PrimeVOLT
Your PV Inverter Professional

Однофазний мережевий інвертор

PV-5000W-V

Інструкція з установки та налаштування

Контактна інформація

Asian Power Devices Inc.
(Trade mark: PrimeVOLT)

www.primevolt.com

Інформація про гарантію

Гарантійні зобов'язання не будуть розповсюджуватись на продукт, якщо виявлено:

1. Несанкціоноване відкриття пристрою
2. Помилки установки (Наприклад, неправильне підключення кабелів)
3. Умови експлуатації поза дозволеними межами від виробника
4. Неправильне використання пристрою
5. Порушення інструкцій з техніки безпеки в цьому додатку
6. Пошкодження при транспортуванні
7. Будь-які внутрішні зміни
8. Заміна або установка стороннього програмного забезпечення
9. Непередбачені катастрофи або форс-мажорні обставини

Застереження з безпеки

Перед початком роботи з пристроєм, будь ласка, прочитайте наступні інструкції з техніки безпеки.

Тільки для кваліфікованого персоналу!
Тільки кваліфіковані технічні фахівці мають встановлювати і обслуговувати пристрій у відповідності до місцевих норм і регулювань.

Тільки для фотоелектричних модулів!
Розроблений виключно для використання і перетворення енергії з фотоелектричних модулів. Заборонено використовувати з будь-яким іншим джерелом постійного струму

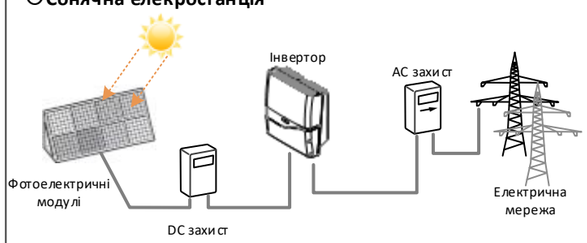
Обережно, гаряче!
Металеві частини корпусу можуть нагріватись під час роботи, що може призвести до опіку під час дотику.

Переробка
Не викидайте електронні компоненти у відро для сміття при їх утилізації. Для того, щоб звести до мінімуму забруднення навколишнього середовища, будь ласка, зверніться до місцевого постачальника послуг.

20 minutes

Небезпека!
Велика напруга всередині інвертора може призвести до удару електричним струмом, навіть тоді, коли інвертор не використовується. Зачекайте, як мінімум, 20 хвилин перед тим, як відкривати корпус інвертора.

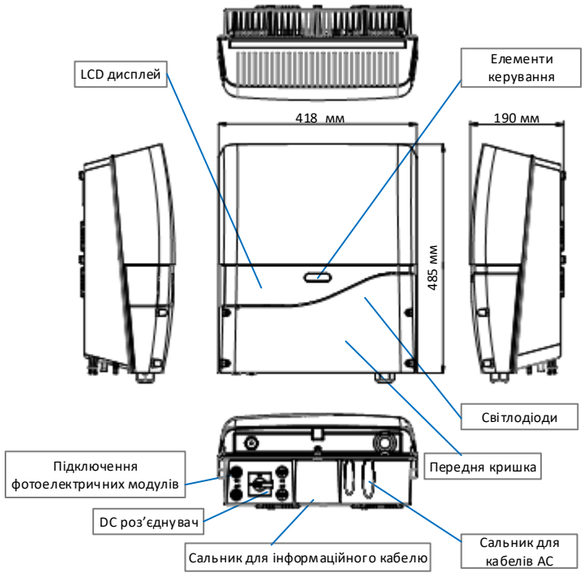
Сонячна елекростанція



Типова сонячна електростанція складається з:

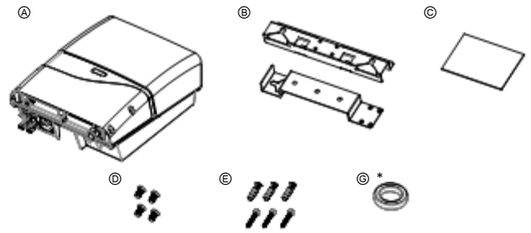
1. Фотоелектричні модулі: Виробляють електричну енергію від сонця.
2. DC захист: З'єднує інвертор і фотоелектричні модулі.
3. Інвертор : Перетворює енергію постійного струму в енергію змінного струму.
4. AC захист: З'єднує інвертор з мережею.
5. Електрична мережа: Постачає енергію в будинок.

Креслення і розміри



Установка

Розпакування

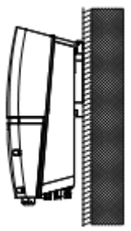


Позначення	Опис
Ⓐ	Інвертор
Ⓑ	Комплект кріплення інвертора
Ⓒ	Посібник користувача
Ⓓ	M4(8 мм) болти (4 шт.) для комплекту кріплення
Ⓔ	Пластикові анкери та гвинти (Ф6.5*32 мм) × 3. Використовуються для установки інвертора на стіну.
Ⓕ	* Сірий феритовий фільтр x 1 （Ethernet кабель RJ45） Сірий феритовий фільтр x 1 （RCR/RS485） * Примітка: Тільки для S-Serial

Вибір правильно місця установки

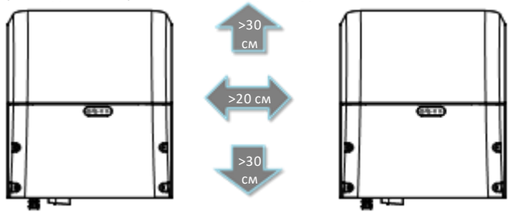
Інвертор не має піддаватись впливу прямих сонячних променів або дощу. Встановіть інвертор в вертикальному положенні. Нахилу або горизонтального монтажу слід уникати.

Монтажна поверхня	Так/Ні
Бетон	Так
Метал	Так
Камінь	Так
Пластик/Акрил	Ні
Дерево	Ні



Дотримуйтесь відстаней між інвертором та іншими об'єктами

Для забезпечення правильного і хорошого охолодження інвертора треба витримати, як мінімум, 20 см відступ від інвертора зліва і справа, 30 см відступ згори та знизу і переконатись, що навколо інвертора нема об'єктів, що перешкоджають нормальній вентиляції обладнання.

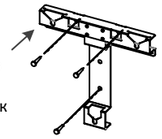


Збірка монтажної пластини

Перед встановленням на стіну необхідно зібрати монтажну пластину, як показано нижче. Використайте M4 болти (4 шт.) Ⓓ які йдуть в комплекті)

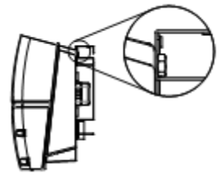
Закріплення монтажної пластини

1. Прикладіть монтажну пластину до місця, де буде розташований інвертор. Зробіть правильні отвори і закріпіть монтажну пластину за допомогою анкерів з комплекту.
2. З міркувань безпеки, зробіть не менше трьох точок кріплення у трикутній манері, як показано праворуч.
3. Використайте елемент Ⓔ для закріплення монтажної пластини на стіні.



Перевірка

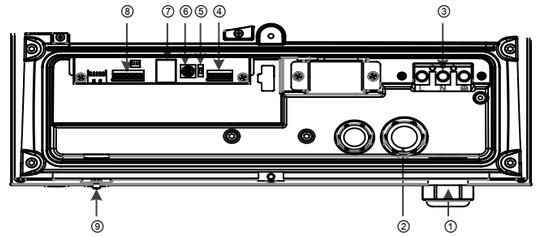
1. Всі точки кріплення надійно закріпленні
2. Усі гвинти надійно затягнуті
3. Інвертор надійно закріплений на стіні



Підключення кабелів

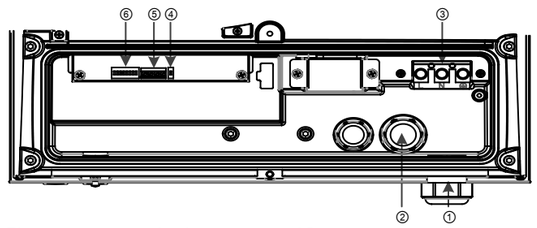
◎ S-Serial

1. AC сальник M32 (Для AC кабелю)
2. Сальник M25 для Ethernet/RS485
3. Підключення змінного струму (AC)
4. RS485 роз'єм
5. RS485 перемикач
6. RS485 вибір каналу зв'язку
7. RJ45 порт для інтернет зв'язку
8. Імпульсне реле (RCR)
9. USB роз'єм



◎ E-Serial

1. AC сальник M32 (Для AC кабелю)
2. Сальник M25 для Ethernet/RS485
3. Підключення змінного струму (AC)
4. RS485 перемикач
5. RS485 роз'єм
6. RS485 вибір каналу зв'язку



Підключення мережі змінного струму (AC)

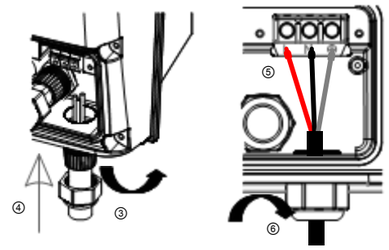
Увага!
З міркувань безпеки, встановіть незалежний автоматичний вимикач між інвертором і мережею ПЕРЕД початком підключення.
Переконайтесь, що інвертор буде безпечно відімкнений від мережі у будь-яких непередбачених ситуаціях.
Рекомендований номінал автоматичного вимикача: 250V/30A

1. Рекомендований поперечний переріз кабелю (AC)

Поперечний переріз ($мм^2$)	Максимальна довжина для 1% втрат (M)
2.5	5
4	8
6	13
10	21

Таблиця приведена для одинарного мідного кабелю з максимальним нагрівом до 60°C.
Наступні фактори мають бути прийняті до уваги при реальному підключенні кабелів: Навколишня температура, Електропроводка поруч, Охолодження.

2. Зніміть ізоляцію з дротів
3. Зняти заглушку і відкрутити сальник для змінного струму
4. Просунути кабелі через отвір сальника
5. Підключити L(Фазу), N (Нейтраль) та GND (PE) кабелі до інвертора
6. Надійно затягти усі з'єднання

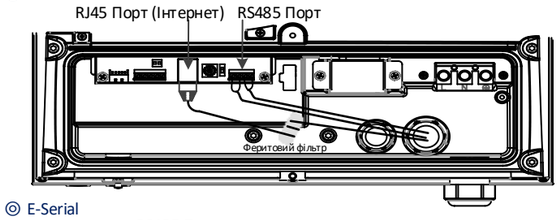


Інформація про вибір кабелю
Рекомендовано використовувати одножильний провід для забезпечення більш стійкого з'єднання з клемами. У випадку використання багатожильного проводу необхідно використовувати додаткові наконечники.

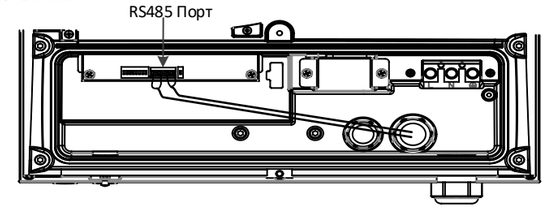
RS485 & RJ45 підключення

1. Усуньте заглушку і відкрутіть сальник (M25)
2. Просуньте кабель через сальник (M25)
3. Підключіть RJ45 та RS485 кабелі як показано нижче
4. Переконайтесь, що RJ45 кабель двічі намотаний на феритовий фільтр
5. Затягніть сальник так, щоб кабелі надійно залишались на своїх місцях

◎ S-Serial



◎ E-Serial

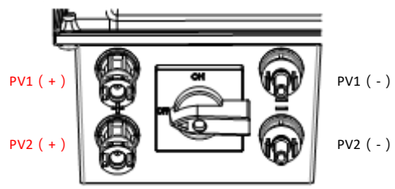


Підключення постійного струму (DC)

1. Вхідні параметри постійного струму

Назва	Опис
Рекомендована max. потужність DC	5500
Макс. напруга (В)	580
Макс. струм (А)	9 А на трекер (18 А сумарно)
Трекерів	2

2. Використовуйте з'єднувачі
   a. Wieland PST40i1C
   b. Multi-Contact MC4
3. Підключайте фотоелектричні модулі після того, як усі інші кабелі були підключені
4. Усуньте усі заглушки
5. Підключіть усі конектори без великих зусиль



Пам'ятайте!
1. Використовуйте 600Vdc/25 А вимикач навантаження між фотоелектричними модулями та інвертором.
2. Дозволяється використовувати лише фотоелектричні модулі, що не заземлюються на одному з полюсів.
3. Використовуйте фотоелектричні модулі, що мають стандарт IEC 61730 клас А.

Переконайтесь, що вимкнули фотоелектричні модулі
Безпосереднє роз'єднання з'єднувальних контактів може призвести до виникнення іскрового проміжку. Переконайтесь, що роз'єднали фотоелектричні модулі та інвертор за допомогою роз'єднувача навантаження.

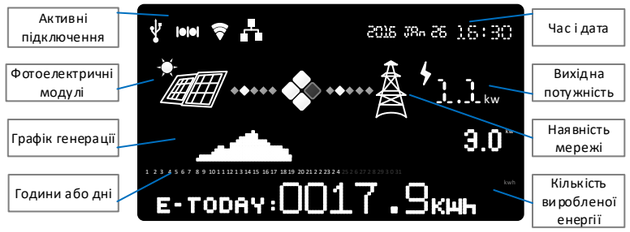
614-37093-00

PrimeVOLT
Your PV Inverter Professional

○ Взаємодія

◎ S-Serial

■ LCD екран



■ Графічні позначення на дисплеї

Позначення	Опис	Примітка
	USB. З'являється при використанні USB роз'єму.	
	RS485. З'являється при передачі даних за допомогою RS485.	
	Wi-Fi. З'являється коли Wi-Fi приймач підключений.	
	Ethernet. З'являється коли підключений порт передачі даних Ethernet.	
	Сонце. З'являється впродовж сонячного дня.	
	Фотомодулі з'являються коли є електричне з'єднання інвертора з фотомодулями.	
	Мережа. З'являється коли наявне підключення до мережі.	
	Генерація в мережу. З'являється коли відбувається генерація в мережу.	

■ Елементи керування

Елементи керування (кнопки), які використовуються для навігації по дисплею.

Позначення	Опис	Примітка
	Додому. Повертає на головний екран.	
	Переключення. Переключення між екранами інформації.	
	Назад. Переключається на попередній екран.	
	Вперед. Переключається на наступний екран.	

◎ E-Serial

■ LCD екран

E-Series Означає економічну серію і призначене для спрощення LCD екрану. LCD Дисплей має відображальну здатність 16*2 елементів.

Дисплей відображає таку інформацію, як: вихідна потужність、напруга і струм змінного струму、напругу і струм постійного струму、денна вироблена енергія、загальна вироблена енергія、загальний час роботи інвертора、налаштування регулювання、назва моделі і версія програмного забезпечення.

■ Кнопки і світлодіоди

Кнопки використовуються для навігації по меню LCD екрану.

Позначення	Опис	Примітка
A	Світлодіод A сигналізує про подію з таблиці A	
B	Світлодіод B сигналізує про подію з таблиці B	
C	Світлодіод C сигналізує про подію з таблиці C	
	Кнопка	

Більш детальна інформація про роботу світлодіодного відображення на http://www.primevolt.com

■ Дисплей помилок

Обидва типи пристроїв S-serial та E-serial мають цю функцію.

При виникненні помилки на LCM екрані буде виведено описання помилки і буде постійно там знаходитись до усунення проблеми. Максимально 1000 запитів для S-serial, максимум 5 Записів для E-serial.

Для більш детальної інформації зверніться до параграфу «помилки» в інструкції на інвертор.

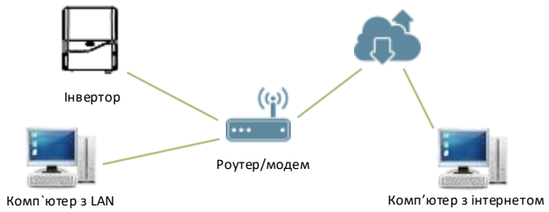
■ Світлодіоди стану роботи

Обидва типи пристроїв S-serial та E-serial мають цю функцію.

З правої сторони інвертора знаходяться Світлодіоди, які описують стан роботи інвертора за допомогою світлодіодів різного кольору. За нормального стану роботи світлодіод горить зеленим кольором. У випадку неправильної роботи обладнання світлодіод буде світитись червоним кольором.

○ Мережа та інтернет (S-Serial)

■ Доступ до інвертора за допомогою LAN (Local Area Network)



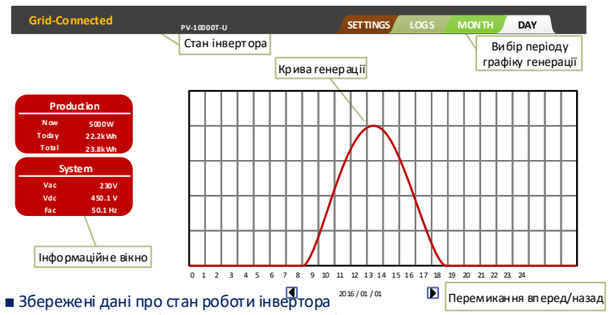
Малюнок показує як можна отримати доступ до інвертора за допомогою інтернету. Так само як і у випадку з LAN підключенням, до інвертора можна підключитись через веб-браузер. Проте, зазвичай присутнє обмеження передачі даних (Firewall) яке блокує прямий доступ по LAN через інтернет. Для вирішення цієї проблеми вам необхідно налаштувати NAT (Network Address Translation) або Port Forwarding роутера. Для детальної інформації зверніться до інструкції, яка йде в комплекті до вашого роутера.

○ Інтернет портал моніторингу (S-Serial)

■ Основи

Інвертор має вбудований мультифункціональний веб-сервер, отримати доступ до якого користувач може за допомогою LAN/WLAN. Рекомендовані веб-бразуери:Internet Explorer, Firefox Та Safari. Виконайте наступні кроки щоб отримати інформацію з веб-сервера.

1. Переконайтесь в наявному і стабільному зв'язку з мережею (інтернет-сигнал).
2. Зайдіть в меню "Operation Frame" Для отримання IP адреси інвертора..
3. Відкрийте веб-браузер і введіть в адресну строку IP адресу, яку ви отримали з попереднього пункту.
4. Графіки генерації будуть завантаженні згодом.



■ Збережені дані про стан роботи інвертора

Події, записані в пам'ять пристрою. Тут відображаються як дані про активність інвертора так і про помилки в процесі роботи. Нижче наведена інформація для прикладу.

Time	Type	Event
2016/02/27 15:25:24	Error	AC FREQ HIGH
2016/01/22 11:23:15	Information	Frequency range changed
2016/01/20 10:26:12	Information	System Started

■ Налаштування

Якщо зайти в «Налаштування» то можна побачити наступні дані.

Inverter Info.	PV-5000W-V	Date & Time	Jan/1/2016 2:04:33
Voltage Range	198.0 ~ 242.0 V	Frequency Range	47.90 ~ 51.10 Hz
Grid Regulation	PEA		
IP Address	192.168.60.43	Wi-Fi	(Edit)
Auto FW Update	ON	Language	English
Feed-in Rate	$0.32	Administration	admin
UPLOAD	(Edit)		

Більш детальну інформацію можна знайти на http://www.primevolt.com

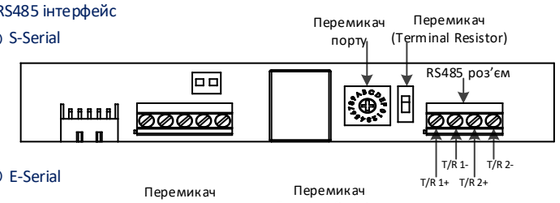
■ On-line моніторинг

На http://www.primevolt.com можна скачати інструкцію по налаштуванню хмарного моніторингу.

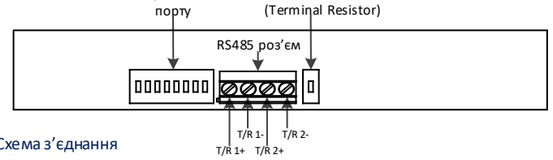
○ Порт передачі даних RS485

■RS485 інтерфейс

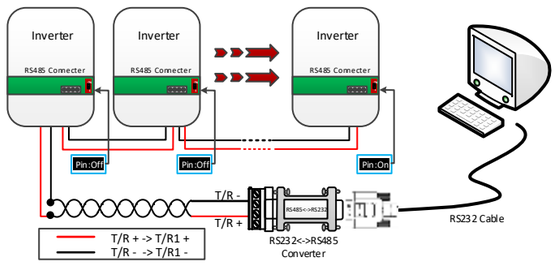
◎ S-Serial



◎ E-Serial



■ Схема з'єднання



1. З'єднайте T/R+ та T/R- перетворювача RS485 з T/R1+ та T/R1- інвертора.
2. Між двома інверторамиз'єднайте T/R2+ та T/R2 одного інвертора з T/R1+ та T/R1- Наступного інвертора.
3. Переключіть перемикач «Terminal resistor» в положення "ON" (останнього в ланці інвертора). Перемикач «Terminal resistor» усіх інших інверторів переключити в положення "OFF."

■ Налаштування порту передачі даних (S-Series)

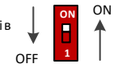
Щоб виконати це налаштування оберніть перемикач, зображений праворуч, в потрібне положення. Для одного інвертора поставте в положення «1». Для декількох інверторів виберіть кожному індивідуальний канал передачі даних. Оскільки можливий вибір лише 15 індивідуальних каналів – лише 15 інверторів може бути підключено за допомогою RS485 одночасно.

■ Налаштування порту передачі даних (E-Series)

Щоб виконати це налаштування переведіть DIP перемикач, зображений праворуч, в потрібне положення. Для одного інвертора поставте в положення «1». Для декількох інверторів виберіть кожному індивідуальний набір положення DIP перемикачів. Максимальна кількість інверторів, що може бути з'єднана за допомогою RS485 дорівнює 255.

■ Перемикач «Terminal Resistor»

Показаний праворуч перемикач знаходиться в положенні "ON". Тільки ОСТАННІЙ перемикач має бути в положенні "ON". Перемикачі інших інверторів мають знаходитись в положенні "OFF."



○ Технічне обслуговування

■ Вирішення проблем

У тих випадках, коли інвертор виявляє проблему, повідомлення про помилку може бути передане за допомогою системи. Використовуйте таблицю нижче, щоб вирішити проблему відповідним чином. Якщо проблема не зникає, зверніться до місцевого постачальника послуг для отримання додаткової допомоги.

Помилка	Рішення
Немає зображення або неправильне відображення	1. Перевірте підключення AC. Переконайтеся, що мережа підключена до інвертора правильно. 2. Увімкніть AC і увімкніть інвертор знову.
Відсутня генерація (Нема помилки)	1. Перевірте підключення фотомодулів. 2. Перевірте полярність фотомодулів. 3. Перевірте напругу фотомодулів. 4. Почекайте більшої сонячної радіації.
Помилка на дисплеї	Зверніться до таблиці в розділі «Error Frame section». 1. Усі помилки окрім"C#": Знайдіть помилку в таблиці і проведіть відповідні дії. 2. "C#" помилки: Вимкніть AC автомат, потім вимкніть фотомодулі. Підключіть фотомодулі, потім ввімкність AC автомат. 3. Якщо "C#" помилка досі присутня - зв'яжіться з сервісним центром компанії представника.
Генерація менше очікуваної	1. Перевірте правильність монтажу фотомодулів. 2. Перевірте чи фотомодулі не пошкоджені або не затінені. 3. Переконайтесь, що інвертор не під прямими сонячними промінями. 4. Перевірте чи нема перешкоди охолодженню інвертора. 5. Перевірте температуру навколишнього середовища

■ Коди помилок

E-Serial	S-Serial	Description
AC VOLT HIGH VacXXX/XXX/XXX V	ERROR AC VOLT HIGH	Занадто велика напруга в мережі. Значення показане на дисплеї.
AC VOLT LOW VacXXX/XXX/XXX V	ERROR AC VOLT LOW	Занадто низька напруга в мережі. Значення показане на дисплеї.
AC FREQ HIGH fac XXX.X Hz	ERROR AC FREQ HIGH	Занадто висока частота в мережі. Значення показане на дисплеї.
AC FREQ LOW fac XXX.X Hz	ERROR AC FREQ LOW	Занадто низька частота в мережі. Значення показане на дисплеї.
PV VOLT HIGH Vdc XXX/XXXV	ERROR PV VOLT HIGH	Занадто висока напруга на фотомодулях. Значення показане на дисплеї.
PV ISUL LOW	ERROR PV ISUL LOW	Перевірте опір ізоляції фотомодулів.
GFC HIGH Ig XXXmA	ERROR GFC HIGH	Струм розтікання занадто високий. Значення показане на дисплеї.
KEEP PV OFF	*KEEP PV OFF*	Виявлено внутрішню помилку. Вимкніть роз'єднувач фотомодулів.
C1	C1	Виявлено великий струм фотомодулів.
C2	C2	Помилка реле.
C3	C3	Помилка вимірювання струму фотомодулів.
C4	C4	Занадто висока внутрішня температура.
C5	C5	Помилка визначення струмів розтікання.
C7	C7	Помилка захисту від острівкування.
FAN FAILS	FAN FAILS	Помилка системи активного охолодження.
F1		Низька напруга на шині.
F2		Висока напруга на шині.
F3		Робота CPU Ненормальна.
F4		Різні версії прошивки в різних CPUs.
F5		Помилка пам'яті EEPROM.
F6		Помилка цілісності системи.
F7		Виявлено перенапруження інвертора.
F8		Повільний пуск на шині.

○ Технічні характеристики

Параметр	Одиниця	Специфікація
Параметри постійного струму (DC)		
Максимальна потужність ФЕМ	Вт	5500
Діапазон робочої напруги	В	100 ~ 580
Рекомендований діапазон	В	315 ~ 500
Максимальна напруга ФЕМ	В	580
Максимальний струм ФЕМ	А	9x2
Кількість трекерів		2
Макс. зворотній струм на ФЕМ	мА	1.6
Параметри змінного струму (AC)		
Номінальна потужність	Вт	5000
Максимальна потужність	Вт	5000
Номінальна напруга	В	220/230/240
Номінальна частота	Гц	50/60
Коеф. потужності.		-0.8 ~ +0.8
Максимальний струм	А	23.8
Максимальне перенавантаження	А	40
ККД		
Максимальний ККД	%	97.2
Європейський ККД	%	96.1
Загальні параметри		
Діапазон робочих температур	°C	-20 ~ 55
Діапазон при повній потужності	°C	-20 ~ 45
Тип інвертора		Безтрансформаторний
Ступінь захисту		IP65
Допустима вологість	%	0 ~ 100
Охолодження		Конвекційне
Клас захисту		I
Захист від перенапруги		DC：II、AC：III
Комплектація（S-Serial）		
Екран		LCD
RS485		Стандартне, half-duplex
Мережевий зв'язок		RJ45 або Wi-Fi(опція)
Збереження даних		Так, 3 роки
Наявність веб-сервера		Так
Синхронізація часу		Автоматично через зв'язок з сервером
Комплектація（E-Serial）		
Екран		LCD
RS485		Стандартне, half-duplex
Мережевий зв'язок		Недоступно
Збереження даних		Недоступно
Наявність веб-сервера		Недоступно
Синхронізація часу		Недоступно
Механічні характеристики		
Ш x В x Г	мм	418 x 485 x 190
Вага	кг	22
Кількість входів		2
Роз'єднувач навантаження		Вбудований
Сертифікація		
Моніторинг мережі		VDE-AR-N 4105 AS/NZS 4777.2、AS/NZS 4777.3
Безпека		IEC 62109-1、62109-2
EMC		EN 61000-6-2、EN61000-6-3/-4 EN61000-3-2、EN61000-3-3

Виробник залишає за собою право змінювати параметри обладнання.

614-37088-00