

Гібридний Інвертор

Посібник з установлення та експлуатації

www.aforeenergy.com



Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

T +86-21-54326236 F +86-21-54326136 E info@aforeenergy.com

Ad Building 7, No.333 Wanfang Rd, Minhang District, Shanghai, China. 201112



Afore New Energy Technology (Shanghai) Co., Ltd.

Зміст

1. Про цей посібник.	8
1.1 Сфера застосування	8
1.2 Цільова аудиторія	8
2. Безпека та символи.	8
2.1 Заходи безпеки	8
2.2 Пояснення символів	9
3. Вступ	10
3.1 Базова інформація	10
3.2 Режими роботи.	10
3.2.1 Режим Self-Use (Самоспоживання)	10
3.2.2 ChgFst (Швидке заряджання)	11
3.2.3 SellFst (Пріоритет продажу)	11
3.2.4 Maintain (Підтримання).	12
3.2.5 cmdChg (Кероване заряджання/розряджання).	12
3.2.6 ExtEms (Зовнішнє керування EMS)	13
3.2.7 PeakShave (Згладжування піків)	13
3.2.8 Тариф за часом доби (Time of Use)	13
4. Встановлення	16
4.1 Попередня підготовка	16
4.1.1 Розпакування та комплект постачання.	16
4.1.2 Огляд продукту	17
4.1.3 Місце встановлення.	9
4.2 Монтаж.	11
4.3 Електричне підключення	12
4.3.1 Підключення PV	13
4.3.2 Підключення батареї.	14
4.3.3 Паралельна робота кількох інверторів	18
4.3.4 Підключення АС	19
4.3.5 Підключення СТ або лічильника	21
4.4 Підключення комунікації	23

5. Експлуатація	25
5.1 Панель керування.	25
5.2 Огляд меню.	26
5.3 Налаштування інвертора.	26
5.3.1 Дата та час.	27
5.3.2 Параметри безпеки	27
5.3.3 Літієва батарея.	28
5.3.4 Режим PV.	28
5.3.5 Свинцево-кислотні батареї	29
5.3.6 Параметри системи енергоменеджменту (EMS Param)	29
5.3.7 Time of Use	30
5.3.8 Зарядження від мережі (AC Charging)	31
5.3.9 Примусове зарядження (Forced Charging)	31
5.3.10 Примусовий розряд (Forced Discharging)	32
5.3.11 Параметри захисту (Protection Parameters)	33
5.3.12 Керування електричною мережею (Power grid control)	33
5.3.13 Паралельна робота кількох інверторів	34
5.3.14 Налаштування дизельного генератора (Diesel Gen Param).	35
6. Увімкнення / Вимкнення живлення.	35
6.1 Увімкнення живлення (Power ON).	36
6.2 Вимкнення живлення (Power OFF)	36
6.3 Перезапуск	36
7. Технічне обслуговування та усунення несправностей (Maintenance & Troubleshooting)	36
7.1 Технічне обслуговування (Maintenance)	36
7.2 Усунення несправностей (Troubleshooting)	36
8. Технічні характеристики	47

1. Про цей посібник

1.1 Сфера застосування

Цей посібник містить опис інформації про продукт, рекомендації щодо монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та усунення несправностей. Посібник застосовується до однофазних гібридних інверторів Afore серії AF-SLP.

AF4K-SLP AF4.6K-SLP AF5K-SLP AF5.5K-SLP AF6K-SLP

Будь ласка, зберігайте цей посібник у доступному місці для використання у разі необхідності.

1.2 Цільова аудиторія

Цей посібник призначено для кваліфікованого персоналу. Описані в ньому дії повинні виконуватися лише фахівцями з відповідною підготовкою.

2. Безпека та символи

2.1 Заходи безпеки

1. Усі роботи з інвертором повинні виконуватись кваліфікованими електриками.
2. Фотоелектричні панелі та інвертор мають бути заземлені.
3. Не торкайтеся корпусу інвертора протягом 5 хвилин після вимкнення як DC-, так і AC-живлення.
4. Не торкатися корпусу інвертора під час роботи — уникати матеріалів, які можуть постраждати від високих температур.
5. Забезпечити утилізацію пристрою та аксесуарів відповідно до чинних норм.
6. Інвертор Afore має транспортуватися у вертикальному положенні та з обережністю. Уникати потрапляння вологи, не допускати прямого впливу води, дощу, снігу або бризок.
7. Заборонено модифікувати інвертор або використовувати його не за призначенням. Гарантія може бути анульована у разі втручання або неправильного встановлення.

2.2 Пояснення символів

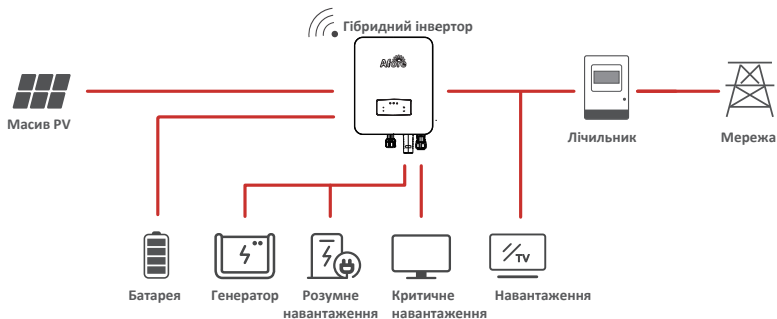
Інвертори Afore відповідають вимогам відповідних стандартів безпеки. Будь ласка, ознайомтесь і дотримуйтесь усіх інструкцій та попереджень під час встановлення, експлуатації та обслуговування.

	Небезпека ураження електричним струмом Інвертор містить небезпечну для життя напругу постійного (DC) та змінного (AC) струму. Усі роботи з інвертором повинні виконувати лише кваліфіковані спеціалісти.
	Обережно: гаряча поверхня Корпус інвертора може нагріватися до температури близько 60°C (140°F) під час роботи на високій потужності. Не торкайтеся корпусу інвертора під час його роботи.
	Залишкова напруга Не відкривайте кришку інвертора протягом 5 хвилин після відключення як джерела постійної (DC), так і змінної (AC) напруги.
	Важливі примітки Уважно прочитайте всі інструкції. Невиконання цих інструкцій, попереджень та застережень може призвести до несправності або пошкодження пристрою.
	Не утилізуйте цей пристрій разом із побутовими відходами.
	Перед обслуговуванням ознайомтесь з інструкцією.
	Знак CE Інвертор відповідає вимогам чинних директив та стандартів CE.

3. Вступ

3.1 Базова інформація

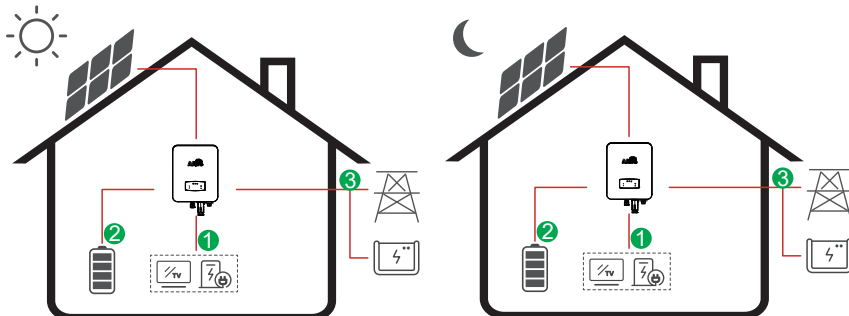
Асортимент гібридних інверторів серії Afore AF-SLP розроблений для підвищення енергетичної незалежності споживачів. Система енергоменеджменту базується на тарифах за часом використання та пікових навантаженнях, що дозволяє суттєво зменшити обсяг електроенергії, закупленої з мережі, та оптимізувати власне споживання.



3.2 Режим роботи

3.2.1 Режим Self-Use (Самоспоживання)

Режим Self-Use призначений для регіонів із низьким тарифом на продаж електроенергії в мережу та високою вартістю споживання. Енергія, вироблена фотоелектричною системою, у першу чергу спрямовується на покриття власних потреб. Надлишок — на заряд батареї, а тільки після цього — у мережу.



Напрямок енергії:

PV (сонячні панелі) → Навантаження → Батарея → Мережа

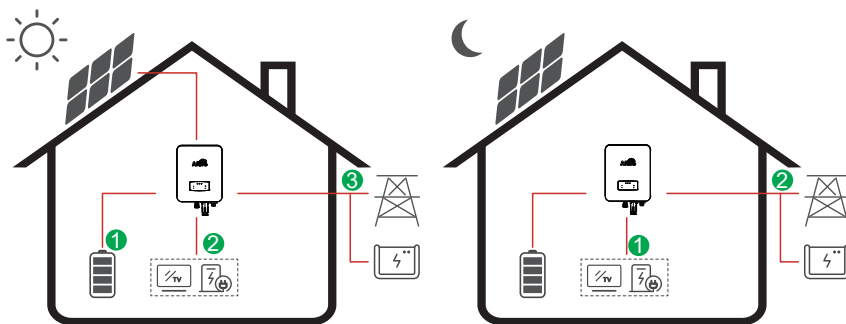


Примітка: Розширені налаштування

- Якщо в меню P_Feed вибрано 0 W, інвертор не експортує енергію в мережу.
- Якщо вибрано значення XX W — інвертор експортує задану потужність.

3.2.2 ChgFst (Швидке заряджання)

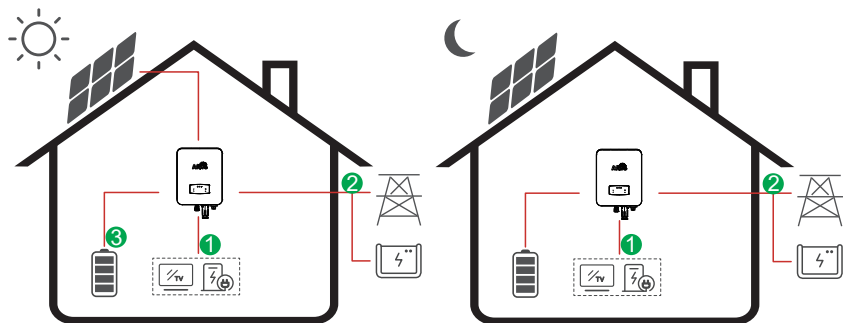
У разі відмови мережі система автоматично переходить у режим ChgFst. Резервні навантаження живляться від PV та батареї.



Напрямок енергії: PV (сонячні панелі) → Батарея → Навантаження → (Мережа відсутня)

3.2.3 SelfFst (Пріоритет продажу)

Режим SelfFst підходить для регіонів із високим тарифом на продаж електроенергії.

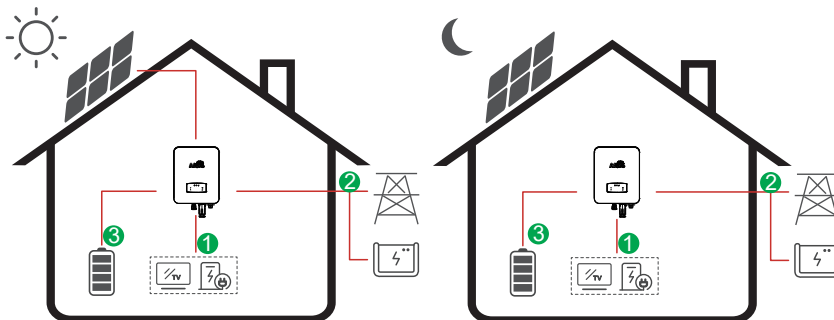


Напрямок енергії:

PV (сонячні панелі) → Навантаження → Мережа → Батарея

3.2.4 Maintain (Підтримання)

Режим Maintain застосовується за умов малої ємності батареї. Зарядження та розряд відбуваються відповідно до налаштованої потужності.



Напрямок енергії:

PV (сонячні панелі) → Навантаження →
Мережа → Батарея

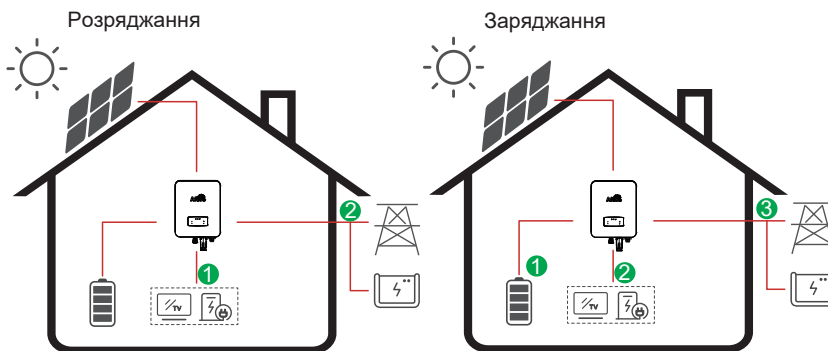


Попередження:

Доступний не на всіх моделях.

3.2.5 cmdChg (Кероване заряджання/розряджання)

У режимі cmdChg батарея заряджається або розряджається із встановленою користувачем потужністю.



Напрямок енергії:

Розряджання: Батарея + PV (сонячні панелі) → Навантаження → Мережа

Заряджання: $P_{PV} > P_{Charge}$ налаштування : PV (сонячні панелі) → Батарея
→ Навантаження → Мережа

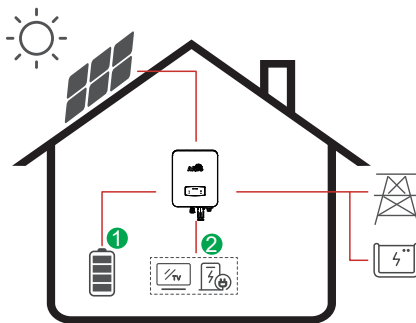
$P_{PV} < P_{Charge}$ налаштування: PV (сонячні панелі) + Мережа →
Батарея → Навантаження

3.2.6 ExtEms (Зовнішнє керування EMS)

Режим ExtEms потребує спеціальних зовнішніх елементів керування, які можуть дистанційно керувати роботою інвертора. Не рекомендується використовувати цей режим без участі кваліфікованих фахівців.

3.2.7 PeakShave (Згладжування піків)

У режимі PeakShave заряд та розряд батареї визначається налаштуванням АС-потужності, що дозволяє зменшити пікове навантаження на мережу.



Напрямок енергії: Споживання мережі > P_Back: Батарея + PV → Навантаження

Споживання мережі < P_Back: Мережа + PV → Батарея

 **Примітка:**

P_Back встановлено як Grid Ctr1 у каталозі Run Param меню.

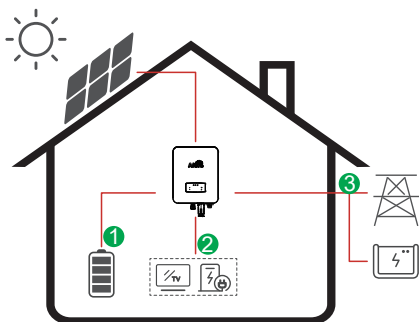
3.2.8 Тариф за часом доби (Time of Use)

Режим Time of Use призначений для заохочення користувачів, які сприяють зниженню навантаження на електричну мережу, особливо під час пікових періодів споживання.

Використовуючи більшу частину електроенергії від сонячних панелей та в години непікового тарифу, ви можете суттєво зменшити свій щомісячний рахунок за електроенергію.

A. Налаштування заряджання

Режим заряджання від сонячних панелей (PV)

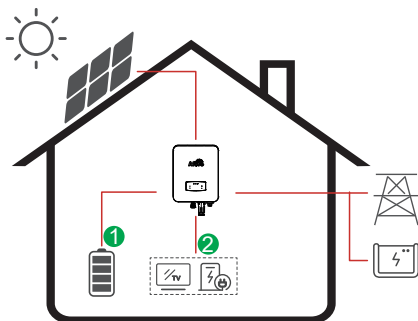


Налаштування заряджання на 4 періоди часу.

Напрямок енергії:

PV → Батарея → Навантаження →
Мережа

Заряджання від мережі (AC)



Налаштування заряджання на 4 періоди часу.

Напрямок енергії:

PV і Мережа → Батарея →
Навантаження

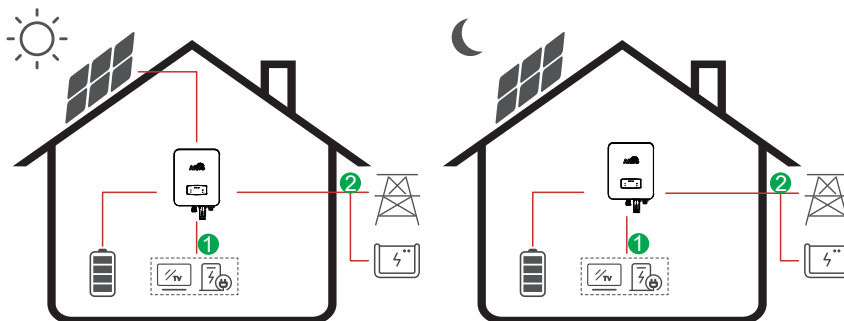


Примітка:

Після вибору режиму AC charge мережа AC також заряджатиме батарею, коли потужність від PV низька або відсутня.

В.Примусовий розряд (Forced Discharging)

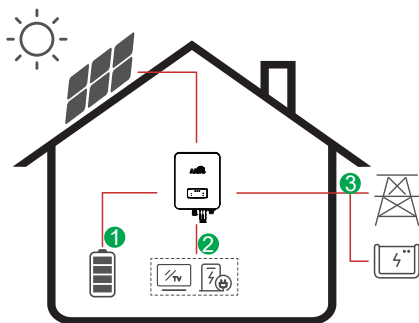
Налаштування розряду на 4 періоди часу



Напрямок енергії: Батарея та PV → Навантаження → Мережа

С.Заборонений розряд (Forbidden Discharge)

Налаштування розряду на 4 періоди часу: батарея в таких періодах спочатку заряджатиметься.



Напрямок енергії:

PV → Батарея →

Навантаження → Мережа

4. Встановлення

4.1 Попередня підготовка

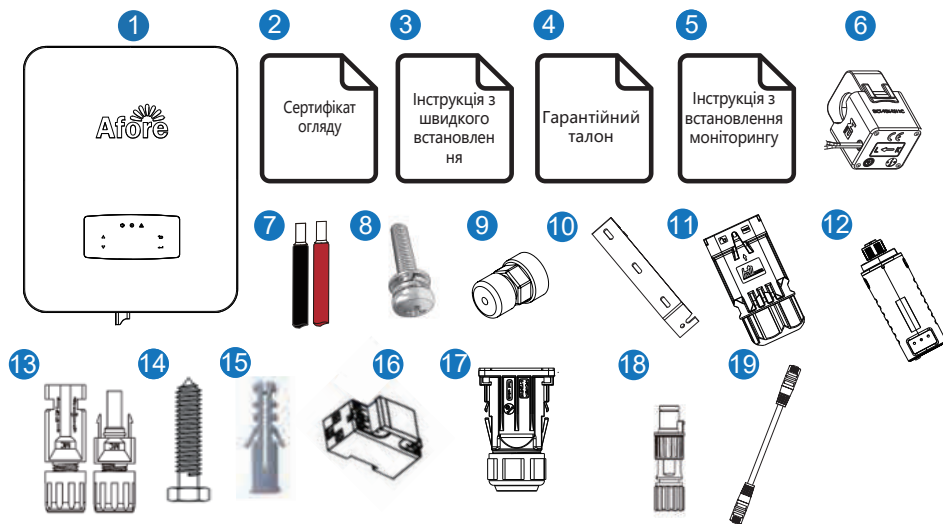
4.1.1 Розпакування та комплект постачання

Розпакування

Після отримання інвертора перевірте стан упаковки та наявність усіх компонентів. Якщо виявлено пошкодження або відсутні елементи, негайно зверніться до продавця.

Комплект постачання

Відкривши упаковку, перевірте комплект відповідно до наведеного нижче списку.



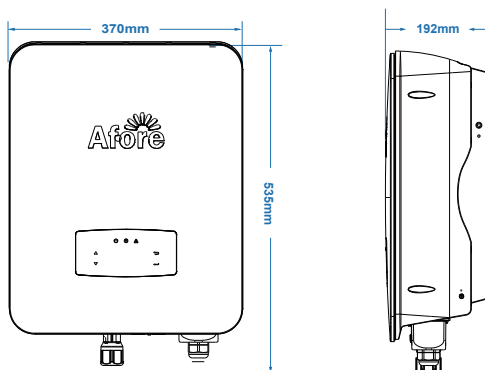
No.	Кіл-сть	Комплектація	No.	Кіл-сть	Комплектація
1	1	Гібридний інвертор	11	1	Роз'єм батареї
2	1	Сертифікат огляду	12	1	Модуль моніторингу
3	1	Інструкція з швидкого встановлення	13	2	DC-роз'єми
4	1	Гарантійний талон	14	3	Гвинти кріплення кронштейна
5	1	Інструкція з встановлення моніторингу	15	3	Пластикові дюбелі
6	1	Датчик струму СТ	16	1	Смарт-лічильник (опціонально)
7	1	Кабель батареї	17	1	Водозахисна кришка АС
8	1	Захисний гвинт	18	1	Роз'єми для лічильника
9	3	Роз'єми зв'язку	19	2	Комунікаційний кабель T568B
10	1	Кріплення настінне			



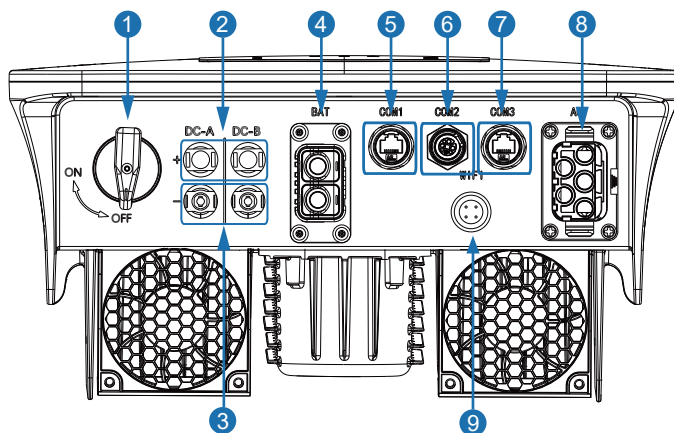
Примітка:

При паралельному підключенні декількох інверторів необхідно використовувати комунікаційний адаптер.

4.1.2 Огляд продукту



Клеми інвертора



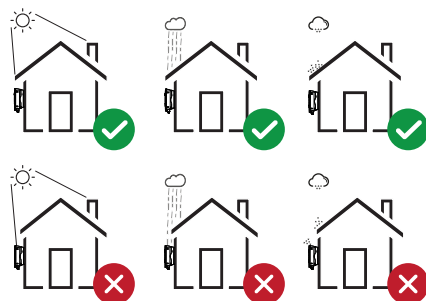
No.	Комплектація	No.	Комплектація
1	DC-вимикач	6	Порт зв'язку СТ/лічильника
2	Роз'єм DC (+) для стрінгів PV	7	Порт зв'язку батареї
3	Роз'єм DC (-) для стрінгів PV	8	Порт AC та порт EPS
4	Порт батареї	9	Порт модуля моніторингу
5	Порт зв'язку генератора		

4.1.3 Місце встановлення

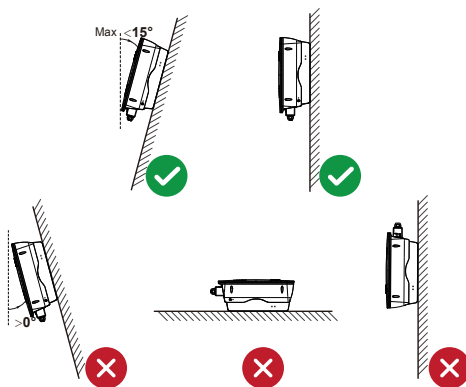
Інвертори призначені для встановлення всередині приміщень і на відкритому повітрі (IP65).

Щоб підвищити безпеку, продуктивність і термін служби інвертора, будь ласка, ретельно обирайте місце встановлення відповідно до таких правил:

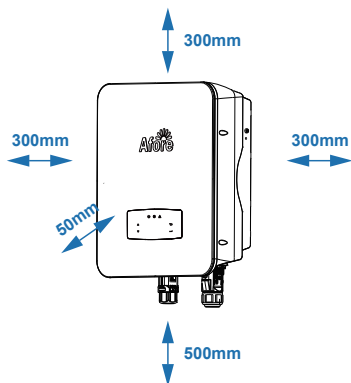
- Інвертор слід встановлювати на міцну поверхню, подалі від легкозаймистих або корозійних матеріалів, яка здатна витримати його вагу та габарити.
- Температура навколишнього середовища повинна бути в межах -25°C ~ 60°C (від -13°F до 140°F).
- Інвертор має бути захищений під накриттям. Не піддавайте його прямому сонячному випромінненню, воді, дощу, снігу, бризкам, блискавкам тощо.



- Інвертор слід встановлювати вертикально на стіні або з незначним нахилом назад на рівній поверхні, у межах допустимого кута нахилу.

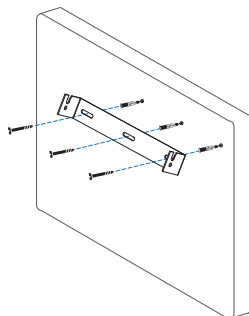
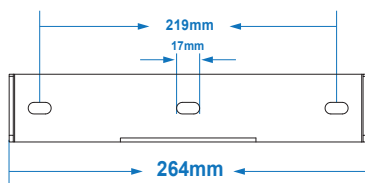


- Залишайте достатньо простору навколо інвертора, щоб забезпечити зручний доступ до самого пристрою, точок підключення та для виконання технічного обслуговування.

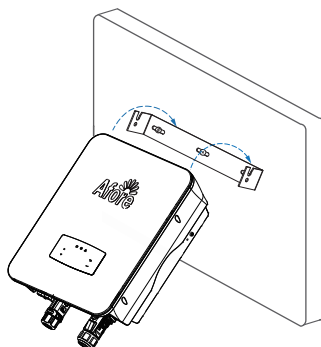


4.2 Монтаж

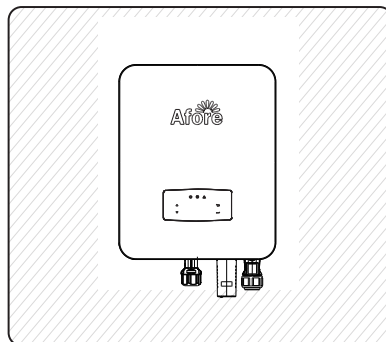
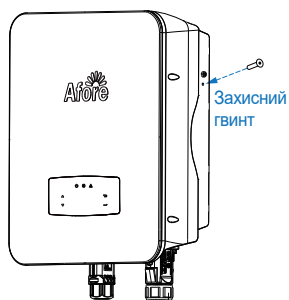
Крок 1



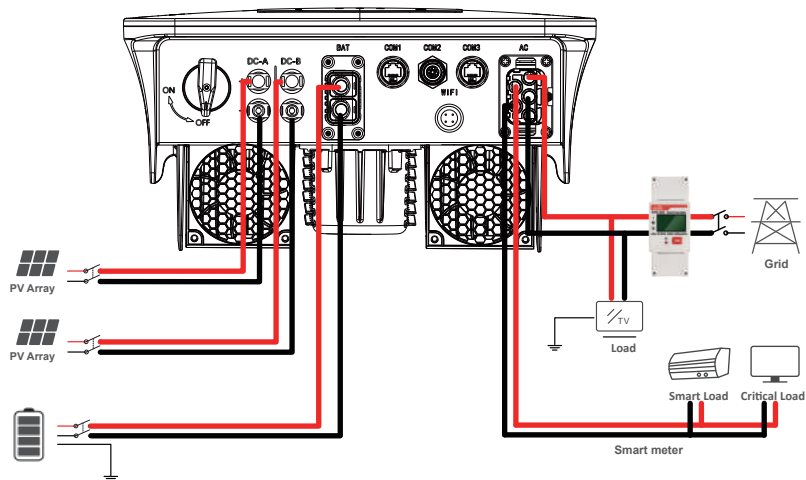
Крок 2



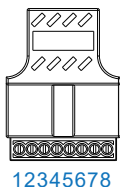
Крок 3



4.3 Електричне підключення



Призначення контактів комунікаційного адаптера



12345678

No.	COM1	COM2	COM3
1	+3_3V	CT-U	SGND
2	DRM1/5	RS485-A	TEP
3	DRM2/6	CT-N	485-A2
4	DRM3/7	RS485-B	CANH_BAT1
5	DRM4/8		CANL_BAT1
6	DRM0		485-B2
7	SELV12		BAT-485-A
8	RPSD		BAT-485-B



Примітка:

Для використання з дизельними генераторами або в багатоприладному паралельному режимі, будь ласка, зв'яжіться з виробником — інструкції з монтажу та експлуатації надаються окремо.

4.3.1 Підключення PV

Гібридний інвертор серії AF-SLP має один або два канали MPPT і може підключатися до одного або двох стрінгів сонячних панелей. Перед підключенням PV-панелей і стрінгів до інвертора, будь ласка, переконайтеся, що виконані такі вимоги:

- Напруга холостого ходу та струм короткого замикання PV-стрінгу не повинні перевищувати допустимі межі інвертора.
- Опір ізоляції між PV-стрінгом і землею має перевищувати 300 кΩ.
- Полярність PV-стрінгів повинна бути правильною.
- Використовуйте DC-штекери з комплекту поставки.
- Між PV-стрінгом і інвертором має бути встановлений блискавкозахист.
- Під час монтажу та підключення повністю вимкніть усі PV (DC) вимикачі.

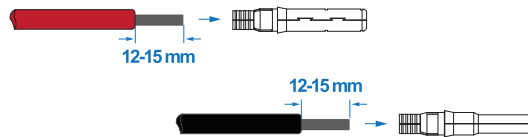


Попередження:

На DC-стороні може бути присутня небезпечна для життя висока напруга, тому під час підключення суворо дотримуйтеся вимог електробезпеки.

Будь ласка, переконайтеся у правильній полярності кабелів, підключених до інвертора, інакше інвертор може бути пошкоджений.

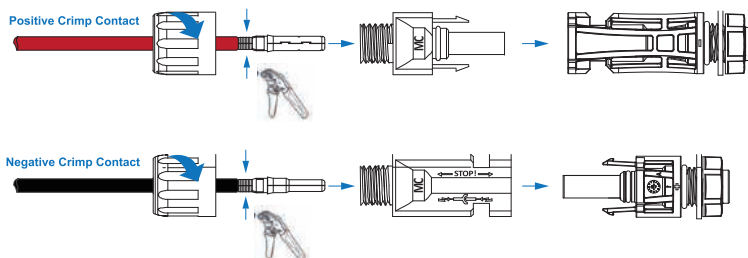
Крок 1



Примітка:

Рекомендований переріз PV-кабелю 4мм²

Крок 2



Примітка:

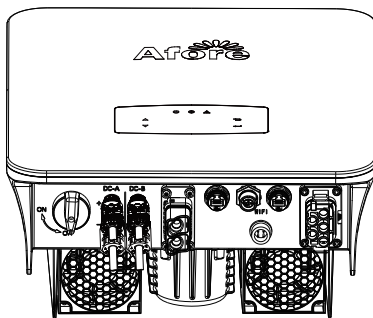
Будь ласка, використовуйте інструмент для обтискання PV-конекторів, щоб обтиснути точку, позначену стрілкою.



Примітка:

Ви почуєте характерний «клік», коли конектор буде зібрано правильно.

Крок 3



4.3.2 Підключення батареї

Гібридні інвертори серії AF-SLP сумісні з літійовими батареями. Щодо свинцево-кислотних батарей або батарей інших брендів, будь ласка, узгодьте використання з місцевим дистриб'ютором або зверніться до Afore за технічною підтримкою.

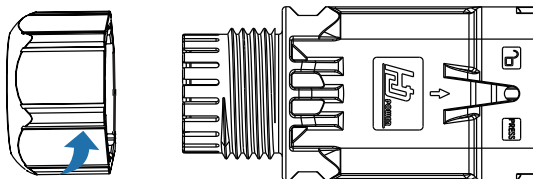


Примітка:

Встановіть тип батареї та виробника — зверніться до розділу 5.3. Для роботи інвертора потрібна комунікація BMS (Battery Management System) між батареєю та інвертором.

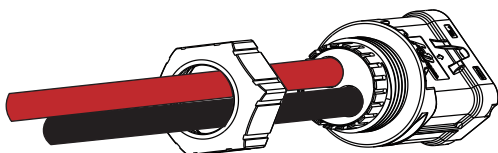
Крок 1

Поверніть проти годинникової стрілки та зніміть гайку кріпильного кронштейна.



Крок 2

Пропустіть батарейний провід із правильною полярністю через гайку та монтажний кронштейн.



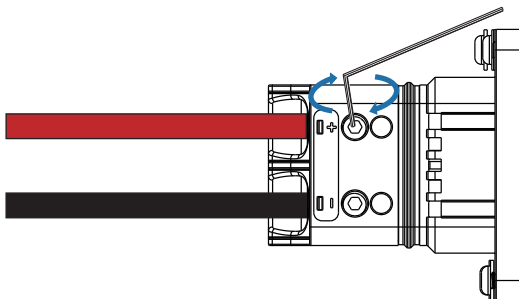
Примітка:

Рекомендований переріз кабелю батареї: 4 AWG.

Будь ласка, переконайтеся, що полярність підключення батареї правильна.

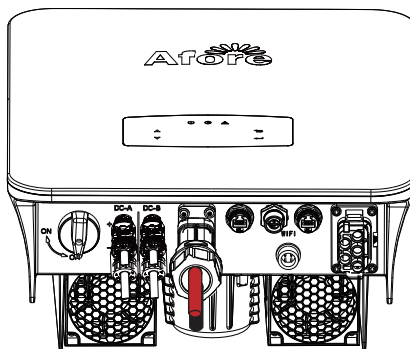
Крок 3

Вставте батарейний провід у відповідну клему та зафіксуйте його шестигранним ключем.

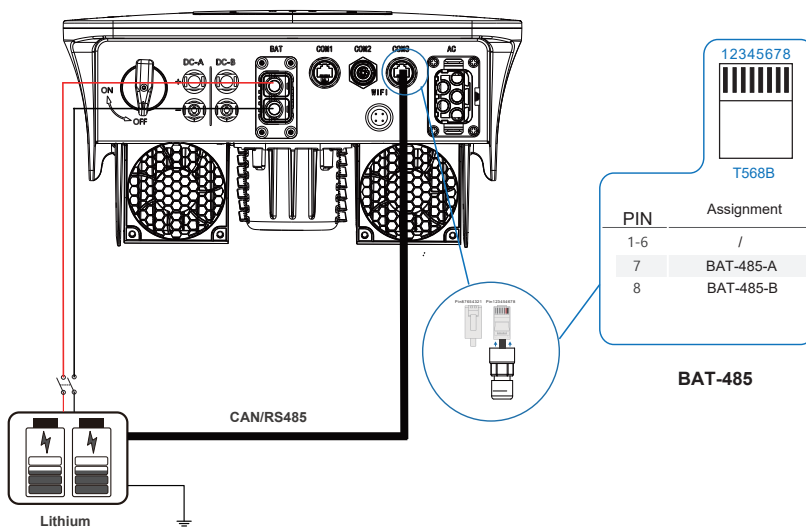
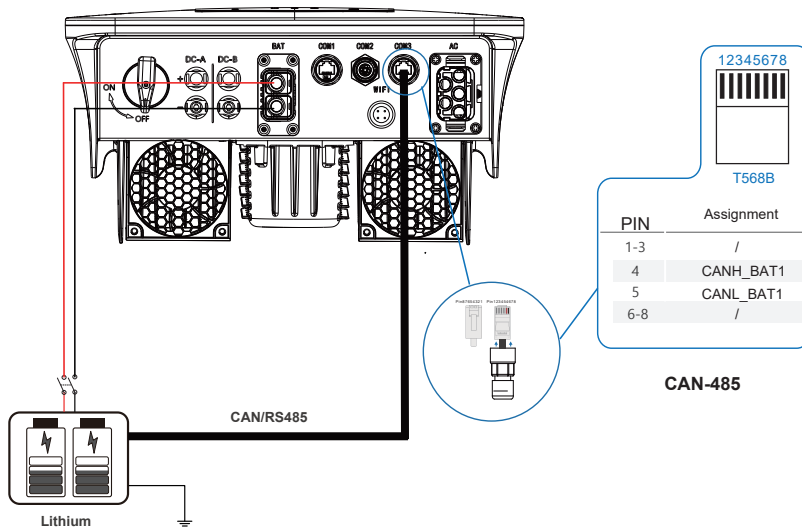


Крок 4

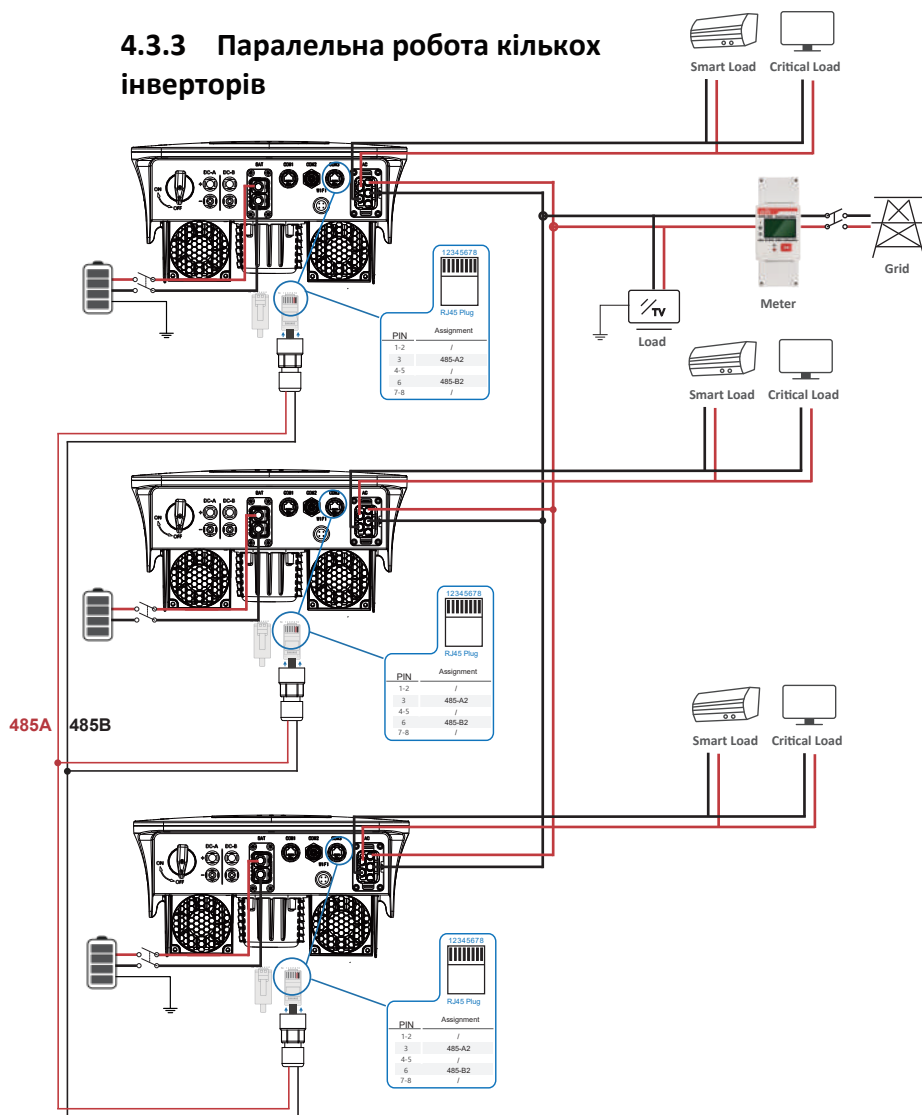
Вставте батарейний конектор в інвертор — якщо ви почуєте характерний «клік», це означає, що підключення батареї завершено.



4.3.2.1 BAT-CAN/RS485



4.3.3 Паралельна робота кількох інверторів



Примітка:



Лічильник здійснює зв'язок лише з головним інвертором і не взаємодіє з підлеглими пристроями. Див. розділ 4.3.5.

4.3.4 Підключення AC

AC-термінал містить «GRID» і «EPS»: GRID — для навантаження, а EPS — для аварійного навантаження.

Перед підключенням необхідний окремий AC-автомат між кожним інвертором і AC-вхідним живленням. Це забезпечить надійне від'єднання інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від струму AC-входу.

Для підключення до мережі (On-Grid) потрібен додатковий AC-автомат, щоб у разі необхідності ізолювати систему від мережі.

Нижче наведено вимоги до AC-автомата для On-Grid підключення.

Модель інвертора	Специфікація AC-автомата
AF4-6K-SLP	63A/200V/230V AC-автомат



Примітка:

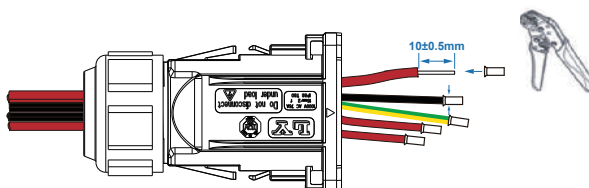
Для виконання електромонтажних робіт потрібен кваліфікований електрик.

Модель	Розмір проводу	Кабель (мм ²)	Крутний момент
4-6kW	8-10AWG	4-6	1.2N·m

Будь ласка, дотримуйтесь наведених кроків для підключення AC:

- Спочатку підключіть автоматичний вимикач перед підключенням.
- зніміть ізоляційну оболонку довжиною 11 мм (0,5 дюйма), відкрутіть болти, вставте AC-вхідні проводи відповідно до полярності, зазначеної на клемному блоці, та затягніть гвинти клем.

Крок 1





Примітка:

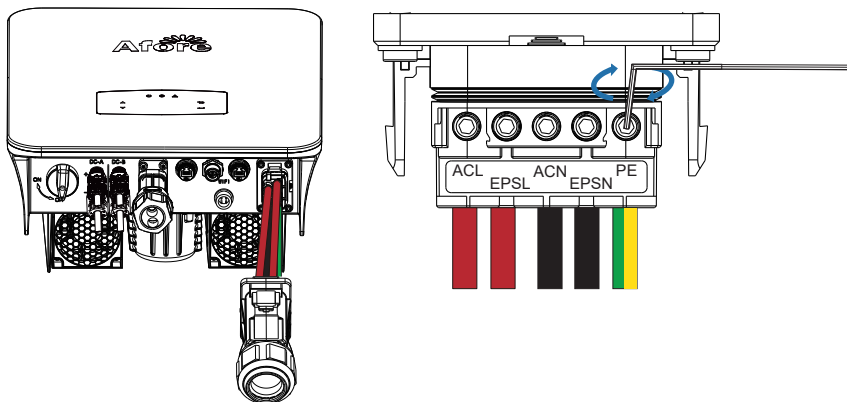
Клеми проводки повинні бути обмотані ізоляційною стрічкою, інакше це може спричинити коротке замикання та пошкодити інвертор.



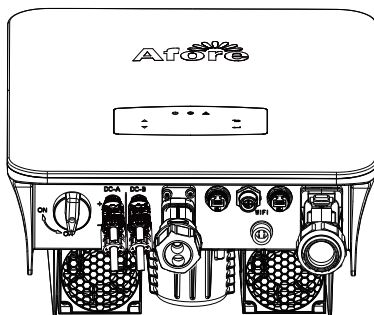
Примітка:

Максимальна потужність навантаження, підключеного до порту EPS, не повинна перевищувати максимальну вихідну потужність EPS інвертора.

Крок 2



Крок 3

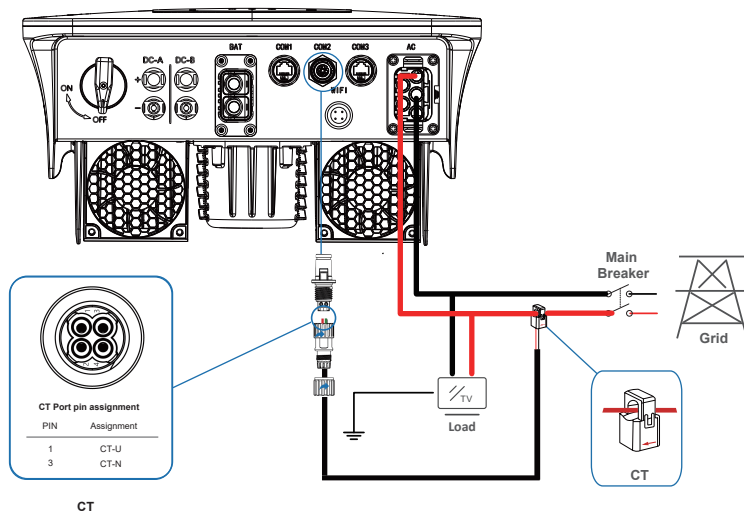


4.3.5 Підключення СТ або лічильника

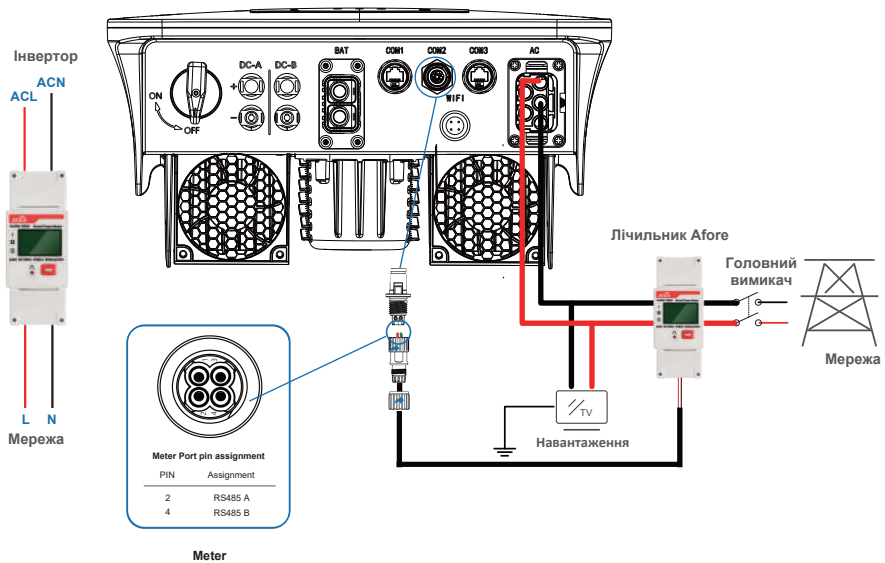
Лічильник і датчик струму (далі СТ) використовуються для визначення напрямку потоку потужності між локальним навантаженням і мережею. Функція керування вихідною потужністю інверторів активується на основі отриманих даних.



Встановлення СТ

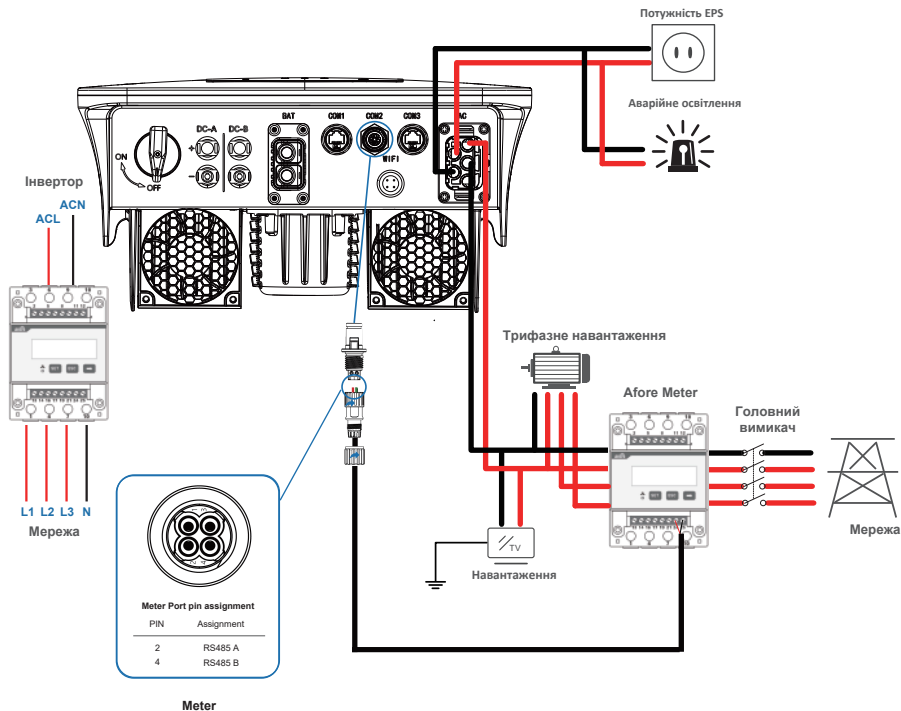


Встановлення лічильника



Примітка:

Будь ласка, дотримуйтесь наведеної нижче схеми підключення контактів:
 RS485A → однофазний лічильник (контакт 24)
 RS485B → однофазний лічильник (контакт 25)



Примітка:

Будь ласка, дотримуйтесь наведеної нижче послідовності контактів:

RS485A → однофазний лічильник (контакт 24)

RS485B → однофазний лічильник (контакт 25)

4.4 Підключення комунікації

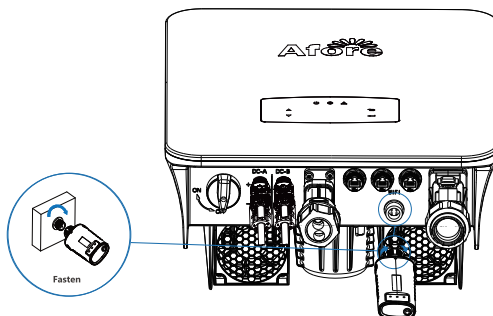
Модуль моніторингу може передавати дані на хмарний сервер і відображати їх на ПК, планшеті та смартфоні.

Встановлення модуля зв'язку WIFI / Ethernet / GPRS / RS485

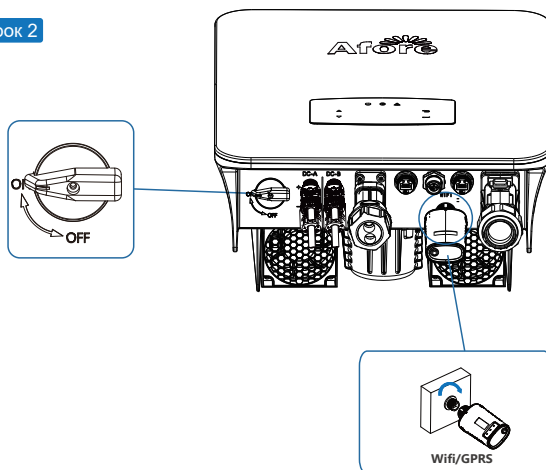
Зв'язок WIFI / Ethernet / GPRS / RS485 підтримується інвертором.

Будь ласка, зверніться до «Інструкції з налаштування комунікації» для детальних вказівок.

Крок 1



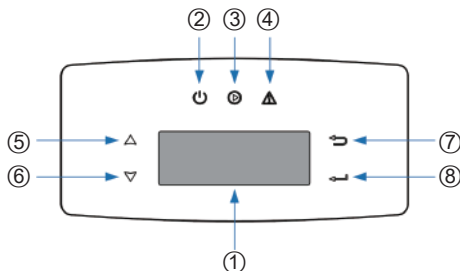
Крок 2



Увімкніть DC-вимикач і AC-автомат, та зачекайте, поки індикатор LED на модулі моніторингу не почне блимати — це означає, що модуль моніторингу успішно підключено.

5. Експлуатація

5.1 Панель керування



No.	Елемент	No.	Елемент
1	LCD-дисплей	5	Кнопка «Вгору» (UP)
2	Індикатор POWER	6	Кнопка «Вниз» (DOWN)
3	Індикатор GRID	7	Кнопка «Назад» (BACK)
4	Індикатор FAULT	8	Кнопка «Ввести/Підтвердити» (ENTER)



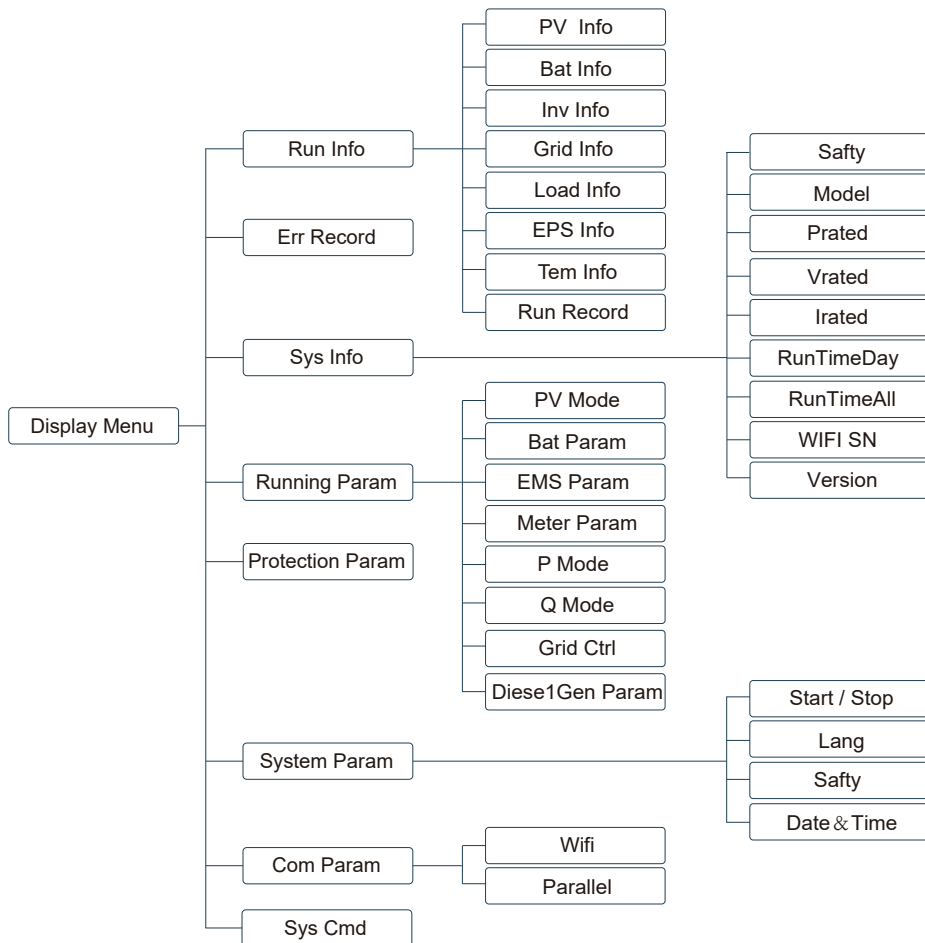
Примітка:

Утримування кнопок UP/DOWN дозволяє швидко переміщатися по меню.

Індикатор	Power	Колір	Пояснення
POWER	ON	Зелений	Інвертор у режимі очікування
	OFF		Живлення вимкнено
GRID	ON	Зелений	Інвертор подає енергію в мережу
	OFF		Інвертор не експортує енергію
FAULT	ON	Червоний	Виникла помилка
	OFF		Помилки немає

5.2 Огляд меню

Гібридний інвертор AF-SLP оснащений LCD-дисплеєм для зручної роботи, і меню LCD відображається наступним чином:

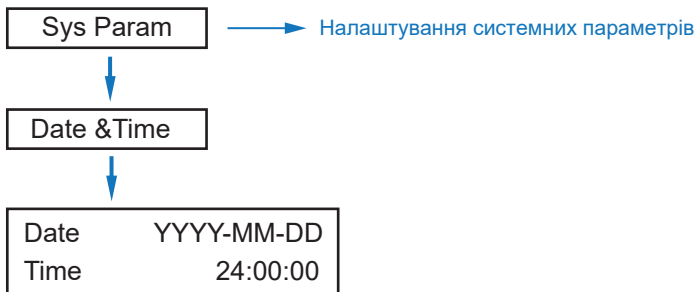


5.3 Налаштування інвертора

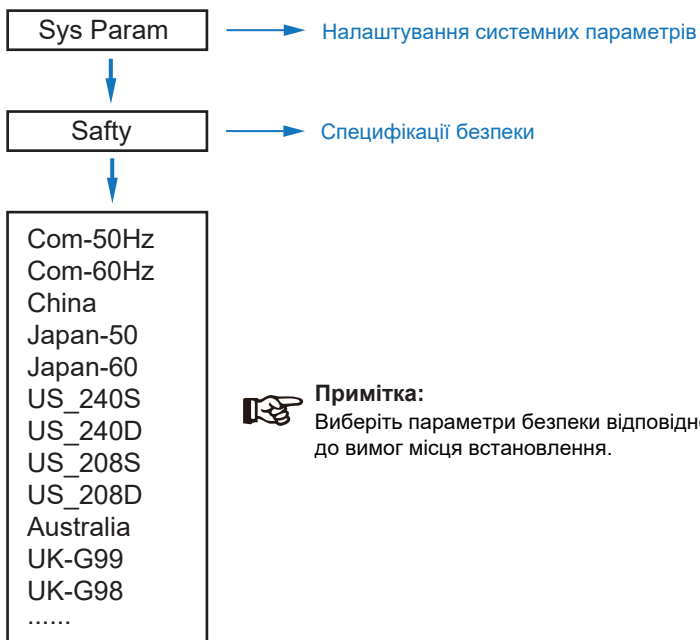
Налаштування призначені для гібридного інвертора AF-SLP.

У разі будь-яких запитань, будь ласка, зв'яжіться з дистриб'ютором для отримання додаткової інформації.

5.3.1 Дата та час

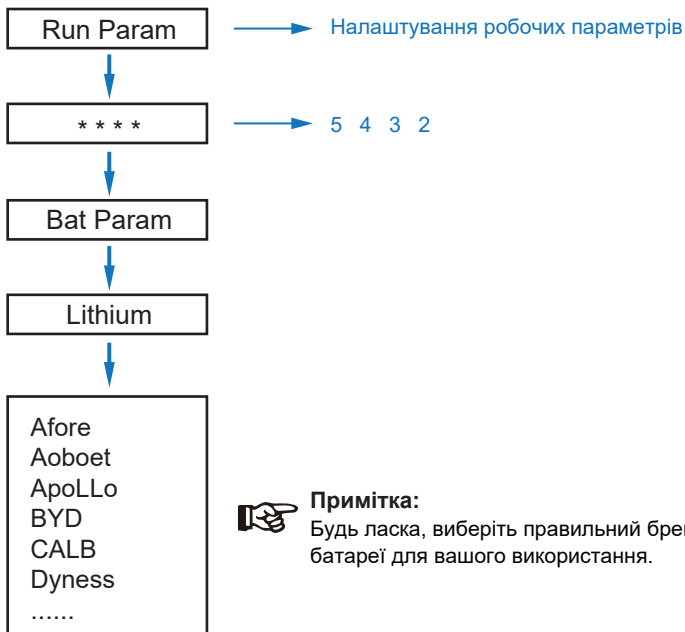


5.3.2 Параметри безпеки

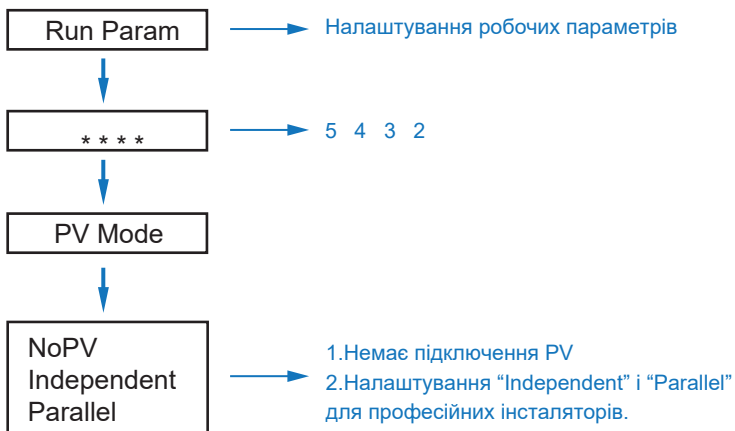
**Примітка:**

Виберіть параметри безпеки відповідно до вимог місця встановлення.

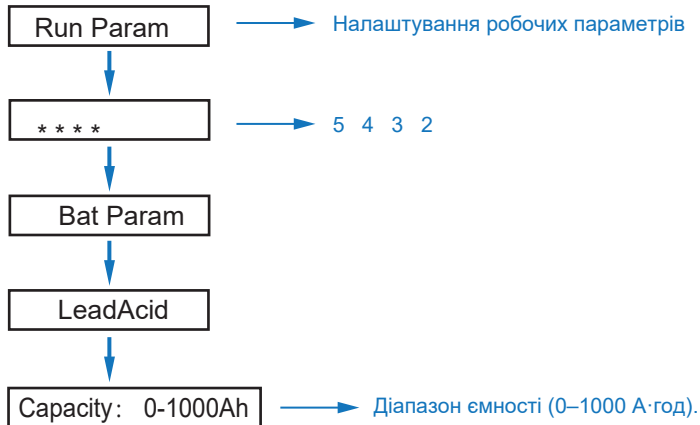
5.3.3 Літієва батарея



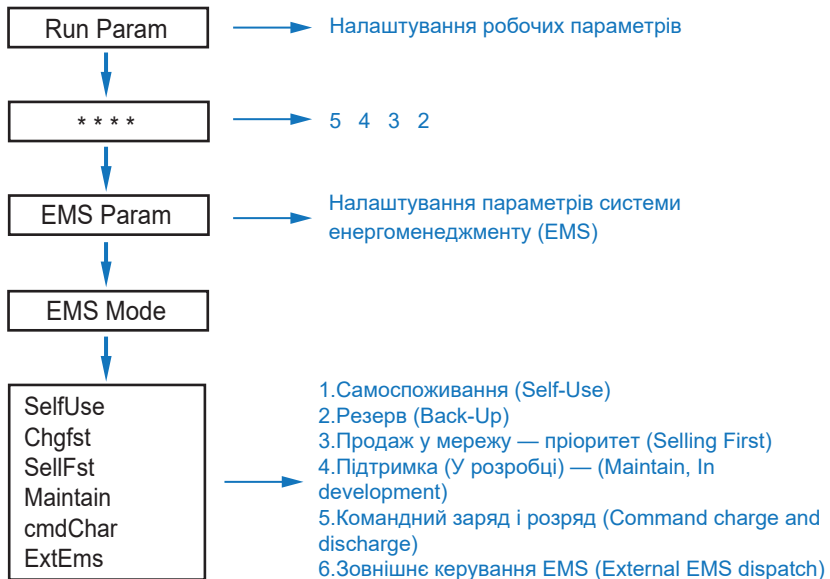
5.3.4 PV Mode



5.3.5 Свинцево-кислотні батареї



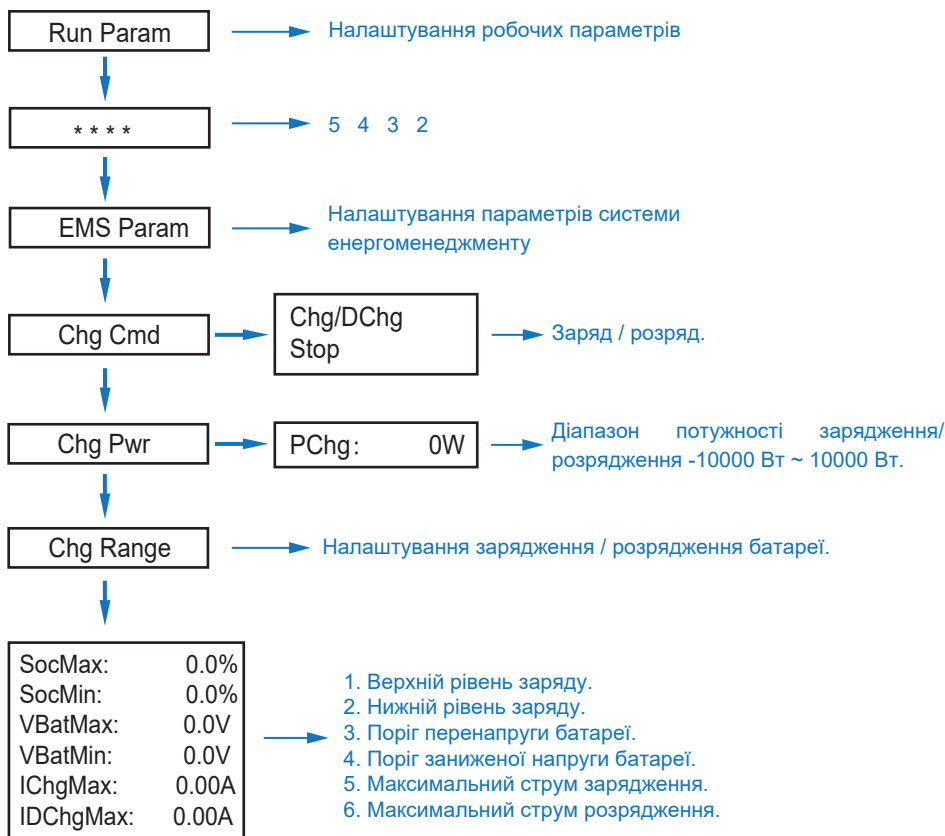
5.3.6 Параметри системи енергоменеджменту (EMS Param)



Примітка:

Для детального опису кожного режиму, будь ласка, зверніться до розділу 3.2 посібника користувача.

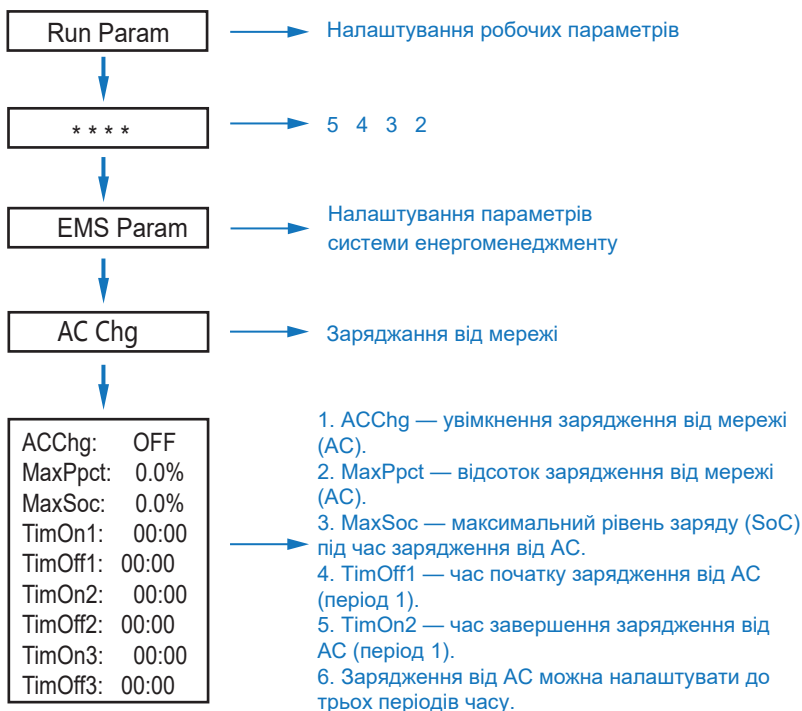
5.3.7 Time of Use



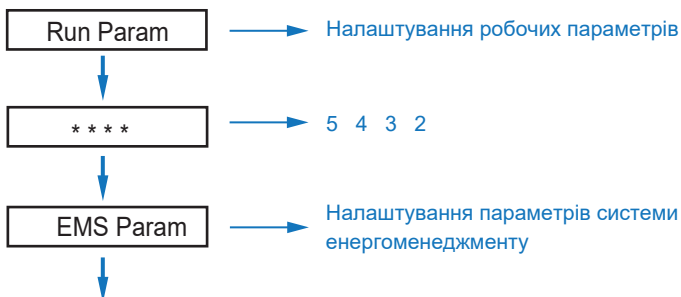
Примітка:

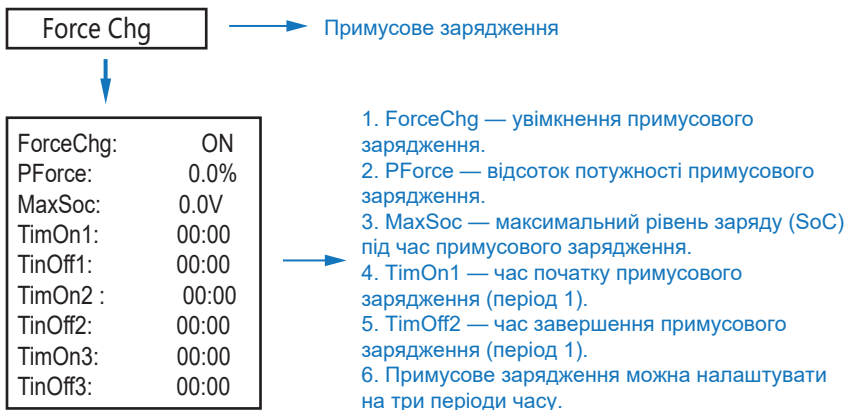
Для роботи функції зарядження та розрядження за таймером необхідно виконати три налаштування: «Chg Cmd», «Chg Pwr» та «Chg Range», інакше функція не працюватиме належним чином.

5.3.8 Зарядження від мережі (AC Charging)

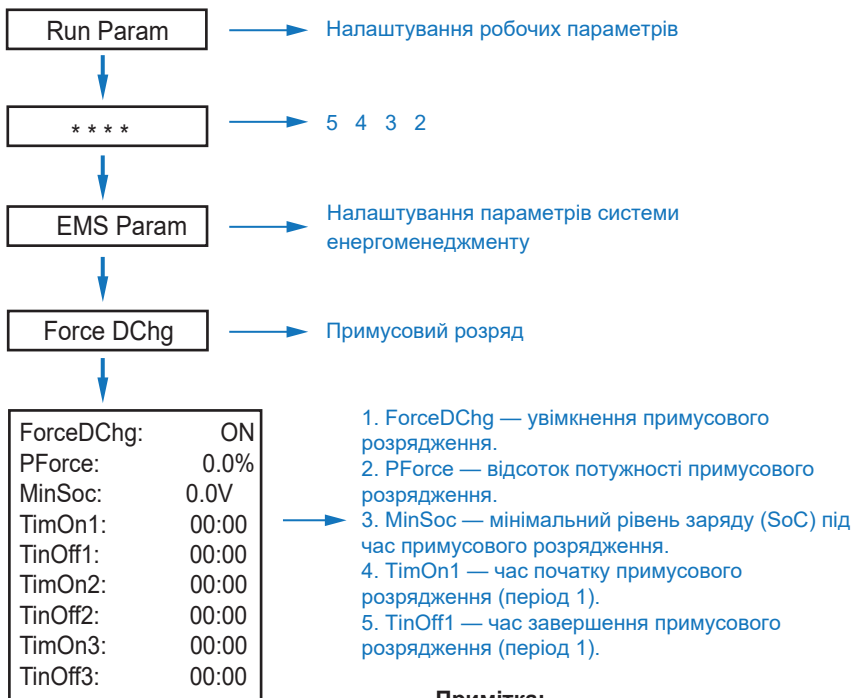


5.3.9 Примусове зарядження (Forced Charging)





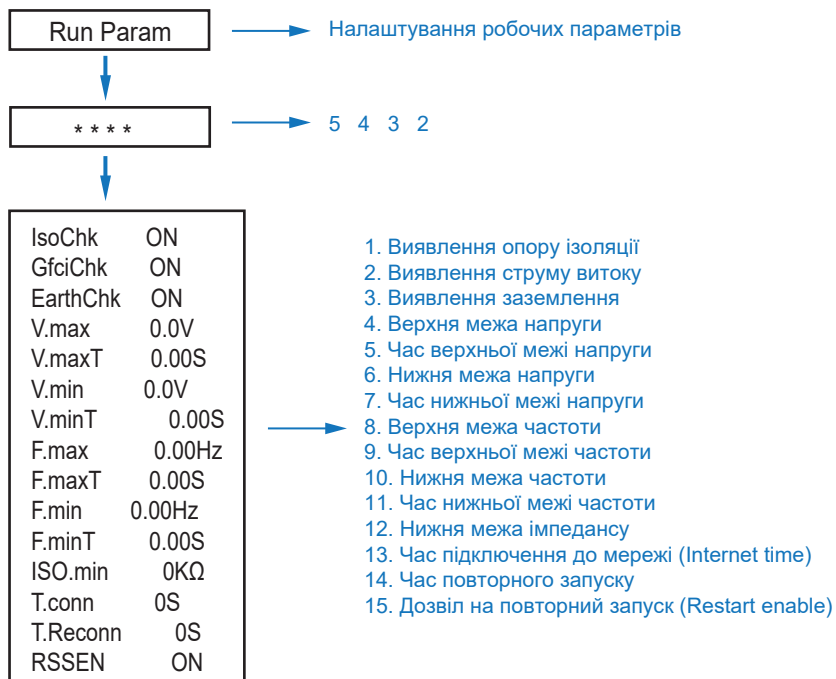
5.3.10 Примусовий розряд (Forced Discharging)



Примітка:

Примусове розрядження можна налаштувати на три періоди часу.

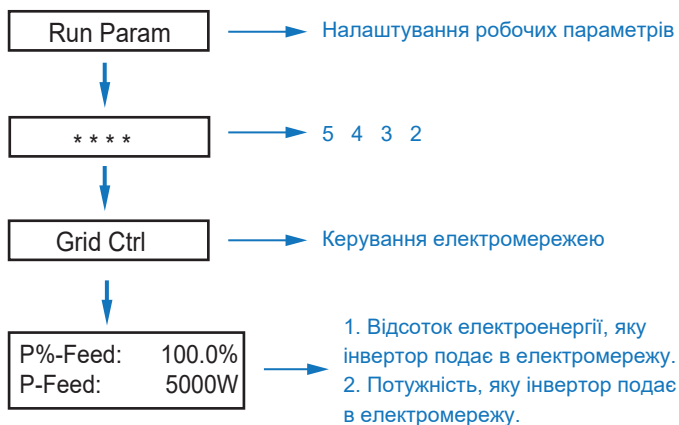
5.3.11 Параметри захисту (Protection Parameters)



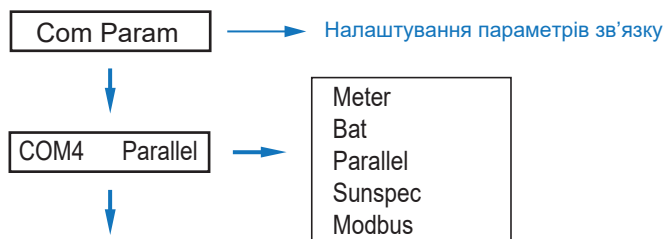
Примітка:

Під час зміни параметрів необхідно звертати увагу на одиниці вимірювання.

5.3.12 Керування електричною мережею (Power grid control)

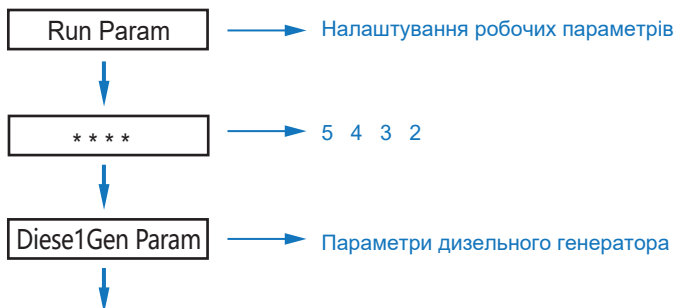


5.3.13 Паралельна робота кількох інверторів





5.3.14 Налаштування дизельного генератора (Diesel Gen Param)



Diese1Gen GenEn	ON
TimeCtr1Em	ON
TimeDelay	0S
StarSoc	20.0%
EndSoc	80.0%
TimOn1	00:00
TimOff1	00:00
TimOn2	00:00
TimOff2	00:00
TimOn3	00:00
TimOff3	00:00

1. DieselGen GenEn — увімкнення дизельного генератора.
2. TimeCtr1Em — увімкнення керування за часом.
3. TimeDelay — час затримки перед запуском роботи дизельного генератора.
4. StarSoc — рівень заряду батареї (SoC), при якому дизельний генератор починає заряджати батарею.
5. EndSoc — рівень заряду батареї (SoC), при якому дизельний генератор припиняє заряджання батареї.
6. TimOn1 — час запуску дизельного генератора (період 1).
7. TimOff1 — час вимкнення дизельного генератора (період 2).



Примітка:

Параметри увімкнення дизельного генератора та керування за часом повинні бути активовані, інакше дизельний генератор не зможе запуститися.

6. Увімкнення / Вимкнення живлення

Будь ласка, перевірте такі вимоги перед тестуванням:

- Місце встановлення відповідає вимогам, описаним у розділі 4.1.3.
- Усі електричні з'єднання виконані надійно, включно з PV-модулями, батареєю та АС-стороною (такими як мережа, EPS, генератор).
- Заземлення та лінія смарт-лічильника/СТ підключені.
- Гібридні інвертори AF-SLP повинні бути налаштовані відповідно до локального стандарту електромережі.
- Для отримання додаткової інформації, будь ласка, зверніться до Afore або до дистриб'юторів.

6.1 Увімкнення живлення (Power ON)

- Увімкніть DC-вимикач.
- Після увімкнення LCD гібридний інвертор необхідно налаштувати відповідно до розділу 5.3 (під час першого запуску).
- Коли інвертор працює в нормальному режимі, індикатор роботи загориться (див. розділ 5.1).

6.2 Вимкнення живлення (Power OFF)

- Вимкніть DC-вимикач (в інверторі) та всі додаткові автоматичні вимикачі.



Примітка:

Гібридний інвертор слід перезавантажити через 5 хвилин.

6.3 Перезапуск

Перезапуск гібридного інвертора, будь ласка, виконайте такі кроки:

- Вимкніть інвертор (див. Розділ 6.2).
- Увімкніть інвертор (див. Розділ 6.1).

7. Технічне обслуговування та усунення несправностей (Maintenance & Troubleshooting)

7.1 Технічне обслуговування (Maintenance)

Періодичне технічне обслуговування є необхідним. Будь ласка, дотримуйтеся наведених нижче кроків:

- Підключення PV: двічі на рік
- Підключення AC (мережа та EPS): двічі на рік
- Підключення батарей: двічі на рік
- Підключення заземлення: двічі на рік
- Радіатор охолодження: очищення сухим рушником один раз на рік

7.2 Усунення несправностей (Troubleshooting)

Коли виникає несправність, на дисплеї з'являються повідомлення про помилку. Будь ласка, перегляньте таблицю усунення несправностей та знайдіть відповідні рішення.

Коди несправностей та усунення проблем

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка PV	A01	PvConnectFault	Тип підключення PV відрізняється від налаштованого	- Перевірте підключення PV-модулів - Перевірте налаштування режиму PV (див. Розділ 5.3)
	A02	IsoFault	Перевірка ізоляції між PV-панелями / проводами та землею є ненормальною.	- Перевірте дроти PV-модулів — чи не є вони намоклими або пошкодженими, після чого виконайте усунення недоліків. - Якщо несправність виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	A03	PvAfcFault	Дуговий розряд струму PV	- Перевірте дроти та конектори PV-модулів на пошкодження або ослаблені з'єднання, після чого усуньте недоліки. - Якщо несправність виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	A04	Pv1OverVoltFault	Перевищення напруги PV (PV Voltage over)	- Переконфігуруйте PV-стрінги: зменшіть кількість панелей у стрінгу, щоб знизити вхідну напругу PV інвертора. - Рекомендується звернутися до місцевого дистриб'ютора.
	A05	Pv2OverVoltFault		
	A06	Pv3OverVoltFault		
	A07	Pv4OverVoltFault		
	A08	Pv5OverVoltFault		
	A09	Pv6OverVoltFault		
	A10	Pv7OverVoltFault		
	A11	Pv8OverVoltFault		
	A12	Pv9OverVoltFault		
	A13	Pv10OverVoltFault		
	A14	Pv11OverVoltFault		
	A15	Pv12OverVoltFault		
	A16	PV1ReverseFault	PV(+) і PV(-) підключені навпаки	- Перевірте, чи не переплутані підключення PV(+) і PV(-). - Якщо вони підключені навпаки — виправте підключення.
	A17	PV2ReverseFault		
	A18	PV3ReverseFault		
	A19	PV4ReverseFault		
	A20	PV5ReverseFault		
	A21	PV6ReverseFault		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка PV	A22	PV7ReverseFault		
	A23	PV8ReverseFault		
	A24	PV9ReverseFault		
	A25	PV10ReverseFault		
	A26	PV11ReverseFault		
	A27	PV12ReverseFault		
	A33	Pv1AbnormalFault	PV(+) і PV(-) підключені навпаки	- Перевірте, чи немає часткового затінення PV-модулів або пошкоджених елементів. - Перевірте дроти та конектори PV-модулів на пошкодження або ослаблені з'єднання, після чого відремонтуйте їх.
	A34	Pv2AbnormalFault		
	A35	Pv3AbnormalFault		
	A36	Pv4AbnormalFault		
	A37	Pv5AbnormalFault		
	A38	Pv6AbnormalFault		
	A39	Pv7AbnormalFault		
	A40	Pv8AbnormalFault		
	A41	Pv9AbnormalFault		
	A42	Pv10AbnormalFault		
	A43	Pv11AbnormalFault		
	A44	Pv12AbnormalFault		
	A45	Pv13AbnormalFault		
	A46	Pv14AbnormalFault		
	A47	Pv15AbnormalFault		
	A48	Pv16AbnormalFault		
	A49	Pv17AbnormalFault		
	A50	Pv18AbnormalFault		
	A51	Pv19AbnormalFault		
	A52	Pv20AbnormalFault		
	A53	Pv21AbnormalFault		
	A54	Pv22AbnormalFault		
	A55	Pv23AbnormalFault		
	A56	Pv24AbnormalFault		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка батареї	B01	PcsBatOverVoltFault	Напруга батареї завищена або занижена	- Перевірте дроти та конектори батареї, підключені до інвертора, на пошкодження або ослаблені з'єднання. - Якщо вони пошкоджені або ослаблені — виконайте усунення недоліків. - Перевірте, чи є напруга батареї ненормальною; за потреби проведіть обслуговування або замініть батарею.
	B02	PcsBatUnderVoltFault		
	B03	PcsBatInsOverVoltFault		
	B04	PcsBatReversedFault	Bat.(+) і Bat.(-) підключені навпаки.	- Перевірте, чи не переплутані підключення Bat.(+) і Bat.(–). - Якщо підключені навпаки — виправте підключення.
	B05	PcsBatConnectFault	Ослаблені дроти батареї	- Перевірте дроти та конектори батареї на пошкодження або ослаблені з'єднання. - Якщо є пошкодження — усуньте несправність.
	B06	PcsBatComFault	Аномальна комунікація батареї	- Перевірте комунікаційні дроти з боку батареї на пошкодження або ослаблені з'єднання, після чого усуньте несправності. - Перевірте, чи батарея не вимкнена або чи немає інших аномалій; за потреби виконайте обслуговування батареї або замініть її.
	B07	PcsBatTempSensorOpen	Аномалія датчика температури батареї	Перевірте датчик температури батареї та підключені дроти на пошкодження; за потреби виконайте ремонт або замініть датчик.
	B08	PcsBatTempSensorShort		
	B09	BmsBatSystemFault	Усі ці помилки будуть виявлені або передані системою BMS батареї.	- Якщо конкретна помилка пов'язана з високою або низькою температурою, необхідно змінити температуру навколишнього середовища, у якому встановлена батарея. - Перезапустіть батарею — можливо, після цього вона працюватиме нормально. - Якщо ця несправність виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	B10	BmsBatVolOverFault		
	B11	BmsBatVolUnderFault		
	B12	BmsCellVolOverFault		
	B13	BmsCellVolUnderFault		
	B14	BmsCellVolUnbanceFau		
	B15	BatChgCurOverFault		
	B16	BatDChgCurOverFault		
	B17	BatTemperatureOverFa		
	B18	BatTemperatureUnderF		
	B19	CelTemperatureOverFa		
	B20	CelTemperatureUnderF		
	B21	BatIsoFault		
	B22	BatSocLowFault		
	B23	BmsInterComFault		
	B24	BatRelayFault		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка батареї	B25	BatPreChaFault		
	B26	BmsBatChgMosFault		
	B27	BmsBatDChgMosFault		
	B28	BMSVolOVFault		
	B29	BMSVolLFault		
	B30	VolLockOpenFault		
	B31	VolLockShortFault		
	B32	ChgRefOVFault		
	C01	GridLossFault	Втрачено мережу (ізоляція від мережі / islanding)	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли напруга в мережі відновиться. - Перевірте, чи є нормальними конектори та кабелі, підключені до мережі.
	C02	GridUnbalanVoltFault	Дезбаланс напруги мережі	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли трифазна мережа повернеться до нормального стану. - Перевірте, чи є нормальними конектори та дроти, підключені до мережі.
	C03	GridInstOverVoltFault	Миттєве перенапруження в мережі	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли трифазна мережа повернеться до нормального стану. - Зверніться до місцевого дистриб'ютора або до енергетичної компанії для коригування параметрів захисту.
	C04	Grid10MinOverVoltFault	Перенапруга в мережі протягом 10 хвилин	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли трифазна мережа повернеться до нормального стану. - Зверніться до місцевого дистриб'ютора або до енергетичної компанії для коригування параметрів захисту за 10-хвилинним перенапруженням.
	C05	GridOverVoltFault	Перенапруга в мережі	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли трифазна мережа повернеться до нормального стану. - Зверніться до місцевого дистриб'ютора або до енергетичної компанії для коригування параметрів захисту напруги.
	C06	GridUnderVoltFault	Занижена напруга в мережі	
	C07	GridLineOverVoltFault	Перенапруга лінійної напруги мережі	
	C08	GridLineUnderVoltFault	Занижена лінійна напруга мережі	
	C09	GridOverFreqFault	Перевищення частоти мережі	- Інвертор автоматично перезапуститься, коли трифазна мережа повернеться до нормального стану. - Зверніться до місцевого дистриб'ютора або до енергетичної компанії для коригування параметрів захисту частоти.
	C10	GridUnderFreqFault	Занижена частота мережі	

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка автономного режиму	D01	UpsOverPowerFault	Перевищення навантаження в автономному режимі (off-grid)	- Зменшіть навантаження. - Якщо перевантаження виникає іноді, це можна проігнорувати — коли потужності генерації буде достатньо, робота відновиться. - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	D02	GridConflictFault	Мережа підключена до терміналу Back-up	Перевірте правильність підключення порту off-grid, від'єднайте як off-grid, так і grid порти.
	D03	GenOverVoltFault	Перенапруга генератора	- Відрегулюйте робочі параметри генератора, щоб вихідна напруга та частота знаходилися в допустимому діапазоні. - Якщо ця несправність виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	D04	GenUnderVoltFault	Занижена напруга генератора	
	D05	GenOverFreqFault	Перевищення частоти генератора	
	D06	GenUnderFreqFault	Занижена частота генератора	
Помилка постійного струму	E01	Pv1HwOverCurrFault	Перевищення струму PV, викликане апаратним захисним колом	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E02	Pv2HwOverCurrFault		
	E03	Pv3HwOverCurrFault		
	E04	Pv4HwOverCurrFault		
	E05	Pv5HwOverCurrFault		
	E06	Pv6HwOverCurrFault		
	E07	Pv7HwOverCurrFault		
	E08	Pv8HwOverCurrFault		
	E09	Pv9HwOverCurrFault		
	E10	Pv10HwOverCurrFault		
	E11	Pv11HwOverCurrFault		
	E12	Pv12HwOverCurrFault		
	E13	Pv1SwOverCurrFault	Перевищення струму PV, спричинене програмною логікою.	- Вимкніть живлення, увімкніть його знову, а потім перезапустіть. - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E14	Pv2SwOverCurrFault		
	E15	Pv3SwOverCurrFault		
	E16	Pv4SwOverCurrFault		
	E17	Pv5SwOverCurrFault		
	E18	Pv6SwOverCurrFault		
	E19	Pv7SwOverCurrFault		
	E20	Pv8SwOverCurrFault		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Помилка постійного струму	E21	Pv9SwOverCurrFault		
	E22	Pv10SwOverCurrFault		
	E23	Pv11SwOverCurrFault		
	E24	Pv12SwOverCurrFault		
	E33	Boost1SelfCheck(boost)Fault	Аномалія підвищувального (boost) PV-контуру під час самодіагностики	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E34	Boost2SelfCheck(boost)Fault		
	E35	Boost3SelfCheck(boost)Fault		
	E36	Boost4SelfCheck(boost)Fault		
	E37	Boost5SelfCheck(boost)Fault		
	E38	Boost6SelfCheck(boost)Fault		
	E39	Boost7SelfCheck(boost)Fault		
	E40	Boost8SelfCheck(boost)Fault		
	E41	Boost9SelfCheck(boost)Fault		
	E42	Boost10SelfCheck(boost)Fault		
	E43	Boost11SelfCheck(boost)Fault		
	E44	Boost12SelfCheck(boost)Fault		
	E45	BusHwOverVoltFault	Перенапруга шини	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E46	BusHwOverHalfVoltFault		
	E47	BusSwOverVoltFault		
	E48	BusSwOverHalfVoltFault		
	E49	BusSwUnderVoltFault	Занижена напруга шини під час роботи	
	E50	BusUnbalancedFault	Дезбаланс напруги DC-шини	
	E51	BusBalBridgeHwOver-CurFault	Перевищення струму контролера шини	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E52	BusBalBridgeSwOver-CurFault		
	E53	BusBalBridgeSelf-CheckFault	Аномалія контролера шини під час самодіагностики	
	E54	BDCSwOverCurrFault	Перевищення струму BiDC	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	E55	BDCSwOverCurrFault		
	E56	BDCSelfCheckFault	Аномалія BiDC під час самодіагностики	
	E57	BDCSwOverVoltFault	Перенапруга BiDC	
	E58	TransHwOverCurrFault	Перевищення струму BiDC	

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
	E59	BDCFuseFault	Запобіжник BiDC перегорів	• Замініть запобіжник.
	E60	BDCRelayFault	Аномалія реле BiDC	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
Помилка AC	F01	HwOverFault	Усі перевищення струму / напруги, зафіксовані апаратним захистом	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F02	InvHwOverCurrFault	Перевищення струму AC, зафіксоване апаратним захистом	
	F03	InvROverCurrFault	Перевищення струму фази R	
	F04	InvSOverCurrFault	Перевищення струму фази S	
	F05	InvTOverCurrFault	Перевищення струму фази T	
	F06	GridUnbalanCurrFault	Дезбаланс струму при роботі в мережу (On-grid)	
	F07	DcInjOverCurrFault	Перевищення струму DC-інжекції	
	F08	AcOverLeakCurrFault	Перевищення струму витоку на AC-стороні	- Перевірте ізоляцію AC-сторони та підключення проводу заземлення; у разі проблем—усуньте їх. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F09	PLLFault	Аномалія PLL (фазової автопідстройки частоти)	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F10	GridRelayFault	Аномалія реле мережі	
	F11	UpsRelayFault	Аномалія реле UPS	
	F12	GenRelayFault	Аномалія реле генератора	
	F13	Relay4Fault	Аномалія реле 4	
	F14	UpsROverCurrFault	Перевищення вихідного струму в режимі off-grid	- У режимі off-grid пусковий струм навантаження перевищений — зменшіть навантаження з високим пусковим струмом. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ця помилка виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F15	UpsSOverCurrFault		
	F16	UpsTOverCurrFault		
	F17	GenROverCurrFault	Перевищення струму генератора	- Перевірте, чи стабільні вихідна напруга та частота генератора, і відрегулюйте генератор за потреби. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ця помилка виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F18	GenSOverCurrFault		
	F19	GenTOverCurrFault		
	F20	GenReversePowerFault	Активна потужність подається в генератор	

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
AC Fault	F21	UpsOverVoltFault	Вихідна напруга в режимі off-grid завищена або занижена	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	F22	UpsUnderVoltFault		
	F23	UpsOverFreqFault	Вихідна частота в режимі off-grid завищена або занижена	
	F24	UpsUnderFreqFault		
	F25	DcInjOverVoltFault	Перевищення напруги DC-інжекції в режимі off-grid	
Системна помилка	G01	PV1CurAdChanFault	Аномалія апаратури вимірювання	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	G02	PV2CurAdChanFault		
	G03	PV3CurAdChanFault		
	G04	PV4CurAdChanFault		
	G05	PV5CurAdChanFault		
	G06	PV6CurAdChanFault		
	G07	PV7CurAdChanFault		
	G08	PV8CurAdChanFault		
	G09	PV9CurAdChanFault		
	G10	PV10CurAdChanFault		
	G11	PV11CurAdChanFault		
	G12	PV12CurAdChanFault		
	G13	BDCCurrAdChanFault		
	G14	TransCurAdChanFault		
	G15	BalBrigCurAdChanFault		
	G16	RInvCurAdChanFault		
	G17	SInvCurAdChanFault		
	G18	TInvCurAdChanFault		
	G19	RInvDciAdChanFault		
	G20	SInvDciAdChanFault		
	G21	TInvDciAdChanFault		
	G22	LeakCurAdChanFault		
	G23	VoltRefAdChanFault		
	G24	UpsRCurAdChanFault		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Системна помилка	G25	UpsSCurAdChanFault		
	G26	UpsTCurAdChanFault		
	G27	GenRCurAdChanFault		
	G28	GenSCurAdChanFault		
	G29	GenTCurAdChanFault		
	G30	UpsRDcvAdChanFault		
	G31	UpsSDcvAdChanFault		
	G32	UpsTDcvAdChanFault		
	G37	TempAdChanFault	Усі датчики температури працюють ненормально	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	G38	VoltAdConflictFault	Вибіркові значення напруги PV, батареї та шини (BUS) неузгоджені	
	G39	CPUAdConflictFault	Вибіркові значення між головним CPU та підлеглим CPU неузгоджені	
	G40	PowerCalcConflictFault	Значення потужності між PV, батареєю та AC-виходом неузгоджені	
	G41	EnvirOverTempFault	Температура навколишнього середовища встановлення завищена або занижена	- Змініть або покращіть температуру навколишнього середовища встановлення, щоб забезпечити придатні умови роботи. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	G42	EnvirLowTempFault		
	G43	CoolingOverTempFault	Температура охолодження завищена або занижена	
	G44	CoolingLowTempFault		
	G45	OverTemp3Fault	Температура 3 завищена або занижена	
	G46	LowTemp3Fault		
	G47	CpuOverTempFault	Перегрів CPU	
	G48	ModelConflictFault	Конфлікт версій з інвертором	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
Внутрішнє попередження	I01	InterFanWarning	Аномалія вентилятора	- Приберіть сторонні предмети, що потрапили у вентилятор. - Якщо ця помилка виникає постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	I02	ExterFanWarning		
	I03	Fan3Warning		

Тип помилки	Код	Назва	Опис	Рекомендоване рішення
Внутрішнє попередження	I04	EnvirTempAdChan-Warning	Деякі датчики температури працюють ненормально	- Ці попередження не впливають на роботу пристрою. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці попередження або несправності виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	I05	CoolingTempAdChan-Warning		
	I06	Temp3AdChanWarning		
	I07	ExtFlashComWarning	Аномалія пам'яті Flash	- Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	I08	EepromComWarning	Аномалія пам'яті EEPROM	
	I09	SlaveComWarning	Аномалія зв'язку між підлеглим CPU та головним CPU	
	I10	HmiComWarning	Аномалія HMI (інтерфейсу людина-машина)	
	I11	FreqCalcConflictWarning	Аномальне значення частоти	
	I12	UnsetModel	Робочий режим не ініціалізований	Зверніться до місцевого дистриб'ютора.
Зовнішнє попередження	J01	MeterComWarning	Аномалія лічильника / трансформатора струму (СТ)	- Перевірте модель смартлічильника та правильність підключення, а також чи немає ослаблених конекторів. - У разі аномалії — відремонтуйте або замініть обладнання. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці помилки виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	J02	MeterConnectWarning	Неправильний тип підключення дротів лічильника	- Перевірте підключення Meter/CT, місце встановлення та напрямок встановлення. - У разі аномалії — виконайте повторне встановлення. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці несправності виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	J03	SohWarning	Низький SOH батареї (стан здоров'я батареї)	Зверніться до виробника батареї.
	J04	GndAbnormalWarning	Перевищений опір заземлення через ослаблений кабель або інші причини	- Перевірте підключення заземлювального проводу або опір заземлення. - У разі аномалії — відрегулюйте або усуньте проблему. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці несправності виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.
	J05	ParallelComWarning	Аномалія зв'язку між головним інвертором та підлеглими інверторами в паралельному режимі	- Перевірте, чи не пошкоджені комунікаційні дроти паралельного підключення, чи не ослаблені конектори, а також чи правильно вибрані порти підключення. - Якщо ні — відкоригуйте підключення. - Вимкніть живлення, потім перезапустіть (див. Розділ 8). - Якщо ці несправності виникають постійно або часто, зверніться по допомогу до місцевого дистриб'ютора.

8. Технічні характеристики

Вхід PV	AF4K-SLP	AF4.6K-SLP	AF5K-SLP	AF5.5K-SLP	AF6K-SLP
Макс. вхідна потужність (кВт)	6.0	6.9	7.5	8.3	9.0
Максимальна напруга PV (В)	550				
Діапазон MPPT (В)	80 - 500				
Повний діапазон MPPT (В)	120 - 500	130 - 500	150 - 500	160 - 500	170 - 500
Номінальна напруга (В)	360				
Напруга запуску (В)	100				
Макс. вихідний струм (А)	18.5 x 2				
Макс. струм короткого замикання (А)	26 x 2				
Кількість трекерів MPPT / Кількість PV-стрінгів	2 / 2				
Порт батареї					
Макс. потужність зарядження/розрядження (кВт)	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0
Макс. струм зарядження/розрядження (А)	80				
Номінальна напруга батареї (В)	51.2				
Діапазон напруги батареї (В)	40 - 60				
Тип батареї	Li-ion / Lead-acid etc.				
АС мережа					
Макс. безперервний струм (А)	19.0	22.0	23.0	26.0	28.0
Макс. безперервна потужність (кВА)	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0
Номінальний струм мережі (А)	17.4	20.0	21.8	24.0	26.1
Номінальна напруга мережі (V)	198 to 242 @ 220 / 207 to 253 @ 230				
Номінальна частота мережі (Гц)	50 / 60				
Коефіцієнт потужності	0.999 (Adjustable from 0.8 overexcited to 0.8 underexcited)				
Коефіцієнт гармонічних спотворень струму (THD) (%)	< 3				
АС вихід на навантаження					
Макс. безперервний струм (А)	19.0	22.0	23.0	26.0	28.0
Макс. безперервна потужність (кВА)	4.0	4.6	5.0	5.5	6.0
Макс. піковий струм (А) (10 хв)	26.1	30	32.7	36.1	39.2
Макс. пікова потужність (кВА) (10 хв)	6.0	6.9	7.5	8.3	9.0
Номінальний АС струм (А)	17.4	20.0	21.8	24.0	26.1
Номінальна АС напруга L-N (В)	220 / 230				
Номінальна АС частота (Гц)	50 / 60				
Час перемикання (с)	Seamless				
Загальні гармонічні спотворення напруги (THD) (%)	< 3				
ККД					
ККД за стандартом CEC (%)	97.0				
Максимальний ККД (%)	97.6				
ККД «PV → батарея» (%)	98.1				
ККД «батарея → АС» (%)	96.8				
Захист					
Захист від зворотної полярності PV	Yes				
Захист від перевищення струму/напруги	Yes				
Захист від «островного режиму» (anti-islanding)	Yes				
Захист від короткого замикання на АС-стороні	Yes				
Виявлення залишкового струму	Yes				
Моніторинг несправності заземлення	Yes				
Виявлення опору ізоляції	Yes				
Виявлення дугового розряду PV	Yes				
Рівень захисту корпусу	IP65 / NEMA4X				
Загальні дані					
Габарити (Ш x В x Г, мм)	370x 535 x 192				
Вага (кг)	20.5				
Топологія	Transformerless				
Охолодження	Intelligent Fan				
Відносна вологість	0 - 100 %				
Діапазон робочих температур (°C)	- 25 to 60 <				
Робоча висота над рівнем моря (м)	4000 < 25				
Рівень шуму (дБ)	< 10				
Споживання в режимі очікування (Вт)					
Монтаж	Wall Bracket				
За'язок із RSD (Rapid Shutdown Device)	SUNSPEC				
Дисплей та комунікаційні інтерфейси	LCD, LED, RS485, CAN, Wi-Fi, GPRS, 4G				
Сертифікація та дозволи	NRS097, G98/G99, EN50549-1, C10/C11, AS 4777.2, VDE-AR-N4105, VDE0126, IEC62109-1, IEC62109-2				
Електромагнітна сумісність (EMC)	EN61000-6-2, EN61000-6-3				