



Installation Instructions

Fronius Symo 3 – 8,2 кВт



UK | інструкції з монтажу



42,0426,0172,UK

030-20112023

Місце та положення для встановлення	4
Пояснення попереджень щодо безпеки	4
Правила техніки безпеки	4
Належне використання / використання за призначенням	5
Вибір розташування інвертора	6
Положення під час установлення	7
Загальні зауваження стосовно місця встановлення інвертора	8
Приєднання кронштейна	10
Безпека	10
Вибір дюбелів і гвинтів для настінного кріплення	10
Рекомендовані типи гвинтів	10
Відкривання інвертора	10
Приєднання кронштейна до стіни	11
Встановлення кронштейна на колоні або брусі	12
Приєднання кронштейна до металевих опор	12
Не згинайте й не деформуйте кронштейн	13
Підключення інвертора до електромережі спільного користування (на боці змінного струму)	14
Безпека	14
Моніторинг електричної мережі	14
Тип кабелю змінного струму	14
Підготовка алюмінієвих кабелів до підключення	14
Клеми змінного струму	15
Переріз кабелю змінного струму	15
Підключення інвертора до електромережі загального користування (змінного струму)	16
Максимальний струм запобіжника на боці змінного струму	16
Примітки щодо інверторів із одним і кількома контролерами точки максимальної потужності	18
Інвертор з одним контролером точки максимальної потужності	18
Інвертор із кількома контролерами точки максимальної потужності	18
Підключення батарей сонячних модулів до інвертора	20
Загальні зауваження стосовно фотовольтаїчних модулів	20
Клеми постійного струму	20
Підключення алюмінієвих кабелів	21
Перевірка полярності та напруги батарей сонячних модулів	21
Підключення батарей сонячних модулів до інвертора (постійний струм)	22
інтерфейси обміну даними	25
Прокладання кабелів передачі даних	25
Встановлення DataManager на інверторі	25
Приєднання інвертора до кронштейна	28
Приєднання інвертора до кронштейна	28
Перший запуск	30
Перший запуск інвертора	30
Примітки щодо оновлень програмного забезпечення	33
Примітки щодо оновлень програмного забезпечення	33
Використання USB-накопичувача як реєстратора даних і засобу для оновлення програмного забезпечення інвертора	34
Використання USB-накопичувача як реєстратора даних	34
Дані на USB-накопичувачі	34
Обсяг даних і ємність пам'яті	35
Буферна пам'ять	36
Сумісні USB-накопичувачі	36
USB-накопичувач для оновлення програмного забезпечення інвертора	37
Виймання USB-накопичувача	37
Примітки щодо обслуговування	38
Обслуговування	38
Очищення	38
Інформаційна мітка із серійним номером для користувачів	39
Інформаційна мітка із серійним номером для користувачів	39

Місце та положення для встановлення

Пояснення
попереджень
щодо безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Означає безпосередню небезпеку.

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

НЕБЕЗПЕЧНО!

Означає потенційно небезпечну ситуацію.

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

ОБЕРЕЖНО!

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

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

УВАГА!

Означає ризик виробничого браку або пошкодження обладнання.

Правила техніки
безпеки

НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильна експлуатація та помилки під час виконання робіт становлять загрозу.

Це може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.

- ▶ Працювати з інвертором можуть лише кваліфіковані співробітники й тільки з дотриманням відповідних технічних вимог.
- ▶ Перед встановленням і введенням обладнання в експлуатацію прочитайте інструкції з експлуатації та монтажу.

НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильне виконання робіт становить загрозу.

Це може призвести до важких травм і пошкодження майна.

- ▶ Засоби захисту від перенапруги має встановлювати й підключати лише кваліфікований інженер із обслуговування внутрішньої електропроводки!
- ▶ Дотримуйтеся правил техніки безпеки.
- ▶ Перш ніж виконувати встановлення та підключення, переконайтеся, що інвертор знеструмлено як на боці змінного, так і на боці постійного струму.

⚠ ОБЕРЕЖНО!**Неналежний або непрофесійний монтаж становить небезпеку.**

Це може призвести до пошкодження інверторів та інших системних компонентів фотовольтаїчних систем, що перебувають під напругою. Неналежний або непрофесійний монтаж може спричинити перегрівання кабелів і клемних роз'ємів, а також виникнення дуг. Крім того, це може призвести до пошкоджень через перегрівання і, як результат, до пожежі.

Дотримуйтеся зазначених нижче вимог під час підключення кабелів змінного та постійного струму.

- ▶ Затягніть усі клеми, дотримуючись моменту затягування, який вказано в інструкціях з експлуатації.
- ▶ Затягніть усі клеми заземлення (захисне заземлення (PE)/заземлення (GND)), включно з вільними, дотримуючись моменту затягування, який вказано в інструкціях з експлуатації.
- ▶ Не перевантажуйте кабелі.
- ▶ Перевірте кабелі на наявність пошкоджень і правильність їх прокладання.
- ▶ Дотримуйтеся вимог інструкцій із техніки безпеки, інструкцій з експлуатації та всіх місцевих норм щодо підключення.
- ▶ Використовуйте кріпильні гвинти для надійної фіксації інвертора на кронштейні, дотримуючись моменту затягування, який вказано в інструкціях з експлуатації.
- ▶ Перед запуском інвертора переконайтеся, що кріпильні гвинти надійно затягнуто!

Завжди дотримуйтеся інструкцій виробника з підключення, монтажу та експлуатації. Щоб максимально зменшити потенційні ризики, виконуйте всі роботи з монтажу та підключення належним чином відповідно до інструкцій і вимог.

Інформацію щодо моментів затяжки для відповідних клемних роз'ємів див. в інструкціях із монтажу.

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:

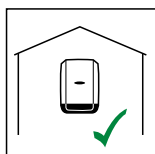
- уважне прочитання та дотримання всіх інструкцій, а також техніки безпеки та попереджувальних заходів, зазначених в інструкції з експлуатації та монтажу;
- виконання всіх передбачених робіт із технічного обслуговування;
- встановлення згідно з інструкціями з монтажу.

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.

Вибір розташування інвертора

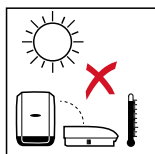


Інвертор призначено для встановлення у приміщеннях.

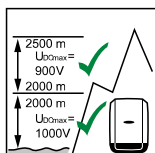
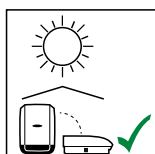


Інвертор призначено для встановлення за межами приміщення.

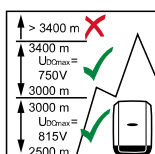
Інвертор має клас захисту IP 65. Це означає, що пристрій нечутливий до струменів води і його можна використовувати у вологому середовищі.



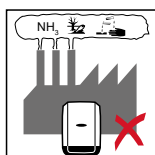
Щоб мінімізувати нагрівання інвертора, не розташовуйте його під прямими сонячними променями. Встановлюйте інвертор у захищеному місці, наприклад поряд із сонячними модулями або під укриттям.



U_{пост.ст.макс.} на висоті:
від 0 до 2000 м = 1000 В
від 2000 до 2500 м = 900 В
від 2500 до 3000 м = 815 В
від 3000 до 3400 м = 750 В

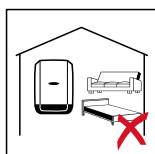


ВАЖЛИВО! Інвертор не можна встановлювати та використовувати на висоті понад 3400 м.

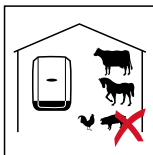


Не встановлюйте інвертор:

- у зонах із наявністю випарів аміаку й агресивних речовин, кислот або солей (наприклад, на складах добрив, у вентиляційних отворах хлівів, на хімічних заводах, у шкіряних майстернях тощо).



Під час деяких етапів роботи інвертора рівень шуму може дещо збільшуватися. З огляду на це не слід встановлювати інвертор у житлових зонах.



Не встановлюйте інвертор:

- у місцях, де є значний ризик пошкодження пристрою сільськогосподарськими тваринами (кіньми, великою рогатою худобою, вівцями, свинями тощо);
- у стайнях або на прилеглих територіях;
- на ділянках для зберігання сіна, соломи, січки, комбікорму, добрив тощо.



Усі інвертори є пилонепроникними. Однак на запилених ділянках накопичення пилу на охолоджувальних поверхнях може впливати на тепловий ККД. У таких випадках необхідно регулярно очищувати такі поверхні. Тому ми рекомендуємо не встановлювати інвертор у місцях або середовищах, де може накопичуватися багато пилу.



Не встановлюйте інвертор:

- у теплицях;
- на складах або технологічних майданчиках для обробки фруктів, овочів або продуктів виноградарства;
- у місцях, призначених для підготовки зерна, зеленого корму або комбікорму.

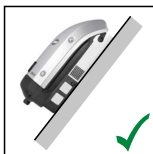
Положення під час встановлення



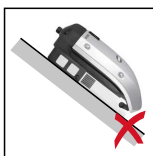
Інвертор призначено для встановлення вертикально на вертикальній стіні або стійці.



Інвертор призначено для встановлення в горизонтальному положенні.



Інвертор можна встановлювати на похилій поверхні.



Інвертор заборонено встановлювати на похилій поверхні роз'ємами догори.



Інвертор заборонено встановлювати під кутом на вертикальній стіні або стійці.



Інвертор заборонено встановлювати горизонтально на вертикальній стіні або стійці.



Не встановлюйте інвертор на вертикальній стіні або стійці роз'ємами догори.



Не встановлюйте інвертор так, щоб він нависав, роз'ємами догори.



Не встановлюйте інвертор так, щоб він нависав, роз'ємами донизу.

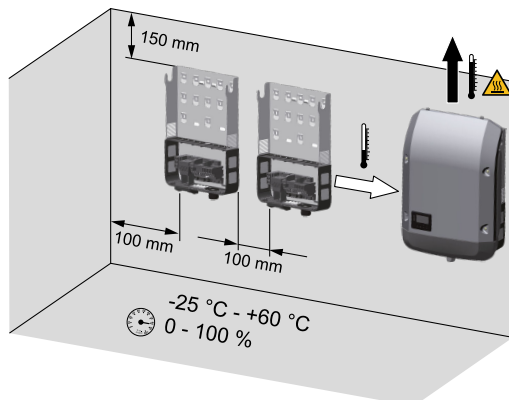


Інвертор заборонено встановлювати на стелі.

Загальні зауваження стосовно місця встановлення інвертора

Вибираючи місце для встановлення інвертора, враховуйте такі принципи й обмеження.

Встановлюйте інвертор лише на твердій незаймистій поверхні.



Макс. температура навколишнього середовища:
-25 °C / +60 °C

Відносна вологість:
0-100 %

Потік повітря всередині інвертора рухається зліва догори (холодне повітря поступає зліва, а гаряче виходить із верхньої частини). Температура використаного повітря може сягати 70 °C.

Якщо інвертор встановлено в розподільчій шафі або на подібній герметизованій ділянці, для належного відведення тепла необхідно подбати про примусову вентиляцію.

Якщо інвертор потрібно встановити на зовнішній стіні хліва, забезпечте мінімальний вільний простір завширшки 2 м між інвертором і всією системою вентиляції, а також іншими отворами будівлі.
На місці встановлення не має бути випарів аміаку й агресивних речовин, кислот або солей.

Приєднання кронштейна

Безпека

НЕБЕЗПЕЧНО!

Торкатися конденсаторів небезпечно з огляду на залишкову напругу.

Це може призвести до ураження електричним струмом.

- ▶ Дочекайтеся, поки конденсатори розрядяться. Розрядження триває п'ять хвилин.

ОБЕРЕЖНО!

Наявність води або бруду на клемах і контактах зони підключення інвертора може становити загрозу.

Це може призвести до пошкодження інвертора.

- ▶ Під час свердління переконайтеся, що клеми та контакти в зоні підключення сухі та чисті.
- ▶ Використання кронштейна без силового блока суперечить положенням класу захисту інвертора, тому встановлювати кронштейн без силового блока заборонено.
- ▶ Під час встановлення необхідно забезпечити захист кронштейна від вологи та бруду.

Примітка! Пристрій відповідає класу захисту IP 65 лише у таких випадках:

- якщо інвертор розташований на кронштейні та прикріплено гвинтами;
- якщо кришку зони обміну даними прикріплено до інвертора гвинтами.

Монтажний кронштейн без інвертора та вентиляційного каналу відповідає вимогам класу захисту IP 20.

Вибір дюбелів і гвинтів для настінного кріплення

Важливо! Для фіксації кронштейна можуть знадобитися різні кріпильні деталі залежно від типу основи поверхні. Кріпильні деталі не входять до комплекту поставки інвертора. За вибір належного типу кріпильних деталей відповідає монтажник.

Рекомендовані типи гвинтів

Для встановлення інвертора рекомендовано використовувати сталеві або алюмінієві гвинти діаметром 6-8 мм.

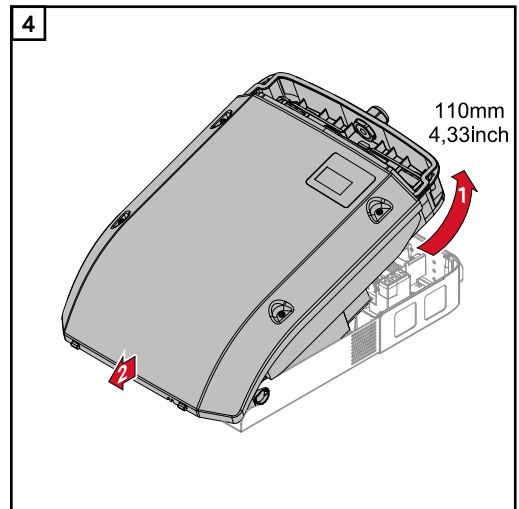
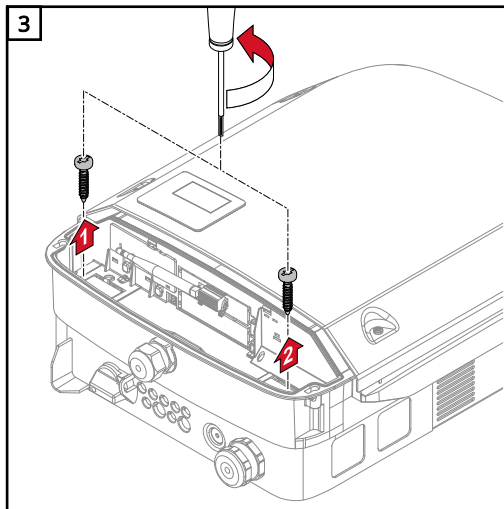
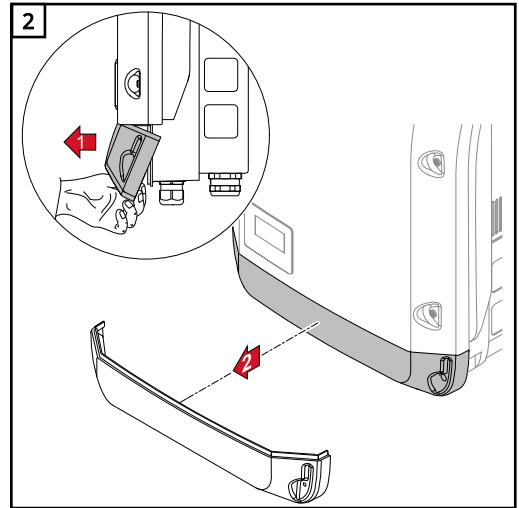
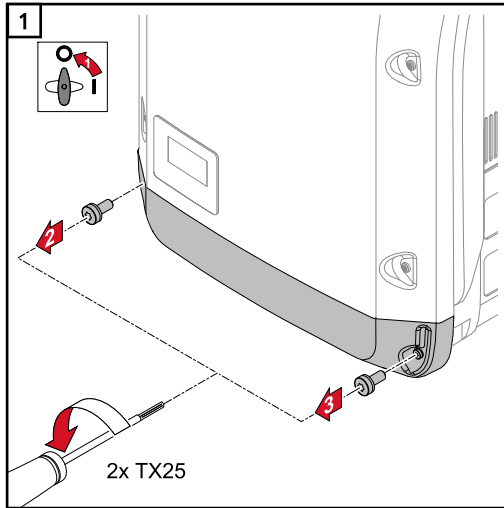
Відкривання інвертора

НЕБЕЗПЕЧНО!

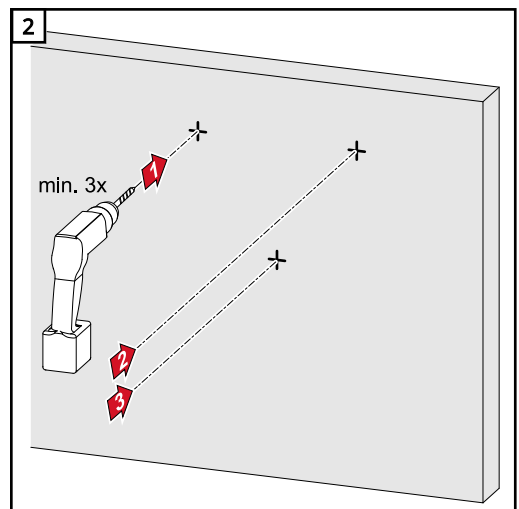
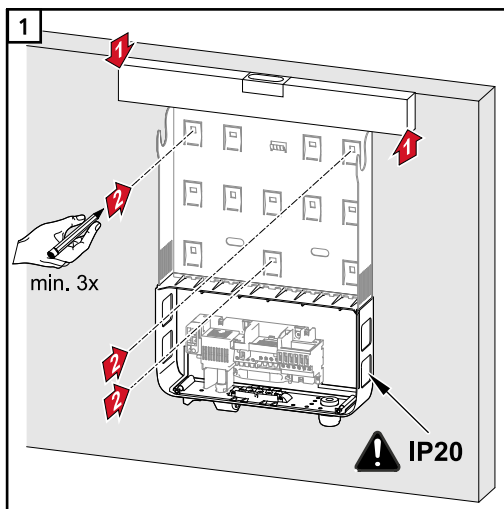
Неправильне з'єднання із заземленням становить небезпеку.

Це може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.

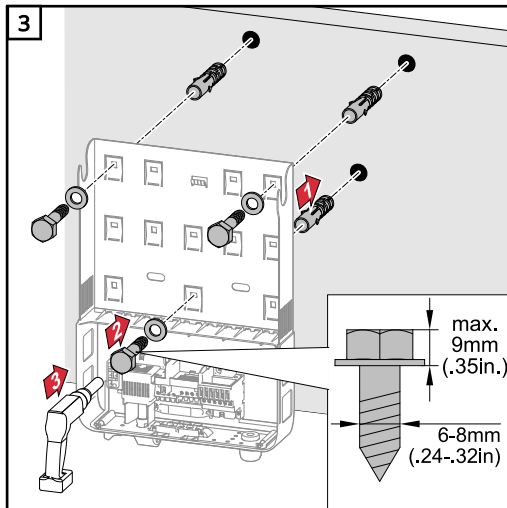
- ▶ Гвинти корпусу забезпечують достатнє з'єднання корпусу із заземленням, і їх **ЗАБОРОНЕНО** замінювати на будь-які інші гвинти, що не відповідають таким вимогам.



Приєднання кронштейна до стіни

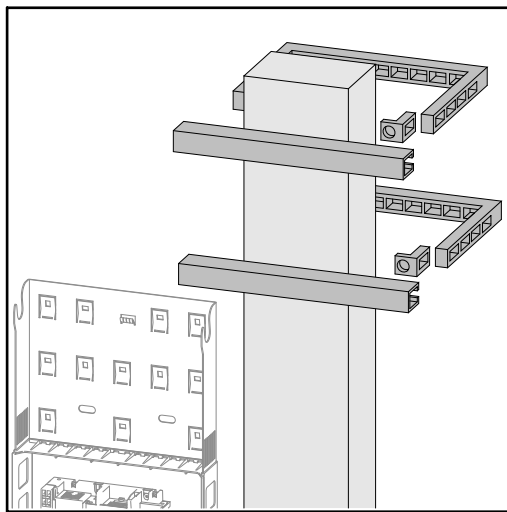


Порада. Встановіть інвертор так, щоб його дисплей був розташований на рівні очей.



Примітка! Під час монтажу кронштейна на стіні переконайтеся, що він рівний і не деформований.

Встановлення кронштейна на колоні або брусі



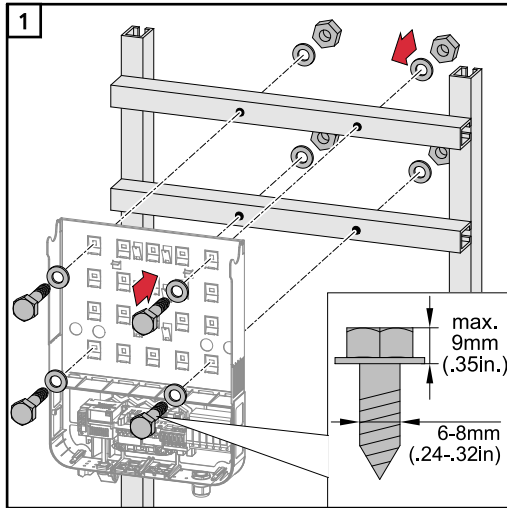
Для встановлення інвертора на колоні або опорі компанія Fronius рекомендує використовувати комплект хомутів Pole Clamp від компанії Rittal GmbH (№ для замовлення SZ 2584.000). Цей комплект дає змогу встановлювати інвертор на круглих або прямокутних колонах із такими діаметрами: \varnothing від 40 до 190 мм (кругла колона), \dot{y} від 50 до 150 мм (прямокутна колона)

Приєднання кронштейна до металевих опор

УВАГА!

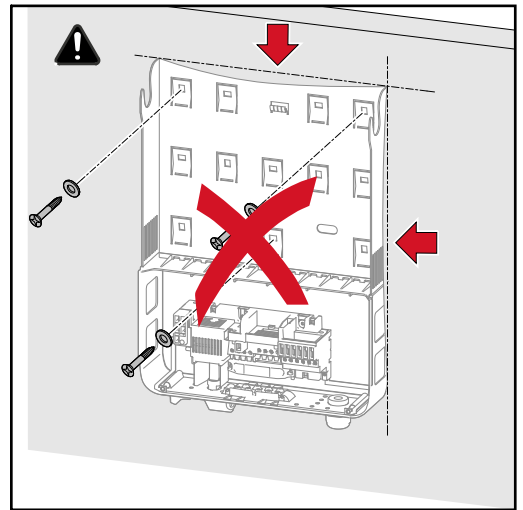
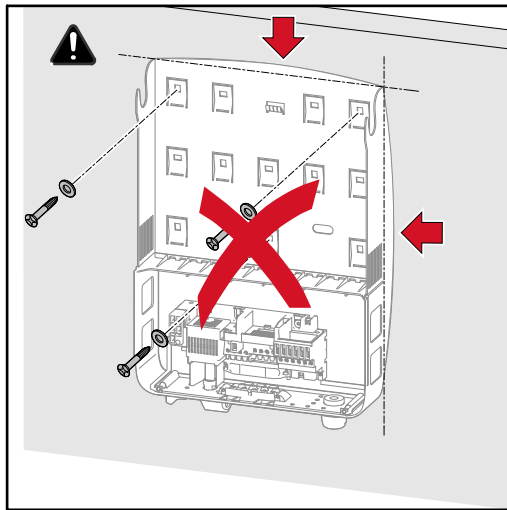
Якщо інвертор встановлено на металевих опорах, на його задню панель не мають потрапляти краплі дощу або бризки води. Подбайте про надійний захист від дощу або бризок.

Необхідно надійно закріпити кронштейн, щонайменше – в чотирьох точках.



Не згинайте й не деформуйте кронштейн

Примітка! Під час приєднання кронштейна до стіни переконайтеся, що він рівний і не деформований.



Підключення інвертора до електромережі спільного користування (на боці змінного струму)

Безпека

НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильна експлуатація та помилки під час виконання робіт становлять загрозу.

Це може призвести до важких травм і пошкодження майна.

- ▶ Працювати з інвертором можуть лише кваліфіковані спеціалісти й лише з дотриманням відповідних технічних вимог.
- ▶ Перед встановленням і введенням обладнання в експлуатацію прочитайте інструкції з експлуатації та монтажу.

НЕБЕЗПЕЧНО!

Фотовольтаїчні модулі, що перебувають під дією прямих сонячних променів, становлять небезпеку з огляду на мережеву напругу або напругу постійного струму.

Це може призвести до ураження електричним струмом.

- ▶ Перш ніж виконувати підключення, переконайтеся, що інвертор знеструмлено як на боці змінного, так і на боці постійного струму.
- ▶ Підключати це обладнання до електромережі загального користування може тільки кваліфікований інженер-електрик.

ОБЕРЕЖНО!

Неналежне затягування клем становить небезпеку.

Це може призвести до пошкоджень інвертора через перегрівання і, зрештою, до пожежі.

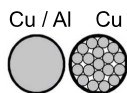
- ▶ Під час підключення кабелів змінного та постійного струму переконайтеся, що всі клеми затягнуто з дотриманням вказаного моменту затягування.

Моніторинг електричної мережі

Щоб забезпечити оптимальний моніторинг електричної мережі, потрібно максимально зменшити опір у кабелях вводу/виводу, що приєднані до клем на боці змінного струму.

Тип кабелю змінного струму

До клем змінного струму інвертора можна підключити типи кабелів змінного струму, зазначені нижче.



- Мідний або алюмінієвий: суцільна жила кабелю із круговим перерізом
- Мідний: круглі, тонко скручені

Підготовка алюмінієвих кабелів до підключення

Клеми на боці змінного струму підходять для підключення одинарних алюмінієвих кабелів із круговим перерізом. У результаті реакції алюмінію з повітрям утворюється непровідна оксидна плівка, тому в разі підключення алюмінієвих кабелів необхідно враховувати таке:

- зменшену номінальну силу струму для алюмінієвих кабелів;
- умови підключення, зазначені нижче.

Завжди дотримуйтеся інструкцій виробників, якщо використовуєте алюмінієві кабелі.

Під час вибору перерізу кабелю необхідно враховувати місцеві нормативні вимоги.

Умови підключення

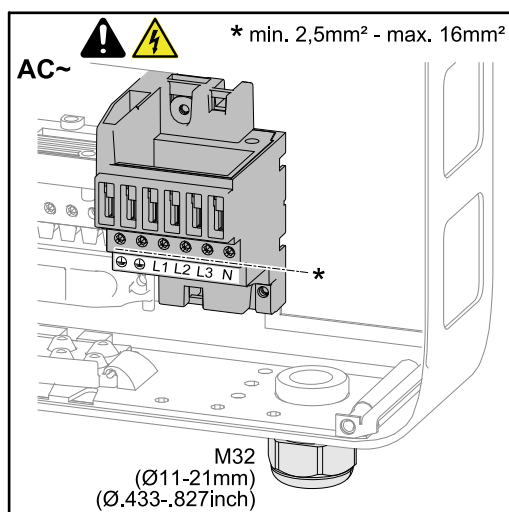
- 1 Обережно видаліть оксидну плівку з неізольованого кінця кабелю, скориставшись ножем.

ВАЖЛИВО! Не використовуйте для видалення оксидної плівки щітки, напилки або наждачний папір, оскільки це призводить до появи дрібних частинок алюмінію та їх перенесення на інші провідники.

- 2 Після видалення оксидної плівки натріть кінець кабелю нейтральним мастилом, наприклад некіслотним і нелужним вазеліном.
- 3 Відразу ж підключіть кінець кабелю до клеми.

ВАЖЛИВО! Повторіть процедуру, якщо кабель було від'єднано і його потрібно під'єднати повторно.

Клеми змінного струму



Захис З'єднання із заземленням /
не заземлення
заземлення (PE)
L1-L3 Фазний провід
N Нульовий провід

Макс. переріз кожного струмопровідного кабелю:
16 мм²

Мін. переріз кожного струмопровідного кабелю:
відповідно до струму запобіжника на боці змінного струму, але не менше ніж 2,5 мм²

Кабелі змінного струму можна підключити до клем змінного струму без використання ущільнювальних кілець.

ВАЖЛИВО! Якщо для кабелів змінного струму з перерізом 16 мм² використовуються ущільнювальні кільця, їх слід зігнути під прямим кутом. Ущільнювальні кільця з ізоляційними сальниками дозволено застосовувати лише для кабелів із макс. перерізом 10 мм².

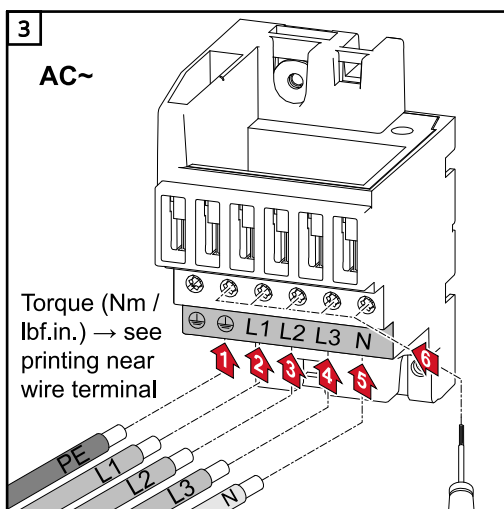
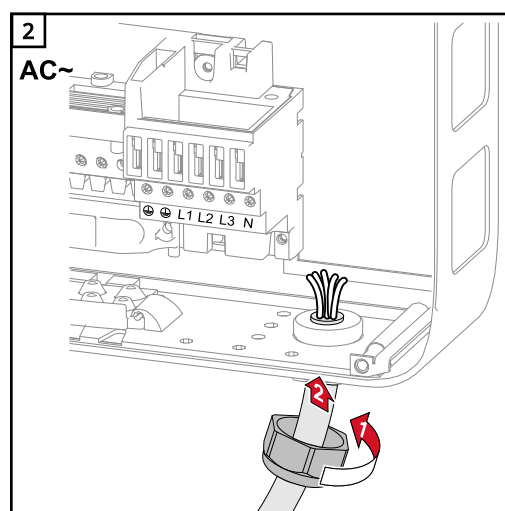
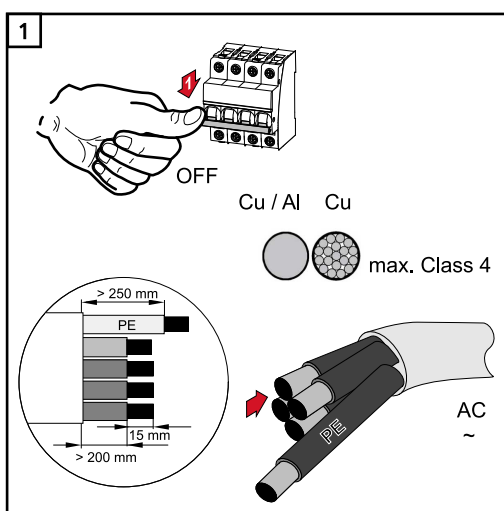
Переріз кабелю змінного струму

Для стандартного з'єднання з метричною різьбою М32 з обмежувачем: діаметр кабелю від 7–15 мм.

Під час використання з'єднання з метричною різьбою M32 (без обмежувача):
діаметр кабелю від 11–21 мм
(якщо діаметр кабелю менший ніж 11 мм, сила компенсатора натягу зменшується зі 100 Н максимально до 80 Н).

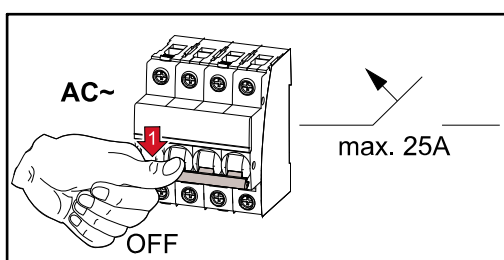
Якщо діаметри кабелів перевищують 21 мм, з'єднання з метричною різьбою M32 потрібно замінити з'єднанням із метричною різьбою M32 із більшою ділянкою затискання – артикул виробу: 42,0407,0780 – фіксатор M32 x 1,5 KV 18–25.

Підключення інвертора до електромережі загального користування (змінного струму)

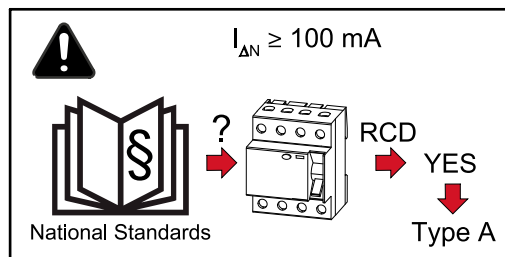


Примітка! Дотримуйтеся значень моменту затяжки, які вказано під клемми.

Максимальний струм запобіжника на боці змінного струму



Інвертор	Фази	Вихід змінного струму	Макс. потужність захисту від надлишкового струму	Рекомендований струм запобіжника
Symo 3.0-3-S / -M	3	3000 Вт	25 А	10 А
Symo 3.7-3-S / -M	3	3700 Вт	25 А	13 А
Symo 4.5-3-S / -M	3	4500 Вт	25 А	16 А
Symo 5.0-3-M	3	5000 Вт	25 А	16 А
Symo 6.0-3-M	3	6000 Вт	25 А	16 А
Symo 7.0-3-M	3	7000 Вт	25 А	20 А
Symo 8.2-3-M	3	8200 Вт	25 А	25 А



Примітка!

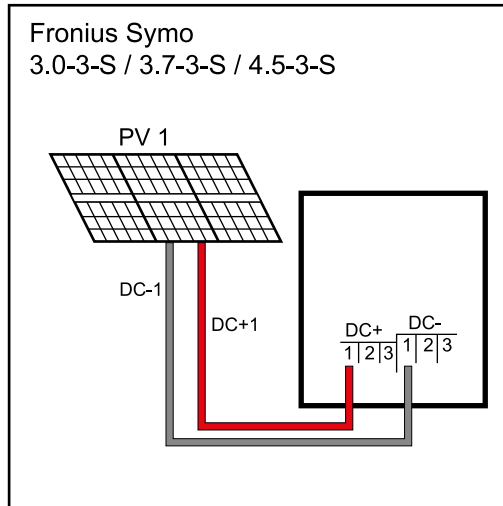
Відповідно до місцевого законодавства, вимог роздрібних постачальників електроенергії та інших чинників, для проводу, що забезпечує подання змінного струму, може знадобитися використання пристрою захисного відключення.

У такому разі зазвичай достатньо пристрою захисного відключення (тип А) зі струмом спрацьовування не менше 100 мА. В окремих випадках під впливом локальних факторів пристрій захисного відключення (тип А) може спрацьовувати в невідповідний момент. З огляду на це компанія Fronius рекомендує використовувати пристрій захисного відключення, сумісний із частотними перетворювачами.

Примітки щодо інверторів із одним і кількома контролерами точки максимальної потужності

Інвертор з одним контролером точки максимальної потужності

Fronius Symo 3.0-3-S / 3.7-3-S / 4.5-3-S



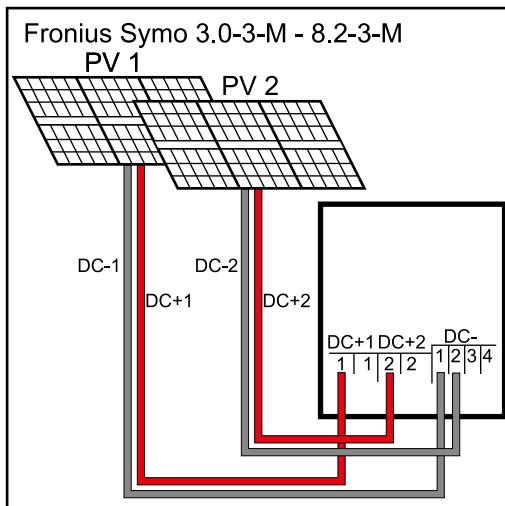
Підключення однієї ділянки сонячного модуля до інвертора з одним контролером точки максимальної потужності

У разі використання таких інверторів для кожного входу DC+ і DC- доступні 3 клеми. Клеми з'єднані всередині та не мають плавких запобіжників. Це означає, що безпосередньо до інвертора можна підключити паралельно не більше трьох батарей. А отже, сонячні модулі мають забезпечувати підведення принаймні одинарного зворотного струму (для 2 батарей) або подвійного зворотного струму (для 3 батарей) (див. паспорт безпеки сонячного модуля).

За наявності більше ніж трьох батарей необхідно використовувати зовнішній блок об'єднання із запобіжниками батарей. У такому разі батареї мають містити таку саму кількість сонячних модулів.

Інвертор із кількома контролерами точки максимальної потужності

Fronius Symo 3.0-3-M – 8.2-3-M

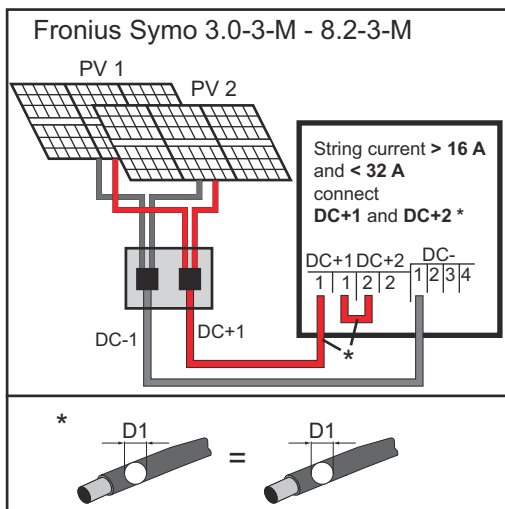


Підключення двох ділянок сонячного модуля до інвертора з кількома контролерами точки максимальної потужності

У разі використання інверторів із кількома контролерами точки максимальної потужності доступні два окремих входи постійного струму (контролери точки максимальної потужності). Їх можна підключити до сонячних модулів, кількість яких не збігається з кількістю входів. На кожному контролері точки максимальної потужності доступні дві клеми для входу DC+. Усього доступно чотири клеми для DC-.

Підключення 2–4 батарей у режимі кількох контролерів точки максимальної потужності: розподіліть батареї між двома входами контролера точки максимальної потужності (DC+1/DC+2). З'єднані всередині клеми DC- можна використовувати відповідно до потреб.

Під час першого запуску задайте для параметра MPP TRACKER 2 (КОНТРОЛЕР ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ 2) значення ON (УВИМК.) (це також можна зробити пізніше у меню Basic).



Підключення кількох з'єднаних між собою сонячних модулів до інвертора з кількома контролерами точки максимальної потужності за допомогою одного кабелю

Режим роботи з одним контролером точки максимальної потужності в інверторі з кількома контролерами точки максимальної потужності

Якщо батареї підключено за допомогою блоку об'єднання батарей і для підключення до інвертора використовують лише одну шину, роз'єми DC+1 (штифт 2) і DC+2 (штифт 1) слід з'єднати перемичкою. Діаметр проводу для підключення постійного струму та перемичка мають бути незмінними. З'єднувати клеми постійного струму перемичками не потрібно, оскільки ці кабелі з'єднано всередині.

Під час першого запуску задайте для параметра MPP TRACKER 2 (КОНТРОЛЕР ТОЧКИ МАКСИМАЛЬНОЇ ПОТУЖНОСТІ 2) значення OFF (ВИМК.) (це також можна зробити пізніше у меню Basic).

Якщо інвертор із кількома контролерами точки максимальної потужності працює в режимі з одним контролером точки максимальної потужності, струм від підключених кабелів змінного струму рівномірно розподіляється між двома входами.

Підключення батарей сонячних модулів до інвертора

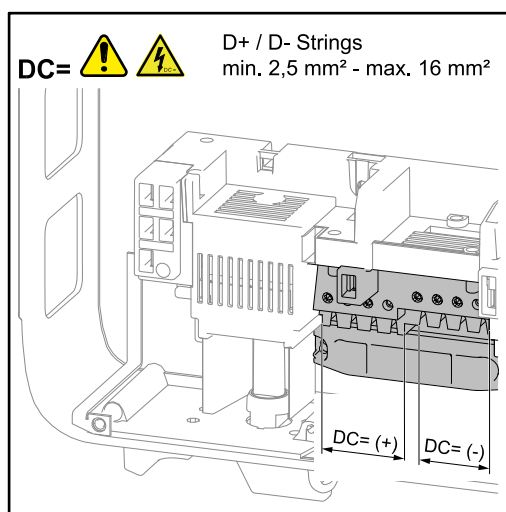
Загальні зауваження стосовно фотовольтаїчних модулів

Щоб мати можливість вибрати оптимальні фотовольтаїчні модулі та максимально ефективно використовувати інвертор, важливо враховувати таке:

- Якщо сонячне випромінювання постійне, а температура знижується, напруга холостого ходу фотовольтаїчних модулів збільшується. Напруга холостого ходу не повинна перевищувати максимальну допустиму напругу системи. Якщо напруга холостого ходу перевищує встановлені значення, це призведе до пошкодження інвертора та втрати права на гарантійне обслуговування.
- Слід дотримуватися значень температурних коефіцієнтів, указаних у паспортах фотовольтаїчних модулів.
- Точніші значення для визначення параметрів сонячних модулів можна отримати за допомогою відповідних розрахункових програм, наприклад Fronius Solar.creator (creator.fronius.com).

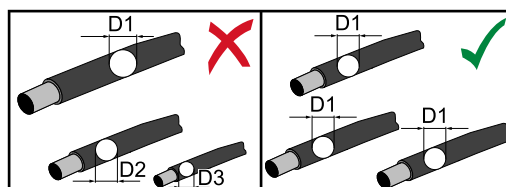
ВАЖЛИВО! Перед підключенням сонячних модулів переконайтеся, що напруга для сонячних модулів, вказана виробником, відповідає фактичній вимірній напрузі.

Клеми постійного струму



Площа поперечного перерізу кабелів постійного струму: мінімум 2,5 мм² – максимум 16 мм²

Кабелі постійного струму можна підключити до клем постійного струму без використання ущільнювальних кілець.



Примітка! Щоб забезпечити ефективність фіксатора батарей сонячних модулів, використовуйте лише кабелі з ідентичними перерізами.

ВАЖЛИВО! Якщо для кабелів постійного струму з перерізом 16 мм² використовуються ущільнювальні кільця, їх слід зігнути під прямим кутом. Ущільнювальні кільця з ізоляційними сальниками дозволено застосовувати лише для кабелів із макс. перерізом 10 мм².

Підключення алюмінієвих кабелів

Клеми на боці постійного струму підходять для підключення одинарних алюмінієвих кабелів із круговим перерізом. У результаті реакції алюмінію з повітрям утворюється непровідна оксидна плівка, тому в разі підключення алюмінієвих кабелів необхідно враховувати таке:

- зменшену номінальну силу струму для алюмінієвих кабелів;
- умови підключення, зазначені нижче.

ВАЖЛИВО! Завжди дотримуйтеся інструкцій виробників, якщо використовуєте алюмінієві кабелі.

ВАЖЛИВО! Під час вибору перерізу кабелю необхідно враховувати місцеві нормативні вимоги.

Умови підключення:

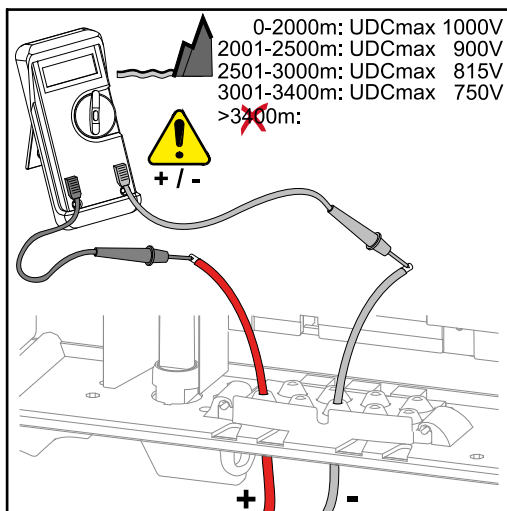
- 1 Обережно видалить оксидну плівку з неізолюваного кінця кабелю, скориставшись ножем.

ВАЖЛИВО! Не використовуйте для видалення оксидної плівки щітки, напилки або наждачний папір, оскільки це призводить до появи дрібних частинок алюмінію та їх перенесення на інші провідники.

- 2 Після видалення оксидної плівки натріть кінець кабелю нейтральним мастилом, наприклад некіслотним і нелужним вазеліном.
- 3 Відразу ж підключіть кінець кабелю до клеми.

ВАЖЛИВО! Повторіть процедуру, якщо кабель було від'єднано і його потрібно під'єднати повторно.

Перевірка полярності та напруги батарей сонячних модулів



⚠️ ОБЕРЕЖНО!

Неправильна полярність і напруга становлять небезпеку.

Це може призвести до пошкодження інвертора.

- ▶ Перед підключенням перевірте полярність і напругу батарей сонячних модулів. Напруга не повинна перевищувати такі значення.

У разі встановлення на висоті 0–2000 м над рівнем моря: 1000 В.

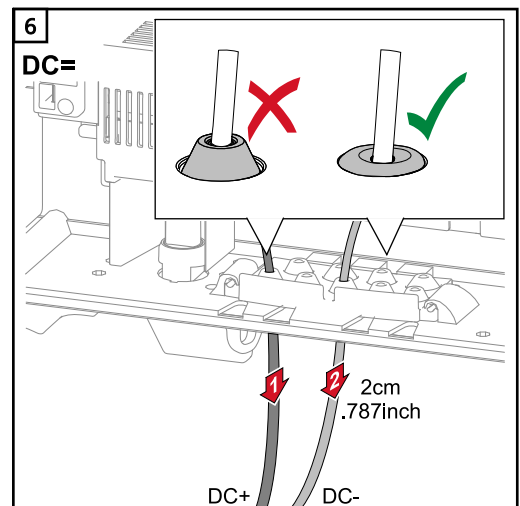
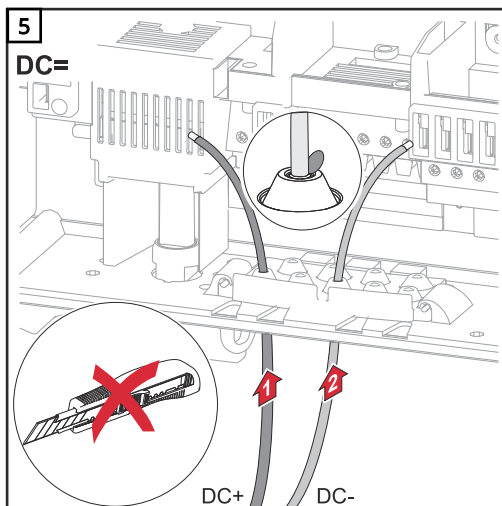
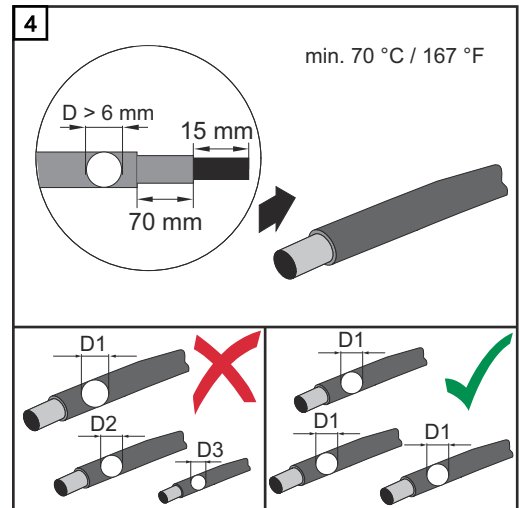
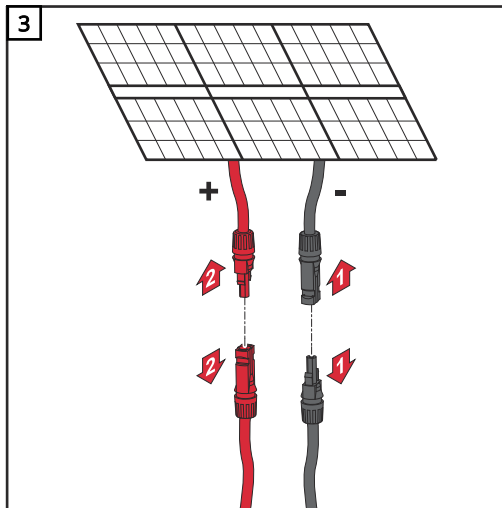
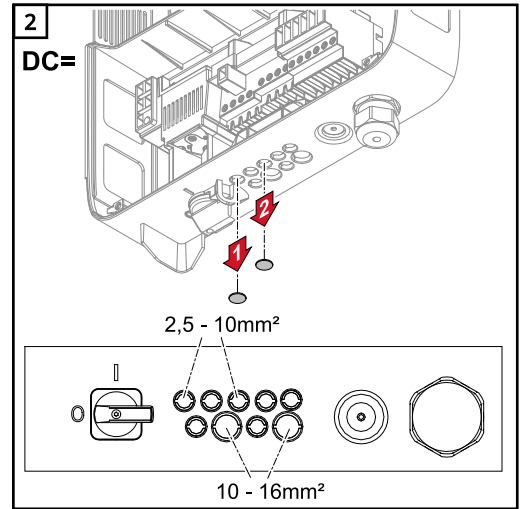
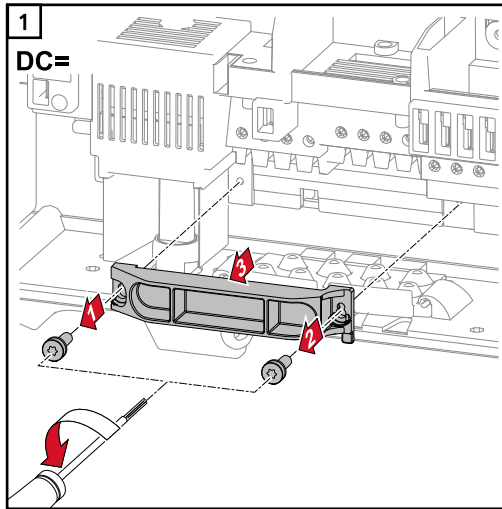
- ▶ У разі встановлення на висоті 2001–2500 м над рівнем моря: 900 В.

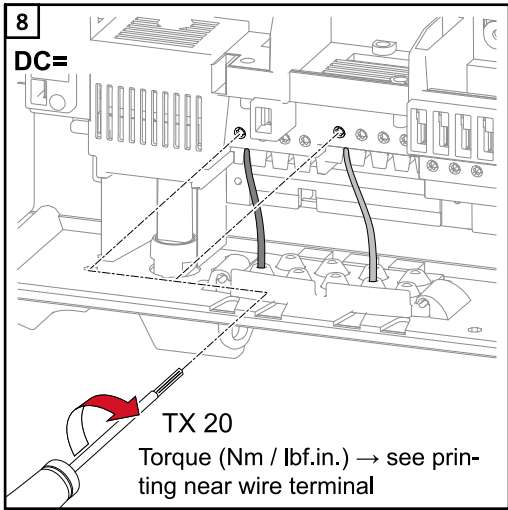
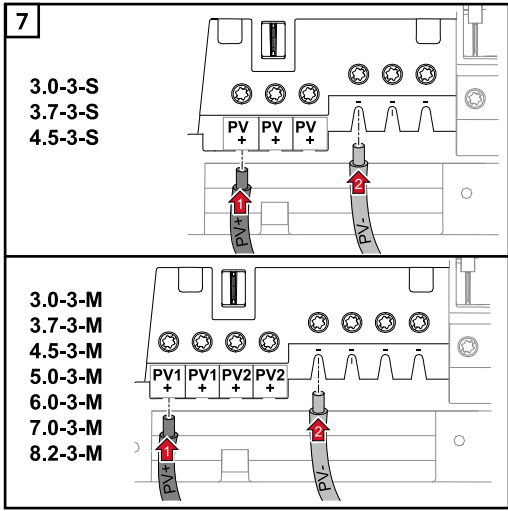
- ▶ У разі встановлення на висоті 2501–3000 м над рівнем моря: 815 В.

- ▶ У разі встановлення на висоті 3001–3400 м над рівнем моря: 750 В.

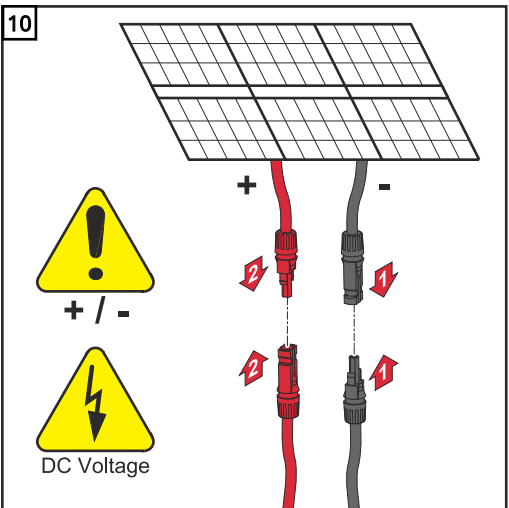
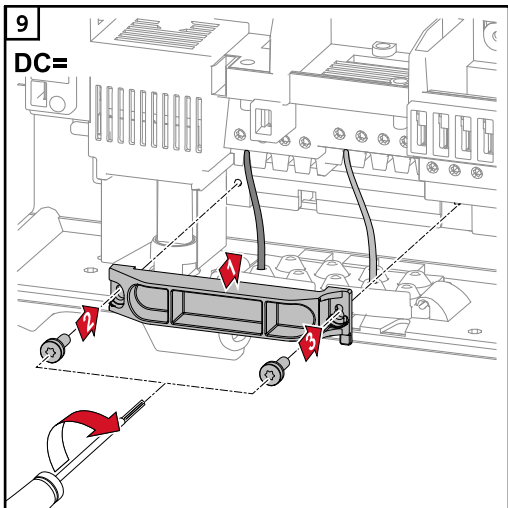
Підключення
батареї
сонячних
модулів до
інвертора
(постійний
струм)

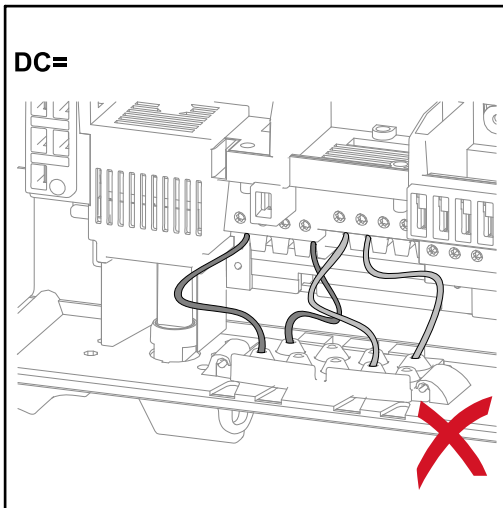
Примітка! Кількість від'єднаних штекерів має збігатися з кількістю кабелів.





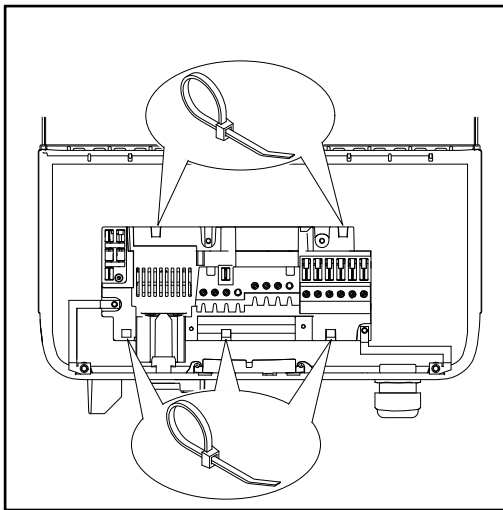
Примітка! Дотримуйтеся значень моменту затяжки, які вказано під клемми.





Якщо кабелі постійного струму прокладаються над віссю вимикача мережі постійної напруги або вздовж плати із затискачами такого вимикача, вони можуть пошкодитися під час підвішування інвертора, а також перешкоджати такому підвішуванню.

ВАЖЛИВО! Не прокладайте кабелі постійного струму над віссю вимикача мережі постійної напруги або вздовж плати із затискачами такого вимикача.



Якщо подовжені кабелі змінного або постійного струму потрібно прокласти в петлях у зоні підключення, прикріпіть кабелі за допомогою кабельних стяжок до отворів, які розташовано у верхній і нижній частинах плати із затискачами.

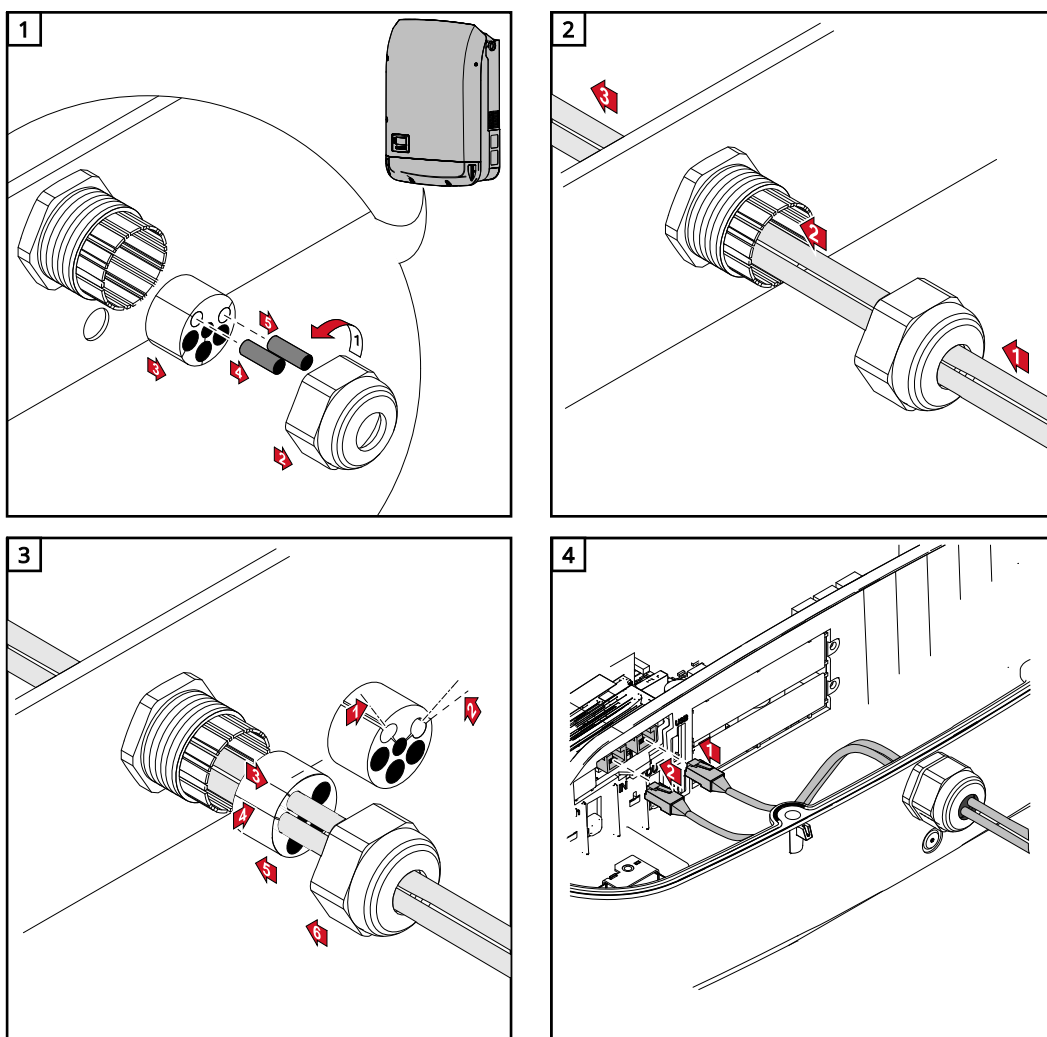
інтерфейси обміну даними

Прокладання кабелів передачі даних

ВАЖЛИВО! Використовувати інвертор з однією додатковою платою та двома від'єднаними роз'ємами додаткової плати заборонено. Щоб забезпечити дотримання такої вимоги, компанія Fronius створила додаткову відповідну заглушку (42,0405,2020).

ВАЖЛИВО! Якщо кабелі передачі даних підключено до інвертора, дотримуйтеся таких вимог:

- залежно від кількості та поперечного розрізу кабелів передачі даних вийміть відповідні заглушки з ущільнювальної вставки та вставте кабелі передачі даних;
- у вільні отвори ущільнювальної вставки необхідно вставити відповідні заглушки.



Встановлення Datamanager на інверторі

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Залишкова напруга на конденсаторах становить небезпеку.

Це може призвести до ураження електричним струмом.

- Дочекайтеся, поки конденсатори розрядяться. Розрядження триває п'ять хвилин.

⚠ НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильне з'єднання із заземленням становить небезпеку.

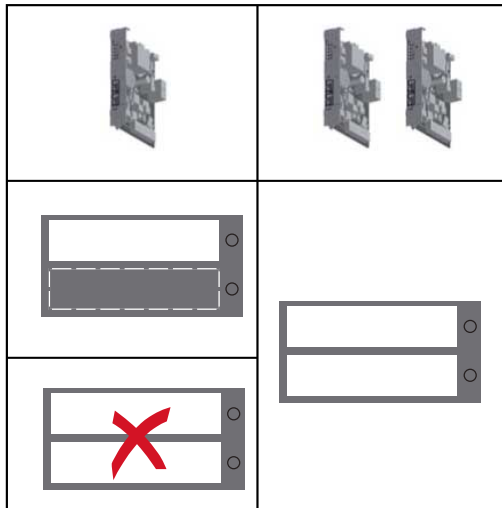
Це може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.

- ▶ Гвинти корпусу забезпечують достатнє з'єднання корпусу із заземленням, і їх заборонено замінювати на будь-які інші гвинти, що не забезпечують надійного з'єднання із заземленням.

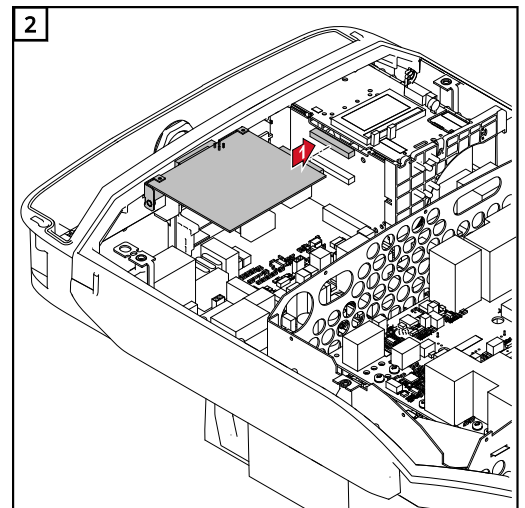
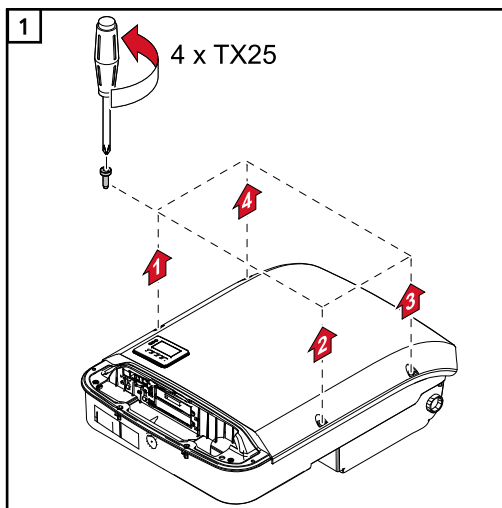
ВАЖЛИВО! Дотримуйтеся вимог аварійного відключення під час експлуатації додаткових плат.

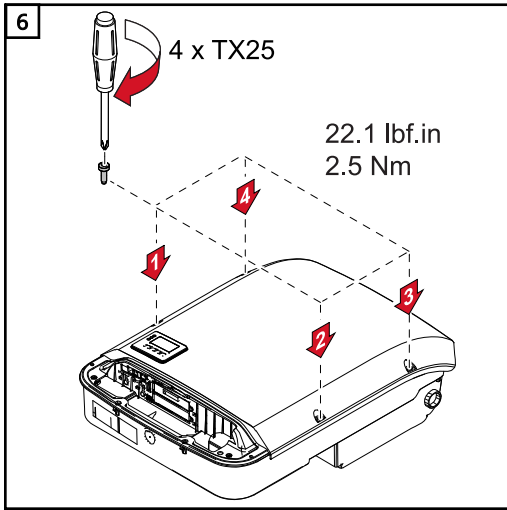
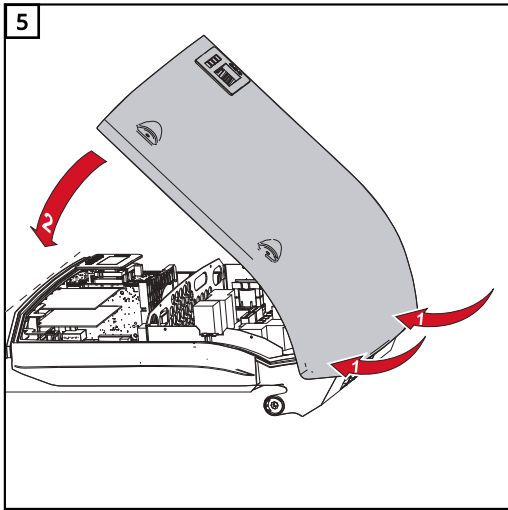
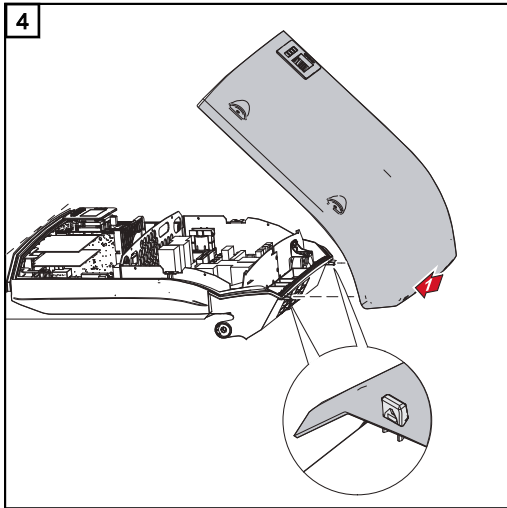
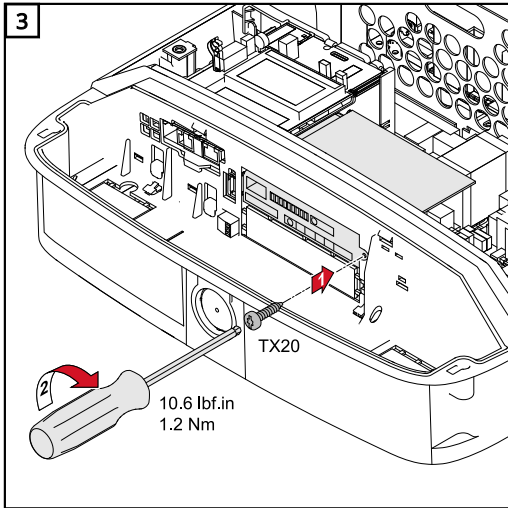
ВАЖЛИВО! Для кожного кільця Fronius Solar Net дозволено використовувати лише один пристрій Fronius Datamanager, що працює в основному режимі. Переключіть інші пристрої Fronius Datamanager у підпорядкований режим або видаліть їх.

Герметично закрийте незайнятий роз'єм додаткової плати, встановивши заглушку (артикул 42,0405,2094), або використовуйте інвертор без Fronius Datamanager (спрощена версія).



ВАЖЛИВО! Виконуйте роз'єднання лише одного отвору на платі під час встановлення Datamanager на інверторі.





Приєднання інвертора до кронштейна

Приєднання інвертора до кронштейна

НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильне з'єднання із заземленням становить небезпеку.

Це може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.

- ▶ Гвинти корпусу забезпечують достатнє з'єднання корпусу із заземленням, і їх **ЗАБОРОНЕНО** замінювати на будь-які інші гвинти, що не відповідають таким вимогам.

Бічні панелі кришки корпусу можна використовувати як ручки, щоб зручно тримати та переносити пристрій.

Примітка! Із міркувань безпеки інвертор оснащений фіксатором, який запобігає підвішуванню інвертора на кронштейн, якщо вимикач мережі постійної напруги не вимкнений.

- Ніколи не приєднуйте інвертор до кронштейна та не підвішуйте його, якщо вимикач мережі постійної напруги не вимкнений.
- Не застосовуйте силу для приєднання або підвішування інвертора.

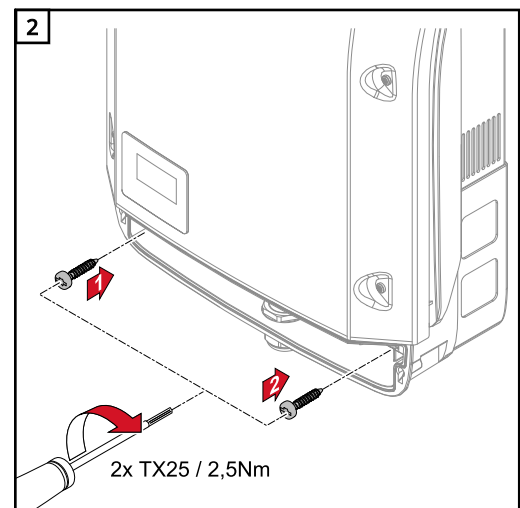
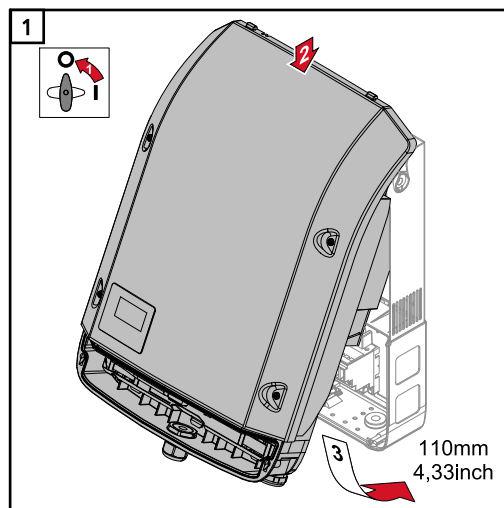
Кріпильні гвинти, розташовані в зоні передачі даних інвертора, використовуються для фіксації інвертора на кронштейні. Щоб забезпечити необхідний контакт між інвертором і кронштейном, слід належним чином затягувати кріпильні гвинти.

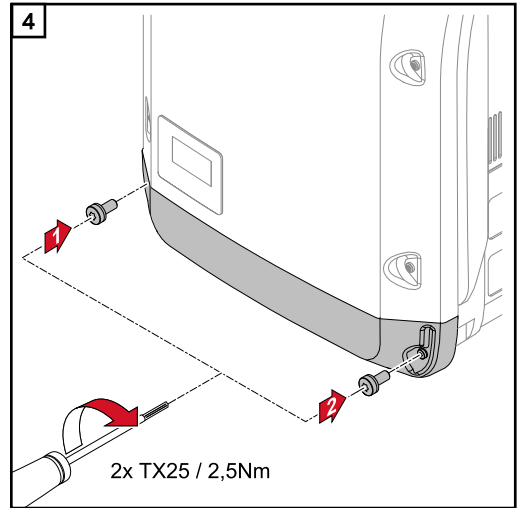
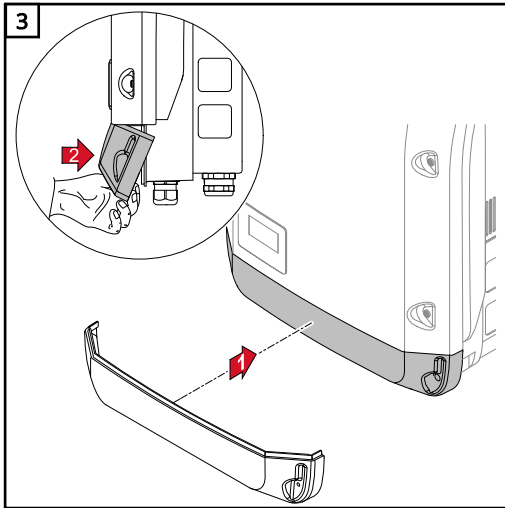
ОБЕРЕЖНО!

Неналежне затягування кріпильних гвинтів становить небезпеку.

Це може призвести до виникнення дуг під час експлуатації інвертора, і, зрештою, до пожежі.

- ▶ Завжди дотримуйтеся вказаного моменту затягування кріпильних гвинтів.





Перший запуск

Перший запуск інвертора

НЕБЕЗПЕЧНО!

Неправильна експлуатація та помилки під час виконання робіт становлять загрозу.

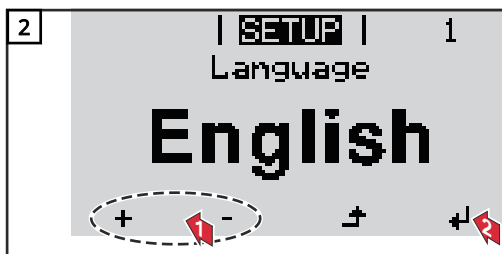
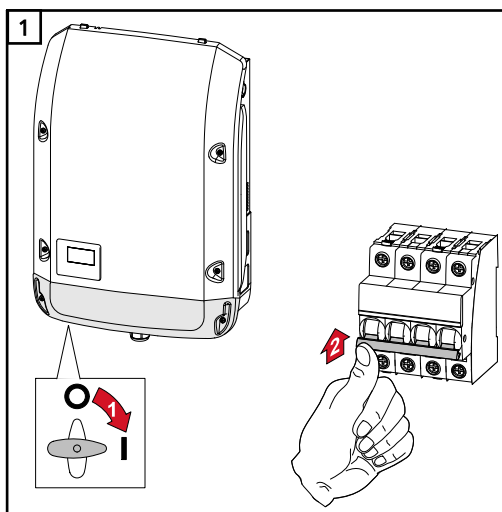
Це може призвести до серйозного травмування або пошкодження майна.

- ▶ Працювати з інвертором можуть лише кваліфіковані співробітники й тільки з дотриманням відповідних технічних вимог.
- ▶ Перед встановленням і введенням обладнання в експлуатацію прочитайте інструкції з експлуатації та монтажу.

Під час першого запуску інвертора необхідно задати низку параметрів налаштування.

Якщо процес налаштування перервано до його завершення, його можна перезапустити, скинувши значення змінного струму. Для цього потрібно вимкнути та повторно увімкнути автоматичний запобіжник.

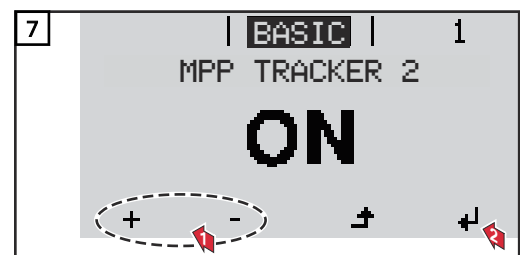
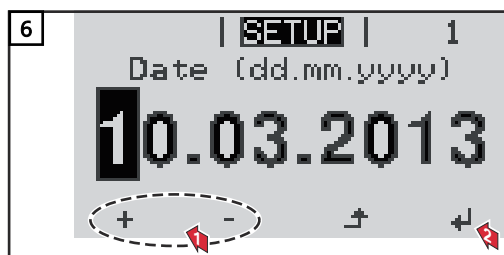
Налаштування для країн можна вибрати лише під час першого запуску інвертора. Якщо налаштування для країн потрібно змінити пізніше, зверніться до відділу технічної підтримки.

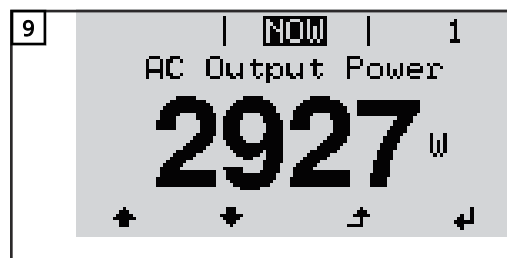
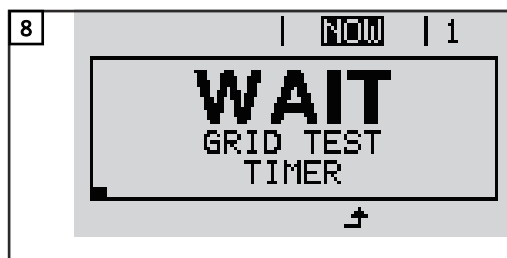


* Приклади налаштувань для країн

Налаштування для країн можуть змінюватися в результаті оновлення програмного забезпечення. Тому зазначені нижче параметри можуть частково відрізнятися від вказаних на дисплеї інвертора.

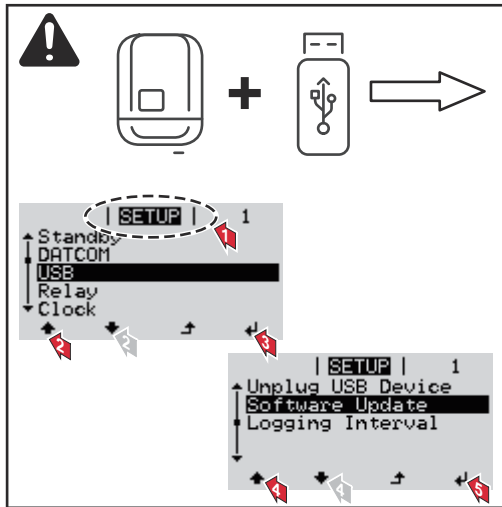
50Hz	International 50 Hz	DE2F	Deutschland (> 4,6 kVA) - konst. cosPhi(1)	IT6	Italia ≤ 11,08 kVA 2019
60Hz	International 60 Hz	IT7	Italia > 11,08 kVA 2019	JO98	Jordan G98
AT1E	Österreich cosphi = 1	DE2P	Deutschland (> 4,6 kVA) - cosPhi(P) 0,9	JO99	Jordan G99
AT2E	Österreich cosphi P 0,9	DE2U	Deutschland (> 4,6 kVA) - Q(U)	LK	Sri Lanka
AT3E	Österreich: Q(U)	DKA1	West Denmark - 125kW	MG50	Microgrid 50 Hz
AUS1	Australia AUS1 - AS/ NZS4777.2	DKA2	East Denmark - 125kW	MG60	Microgrid 60 Hz
AUS2	Australia AUS2 - VIC	DU1	Dubai < 10 kW	NI98	Northern Ireland G98
AUS3	Australia AUS3 - NSW Ausgrid	DU2	Dubai 10 kW - 400 kW	NI99	Northern Ireland G99
AUS4	Australia AUS4 - QLD	EE	Estonia	NL	Nederland
AUS5	Australia AUS5 - SA	ES	España	NO	Norge
AUS6	Australia AUS6 - WA - WP	ESOS	Territorios españoles en el extranjero (Spanish Oversea Islands)	NZ	New Zealand
AUS7	Australia AUS7 - WA - HP	EULV	EU - low voltage	PF1	Polynésie française (French Polynesia)
AUA	Australia Region A 2020	EUMV	EU - medium voltage	PL	Poland
AUB	Australia Region B 2020	FI	Finland	PT	Portugal
AUC	Australia Region C 2020	FR	France	RO	România
BE	Belgique / België	FROS	Territoire d'Outre-Mer (French Oversea Islands)	SA	Saudi Arabia
BR2	Brasil: ≤ 6 kVA	G98	Great Britain GB - G98	SE	Sverige
BR3	Brasil: > 6 kVA	GB	Great Britain	SI	Slovenija
CH	Schweiz / Suisse / Svizzera / Svizra	GR	Ελλάδα	SK	Slovensko
CL	Chile	HR	Hrvatska	TH M	Thailand MEA
CY	Κύπρος / Kibris / Cyprus	HU	Magyarország	TH P	Thailand PEA
CZ	Česko	IE	Éire / Ireland	TR	Türkiye
DE1F	Deutschland (≤ 4,6 kVA) - konst. cosPhi(1)	IL	ישראל / إسرائيل / Israel	UA	Україна
DE1P	Deutschland (≤ 4,6 kVA) - cosPhi(P) 0,95	IN	India	ZA	South Africa / Suid-Afrika





Примітки щодо оновлень програмного забезпечення

Примітки щодо оновлень програмного забезпечення



Якщо інвертор постачається разом із USB-накопичувачем, необхідно оновити програмне забезпечення інвертора відразу після введення його в експлуатацію.

- 1 Вставте USB-накопичувач у роз'єм у зоні передачі даних на інверторі.
- 2 Відкрийте меню налаштування.
- 3 Виберіть у меню пункт USB.
- 4 Виберіть Software Update (Оновлення програмного забезпечення).
- 5 Оновіть програмне забезпечення.

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

Використання USB-накопичувача як реєстратора даних

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

Дані реєстрації, що зберігаються на USB-накопичувачі, можна переглядати в будь-який час за допомогою програм сторонніх виробників (наприклад, Microsoft® Excel), одночасно використовуючи зареєстрований CSV-файл.

Попередні версії Excel (до версії Excel 2007) мають обмеження у 65 536 рядків.

Дані на USB-накопичувачі

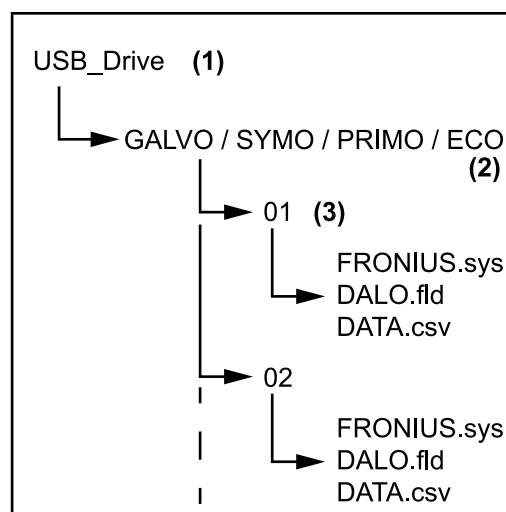
Якщо USB-накопичувач використовують як реєстратор даних, три вказані далі файли буде створено автоматично.

- Системний файл FRONIUS.sys
У ньому зберігається інформація від інвертора, яка не стосується клієнта. Файл не можна видалити окремо. Усі три файли (sys, fld, csv) видаляються одночасно.

- Файл журналу DALO.fld
Це файл журналу для зчитування даних у програмі Fronius Solar.access.

Додаткова інформація щодо програми Fronius Solar.access міститься в інструкції з експлуатації «Відомості DATCOM» на сайті <http://www.fronius.com>.

- Файл журналу DATA.csv
Файл журналу для зчитування даних у програмі для роботи з електронними таблицями (наприклад, Microsoft® Excel)



- (1) Кореневий каталог USB-накопичувача
- (2) Інвертори Fronius (Fronius Galvo, Fronius Symo, Fronius Primo або Fronius Eco)
- (3) Номер інвертора можна задати в меню налаштування на вкладці DATCOM

За наявності кількох інверторів з одним номером три файли буде збережено в одну папку. До назви файла буде додано цифру у вигляді індексу (наприклад, DALO_02.fld).

Структура даних на USB-накопичувачі

Структура CSV-файлу

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)																
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S				
1	SerialNr.:123456789987456321'																						
2	Date	Time	Inverter No.	Device Type	Periode [s]	Energy [Ws]	Energy L[Var]	Energy C[Var]															
3	30.03.2013	17:15:19	1	247																			
4	30.03.2013	17:15:19	1	247																			
5	30.03.2013	17:15:19	1	247																			
6	30.03.2013	17:15:20	1	247																			
	Uac L1 [V]	Uac L2 [V]	Uac L3 [V]	Iac L1 [A]	Iac L2 [A]	Iac L3 [A]	Udc S1[V]	Idc S1[A]	Description														
									Display Information														
									V0.1.5 Build 0														
									28.03.2013 23:59:49 Info 017, Counter 0092														
									Logging Start														

- (1) Ідентифікатор
- (2) № інвертора
- (3) Тип інвертора (код DATCOM)
- (4) Інтервал реєстрації в секундах
- (5) Енергія у Вт/с, вказана для інтервалу реєстрації
- (6) Індуктивна реактивна потужність
- (7) Ємнісна реактивна потужність
- (8) Середні значення під час інтервалу реєстрації (напруга змінного струму, змінний струм, напруга постійного струму, постійний струм)
- (9) Додаткова інформація

Обсяг даних і ємність пам'яті

USB-накопичувач із ємністю пам'яті 1 ГБ може здійснювати реєстрацію даних протягом приблизно семи років з інтервалом реєстрації у п'ять хвилин.

CSV-файл

У CSV-файлах може зберігатися лише 65 535 рядків (записів даних). Обмеження чинне для версій до Microsoft® Excel 2007; пізніші версії не мають такого обмеження.

За п'ятихвилинного інтервалу реєстрації 65 535 рядків будуть записуватися протягом приблизно семи місяців (розмір даних CSV-файлів становить близько 8 МБ).

Щоб запобігти втраті даних, слід створити резервну копію CSV-файлу на ПК та видалити його з USB-накопичувача протягом семи місяців. Якщо для інтервалу реєстрації задане більше значення, такі часові рамки буде розширено відповідно.

FLD-файл

Розмір FLD-файлу не повинен перевищувати 16 МБ. Це забезпечить достатню ємність пам'яті приблизно на шість років, якщо інтервал реєстрації становить п'ять хвилин.

Якщо розмір файлу перевищує 16 МБ, слід створити його резервну копію на ПК та видалити всі дані на USB-накопичувачі.

Після резервного копіювання та видалення даних можна відразу виконувати повторне підключення USB-накопичувача для поновлення запису реєстрації даних; жодні подальші дії не потрібні.

ВАЖЛИВО! Використання заповненого USB-накопичувача може призвести до втрати або перезаписування даних. Під час використання USB-накопичувачів переконайтеся у наявності достатньої ємності пам'яті на них.

УВАГА!

Заповнення пам'яті USB-накопичувача може бути ризикованим.

Це може призвести до втрати або перезаписування даних.

- ▶ Під час використання USB-накопичувачів переконайтеся у наявності достатньої ємності пам'яті на них.

Буферна пам'ять

У разі відключення USB-накопичувача (наприклад, для створення резервних копій даних) дані реєстрації записуються до буферної пам'яті інвертора. Після повторного підключення USB-накопичувача дані буде автоматично скопійовано із буферної пам'яті на накопичувач.

У буферній пам'яті може зберігатися до шести точок реєстрації. Дані реєструються, лише якщо інвертор увімкнений (значення потужності перевищує 0 Вт). Для інтервалу реєстрації задано постійне значення – 30 хвилин. Час записування даних до буферної пам'яті становить три години.

У разі заповнення буферної пам'яті дані, записані в пам'ять першими, буде перезаписано наступним набором даних.

ВАЖЛИВО! Для буферної пам'яті потрібна постійна подача енергії.

У разі вимкнення джерел живлення під час роботи інвертора усі дані в буферній пам'яті буде втрачено. Щоб запобігти втраті даних уночі, необхідно вимкнути пристрій автоматичного нічного відключення (для параметра налаштування Night Mode (Нічний режим) задайте значення ON (УВІМКН.) (див. інструкції з експлуатації для Datamanager 2.0, розділ «Налаштування та відображення пунктів меню», «Перегляд і коригування параметрів у пункті меню DATCOM»)).

Крім того, на пристроях Fronius Eco і Fronius Symo 15.0-3 208 буферна пам'ять також працює лише від джерела постійного струму.

Сумісні USB-накопичувачі

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

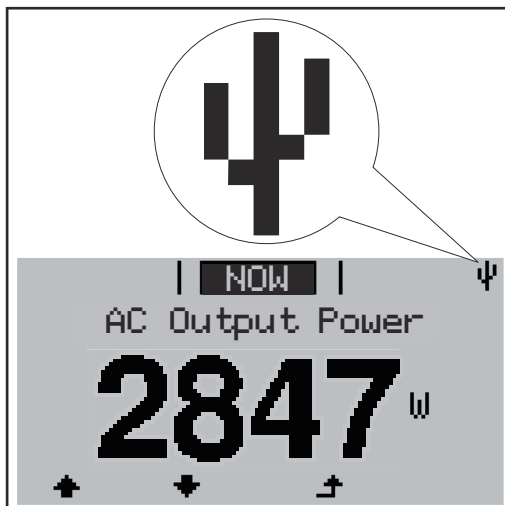
Компанія Fronius рекомендує використовувати лише сертифіковані професійні USB-накопичувачі (з логотипом USB-IF).

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.

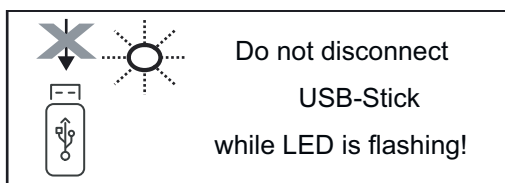
Якщо потрібно скористатися USB-накопичувачем на відкритому повітрі, переконайтеся, що він працює належним чином, зокрема за низьких температур.

USB-накопичувач для оновлення програмного забезпечення інвертора

Завдяки USB-накопичувачу кінцеві користувачі також можуть оновлювати програмне забезпечення інвертора, скориставшись пунктом USB в меню SETUP (НАЛАШТУВАННЯ): спочатку файл оновлення буде збережено на USB-накопичувачі, а потім – перенесено на інвертор. Файл оновлення потрібно зберегти в кореновому каталозі на USB-накопичувачі.

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.

Примітки щодо обслуговування

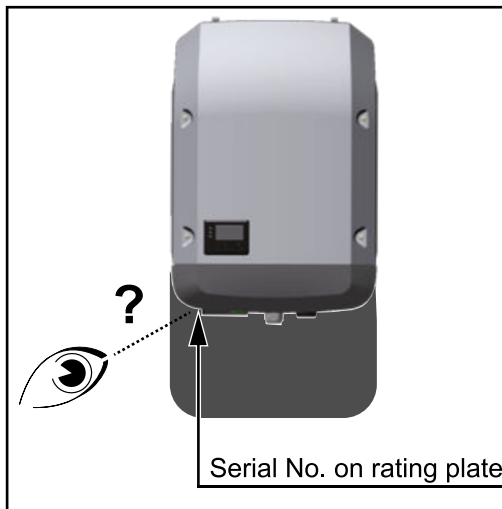
Обслуговування **ВАЖЛИВО!** Якщо інвертор встановлений поза приміщеннями у горизонтальному положенні, раз на рік виконуйте перевірку гвинтів на щільність затягування!

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

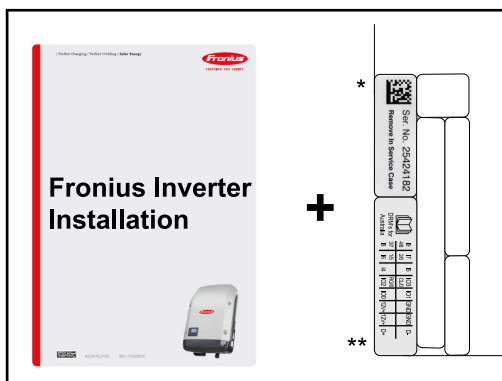
Очищення Очищуйте інвертор належним чином за допомогою вологої тканини. Не використовуйте для очищення інвертора мийні засоби, абразивні розчинники або подібні речовини.

Інформаційна мітка із серійним номером для користувачів

Інформаційна мітка із серійним номером для користувачів



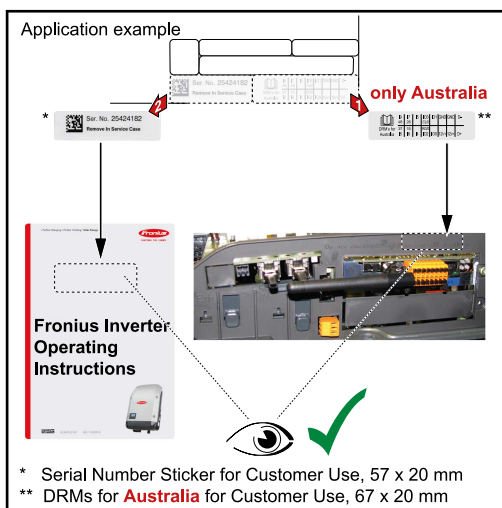
Серійний номер інвертора вказано на заводській табличці в нижній частині інвертора.
Залежно від положення для встановлення інвертора може бути утруднений доступ до серійного номера інвертора або його прочитання (наприклад, якщо інвертор встановлено в погано освітлений зоні або в приміщенні без освітлення).



В інструкції з монтажу інвертора вкрито дві мітки із вказаними серійними номерами:

- * 57 x 20 мм
- ** 67 x 20 мм

Вони призначені для того, щоб клієнт розташував їх на видимому місті, наприклад на передній панелі інвертора або в інструкціях із експлуатації.



Приклад застосування: Інформаційна мітка із серійним номером в інструкціях із експлуатації або на передній панелі інвертора

Лише для Австралії: Розташуйте мітку DRM Australia у зоні Datamanager.

* Serial Number Sticker for Customer Use, 57 x 20 mm
** DRMs for **Australia** for Customer Use, 67 x 20 mm



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

**MONITORING &
DIGITAL TOOLS**

Fronius International GmbH

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

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