

Інвертори для сонячних батарей ABB

Посібник із швидкого встановлення обладнання

TRIO-5.8/7.5/8.5-TL-OUTD

УКР



Power and productivity
for a better world™



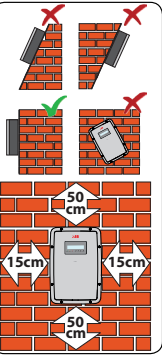
Крім інформації, що надається нижче, обов'язково ознайомтеся із правилами безпеки та інструкціями із встановлення обладнання. ТТехнічну документацію, а також програмне забезпечення для встановлення зв'язку та управління пристроєм можна отримати на веб-сайті компанії. Обладнання має використовуватися лише за його прямим призначенням, описаним у посібнику. У протилежному випадку пристрої, що гарантують безпечне використання інвертора, працюватимуть неналежним чином.

Встановлення на висоті понад 2000 м над рівнем моря

З урахуванням показника розрідження повітря (на великих висотах) можуть виникати особливі умови:

- менш ефективне охолодження і, як наслідок, підвищена ймовірність обмеження робочих характеристик пристрою при перевищенні внутрішньої температури;
- зниження показника діелектричного опору повітря, що за наявності високої робочої напруги (вхід постійного струму) може створювати електричні дуги (розряди), які можуть пошкодити інвертор.

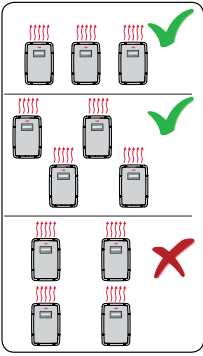
Кожен випадок встановлення пристроїв на висоті понад 2000 м окремо розглядається представниками відділу технічного обслуговування компанії ABB.



Монтажне положення

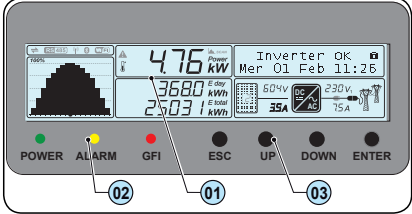
- Встановіть пристрій на стіну або іншу міцну конструкцію, яка здатна витримати вагу обладнання.
- Встановлюйте пристрій у безпечних, легкодоступних місцях.
- За можливості, встановіть пристрій на рівні очей, таким чином, щоб інформацію на дисплеї та світлодіодну індикацію було добре видно.
- Встановіть пристрій на висоті, що відповідає його вазі.
- Встановіть пристрій вертикально, з максимальним кутом нахилу +/-5°.
- Для обслуговування апаратури і роботи з програмним забезпеченням обладнання зніміть кришку на передній панелі. Встановлюйте обладнання з урахуванням належних безпечних відстаней, які дозволять без перешкод здійснювати управління і технічне обслуговування.
- Потрібно дотримуватися зазначених мінімальних відстаней.
- Якщо необхідно встановити декілька пристроїв, розташуйте інвертори впритул один до одного.
- Якщо для цього недостатньо простору, розмістіть інвертори у шаховому порядку (як зображено на малюнку), таким чином, щоб тепловідведення від одного пристрою не впливало на роботу інших інверторів.

Встановлений інвертор не має перешкоджати доступу до пристроїв для відключення від мережі, які можуть бути розміщені зовні. Ознайомтеся із умовами гарантіїного обслуговування, доступними на веб-сайті компанії, і дізнайтеся, у яких випадках гарантія анулюється через неправильне встановлення обладнання.



ІНДИКАТОРИ І КЛАВІШІ. у різних комбінаціях, можна використовувати для перегляду параметрів, або для виконання комплексних дій, які більш детально описані у посібнику.

СВІТЛОДІОДНИЙ ІНДИКАТОР ЖИВЛЕННЯ	ЗЕЛЕНИЙ: горить, якщо інвертор працює належним чином. Блимає при перевірці параметрів мережі або у разі недостатньої кількості сонячного світла.
ІНДИКАТОР «АВАРИЙНИЙ СИГНАЛ» (ALARM)	ЖОВТИЙ: інвертор виявив аномальне значення. Аномальне значення відображається на дисплеї.
ІНДИКАТОР «ЗАМИКАННЯ НА ЗЕМЛЮ» (GFI)	ЧЕРВОНИЙ: замикання на землю на стороні постійного струму фотоелектричного генератора. Помилка відображається на екрані.

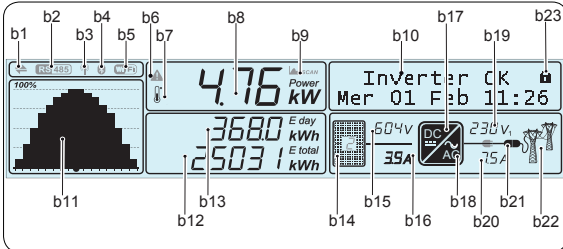


ESC	Використовується для доступу до головного меню, для повернення до попереднього меню або для переходу до попередньої цифри у параметрі, що налаштовується.
«ВГОРУ» (UP)	Використовується для прокручування вгору опцій меню або для збільшення цифрового значення.
«ВНИЗ» (DOWN)	Використовується для прокручування донизу опцій меню або для зменшення цифрового значення.
ENTER	Може використовуватися для підтвердження дії, для доступу до підменю для обраного параметра (позначається символом «>») або для переходу до наступної цифри, яку потрібно змінити.

Робочі параметри обладнання відображаються на дисплеї 01: попередження, аварійні сигнали, канали, показники напруги та ін.

Опис символів і полів на екрані:

b1	Передача даних по каналу RS485	b13	Обсяг енергії, що виробляється протягом дня
b2	Наявність лінії RS485	b14	Напруга ФЕ-елемента > Улоч.
b3	Наявність лінії радіозв'язку	b15	Показник напруги постійного струму
b4	Наявність лінії Bluetooth (*)	b16	Показник постійного струму
b5	Наявність лінії WiFi (*)	b17	Частина схеми —
b6	Зверніть увагу!	b18	Частина схеми —/—
b7	Зниження температури	b19	Показник напруги змінного струму
b8	Миттєва потужність	b20	Показник змінного струму
b9	Відбувається процес сканування MPP	b21	Підключення до мережі
b10	Графічний дисплей	b22	Стан мережі
b11	Графік потужності	b23	Циклічний перегляд увімк./вимк.
b12	Загальний обсяг енергії		(*) Не доступно



Транспортування і розвантаження

Транспортування обладнання, особливо за допомогою автомобільного транспорту, має здійснюватися у відповідний спосіб із дотриманням заходів щодо захисту компонентів пристрою від сильних ударів, вологи, вібрацій тощо.

Підймання

Рим-болти або ручки, які можуть використовуватися у якості точок кріплення, вставлені і/або можуть вставлятися у місця, зазначені на обладнанні і/або передбачені його конструкцією.

Троси і технічні засоби, що використовуються для підймання обладнання, мають бути розраховані на його вагу.

Розпакування та перевірка

Компоненти упаковки мають бути утилізовані відповідно до законодавства країни, у якій встановлюється пристрій. Відкривши упаковку, перевірте цілісність обладнання та наявність компонентів.

У разі виявлення будь-яких дефектів або пошкоджень, припиніть розпакування та зв'яжіться з перевізником, а також негайно повідомте про це представника компанії ABB.

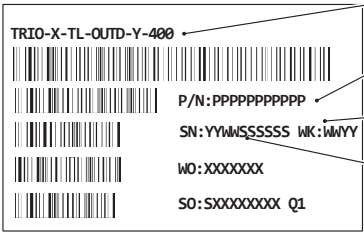
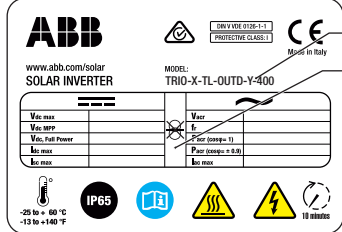
Вага обладнання

Модель	Загальна вага	Кількість точок підймання
TRIO-5.8-TL-OUTD-(S)-400	25 кг	4
TRIO-7.5-TL-OUTD-(S)-400	28 кг	4
TRIO-8.5-TL-OUTD-(S)-400	28 кг	4



1.

Таблички на інверторах містять маркування Агенції з безпеки, основні технічні дані, а також ідентифікаційну інформацію про обладнання і виробника.



- 01 Модель інвертора
- 02 Номер інвертора за каталогом
- 03 Заводський номер інвертора
- 04 Тиждень/рік виробництва
- 05 Основні технічні дані



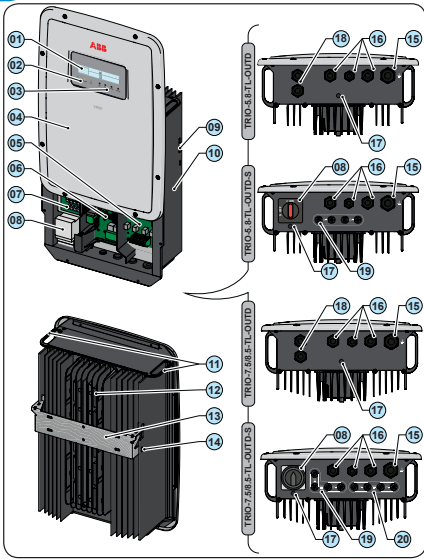
Таблички, встановлені на обладнанні, не можна знімати або приховувати. Також не можна допускати їх пошкодження або забруднення.

За потреби ввести сервісний пароль, вкажіть серійний номер пристрою -SN: YYWWSSSSSS, що вказаний на табличці інвертора (розташованій збоку)

У посібнику і/або в окремих випадках на обладнанні небезпечні зони позначаються знаками, табличками, символами або піктограмами.

Завжди зв'язуйтеся з посібником із експлуатації	Загальне попередження – важлива інформація з техніки безпеки	Небезпечна напруга	Гарячі поверхні
IP65	Температурний діапазон	Без ізолюючого трансформатора	Постійний та змінний струм відповідно
+ -	Позитивний і негативний полюси вхідної напруги (постійного струму)	Завжди використовуйте захисний одяг і/або засоби індивідуального захисту	Для розряду накопиченої енергії потрібен час

2.



Моделі інвертора, описані у цьому посібнику, можуть мати такі показники потужності: 5,8 кВт, 7,5 кВт, 8,5 кВт.

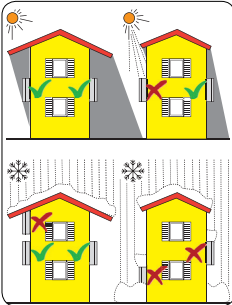
Різні моделі інверторів однакової вихідної потужності відрізняються за наявністю або відсутністю вимикача постійного струму 08.

TRIO-5.8-TL-OUTD-400	TRIO-5.8-TL-OUTD-S-400
- Кількість вхідних каналів: 1	- Кількість вхідних каналів: 1
- Роз'єднувач постійного струму 08: Ні	- Роз'єднувач постійного струму 08: Так
- Вхідні роз'єми: гвинтовий клемник	- Вхідні роз'єми: швидкокорозійні з'єднувачі (2 пари)
TRIO-7.5-TL-OUTD-400	TRIO-7.5-TL-OUTD-S-400
TRIO-8.5-TL-OUTD-400	TRIO-8.5-TL-OUTD-S-400
- Кількість вхідних каналів: 2	- Кількість вхідних каналів: 2
- Роз'єднувач постійного струму 08: Ні	- Роз'єднувач постійного струму 08: Так
- Вхідні роз'єми: гвинтовий клемник	- Вхідні роз'єми: швидкокорозійні з'єднувачі (з розрахунку 2 пари на один канал)
Головні компоненти	
01 Дисплей	11 Ручки
02 Світлодіодна панель	12 Радіатор
03 Клавіатура	13 Кронштейн
04 Передня кришка	14 Стопорний гвинт
05 Вихідна колодка змінного струму	15 Ущілювач кабелю змінного струму
06 Плата зв'язку та управління	16 Ущілювачі службових кабелів
07 Плата входу пост. струму	17 Антиконденсатний клапан
08 Роз'єднувач постійного струму	18 Ущілювачі кабелів постійного струму
09 Паз для кріплення кронштейна	19 Вхідні роз'єми (MPPT1)
10 Інвертор	20 Вхідні роз'єми (MPPT2)

3.

Перевірка умов довкілля

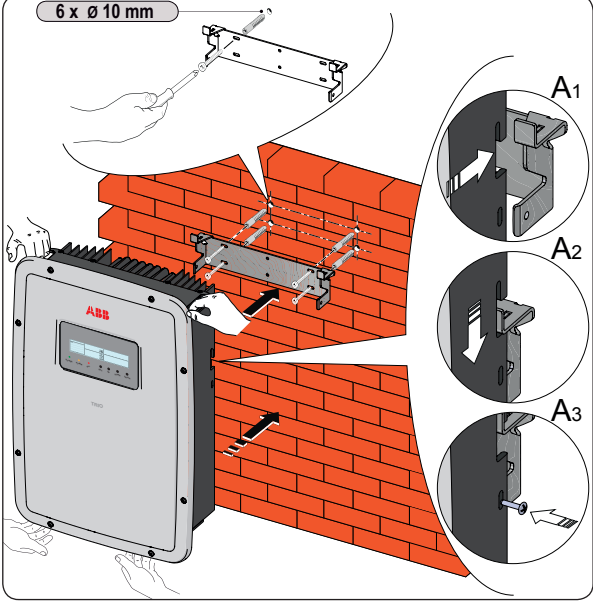
- Параметри довкілля, які слід враховувати під час монтажу, наведені в технічних даних.
- Не слід встановлювати пристрій у місцях, де на нього потраплятимуть прямі сонячні промені, оскільки це може стати причиною:
 1. виникнення ефекту обмеження потужності інвертора (що призведе до зниження вироблення енергії системою);
 2. завчасного зносу електричних/електромеханічних компонентів;
 3. завчасного зносу механічних компонентів (прокладки) та елементів інтерфейсу користувача (дисплея).
- Не встановлюйте пристрій у невеликих закритих приміщеннях без належної циркуляції повітря.
- Щоб запобігти перегріванню, усуньте перешкоди для руху потоку повітря навколо інвертора.
- Не встановлюйте пристрій у місцях, де можуть бути присутні газы або легкозаймисті речовини.
- Не встановлюйте пристрій у приміщеннях, де проживають люди, або у приміщеннях, де очікується тривале перебування людей чи тварин. Ця вимога пов'язана з тим, що під час роботи інвертора рівень шуму складає близько 50 дБ(А) на відстані 1 м.
- Уникайте електромагнітних перешкод, що можуть перешкоджати нормальній роботі електронного обладнання, а також призводити до виникнення небезпечних ситуацій.



6.

Компоненти, що можуть використовуватися для всіх моделей		Кількість	Компоненти, що можуть використовуватися для всіх моделей		Кількість
	Роз'єм для підключення реле, параметри якого налаштовуються	2		Болти і гвинти для монтажу на стіну	4 + 4
	Роз'єм для підключення комунікаційних та контрольних сигналів	2		Посібник із швидкого встановлення обладнання	1
	L-подібний ключ, TORX TX25	1	Додаткові компоненти для моделей 7,5/8,5 кВт		Кількість
	Прокладка з двома отворами для ущільнювачів сигнальних кабелів M25 та кришка	2 + 2		Перемички для конфігурації паралельних вхідних каналів	1 + 1
	Прокладка з двома отворами для ущільнювачів сигнальних кабелів M20 та кришка	1 + 1	Додаткові компоненти для моделей із роз'єднувачем (модель -S)		Кількість
	Прокладка з трьома отворами для ущільнювачів кабелів постійного струму M25 та кришка	2 + 4		Швидкокорозійні гніздові з'єднувачі	2 (5,8 кВт) 4 (7,5/8,5 кВт)
	Кронштейн для монтажу на стіну + стопорний гвинт	1 + 2		Швидкокорозійні штекерні з'єднувачі	2 (5,8 кВт) 4 (7,5/8,5 кВт)

7.



Монтаж на стіні

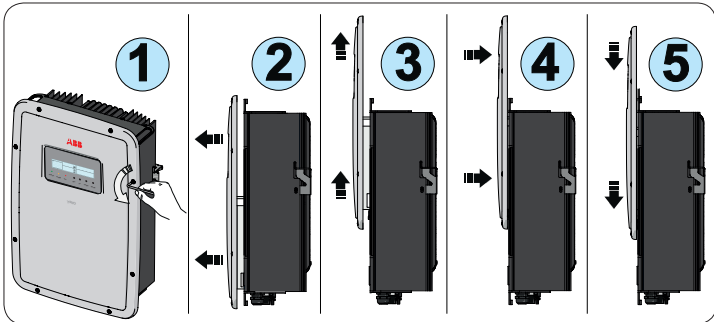
Під час монтажу не розміщуйте інвертор 10 таким чином, щоб його лицьова сторона 04 була направлена донизу.

- Розташуйте кронштейн 13 строго горизонтально на стіні і використовуйте його у якості шаблону для свердління отворів.
 - Зробіть чотири отвори потрібного розміру, використовуючи для цього свердло діаметром 10 мм. Глибина отворів має дорівнювати приблизно 70 мм.
 - Закріпіть кронштейн на стіні чотирма анкерами діаметром 10 мм, які поставляються разом із пристроєм.
 - Встановіть два виступи на кронштейні 19 у відповідні пази на інверторі (мал. А1 і А2).
 - Закріпіть інвертор на кронштейні, зафіксувавши 2 стопорні гвинти 14 з обох сторін інвертора (мал. А3).
 - Для того щоб виконати всі необхідні з'єднання, зніміть 8 гвинтів і відкрийте передню кришку 04, як описано в наступному розділі.
- Кришку встановлено на стаціонарних рейках, тому зняти її не можна.

8.

Передню кришку можна легко відкрити, зсунувши її вздовж рейок з внутрішніх боків інвертора, як описано далі:

- Зніміть 8 гвинтів, якими зафіксовано передню кришку 04 (крок 1)
- Відкрийте кришку, потягнувши її на себе, потім з двох сторін зсуньте її вгору (кроки 2 і 3). На цьому етапі стежте за тим, щоб правильно пересунути кришку.
- Закріпіть кришку у відкритому положенні, натиснувши і зсунувши її вперед і вниз (кроки 4 і 5)



5.

Транспортування і розвантаження

Транспортування обладнання, особливо за допомогою автомобільного транспорту, має здійснюватися у відповідний спосіб із дотриманням заходів щодо захисту компонентів пристрою від сильних ударів, вологи, вібрацій тощо.

Підймання

Рим-болти або ручки, які можуть використовуватися у якості точок кріплення, вставлені і/або можуть вставлятися у місця, зазначені на обладнанні і/або передбачені його конструкцією.

Троси і технічні засоби, що використовуються для підймання обладнання, мають бути розраховані на його вагу.

Розпакування та перевірка

Компоненти упаковки мають бути утилізовані відповідно до законодавства країни, у якій встановлюється пристрій. Відкривши упаковку, перевірте цілісність обладнання та наявність компонентів.

У разі виявлення будь-яких дефектів або пошкоджень, припиніть розпакування та зв'яжіться з перевізником, а також негайно повідомте про це представника компанії ABB.

Вага обладнання

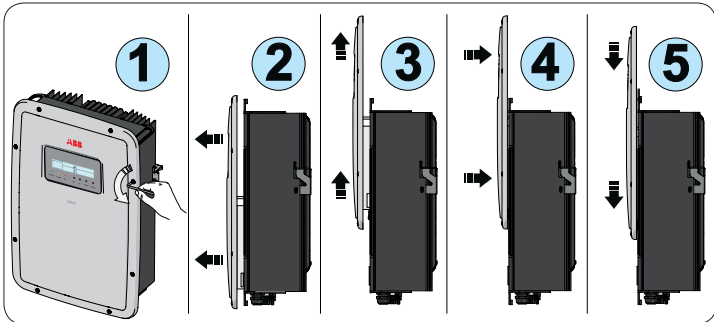
Модель	Загальна вага	Кількість точок підймання
TRIO-5.8-TL-OUTD-(S)-400	25 кг	4
TRIO-7.5-TL-OUTD-(S)-400	28 кг	4
TRIO-8.5-TL-OUTD-(S)-400	28 кг	4



8.

Передню кришку можна легко відкрити, зсунувши її вздовж рейок з внутрішніх боків інвертора, як описано далі:

- Зніміть 8 гвинтів, якими зафіксовано передню кришку 04 (крок 1)
- Відкрийте кришку, потягнувши її на себе, потім з двох сторін зсуньте її вгору (кроки 2 і 3). На цьому етапі стежте за тим, щоб правильно пересунути кришку.
- Закріпіть кришку у відкритому положенні, натиснувши і зсунувши її вперед і вниз (кроки 4 і 5)



Комутаційний пристрій для захисту від надмірного навантаження (роз'єднувач змінного струму) і визначення розмірів кабельної лінії

Щоб уникнути пошкодження лінії змінного струму, підключеної до інвертора, рекомендуємо встановити комутаційний пристрій для захисту від надмірного струму та витоку з такими характеристиками:

	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
Тип	Автоматичний вимикач із диференціальним термомагнітним захистом		
Номинальна напруга/номинальний струм	400 В/16 А		
Характеристики магнітного захисту	B/C		
Кількість полюсів	3/4		
Тип диференційного захисту	A/AC		
Диференціальна чутливість	300 мА		
Компанія ABB повідомляє, що завдяки конструкції безтрансформаторних інверторів через них у лінію не проходить постійний струм замикання на землю; таким чином, не існує вимог, за якими диференціальний захист на виході інвертора повинен мати тип В за стандартом IEC 60755/A 2.			

Характеристики і визначення розмірів кабельної лінії

Для підключення інвертора до мережі можна обрати з'єднання у зірку (3 фази + нейтраль) або з'єднання у трикутник (3 фази).

Поперечний переріз лінійного провідника змінного струму повинен бути розрахований таким чином, щоб запобігати небажаному відключенню інвертора від мережі через високий показник повного опору лінії, яка з'єднує інвертор із джерелом живлення.

Поперечний переріз лінійного провідника

(мм²)	Максимальна довжина лінійного провідника (м)		
	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
4	55 м	40 м	35 м
6	80 м	60 м	55 м
10	135 м	105 м	90 м

Значення обчислюються за номінальних умов експлуатації, за умови, що:

1) втрата потужності не перевищує 1 % по всій лінії; 2) використовується мідний кабель з ізоляцією NEPR, прокладений зовні.

Моделі інвертора потужністю 7,5 та 8,5 кВт оснащені двома незалежними один від одного вхідними каналами (таким чином, вони мають два пристрої відстеження точки максимальної потужності (MPPT)), які, однак, можуть бути підключені паралельно з використанням одного пристрою MPPT.

НЕЗАЛЕЖНИЙ ТИП ПІДКЛЮЧЕННЯ

Конфігурація незалежних каналів (стандартне налаштування)

Ця конфігурація виконується на заводі-виробнику. У ній обидва вхідні канали (MPPT) використовуються в якості незалежних. Це означає, що перемички (що постачаються в комплекті) між позитивним та негативним полюсами двох вхідних каналів постійного струму **встановлювати не слід**. Режим незалежного каналу при цьому налаштується у відповідному розділі меню налаштувань.

ПАРАЛЕЛЬНИЙ ТИП ПІДКЛЮЧЕННЯ

Конфігурація паралельного каналу

Ця конфігурація передбачає використання двох вхідних каналів (MPPT), підключених паралельно. Це означає, що перемички (що постачаються в комплекті) **встановлюються** між позитивним та негативним полюсами двох вхідних каналів постійного струму. Режим паралельного каналу при цьому налаштується у відповідному розділі меню налаштувань.

Перевірте полярність вхідних секцій та переконайтесь у відсутності витоку на землю у фотоелектричному генераторі. При потрапіння на фотоелектричні панелі сонячного світла вони постачають напругу постійного струму безпосередньо на інвертор. Доступ до внутрішніх компонентів перетворювача можливий лише після відключення обладнання від мережі та від фотоелектричного генератора. Інвертор може використовуватися тільки з фотоелектричними приладами, які мають вхідні полюси, ізольовані на землю, окрім випадків, якщо було встановлено додаткове обладнання для заземлення входу. У цьому випадку необхідно встановити Ізоляційний трансформатор з боку змінного струму системи.

Підключення входу у стандартні моделі

Вхідні з'єднання в моделях інвертора, не обладнаних вимикачем постійного струму, можна виконати у двох різних режимах, залежно від кількості доступних вхідних каналів.

	TRIO-5.8	TRIO-7.5	TRIO-8.5
Кількість вхідних каналів	1	2	2
Ущільнювачі кабелів постійного струму	2 x M25		

В усіх моделях інверторів клемну колодку постійного струму²³ можна підключити, під'єднавши кабелі всередині ущільнювачів кабелів постійного струму¹⁹. Кабельні ущільнювачі можуть використовуватися із кабелями максимальним діаметром 10 - 17 мм. При цьому до кожної клеми клемної коробки можна під'єднати кабелі з максимальним перерізом 16 мм² (за моментом затягування 1,5 Нм).

Відкрутіть кабельний ущільнювач, зніміть кришку, вставте кабель з відповідним поперечним перерізом і під'єднайте його до клеми на вхідній клемній колодці постійного струму. Із кабельними ущільнювачами використовуються прокладки з трьома отворами, завдяки яким кризу ущільнювачі можна пропускати три окремих кабелі перерізом до 7 мм.

Після підключення до клемної колодки необхідно надійно затягнути кабельний ущільнювач (за моментом затягування 7,5 Нм) та перевірити ступінь затягування.

Підключення входу у моделях із вимикачем

Для підключення секцій сонячних батарей до інверторів, що мають вимикач постійного струму, використовуються²⁶ швидкороз'ємні з'єднувачі (виробництва компаній «Мультиконтакт» (Multiconact) або «Вельдмюллер» (Weidmüller)), розташовані внизу механічної частини пристрою. Кількість швидкороз'ємних з'єднувачів залежить від моделі інвертора. Кожен вхідний канал зазвичай має дві пари з'єднувачів для підключення двох секцій.

	TRIO-5.8	TRIO-7.5	TRIO-8.5
Кількість вхідних каналів	1	2	2
Кількість швидкороз'ємних з'єднувачів	4 (2 пари)	4 + 4 (по 2 пари на один MPPT)	

Під'єднайте усі секції, передбачені конструкцією системи, та перевірте ступінь затягування з'єднувачів.

Якщо окремі входи для секцій не використовуються, перевірте, чи всі відповідні з'єднувачі закриті ковпачками. За потреби встановіть ковпачки. Це забезпечить герметичність інвертора та захист від ушкоджень вільних роз'ємів, які можуть використовуватися у майбутньому.

Процес підключення до електричної мережі розпочнеться, якщо напруга на вході та мережева напруга знаходяться у рамках робочих інтервалів інвертора. Після підключення інвертора по всій лінії будуть постійно світитися піктограми b21. Після завершення підключення інвертор розпочне свою роботу. На правильність його функціонування будуть вказувати звуковий сигнал і постійне світіння зеленого світлодіода на відповідній панелі²².

Наявність нових версій прошивки обладнання можна перевірити на сайті. Для оновлення прошивки інвертора дотримуйтесь інструкцій, наведених нижче.

Якщо інвертор сигналізує про наявність помилок/попереджень, відправляючи відповідні повідомлення, їхні коди будуть відображатися на екрані²⁰. Цей стан також викликає перемикання багатofункціонального реле (встановлення режиму сигналізації у пункт меню «НАЛАШТУ-ВАННЯ>Аварійний сигнал»), яке може активувати будь-який підключений сигнальний пристрій.

Оновлення прошивки обладнання можна виконати через SD-картку (максимальним об'ємом 4 Гб)

Останні версії прошивки можна отримати в розділі завантаження на веб-сайті компанії, або ж за запитом у представництва компанії ABB.

Оновлення слід виконувати в умовах достатнього освітлення (не виконуйте оновлення на світанку або після заходу сонця)

- Відформатуйте SD-карту за допомогою файлової системи FAT32.

- Збережіть файл оновлення (.tib) на SD-карті. Файл не повинен бути стиснутим і/або вкладеним у папки.

- Вимкніть інвертор, припинивши подачу постійного і змінного струму та іншого живлення, що може подаватися з мультифункціонального реле, після чого відкрийте передню кришку інвертора.

- Вставте SD-карту в спеціальний отвір²³, тримаючи її стороною з вирізом вниз.

- Увімкніть інвертор, як описано в розділі 14 посібника.

- На дисплеї інвертора з'явиться запит із підтвердженням запуску процедури оновлення.

Процедура оновлення розпочнеться автоматично. Не використовуйте інвертор під час оновлення.

- Після завершення процедури оновлення на дисплеї з'явиться відповідне повідомлення.

Допоміжне обладнання для інвертора можна придбати окремо. Встановлювати його повинні лише кваліфіковані фахівці. Додаткову інформацію стосовно встановлення, сумісності та використання аксесуарів див. у відповідному розділі посібника.

ПЛАТА РОЗШИРЕННЯ БЛОКА УПРАВЛІННЯ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯМ	ПЛАТА РОЗШИРЕННЯ ETHERNET	РАДІОМОДУЛЬ PVI	КОМПЛЕКТ НЕГАТИВНОГО ЗАЗЕМЛЕННЯ
Додаткові функції: - Блок управління електроживленням – управління активно/реактивною потужністю - 2 аналогові та 1 RT100/ RT1000 входи. - Джерело живлення аналогового датчика (24 В) - RS485 (протокол ModBus) - RS485 (протокол Aurora)	Додаткові функції: - З'єднання Ethernet для: 1. локального моніторингу (внутрішній веб-сервер); 2. дистанційного моніторингу (портал "Auriga Vision/Easy View").	Додаткові функції: - Бездротова (радіо) лінія зв'язку для передачі даних на пристрій PVI-DESKTOP .	Додаткові функції: - Заземлення з негативним вхідним імпульсом. Якщо використовуються фотоелектричні панелі, що вимагають підключення негативного полюса до заземлення, плата встановлюється обов'язково.

На дисплеї²¹ відображається секція b10 (графічна частина) для переміщення по пунктах меню за допомогою клавіш на панелі індикації²². Секція b10 складається з двох ліній по 16 символів у кожній:

Перегляд ЗАГАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ є циклічним. Ця інформація стосується вхідних і вихідних параметрів, а також ідентифікаційних параметрів інвертора. Натиснувши клавішу ENTER, можна заблокувати функцію прокручування. Після цього інформація буде постійно відображатися на екрані.

Натисніть клавішу ESC, щоб отримати доступ до трьох головних меню, які мають такі функції:

- STATISTICS («СТАТИСТИКА») > Відображення статистичних даних;
- SETTINGS («НАЛАШТУВАННЯ») > Зміна налаштувань інвертора;
- INFO («ІНФОРМАЦІЯ») > Перегляд службових повідомлень для оператора;

Додаткову інформацію щодо можливостей і функцій, доступних у меню, див. у посібнику.

Structure of the main menu

GENERAL INFORMATION (cycle view)

STATISTICS

SETTINGS

INFORMATION

1 Available only for grid standard CEI-021

2 Available only with PMU board installed

3 Available only with Ethernet board installed

Для підключення інвертора до мережі можна обрати з'єднання у зірку (3 фази + нейтраль) або з'єднання у трикутник (3 фази).

У будь-якому випадку обов'язково підключіть інвертор до захисного заземлення. Щоб уникнути ураження електричним струмом, необхідно перед виконанням з'єднань встановити у відкриті положення і заблокувати роз'єднувач на виході інвертора (зі сторони електромережі).

Для усіх моделей підключення до вихідної клемної коробки змінного струму³¹ виконується шляхом прокладання кабелів кризь відповідні ущільнювачі змінного струму¹⁹.

Максимально можливий поперечний переріз кабелю, що підключається, складає 13 – 21 мм, у той час як до окремої клеми на клемній колодці може бути підключений провідник з перерізом до 10 мм² (із крутним моментом 1,5 Н*м).

Відкрутіть кабельний ущільнювач, зніміть кришку, вставте кабель з відповідним поперечним перерізом і під'єднайте провідники (нейтраль, R, S, T та заземлення) до клеми на вихідній клемній колодці змінного струму³¹.

Не переплутуйте фазний провідник із нейтральним!

Після підключення до клемної колодки необхідно надійно затягнути кабельний ущільнювач (до крутного моменту 8,0 Н*м) та перевірити ступінь затягування.

Вихідні з'єднання (змін. струм)

Вихідні з'єднання (змін. струм)

Вихідні з'єднання (змін. струм)

У наступній таблиці представлені основні компоненти і з'єднувачі, які знаходяться на платі управління та зв'язку.. Кожен кабель, який необхідно підключити до роз'ємів комунікаційної плати, повинен проходити кризь три ущільнювачі для службових кабелів¹⁹.

Див. Посібник	Ідент. № інвертора	Опис
24	J14	ПАЗ 3 – роз'єм для встановлення модуля WI-FI (НЕАКТИВНИЙ)
a01	A2	Корпус карти пам'яті інвертора
25	A1	Корпус карти SD
a02	S2	Перемикач звичайного режиму та режиму обслуговування інвертора
a03	BT1	Корпус аккумулятора
26	J2	Клемник під'єднується до реле, параметри якого налаштовуються, що дозволяє підключати зовнішні пристрої. Ці пристрої, відповідно до обраного у пункті меню «НАЛАШТУВАННЯ>Аварійний сигнал» (SETTINGS>Alarm) режиму, можуть, наприклад, сигналізувати про несправності. Доступні такі режими: Виробництво, Сигналізація, Сигналізація (налаштовується) і Сутінковий режим.
30	J7 і J11	Підключення лінії RS485 (ПК) до роз'єму RJ45.
27	J9	Роз'єм для встановлення радіомодуля або плати Ethernet
28	J3	ПАЗ 2 – Роз'єм для встановлення плати блоку управління електроживленням (BUE)
a04	A3	Корпус плати зв'язку RS485 (ПК)
29	J4	Клемна колодка для: - послідовного каналу зв'язку RS485 персонального комп'ютера (ПК) (для підключення локальних або дистанційних систем); - роз'єму дистанційного УВМК/ВІМК; - роз'єму для сигналу від тахометра (модель WIND).
a05	S2	Перемикач для налаштування контактного опору лінії RS485 (ПК).

Додаткову інформацію щодо з'єднувачів і функцій, доступних на платі управління і зв'язку, див. у Посібнику.

Після встановлення з'єднання і налаштування конфігурації інвертора, передню кришку слід закрити, затягнувши гвинти (із моментом затягування 2,4 Н*м) у порядку, показаному на малюнку.

Введення інвертора в експлуатацію

- Для того щоб подати напругу на інвертор з мережі електропостачання, закрийте роз'єднувач змінного струму.
- Для того щоб подати напругу на інвертор з фотоелектричного генератора, закрийте роз'єднувач постійного струму.

Якщо інвертор має вимикач постійного струму (модель -S), встановіть роз'єднувач постійного струму¹⁴ у положення «Увімк.».

- Після підключення інвертора до джерела живлення на його дисплеї відкриється програма встановлення налаштувань. Натисніть ENTER і виконайте налаштування:

- Дата і час, встановлені на інверторі.
- Паралельний або незалежний режим використання вхідних каналів.
- Вибір стандарту мережі живлення і мови дисплея.

Config. Wizard
ENTER to STAR
T
ENTER
Time hh:mm
Date DD MM YYYY
Input Mode
PARALLEL/INDEP
GRID=
Lang =

Після налаштування інвертора відбудеться його перезавантаження.

- Коли на інвертор подається живлення, спочатку необхідно виконати перевірку параметрів відносно вхідної напруги:

1. Якщо вхідна напруга постійного струму менша, ніж показник Vstart (напруга, яка необхідна для початку підключення інвертора до мережі), піктограма b14 не відображається, а в полі екрану b10 з'являється повідомлення «Очікування сонячних променів».
2. Якщо вхідна напруга постійного струму перевищує показник Vstart, на екрані з'являється піктограма b14, а інвертор переходить на наступний етап управління.

У обох випадках рівні напруги і вхідного струму відображаються у полях b15 і b16.

- Інвертор виконує перевірку параметрів мережі. Піктограма b22, яка відображає стан розподільної мережі, може мати різний вигляд:

3. не відображається на екрані, якщо відсутні показники напруги у мережі;
4. блімати, якщо показник напруги у мережі відомий, але знаходиться за межами діапазону, обумовленого стандартом країни, де встановлений прилад;
5. постійно світитися, якщо показник напруги у мережі відомий і знаходиться в межах діапазону, обумовленого стандартом країни, де встановлений прилад. У цьому стані інвертор починає виконувати підключення до мережі.

18. Характеристики та технічні дані

	TRIO-5.8-TL-OUTD	TRIO-7.5-TL-OUTD	TRIO-8.5-TL-OUTD
Вхід (постійний струм)			
Максимальна абсолютна вхідна напруга постійного струму (Vmax.abs)	1000 В		
Пускова напруга постійного струму на вході (Vstart)	350 В (перулюов. 200 – 500 В)		
Діапазон робочої вхідної напруги постійного струму (Vdcmin..Vdcmax)	0,7 x Vstart – 950 В		
Номинальна вхідна потужність постійного струму (Pdcr)	5950 Вт	7650 Вт	8700 Вт
Кількість незалежних MPPT	2	2	2
Максимальна потужність постійного струму на вході для кожного MPPT (PMPPTmax)	6050 Вт (лінійне зменшення напруги від максимальної до нуля [800 BsvMPPT<950 B])	4800 Вт	4800 Вт
Діапазон вхідної напруги постійного струму для MPPT (VMPPTmin – VMPPTmax) при Pdcr	320 – 800 В	-	-
Діапазон вхідної напруги постійного струму при паралельній конфігурації MPPT при Pdcr	-	320 – 800 В	320 – 800 В
Обмеження потужності постійного струму при паралельній конфігурації MPPT	-	Лінійне зменшення напруги від максимальної до нуля [800 BsvMPPT<950 B]	
Обмеження потужності постійного струму для кожного MPPT з незалежною конфігурацією MPPT при Pdcr, на прикладі максимального розбалансування	-	4800 Вт (320 BsvMPPT<800 B) інший канал: Pdcr<4800 Вт	4800 Вт (320 BsvMPPT<800 B) інший канал: Pdcr<4800 Вт
Максимальний вхідний постійний струм (Iscpuх/для кожного MPPT (I MPPTmax)	18,9 А	30 А/15 А	30 А/15 А
Максимальний зворотний струм (від сторони змінного до сторони постійного струму)	Незначний	Незначний	Незначний
Кількість пар входів постійного струму для кожного MPPT	2 (модель -S)	2 (модель -S)	2 (модель -S)
Тип підключення (постійний струм)	Фотоелектричний з'єднувач WM / MC4, що не потребує використання інструментів (гвинтовий клемник у стандартній моделі)		
Тип фотоелектричних панелей, що можуть бути підключені до виходу згідно зі стандартом IEC 61730	Клас А		
Захист на вході	Так, від джерела живлення обмеженого струму		
Захист від зворотньої полярності	2		
Захист від перенапруги для кожного MPPT – варистор	20,0 А		
Максимальний вхідний струм КЗ для кожного MPPT	24,0 А	20,0 А	20,0 А
Контактний стан ізоляції груп фотоелектричних модулів	Відповідно до місцевих стандартів		
Номінальні характеристики вимикача постійного струму для кожного MPPT (модель з вимикачем постійного струму)	13 А/1000 В	23 А/800 В	
Вихід (змінний струм)			
Тип підключення до мережі змінного струму	Трифазне 3W або 4W+PE		
Номинальна напруга мережі змінного струму (Vac.r)	400 В		
Діапазон напруги змінного струму	320 – 480 В ¹⁾		
Номинальна потужність змінного струму (Pacr @cosφ=1)	5800 Вт	7500 Вт	8500 Вт
Максимальна фіксована потужність (Smax)	5800 ВА	7500 ВА	8500 ВА
Максимальний вихідний змінний струм (Iac.max)	10,0 А	12,5 А	14,5 А
Сумарний струм короткого замикання	12,0 А	14,5 А	16,5 А
Пусковий струм	Незначний		
Максимальний струм короткого замикання на виході	<20 Arms (100 ms)		
Номинальна вихідна частота (fr)	50 Гц/60 Гц		
Діапазон вихідної частоти (fmin..fmax)	47 – 53 Гц/57 – 63 Гц ²⁾		
Номинальний коефіцієнт потужності та діапазон регулювання (Cosφiacr)	>0,995, налашт.±0,9 при Pacr=5,22 кВт, налашт. ± 0,8 при макс. 5,8 кВт	>0,995, налашт.±0,9 при Pacr=6,75 кВт, налашт. ± 0,8 при макс. 7,5 кВт	>0,995, налашт.±0,9 при Pacr=7,65 кВт, налашт. ± 0,8 при макс. 8,5 кВт
Загальне наближене споживання струму/тип підключення (змінний струм)	≤ 2 %		
Захист на виході	Відповідно до місцевих стандартів		
Функція Anti-islanding (відключення при зникненні напруги в мережі)	10,5 А		
Максимальний захист від надмірного змінного струму	12,0 А		
Захист від перенапруги на виході – варистори	15,0 А		
Робочі характеристики	4 плюс газорозрядний пристрій		
Максимальний ККД (ηmax)	98,0 %		
Середньозважений ККД (стандарту EURO/CEC)	97,5 %/ -		
Живлення порогового значення рівня потужності	36 Вт		
Споживання у режимі очікування	<15 Вт		
Комунікації			
Діапазон температури навколишнього середовища	-25 – +60 °C при знижених номінальних параметрах більше ніж до 50 °C		
Відносна вологість	0 – 100 %, з утворенням конденсату		
Рівень шуму	<45 дБ (А) на відстані 1 м		
Максимальна висота над рівнем моря, без зниження робочих характеристик	2000 м		
Класифікація рівня забруднення довкілля	3		
Екологічна категорія	Встановлення ззовні приміщень		
Фізичні характеристики			
Клас захисту оболонки	IP 65		
Охолодження	Природне		
Клас перенапруги згідно зі стандартом IEC 62109-1	II (вихід постійного струму) III (вихід змінного струму)		
Вага	855 мм x 429 мм x 237 мм з відкритою передньою кришкою		
Система монтажу	28,0 кг		
Безпека	Стіни кронштейни		
Клас безпеки	I		
Рівень ізоляції	Безтрансформаторний (BT)		
Маркування	CE (тільки 50 Гц)		
1. Діапазон напруги змінного струму залежить від конкретних національних стандартів електромережі.			
2. Діапазон частоти залежить від конкретних національних стандартів електромережі.			
Примітки Компоненти, що не описані у цьому інформаційному проспекті, не передбачені для продукту			

Зв'яжіться з нами

Quick Installation Guide_TRIO-5.8_7.5_8.5-TL-OUTD-EN-RevD

ДАТА НАБАРАННЯ ЧИНОСТІ: 07.03.2014 р.

© Авторське право належить компанії ABB, 2014 р. Усі права захищені.

Технічні характеристики продукту можуть змінюватися без попередження.

www.abb.com/solarinverters