff («Зелений» тариф)
Вибір тарифної ставки за подачу електроенергії в мережу

Діапазон налаштувань	2-значний, до 3-х знаків після коми
Заводське налаштування	Залежить від країни

CO2 factor (Коефіцієнт CO2)
Регулювання коефіцієнта CO2 електроенергії, поданої в мережу

Fan (Вентилятор)

Перевірка роботи вентилятора

Діапазон налаштувань	Test fan #1 (Випробування вентилятора 1) / Test fan #2 (Випробування вентилятора 2) (залежно від обладнання)

- Виберіть потрібний вентилятор за допомогою кнопок «Вгору» та «Вниз».
- Випробування вибраного вентилятора розпочинається після натискання кнопки Enter.
- Вентилятор продовжує працювати, доки оператор не вийде з меню, натиснувши кнопку Esc.

ВАЖЛИВО! Доки вентилятор працює, на дисплеї інвертора нічого не відображається. Оцінити його роботу можна лише на слух, а також на основі відчуттів.

Пункт меню INFO (ВІДОМОСТІ)

Вимірювані значення

PV Ins. - Опір ізоляції фотовольтаїчної системи.
Ext. Lim. - Зовнішнє обмеження.
U PV 1 / U PV 2* (пункт U PV 2 недоступний на пристрої Fronius Symo 15.0-3 208) Поточна напруга постійного струму на клемах, навіть якщо інвертор не подає енергію в мережу (з 1-го або 2-го контролера MPP)
* Контролер точки максимальної потужності 2 необхідно ввімкнути в меню Basic (Основне).
GVDPR - Зниження потужності залежно від напруги в мережі.
Fan #1 - Відсоток від заданої вихідної величини потужності вентилятора.

PSS status (Статус силового блока)

ВАЖЛИВО! Через низький рівень сонячного випромінювання коди стану STAT 306 (низька потужність) і STATE 307 (низький постійний струм) відображаються регулярно щоранку та ввечері. Ці коди стану не вказують на помилку в цей час.

Цей параметр дає змогу відобразити останню помилку, що виникла в інверторі.
- Після натискання клавіші Enter відображається стан силового блока та останні помилки, що виникли в ньому.
- Щоб переходити між пунктами списку, використовуйте кнопки зі стрілками вгору та вниз.
- Щоб закрити список помилок і станів, натисніть кнопку «Назад».

Grid status (Статус електричної мережі)

Цей параметр дає змогу відобразити п’ять останніх помилок, що виникли в електричній мережі:
- Натисніть кнопку Enter, щоб відобразити п’ять останніх помилок, що виникли в електричній мережі:
- Щоб переходити між пунктами списку, використовуйте кнопки зі стрілками вгору та вниз.
- Щоб вийти з режиму відображення помилок електричної мережі, натисніть кнопку «Назад».

Інформація про пристрій

Цей параметр дає змогу відобразити налаштування, що стосуються енергетичної компанії. Відображувані значення залежатимуть від налаштувань країни та самого інвертора.

General (Загальні):	**Device type** (Тип пристрою) – точне найменування інвертора. **Fam.** (Сімейство) – сімейство, до якого належить інвертор. **Serial number** (Серійний номер) – серійний номер інвертора.
Country-specific setting (Вибір країни):	**Setup** (Конфігурація) – задана конфігурація для країни. **Version** (Версія) – версія конфігурації для країни. **Origin activated** (Стандартна) – вказує, що активовано стандартну конфігурацію для країни. **Group** (Група) – група оновлення програмного забезпечення інвертора.

MPP Tracker (Контролер точки максимальної потужності):	**Tracker 1** (Контролер 1) – відображає задану поведінку відстеження (MPP AUTO (Автоматичне визначення точки максимальної потужності) / FIX (Фіксована) / MPP USER (Задана точка максимальної потужності)). **Tracker 2** (Контролер 2) (лише на пристроях Fronius Symo, крім Fronius Symo 15.0-3 208) – відображає задану поведінку відстеження (MPP AUTO (Автоматичне визначення точки максимальної потужності) / FIX (Фіксована) / MPP USER (Задана точка максимальної потужності)).
Grid monitoring (Моніторинг електричної мережі):	**GMTi** (Час моніторингу електричної мережі) – час запуску інвертора в секундах (с). **GMTr** (Повторне підключення для моніторингу електричної мережі) – час повторного підключення після помилки мережі в секундах (с). **ULL** (Тривале обмеження напруги (U)) – граничне значення напруги мережі у вольтах (В), яке розраховано для середнього значення напруги протягом 10 хвилин. **LLTrip** (Час спрацювання під час тривалого обмеження) – час спрацювання під час тривалого моніторингу напруги, швидкість вимкнення інвертора.
Grid voltage limits inner limit value (Граничне значення внутрішньої напруги мережі):	**UImax** – верхнє значення внутрішньої напруги мережі у вольтах (В). **TTMax** (Макс. час спрацювання) – час спрацювання під час досягнення граничного значення внутрішньої напруги мережі в циклах*. **UMin** – нижнє значення внутрішньої напруги мережі у вольтах (В). **TTMin** (Мін. час спрацювання) – час спрацювання після досягнення нижнього граничного значення внутрішньої напруги мережі в циклах*.
Grid voltage limits outer limit value (Граничне значення зовнішньої напруги мережі)	**UMax** – верхнє значення зовнішньої напруги мережі у вольтах (В). **TTMax** (Макс. час спрацювання) – час спрацювання під час досягнення граничного значення зовнішньої напруги мережі в циклах*. **UMin** – нижнє значення зовнішньої напруги мережі у вольтах (В). **TTMin** (Мін. час спрацювання) – час спрацювання після досягнення нижнього граничного значення зовнішньої напруги мережі у циклах*.
Grid frequency limits (Обмеження частоти мережі):	**FILmax** – верхнє значення внутрішньої частоти мережі в герцах (Гц). **FILmin** – нижнє значення внутрішньої частоти мережі в герцах (Гц). **FOLmax** – верхнє значення зовнішньої частоти мережі в герцах (Гц). **FILmin** – нижнє значення зовнішньої частоти мережі в герцах (Гц).
Q-mode (Режим Q):	Поточне налаштування коефіцієнта реактивної потужності інвертора (наприклад, OFF (Вимк.), Q/P тощо).
AC power limit (Обмеження потужності змінного струму), зокрема налаштування індикатора SoftStart і (або) погіршення параметрів частоти мережі змінного струму:	**Max P AC** – максимальна вихідна потужність, яку можна змінити за допомогою функції ручного зниження потужності. **GPIS** (Поступове збільшення потужності під час запуску) – вказує, чи активовано на інверторі функцію SoftStart (% за секунду). **GFDPRe** (Граничне значення активації зниження потужності залежно від частоти мережі) – вказує задану частоту мережі в герцах (Гц), після досягнення якої починається зниження номінальної потужності. **GFDPRv** (Ступінь зниження потужності залежно від частоти мережі) – вказує задану частоту, з якою знижується номінальна потужність у відсотках на герц (%/Гц).
AC voltage derating (Зниження допустимої напруги змінного струму):	**GVDPRe** (Граничне значення активації зниження потужності залежно від напруги мережі) – вказує граничне значення у вольтах (В), після досягнення якого активується зниження номінальної потужності залежно від напруги мережі. **GVDPRv** (Ступінь зниження потужності залежно від напруги мережі) – вказує ступінь зниження потужності у відсотках на вольт (%/В). **Message** (Повідомлення) – вказує, чи активовано надсилання інформаційних повідомлень за допомогою Fronius Solar Net.
* Цикли = періоди в електричній мережі; 1 цикл дорівнює 20 мс за частоти 50 Гц або 16,66 мс за частоти 60 Гц	

Version (Версія) Версія та серійні номери плат в інверторі (ці значення необхідні у випадку технічного обслуговування)

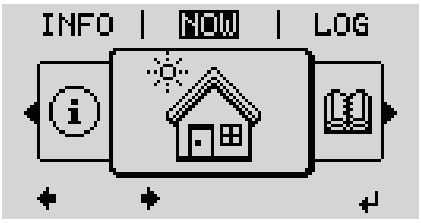
Область відображення	Display (Дисплей) / Display Software (Програмне забезпечення дисплея) / Integrity Checksum (Контрольна сума цілісності) / Memory Card (Плата пам’яті) / Memory Card #1 (Плата пам’яті 1) / Power Stage (Підсилювач потужності) / Power Stage Software (Програмне забезпечення підсилювача потужності) / EMI Filter (Фільтр електромагнітних перешкод) / Power Stage #3 (Підсилювач потужності 3) / Power Stage #4 (Підсилювач потужності 4)

Увімкнення та вимкнення блокування кнопок

Загальні відомості

Інвертор оснащено функцією блокування кнопок.
Коли її активовано, доступ до меню налаштування отримати не можна, завдяки чому конфігурацію не можна змінити випадково (або навмисно).
Щоб увімкнути/вимкнути блокування клавіш, введіть код 12321.

Увімкнення та вимкнення блокування кнопок



1 Натисніть кнопку «Меню». ↑

Після цього ви перейдете в основне меню.

2 Натисніть непризначену кнопку «Меню» або Esc 5 разів.□□■□



У меню CODE (Код) відображається поле коду доступу. Перша цифра починає блимати.

3 Введіть код 12321. За допомогою кнопок «плюс» і «мінус» + − виберіть першу цифру коду.

4 Натисніть кнопку Enter. ↵

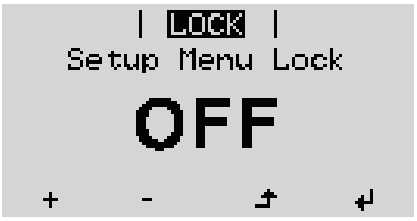


Почне блимати друга цифра.

5 Повторіть кроки 3–4 з другою, третьою, четвертою та п’ятою цифрами коду доступу.

Наприкінці почне блимати весь код.

6 Натисніть кнопку Enter. ↵



Параметр Setup Menu Lock (Блокування меню налаштування) відображається в меню LOCK (Блокування).

7 За допомогою кнопок «плюс» і «мінус» + − увімкніть або вимкніть блокування кнопок:
ON (Увімк.) = блокування кнопок увімкнуто (доступ до меню налаштування отримати не можна)
OFF (Вимк.) = блокування кнопок вимкнуто (є доступ до меню налаштування)

8 Натисніть кнопку Enter. ↵

Використання USB-накопичувача як реєстратора даних і засобу для оновлення програмного забезпечення інвертора

Використання USB-накопичувача як реєстратора даних

Якщо USB-накопичувач підключено до роз'єму USB A, його можна використовувати як реєстратор даних для інвертора.

З даними журналу, які зберігаються на USB-накопичувачі, можна будь-коли виконувати такі дії:
- імпортувати в програмне забезпечення Fronius Solar.access за допомогою файлу FLD, який створюється під час ведення журналу;
- переглядати в програмах сторонніх розробників (наприклад, у Microsoft® Excel) за допомогою файлу CSV, який також створюється під час ведення журналу.

У попередніх версіях Excel (до Excel 2007) можна переглядати не більше 65 536 рядків.

Додаткові відомості про дані на USB-накопичувачі, обсяг даних і пам'яті, а також про буферну пам'ять див. на таких сторінках:

Fronius Symo 3–10 кВт:

→ http://www.fronius.com/QR-link/4204260172EN

Fronius Symo 10–20 кВт, Fronius Eco:

→ http://www.fronius.com/QR-link/4204260175EN

Сумісні USB-накопичувачі

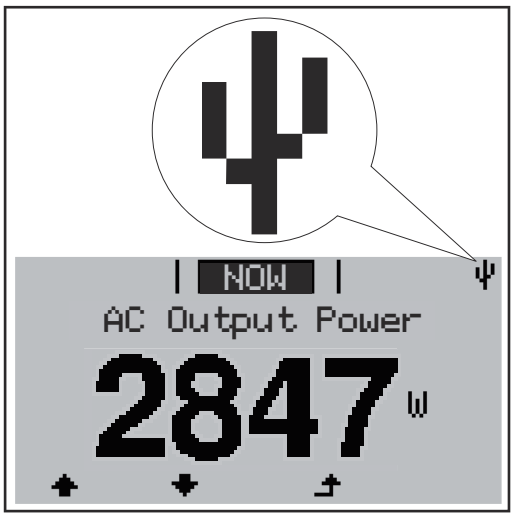
Через наявність на ринку великої кількості різних USB-накопичувачів неможливо гарантувати розпізнавання інвертором кожного USB-накопичувача.

Компанія Fronius рекомендує використовувати лише сертифіковані професійні USB-накопичувачі (з логотипом USB-IF).

Інвертор підтримує USB-накопичувачі з такими файловими системами:
- FAT12
- FAT16
- FAT32

Компанія Fronius рекомендує використовувати USB-накопичувачі лише для запису даних журналу або оновлення програмного забезпечення інвертора. USB-накопичувачі не повинні містити інших даних.

Символ USB на дисплеї інвертора, наприклад у режимі відображення NOW (ПОТОЧНИЙ):

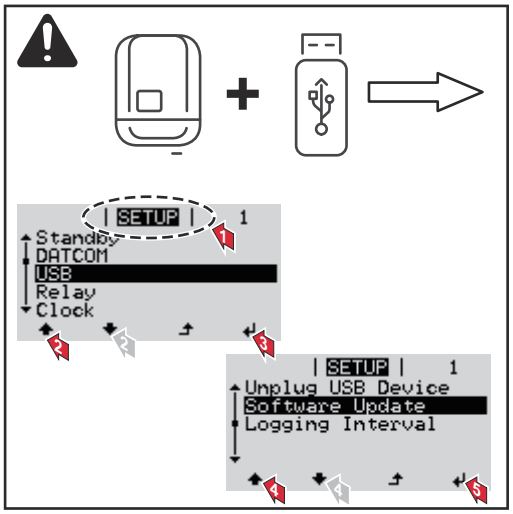


У разі розпізнавання інвертором USB-накопичувача символ USB відобразиться в правому верхньому куті дисплея.

Під час підключення USB-накопичувача переконайтеся, що відображається символ USB (також він може блимати).

ВАЖЛИВО! Зверніть увагу: звичайні USB-накопичувачі, які використовуються поза приміщеннями, будуть гарантовано працювати лише в обмеженому діапазоні температур.
Якщо потрібно скористатися USB-накопичувачем на відкритому повітрі, переконайтеся, що він працює належним чином, зокрема за низьких температур.

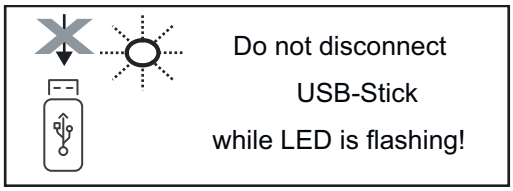
Використання USB-накопичувача для оновлення програмного забезпечення інвертора



Завдяки USB-накопичувачу кінцеві користувачі також можуть оновлювати програмне забезпечення інвертора за допомогою меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ): спочатку файл оновлення буде збережено на USB-накопичувачі, а потім – перенесено на інвертор.

Виймання USB-накопичувача

Нижче наведено інструкцію з техніки безпеки, якої слід дотримуватися під час виймання USB-накопичувача.

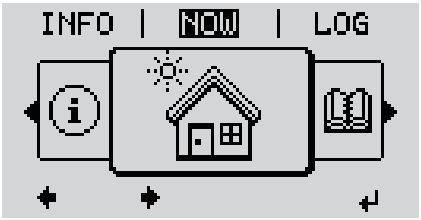


ВАЖЛИВО! Щоб уникнути втрати даних під час виймання USB-накопичувача, потрібно дотримуватися таких правил:

- перш ніж виймати USB-накопичувач, обов’язково виберіть пункт Safely remove USB / HW (Безпечне виймання USB/апаратного забезпечення) у меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ);
- дочекайтеся, поки світлодіодний індикатор «Передавання даних» припинить блимати або горіти безперервно.

Меню Basic (Основне)

Доступ до меню Basic



1 Натисніть кнопку «Меню» ⮥ .

Після цього ви перейдете в основне меню.

2 Натисніть непризначену кнопку «Меню» або Esc 5 разів.



Поле **Access Code** (Код доступу) відображається у меню **CODE** (Код). Перша цифра починає блимати.

3 Введіть код 22742. За допомогою кнопок «плюс» і «мінус» + − виберіть першу цифру коду.

4 Натисніть кнопку Enter ↵ .



Почне блимати друга цифра.

5 Повторіть кроки 3–4 з другою, третьою, четвертою та п’ятою цифрами коду доступу.

Наприкінці почне блимати весь код.

6 Натисніть кнопку Enter ↵ .

З’явиться меню Basic (Основне).

7 За допомогою кнопок «плюс» і «мінус» + − виберіть потрібний пункт.

8 Змініть потрібний елемент меню, натиснувши кнопку Enter ↵ .

9 Натисніть кнопку Esc, щоб вийти з меню Basic (Основне). ⮥

Пункти меню Basic (Основне)

Нижче наведено параметри, які можна встановити в меню Basic (Основне). Вони важливі для встановлення та експлуатації інвертора.

Контролер точки максимальної потужності 1 / Контролер точки максимальної потужності 2

- Контролер точки максимальної потужності 2: ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)

- Режим роботи постійного струму: MPP AUTO (Автоматичне визначення точки максимальної потужності) / FIX (Фіксована) / MPP USER (Задана точка максимальної потужності)
  - MPP AUTO (Автоматичне визначення точки максимальної потужності): звичайний робочий стан; інвертор автоматично шукає оптимальну робочу точку
  - FIX (Фіксована): введення фіксованої напруги постійного струму, за якої інвертор починає працювати
  - MPP USER (Задана точка максимальної потужності): введення меншої напруги максимальної потужності, за якої інвертор починає шукати оптимальну робочу точку
- Dynamic Peak Manager: ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)
- Фіксована напруга: введення фіксованої напруги;
- Вхідна напруга контролера точки максимальної потужності під час запуску: введення вхідної напруги під час запуску.

Журнал на USB-накопичувачі

Активація або деактивація функції збереження всіх повідомлень про помилку на USB-накопичувач AUTO (Авто) / ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)

- ON (Увімк.): Повідомлення про помилки автоматично зберігаються на під'єднаний USB-накопичувач.

Вхідний сигнал

- Принцип роботи: Ext Sig. / S0-Meter / OFF
  режим роботи Ext Sig.:
  - **Triggering method (Режим активації)**: Warning (на екрані відображається попередження) / Ext. Stop (інвертор вимикається)
  - **Connection type (Тип з'єднання)**: N/C (нормально замкнутий контакт) / N/O (нормально розімкнутий контакт)

  Робочий режим лічильника S0 – див. розділ Динамічне зниження потужності за допомогою інвертора на стор. 18.
  - **Grid feed-in limit (Обмеження на передавання енергії в мережу)**
    Поле для введення максимальної потужності (у Вт) для передавання в електричну мережу. За умови перевищення цього значення інвертор відповідним чином знижує задане значення протягом часу, вказаного в державних стандартах і нормативах.
  - **Pulses per kWh (Імпульсів на кВт·год)**
    Поле для введення кількості імпульсів на кВт·год для лічильника S0.

SMS/реле

- Затримка події:
  слугує для введення часу затримки, після завершення якого здійснюється надсилання SMS або перемикання реле
  900-86 400 секунд
- Лічильник подій:
  введення кількості подій, після досягнення якої активується сигналізація:
  10-255

Настройки ізоляції

- Попередження стосовно ізоляції: ON (Увімк.) / OFF (Вимк.)
- Попередження, порогове значення: введення порогового значення, після досягнення якого надсилається попередження
- Помилка, яку пов'язано з пороговим значенням: введення порогового значення, після досягнення якого буде відображено повідомлення про помилку (доступно не в усіх країнах).

Загальне скидання
Цей параметр розташовано в меню LOG (Журнал). Він дає змогу скинути мінімальне та максимальне значення напруги, а також максимальне значення подачі електроенергії в мережу до нуля. Скидання значень не можна скасувати.

Щоб скинути значення до нуля, натисніть кнопку Enter.
Після цього з’явиться вікно CONFIRM (Підтвердження). Натисніть кнопку Enter ще раз.
Значення буде скинуто, і відобразиться меню.

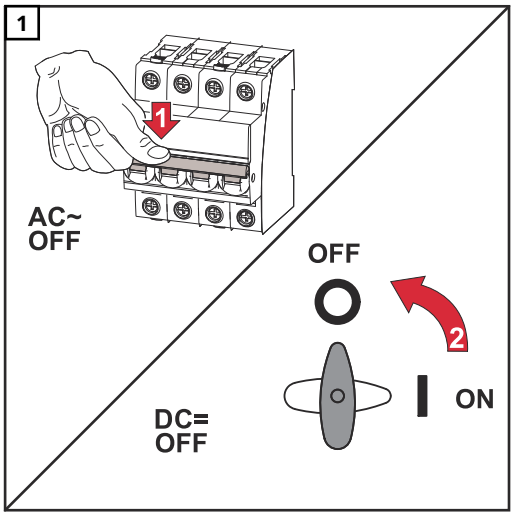
Налаштування зі встановленим модулем DC SPD

Якщо інвертор оснащено модулем DC SPD (захист від перенапруги), значення за замовчуванням буде встановлено в таких пунктах меню:

Signal input (Вхідний сигнал): Ext Sig. (Зовнішній сигнал)
Triggering method (Режим активації): Warning (Попередження)
Connection type (Тип з’єднання): N/C

Вимкнення подачі струму та перезапуск інвертора

Від’єднання інвертора від мережі живлення



1. Вимкніть автоматичний запобіжник.
2. Установіть запобіжник постійного струму в положення OFF (Вимк.).

Повторне ввімкнення інвертора

1. Установіть запобіжник постійного струму в положення ON (Увімк.).
2. Увімкніть автоматичний запобіжник.

Діагностика стану та усунення несправностей

Відображення кодів стану

Інвертор виконує самодіагностику системи, що дає змогу автоматично виявляти можливі збої та повідомляти про них на дисплеї. Завдяки цьому можна миттєво виявити пошкодження інвертора, фотовольтаїчної системи та несправності через неправильну експлуатацію або встановлення.

Якщо під час самодіагностики системи інвертор виявляє помилку, на дисплеї відображається пов’язаний код стану.

ВАЖЛИВО! Код стану може на короткий час з’являтися під час регулювання інвертора. Якщо подальша робота інвертора проходить без збоїв, помилки не відображаються.

Повний вихід дисплея із ладу

Якщо дисплей не вмикається через деякий час після сходу сонця:
- перевірте напругу змінного струму на роз’ємах інвертора. Напруга змінного струму має становити 220/230 В (-5 % / +10 %) або 380/400 В (-5 % / +10 %).

Коди станів в електронному посібнику

Актуальні коди станів наведено в електронній версії посібника цих інструкцій з експлуатації:https://manuals.fronius.com/html/4204101909/de.html#0_t_0000000061



Обслуговування клієнтів

ВАЖЛИВО! Звертатися до дилера Fronius або до кваліфікованого сервісного персоналу, що пройшов підготовку в компанії Fronius, необхідно в таких випадках:
- якщо помилка виникає часто або не зникає;
- якщо виникла помилка, не наведена в таблиці.

Робота в середовищі з підвищеним вмістом пилу

Під час експлуатації інвертора в умовах з підвищеним вмістом пилу: за потреби очистьте елементи системи охолодження та продуйте задню частину інвертора, отвори для забору повітря й кріплення для настінного монтажу за допомогою чистого стисненого повітря.

Технічні дані

Загальні дані та захисні пристрої Fronius Symo 3.0-3 – 20.0-3, Fronius Eco 25.0-3 – 27.0-3

Загальні дані	
Охолодження	Контрольована примусова вентиляція
Клас захисту	IP 65 (Symo 3.0-3 – 8.2-3) IP 66 (Symo 10.0-3 – 20.0-3) IP 66 (Eco 25.0-3 – 27.0-3)
Розміри В x Ш x Д	645 x 431 x 204 мм (Symo 3.0-3 – 8.2-3) 725 x 510 x 225 мм (Symo 10.0-3 – 20.0-3) 725 x 510 x 225 мм (Eco 25.0-3 – 27.0-3)
Допустима температура навколишнього середовища	від -25 °C до +60 °C
Допустима вологість	0–100 %
Клас EMC пристрою	B
Категорія перенапруги постійного/змінного струму	2/3
Ступінь забруднення	2
Схема підключень інвертора	Неізольована, без трансформаторів
Захисний пристрій	
Вимірювання опору ізоляції пост. стр.	Вбудовано
Робота в режимі перевантаження на боці постійного струму	Зміщення робочої точки, обмеження потужності
Запобіжник постійного струму	Вбудовано
Пристрій захисного відключення	Вбудовано
Метод активного запобігання переходу до ізольованого режиму	Метод перетворення частоти

Fronius Symo	**3.0-3-S**	**3.7-3-S**	**4.5-3-S**
Вхідні дані			
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	200–800 В пост.стр.	250–800 В пост.стр.	300–800 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.		
Мін. вхідна напруга	150 В пост.стр.		
Макс. вхідний струм	16 A		
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор[8)]	24 A		

Fronius Symo	3.0-3-S	3.7-3-S	4.5-3-S
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3]	32 A (середньоквадр.)[4]		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Макс. вихідна потужність	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Розрахункова повна потужність	3000 В·А	3700 В·А	4500 В·А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220 В		
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В		
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В		
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	4,5 / 4,3 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Макс. вихідний струм	9 A		
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1]		
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	9 A		
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3 %		
Коефіцієнт потужності cos φ	0,7–1 інд./ємн.[2]		
Струм (кидок струму) [5]	38 A / 2 мс		
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	21,4 A / 1 мс		
Загальні дані			
Максимальний ККД	< 98 %		
ККД відповідно до європейських стандартів	96,2 %	96,7 %	97 %
Власне споживання вночі	< 0,7 Вт і < 3 В А		
Маса	16 кг		
Рівень шуму	58,3 дБ відн. 1 пВТ		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Вхідні дані			
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	150–800 В пост.стр.	150–800 В пост.стр.	150–800 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.		
Мін. вхідна напруга	150 В пост.стр.		
Макс. вхідний струм	2 x 16,0 A		

Fronius Symo	3.0-3-M	3.7-3-M	4.5-3-M
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор (MPPT1/ MPPT2) [8]	31 A / 31 A		
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3]	48 A (середньоквадр.)[4]		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Макс. вихідна потужність	3000 Вт	3700 Вт	4500 Вт
Розрахункова повна потужність	3000 В·А	3700 В·А	4500 В·А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220		
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В		
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В		
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	4,6 / 4,4 A	5,6 / 5,4 A	6,8 / 6,5 A
Макс. вихідний струм	13,5 A		
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1]		
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	13,5 A		
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3 %		
Коефіцієнт потужності cos φ	0,85–1 інд./ємн.[2]		
Струм (кидок струму) [5]	38 A / 2 мс		
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	24 A / 6,6 мс		
Загальні дані			
Максимальний ККД	< 98 %		
ККД відповідно до європейських стандартів	96,5 %	96,9 %	97,2 %
Власне споживання вночі	< 0,7 Вт і < 3 В А		
Маса	19,9 кг		
Рівень шуму	59,5 дБ відн. 1 пВТ		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
Вхідні дані			
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	163–800 В пост.стр.	195–800 В пост.стр.	228–800 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.		
Мін. вхідна напруга	150 В пост.стр.		

Fronius Symo	5.0-3-M	6.0-3-M	7.0-3-M
Макс. вхідний струм	2 x 16,0 A		
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор (MPPT1/ MPPT2) [8]	31 A / 31 A		
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3]	48 A (середньоквадр.)[4]		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	5000 Вт	6000 Вт	7000 Вт
Макс. вихідна потужність	5000 Вт	6000 Вт	7000 Вт
Розрахункова повна потужність	5000 В А	6000 В А	7000 В А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220		
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В		
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В		
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	7,6 / 7,3 A	9,1 / 8,7 A	10,6 / 10,2 A
Макс. вихідний струм	13,5 A		
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1]		
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	13,5 A		
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3 %		
Коефіцієнт потужності cos φ	0,85–1 інд./ємн.[2]		
Струм (кидок струму) [5]	38 A / 2 мс		
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	24 A / 6,6 мс		
Загальні дані			
Максимальний ККД	< 98 %		
ККД відповідно до європейських стандартів	97,3 %	97,5 %	97,6 %
Власне споживання вночі	< 0,7 Вт і < 3 В А		
Маса	19,9 кг	19,9 кг	21,9 кг
Рівень шуму	59,5 дБ відн. 1 пВТ		

Fronius Symo	8.2-3-M
Вхідні дані	
Діапазон напруги MPP (PV1 / PV2)	267–800 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.
Мін. вхідна напруга	150 В пост.стр.
Макс. вхідний струм (I PV1 / I PV2)	2 x 16,0 A

Fronius Symo	8.2-3-M
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор (MPPT1/MPPT2) [8)]	31 A / 31 A
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3)]	48 A (середньоквадр.)[4)]
Вихідні дані	
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	8200 Вт
Макс. вихідна потужність	8200 Вт
Розрахункова повна потужність	8200 В А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	12,4 / 11,9 A
Макс. вихідний струм	13,5 A
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1)]
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	13,5 A
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3 %
Коефіцієнт потужності cos φ	0,85–1 інд./ємн.[2)]
Струм (кидок струму) [5)]	38 A / 2 мс
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	24 A / 6,6 мс
Загальні дані	
Максимальний ККД	< 98 %
ККД відповідно до європейських стандартів	97,7 %
Власне споживання вночі	< 0,7 Вт і < 3 В А
Маса	21,9 кг
Рівень шуму	59,5 дБ відн. 1 пВТ

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Вхідні дані			
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	270–800 В пост.стр.	270–800 В пост.стр.	320–800 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.	900 В пост.стр.	1000 В пост.стр.
Мін. вхідна напруга	200 В пост.стр.		
Макс. вхідний струм (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	27,0 / 16,5 A (14 A для значень напруги < 420 В) 43,5 A		

Fronius Symo	10.0-3-M	10.0-3-M-OS	12.5-3-M
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор (MPP1/MPP2) [8)]	56 / 34 A		
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3)]	40,5 / 24,8 A (середньоквадр.)[4)]		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	10 000 Вт	10 000 Вт	12 500 Вт
Макс. вихідна потужність	10 000 Вт	10 000 Вт	12 500 Вт
Розрахункова повна потужність	10000 В А	10000 В А	12500 В А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220		
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В		
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В		
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	15,2 / 14,4 A	15,2 / 14,4 A	18,9 / 18,1 A
Макс. вихідний струм	20 A		
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1)]		
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	20 A		
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 1,75 %	< 1,75 %	< 2 %
Коефіцієнт потужності cos φ	0–1 інд./ємн.[2)]		
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	64 A / 2,34 мс		
Загальні дані			
Максимальний ККД	97,8 %		
ККД відповідно до європейських стандартів: $U_{мін.пост.ст.}$ / $U_{ном.пост.ст.}$ / $U_{макс.пост.ст.}$	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,4 / 97,3 / 96,6 %	95,7 / 97,5 / 96,9 %
Власне споживання вночі	0,7 Вт і 117 В А		
Маса	34,8 кг		
Рівень шуму	65 дБ (відн. 1 пВт)		

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Вхідні дані			
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	320–800 В пост.стр.	370–800 В пост.стр.	420–800 В пост.стр.

Fronius Symo	15.0-3-M	17.5-3-M	20.0-3-M
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.		
Мін. вхідна напруга	200 В пост.стр.		
Макс. вхідний струм (MPP1 / MPP2) (MPP1 + MPP2)	33,0 / 27,0 A 51,0 A		
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор (MPP1/ MPP2) [8)]	68 / 56 A		
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3)]	49,5 / 40,5 A		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	15 000 Вт	17 500 Вт	20 000 Вт
Макс. вихідна потужність	15 000 Вт	17 500 Вт	20 000 Вт
Розрахункова повна потужність	15 000 В А	17 500 В А	20 000 В А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220		
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В		
Макс. напруга мережі	280 В / 485 В		
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	22,7 / 21,7 A	26,5 / 25,4 A	30,3 / 29 A
Макс. вихідний струм	32 A		
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1)]		
Початковий змінний струм короткого замикання / фаза I_k	32 A		
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 1,5 %	< 1,5 %	< 1,25 %
Коефіцієнт потужності cos φ	0–1 інд./ємн.[2)]		
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	64 A / 2,34 мс		
Загальні дані			
Максимальний ККД	< 98 %		
ККД відповідно до європейських стандартів: $U_{мін.пост.ст.}$ / $U_{ном.пост.ст.}$ / $U_{макс.пост.ст.}$	96,2 / 97,6 / 97,1 %	96,4 / 97,7 / 97,2 %	96,5 / 97,8 / 97,3 %
Власне споживання вночі	0,7 Вт і 117 В А		
Маса	43,4 кг		
Рівень шуму	65 дБ (відн. 1 пВт)		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Вхідні дані		

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Діапазон напруг для точки максимальної потужності	580–850 В пост.стр.	580–850 В пост.стр.
Макс. вхідна напруга (1000 Вт/м², -10 °C у відкритому контурі)	1000 В пост.стр.	
Мін. вхідна напруга	580 В пост.стр.	
Макс. вхідний струм	44,2 А	47,7 А
Макс. струм короткого замикання, фотовольтаїчний генератор[8)]	80 А	
Макс. зворотний струм інвертора, що подається на комплект батарей [3)]	48 А (середньоквадр.)[4)]	
Початкова вхідна напруга	650 В пост.стр.	
Максимальна ємність фотовольтаїчного генератора відносно заземлення	5000 нФ	5400 нФ
Граничне значення випробування опору ізоляції між фотовольтаїчним генератором і заземленням (відразу після доставки) [7)]	100 кОм	
Регульований діапазон випробування опору ізоляції між фотовольтаїчним генератором і заземленням [6)]	100-10 000 кОм	
Граничне значення і час спрацювання пристрою моніторингу стрибків диференціального струму (відразу після доставки)	30/300 мА/мс 60/150 мА/мс 90/40 мА/мс	
Граничне значення і час спрацювання пристрою моніторингу тривалого диференціального струму (відразу після доставки)	300/300 мА/мс	
Регульований діапазон моніторингу тривалого диференціального струму [6)]	- мА	
Циклічне повторення випробування опору ізоляції (відразу після доставки)	24 год	
Регульований діапазон циклічного повторення випробування опору ізоляції	-	
Вихідні дані		
Номінальна вихідна потужність ($P_{ном.}$)	25 000 Вт	27 000 Вт
Макс. вихідна потужність	25 000 Вт	27 000 Вт
Розрахункова повна потужність	25 000 В А	27 000 В А
Номінальна напруга мережі	3~ NPE 400 / 230 В або 3~ NPE 380 / 220	
Мін. напруга мережі	150 В / 260 В	
Макс. напруга мережі	275 В / 477 В	
Номінальний вихідний струм за 220 / 230 В	37,9 / 36,2 А	40,9 / 39,1 А
Макс. вихідний струм	42 А	
Номінальна частота	50 / 60 Гц [1)]	

Fronius Eco	25.0-3-S	27.0-3-S
Коефіцієнт нелінійних спотворень	< 3 %	
Коефіцієнт потужності cos φ	0–1 інд./ємн.[2)]	
Максимальний вихідний струм короткого замикання / тривалість	46 A / 156,7 мс	
Загальні дані		
Максимальний ККД	< 98 %	
ККД відповідно до європейських стандартів: $U_{мін.пост.ст.}$ / $U_{ном.пост.ст.}$ / $U_{макс.пост.ст.}$	97,99 / 97,47 / 97,07 %	97,98 / 97,59 / 97,19 %
Власне споживання вночі	0,61 Вт і 357 В А	
Вага (спрощена версія)	35,69 кг (35,44 кг)	
Рівень шуму	72,5 дБ (відн. 1 пВт)	
Струм (кидок струму) [5)]	65,7 A / 448 мкс	
Захисний пристрій		
Макс. захист від надлишкового струму	80 A	

WLAN

Діапазон частот	2412–2462 МГц
Канали / споживання енергії	Канал: 1-11 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)

Пояснення до виносок

1) Вказані значення є величинами за замовчуванням. Інвертор налаштовується відповідно до нормативних вимог конкретної країни.
2) Залежить від конфігурації для країни або від налаштувань, специфічних для конкретної моделі пристрою (інд. = індуктивний; ємн. = ємнісний).
3) Максимальний струм від несправного сонячного модуля до всіх інших сонячних модулів. Від самого інвертора до фотовольтаїчної панелі – 0 A.
4) Гарантовано електричною конфігурацією інвертора.
5) Пік струму під час увімкнення інвертора.
6) Указані значення є стандартними; їх необхідно відрегулювати відповідно до вимог і з урахуванням потужності фотовольтаїчної системи.

7) Указане значення є максимальним; перевищення максимального значення може погіршити функціональність.

8) $I_{SC\ PV} = I_{SC\ max.} \geq I_{SC}$ (стандартні умови випробувань) x 1,25 відповідно до, наприклад, IEC 60364-7-712, NEC 2020, AS/NZS 5033:2021

Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 3.0-8.2

Назва продукту	Benedict LS32 E 7767
Розрахункова напруга ізоляції	1000 $В_{пост.стр.}$
Розрахункова імпульсна витримувана напруга	8 кВ
Можливість ізоляції	Так, лише на боці постійного струму
Категорія використання та (або) категорія використання фотовольтаїчної системи	Категорія використання DC-PV2 відповідно до стандарту IEC/EN 60947-3
Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw)	Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw): 1000 A
Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm)	Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm): 1000 A

	Розрахункова робоча напруга (Ue) [В постійного струму]	Розрахунковий робочий струм (Ie) [A] 1P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 1P	Розрахунковий робочий струм (Ie) [A] 2P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 2P
Розрахунковий робочий струм і розрахункова вимикальна здатність	≤ 500	14	56	32	128
	600	8	32	27	108
	700	3	12	22	88
	800	3	12	17	68
	900	2	8	12	48
	1000	2	8	6	24

Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 10.0-12.5

Назва продукту	Benedict LS32 E 7857
Розрахункова напруга ізоляції	1000 $В_{пост.стр.}$
Розрахункова імпульсна витримувана напруга	8 кВ
Можливість ізоляції	Так, лише на боці постійного струму
Категорія використання та (або) категорія використання фотовольтаїчної системи	Категорія використання DC-PV2 відповідно до стандарту IEC/EN 60947-3

Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw)	Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw): 1000 A для 2 полюсів; 1700 A для 2 + 2 полюсів
Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm)	Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm): 1000 A для 2 полюсів; 1700 A для 2 + 2 полюсів

	Розрахункова робоча напруга (Ue) [В постійного струму]	Розрахунковий робочий струм (Ie)[A] 2P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 2P	Розрахунковий робочий струм (Ie)[A] 2 x 2P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 2 x 2P
Розрахункова вимикальна здатність	≤ 500	32	128	50	200
	600	27	108	35	140
	700	22	88	22	88
	800	17	68	17	68
	900	12	48	12	48
	1000	6	24	6	24

Вбудований запобіжник постійного струму Fronius Symo 15.0-20.0, Fronius Eco

Назва продукту	Benedict LS32 E 7858
Розрахункова напруга ізоляції	1000 $В_{пост.стр.}$
Розрахункова імпульсна витримувана напруга	8 кВ
Можливість ізоляції	Так, лише на боці постійного струму
Категорія використання та (або) категорія використання фотовольтаїчної системи	Категорія використання DC-PV2 відповідно до стандарту IEC/EN 60947-3
Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw)	Розрахунковий короткочасний витримуваний струм (Icw): 1400 A для 2 полюсів; 2400 A для 2 + 2 полюсів
Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm)	Розрахункова найбільша вмикальна здатність (Icm): 1400 A для 2 полюсів; 2400 A для 2 + 2 полюсів

	Розрахункова робоча напруга (Ue) [В постійного струму]	Розрахунковий робочий струм (Ie)[A] 2P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 2P	Розрахунковий робочий струм (Ie)[A] 2 x 2P	I(струм увімкнення) / I(струм вимкнення) [A] 2 x 2P
Розрахункова вимикальна здатність	≤ 500	55	220	85	340
	600	55	220	75	300
	700	55	220	60	240
	800	49	196	49	196
	900	35	140	35	140
	1000	20	80	25	100

Застосовні стандарти та рекомендації

Маркування CE
Пристрої відповідають усім вимогам, необхідним стандартам безпеки та рекомендаціям, які містяться у відповідній частині Директиви ЄС, тому на них можна наносити маркування CE.

Схема запобігання роботи в автономному режимі
У інверторі використано схему, що відповідає нормативним вимогам і призначена для запобігання роботи в автономному режимі.

Відмова електричної мережі
Стандартні засоби вимірювання, які вбудовано в інвертор, і реалізовані в ньому процедури безпеки забезпечують негайне відключення подавання енергії в електричну мережу в разі її відмови (наприклад, внаслідок її відключення енергопостачальником або пошкодження ліній електропередачі).

Гарантійні умови та утилізація

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.

Утилізація

Згідно з Європейською директивою та державними законами відходи електричного й електронного обладнання потрібно збирати окремо та переробляти екологічно безпечним способом. 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 інструкцій може негативно впливати на здоров'я та довкілля.



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.