Версія:EN-UM-2.0-05
SN: 092.0000805

ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

ГІБРИДНИЙ ІНВЕРТОР LXP



Стандартна модель:
LXP 3K/3.6K/4K/4.6K/5K/6K Hybrid

Паралельна модель:
LXP 3K/3.6K/4K/4.6K/5K/6K MG

Високовольтна модель:
LXP 4K/5K/6K HB

“Де сяє сонце
Живлення завжди є”

Завантаження застосунку моніторингу

Android IOS

| info@luxpowertek.com LUX POWER TECHNOLOGY CO., LTD

Купити гібридний інвертор LuxPower LXP 5K Hybrid-MG на 220volt.com.ua

ЗМІСТ

■ **Про цю інструкцію** 01

1 Безпека 01

1.1 Пояснення символів 01

1.2 Інструкції з безпеки 01

2 Короткий вступ 03

2.1 Системне рішення 03

3 Встановлення 04

3.1 Комплект постачання та зберігання 04

3.2 Вибір місця 05

3.3 Встановлення інвертора 06

3.4 Підключення 07

3.4.1 Огляд підключень 07

3.4.2 Підключення PV 08

3.4.3 Підключення батареї 09

3.4.4 Підключення мережі 11

3.4.5 Підключення UPS/резервного живлення 12

3.4.6 Підключення лічильника та CT 13

3.4.6.1 Підключення лічильника 13

3.4.6.2 Підключення CT 14

3.4.7 Підключення зв'язку 14

3.4.7.1 Підключення DRM 14

3.4.7.2 Налаштування стандарту безпеки — SW2 15

3.4.7.3 Налаштування узгоджувального резистора — SW1 16

3.4.7.4 Підключення модуля бездротового зв'язку 16

3.4.8 Заземлення 17

4 Експлуатація 17

4.1 Режим роботи 17

4.2 Керування та налаштування РК-дисплея 18

4.2.1 Огляд структури меню РК-дисплея 18

4.2.2 Стан і параметри на РК-дисплеї 18

4.2.3 Налаштування РК-дисплея 21

4.2.3.1 Перегляд інформації 21

4.2.3.2 Вказівки з налаштування 23

4.3 Система моніторингу 31

4.4 Робота з генератором 31

4.5 Налаштування паралельної системи 32

5 Запуск і вимкнення інвертора 34

5.1 Запуск інвертора 34

5.2 Вимкнення інвертора 34

6 Усунення несправностей та обслуговування 34

6.1 Усунення несправностей 34

6.1.1 Опис світлодіодних індикаторів 34

6.1.2 Обслуговування 34

6.1.3 Усунення несправностей за показами РК-дисплея 35

1. Безпека

1.1 Пояснення символів

Символи в цій інструкції

Загальну інформацію та інструкції з безпеки в цьому посібнику позначено такими символами:

НЕБЕЗПЕКА	ПОПЕРЕДЖЕННЯ	ОБЕРЕЖНО	ПРИМІТКА
«Небезпека» означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або тяжкої травми.	«Попередження» означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або тяжкої травми.	«Обережно» означає небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до легкої або помірної травми.	«Примітка» містить корисні поради для оптимальної роботи ваших виробів.

Символи на етикетці інвертора

Нижче наведено значення всіх символів безпеки на паспортній етикетці інвертора:

CE	RCM	SAA	Обережно: гаряча поверхня. Інвертор нагрівається під час роботи; не торкайтеся його.	
Знак CE	Знак RCM	Сертифікація	Небезпечно: висока напруга. Небезпека для життя через високу напругу в інверторі.	
Небезпека ураження струмом.			Дотримуйтеся доданої документації.	
5min	Небезпечно: висока напруга. Для розряду залишкової напруги потрібно 5 хв. Зачекайте 5 хв перед виконанням робіт.			

1.2 Інструкції з безпеки

Загальні інструкції з безпеки

Інвертор розроблено та випробувано відповідно до міжнародних норм безпеки. Уважно прочитайте всі інструкції з безпеки перед будь-якими роботами й завжди дотримуйтеся їх під час роботи з інвертором. Оператор має бути кваліфікованим, а монтаж — відповідати чинним національним або міжнародним стандартам і нормам.

Неправильна експлуатація чи роботи можуть спричинити:

- травмування або смерть оператора чи третьої особи;
- пошкодження інвертора й іншого майна оператора або третьої особи.

Важливі повідомлення з безпеки

До, під час і після монтажу, а також під час подальшої експлуатації та обслуговування потрібно враховувати багато питань безпеки. Нижче наведено важливі повідомлення для оператора, власника та користувача щодо належного використання цього виробу.

НЕБЕЗПЕКА Небезпека високої напруги та великого струму

- Остерігайтеся високої напруги PV. Перед монтажем і під час нього вимикайте вимикач постійного струму на виході сонячних панелей, щоб уникнути ураження струмом.
- Остерігайтеся високої напруги мережі. Перед монтажем і під час нього вимикайте вимикач змінного струму підключення до мережі, щоб уникнути ураження струмом.
- Остерігайтеся великого вихідного струму батареї. Перед монтажем і під час нього вимикайте батарейний модуль, щоб уникнути ураження струмом.
- Не відкривайте інвертор під час роботи, щоб уникнути ураження струмом і пошкоджень від напруги та струму системи.
- Не виконуйте робіт на інверторі під час його роботи. Лише кваліфікованому персоналу в окремих випадках дозволено торкатися РК-дисплея та кнопок. Інших частин можна торкатися, коли інвертор у безпечному стані, наприклад повністю вимкнений.
- Не підключайте й не від'єднуйте жодних з'єднань інвертора (PV, батарея, мережа, зв'язок тощо) під час його роботи.
- Переконайтеся в надійному заземленні інвертора. Оператор має забезпечити власний захист належними професійними засобами ізоляції, наприклад засобами індивідуального захисту (ЗІЗ).
- Перед монтажем, експлуатацією чи обслуговуванням перевірте справність наявної проводки на місці встановлення.
- Під час монтажу перевіряйте надійність з'єднань інвертора з PV, батареєю та мережею, щоб запобігти пошкодженням і травмам через погані контакти.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ Уникайте помилкових дій і неправильного використання

- Усі роботи з виробом — проєктування системи, монтаж, експлуатацію, налаштування, конфігурацію, обслуговування тощо — має виконувати кваліфікований персонал відповідно до вимог.
- Усі з'єднання мають відповідати місцевим і національним нормам та стандартам.
- Підключати інвертор і систему до електромережі можна лише з дозволу її оператора.
- Усі попереджувальні етикетки та паспортна табличка інвертора мають бути чітко видимі. Не знімайте, не закривайте й не заклеюйте їх.
- Місце встановлення слід вибирати згідно з цією інструкцією, з урахуванням безпеки користувачів під час подальшої експлуатації.
- Не допускайте, щоб діти торкалися інвертора й пов'язаної системи або неправильно ними користувалися.
- Остерігайтеся опіків: інвертор і деякі частини системи можуть нагріватися під час роботи. Не торкайтеся поверхні інвертора та більшості його частин під час роботи. У робочому стані можна торкатися лише РК-дисплея та кнопок.

ОБЕРЕЖНО

- Змінювати налаштування інвертора може лише кваліфікований персонал.
- Вплив випромінювання може зашкодити здоров'ю; не перебувайте тривалий час на відстані менш ніж 20cm від інвертора.

ПРИМІТКА

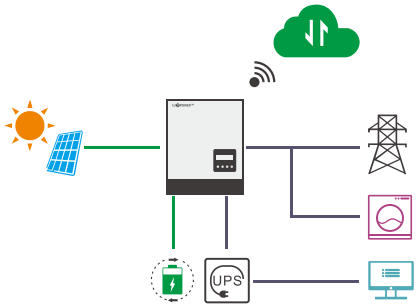
- Уважно прочитайте цю інструкцію перед будь-якими роботами з інвертором. Після монтажу дбайливо зберігайте її в доступному місці.
- Кваліфікований персонал має пройти навчання з монтажу та введення електричних систем в експлуатацію, а також роботи з небезпеками, і знати цю інструкцію та пов'язані документи. Монтажники й оператори мають бути ознайомлені з місцевими нормами та директивами.

2. Короткий вступ

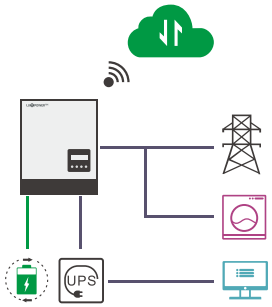
2.1 Системне рішення

Виріб і відповідна система придатні для таких варіантів застосування (схеми систем):

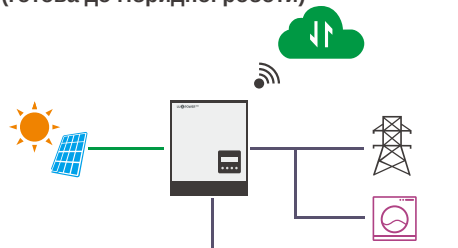
A. Гібридна система сонячної енергії та її накопичення



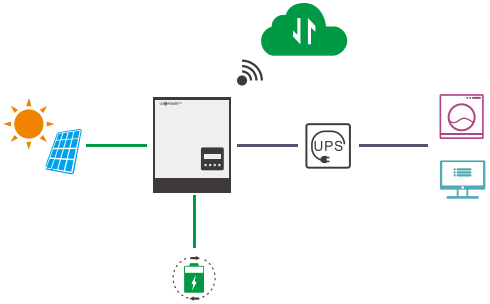
B. Система накопичення енергії без сонячних панелей



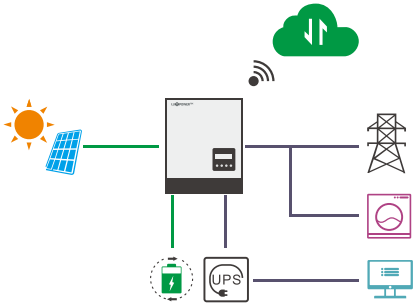
C. Мережева сонячна система без батареї (готова до гібридної роботи)



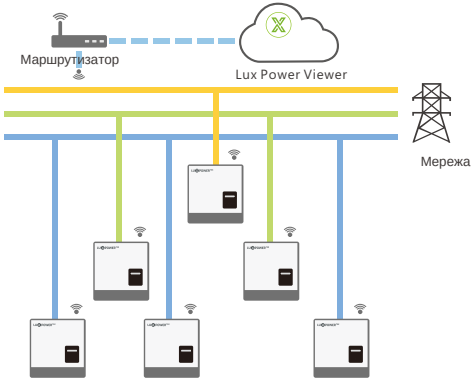
D. Автономне та резервне живлення



E. Гібридна система з нульовим експортом у мережу



F. Паралельна система для моделі MG



3. Встановлення

3.1 Комплект постачання та зберігання

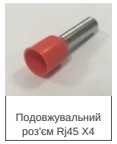
Комплект постачання

Після розпакування вміст має відповідати наведеному нижче переліку комплекту постачання.


Гібридний інвертор X1


Настінний кронштейн X1


Інструкція користувача X1


Подовжувальний роз'єм Rj45 X4


Кришка порту зв'язку X1


Модуль Wi-Fi X1


Роз'єм AC X2


Лічильник X1 (опція)

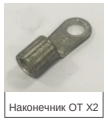

CT X1


Роз'єм PV X4


Роз'єм RJ45 X4


Розпірний гвинт і дюбель X4


Фіксувальний гвинт X2


Наконечник OT X2


Гвинт із хрестовим шліцом X13


Кабель зв'язку батареї призначений для Pylontech. Для батарей інших марок виготовте кабель згідно з призначенням контактів.

Зберігання інвертора

Якщо інвертор не встановлюється відразу, зберігайте його належним чином, як показано нижче.

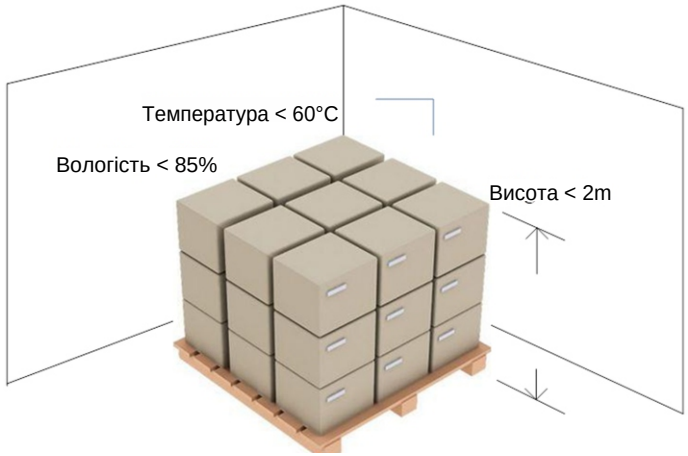
⚠ ОБЕРЕЖНО

a) Інвертор і його компоненти слід зберігати в оригінальному пакованні.

b) Температура зберігання має бути в межах -25~60, а вологість — 0~85%.

c) Паковання має стояти вертикально; максимальна кількість ярусів штабеля — 6.

d) Не піддавайте інвертор і паковання впливу прямого сонця, крапель дощу та корозії.



3.2 Вибір місця

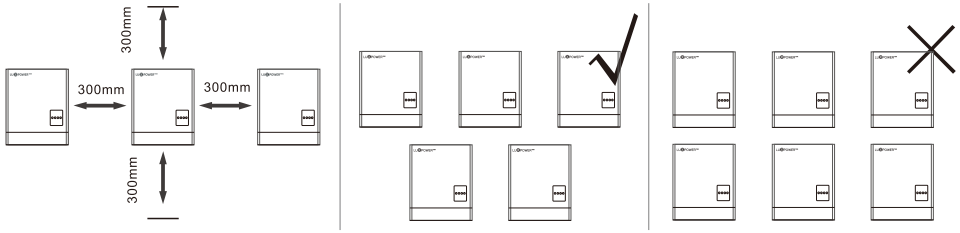
Гібридні інвертори LXP мають ступінь захисту IP65 і можуть встановлюватися як надворі, так і всередині приміщень. Проте настійно рекомендовано вибрати оптимальне місце встановлення, щоб підвищити безпеку, продуктивність і строк служби інвертора. З міркувань безпеки місце встановлення має бути недоступним для дітей.

Рекомендації та вимоги

a) Стіна для монтажу має бути достатньо міцною, щоб витримати вагу інвертора.

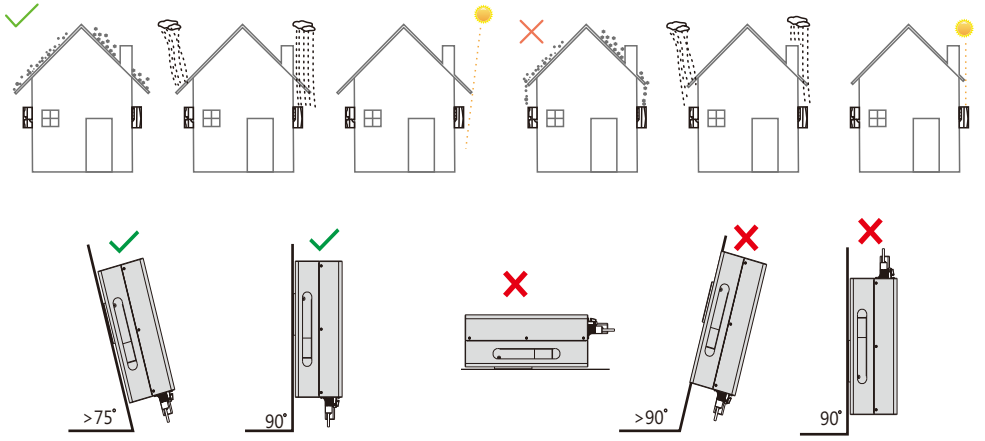
b) Температура довкілля має бути в межах -25°C ~ 60°C.

c) Для ефективного відведення тепла та тривалого строку служби не встановлюйте інвертор у замкненому просторі.



d) Стіна, на якій установлено інвертор, не повинна бути горючою. Переконайтеся, що навколо інвертора немає легкозаймистих чи корозійних матеріалів, а також джерел газу.

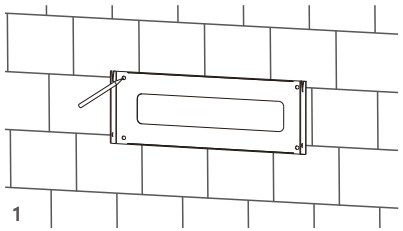
e) Ніколи не встановлюйте інвертор під прямим сонцем, дощем чи снігом. Див. рисунок нижче: виберіть добре затінене місце або встановіть навіс для захисту від прямого сонця, дощу, снігу тощо.

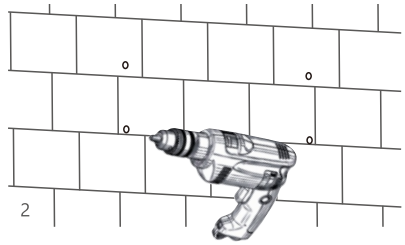


3.3 Встановлення інвертора

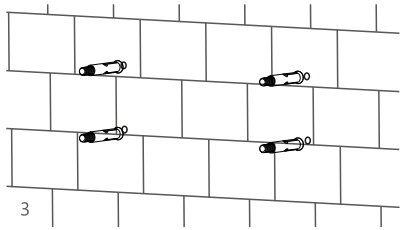
Інвертор монтується на стіні. Послідовність дій наведено нижче:

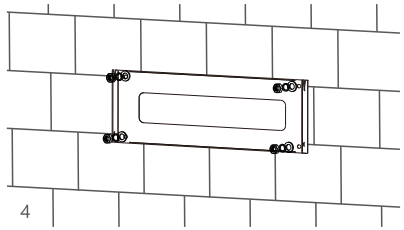
Крок1. Використайте настінний кронштейн як шаблон для позначення 4 отворів, потім просвердліть отвори діаметром 8 mm і переконайтеся, що їхня глибина перевищує 50mm.



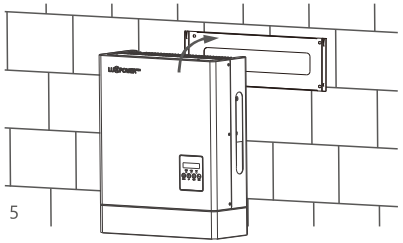


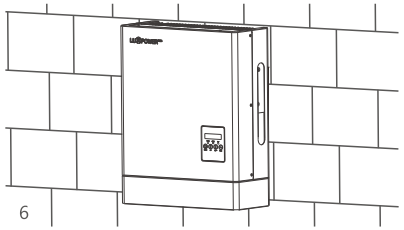
Крок2. Вставте дюбелі в отвори та закріпіть їх, потім гвинтами з комплекту дюбелів установіть і зафіксуйте настінний кронштейн на стіні.





Крок3. Установіть інвертор на настінний кронштейн і закріпіть фіксувальними гвинтами.

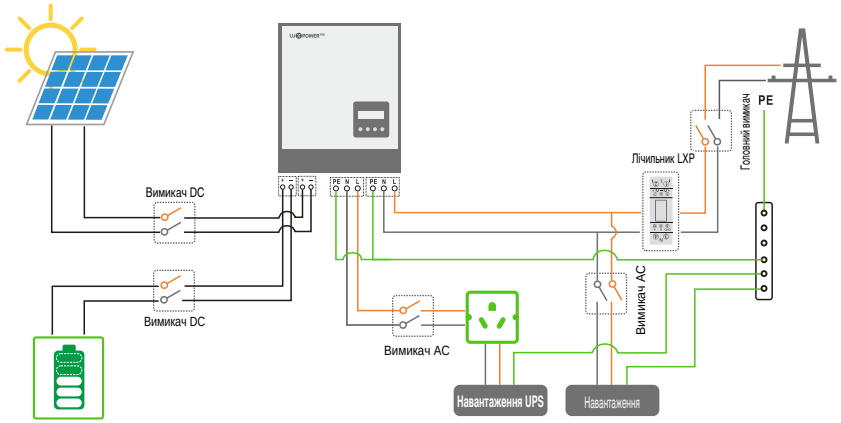




3.4 Підключення

3.4.1 Огляд підключень

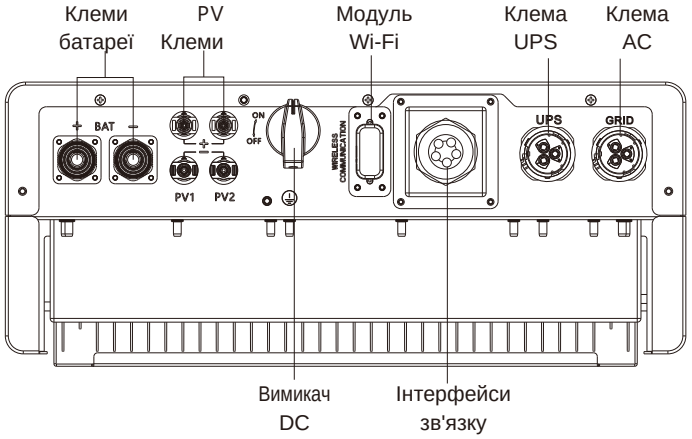
Схему підключення системи наведено нижче:



Перед підключенням підготуйте вимикачі. Рекомендації з вибору вимикачів DC та AC

Гібридний	Вибір вимикача DC (2 полюси)	Вибір вимикача AC (2 полюси) Вимикач AC з ПЗВ	Вибір вимикача UPS (2 полюси)
LXP 3K/3.6K/4K (MG)	100V/100A	40A/230Vac Тип AC,>0.3A	40A/230Vac
LXP 4.6K/5K (MG)	100V/100A	50A/230Vac Тип AC,>0.3A	40A/230Vac
LXP 6K (MG)	100V/100A	50A/230Vac Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 4K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 5K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac Тип AC,>0.3A	50A/230Vac
LXP 6K HB (MG)	500V/50A	50A/230Vac Тип AC,>0.3A	50A/230Vac

Огляд клем та інтерфейсів підключення



3.4.2 Підключення PV

PV підключається до гібридного інвертора LXP так само, як до звичайного мережевого сонячного (стрингового) інвертора.

ПРИМІТКА

- Перед підключенням PV виміряйте мультиметром напругу масиву сонячних панелей, щоб перевірити його нормальну роботу. Якщо є несправність, усуньте її перед підключенням.
- Якщо температура довкілля сонячних панелей може бути нижчою за 0℃, перевірте верхню межу напруги масиву. Якщо ви не впевнені, зверніться до постачальника системи або панелей по допомогу. За дуже низької температури напруга сонячних панелей зростає на певний відсоток.

Вимоги до кабелю:

Переріз	Діаметр кабелю	Мінімальна напруга
3 - 6 mm^2	2-2.6mm	600V

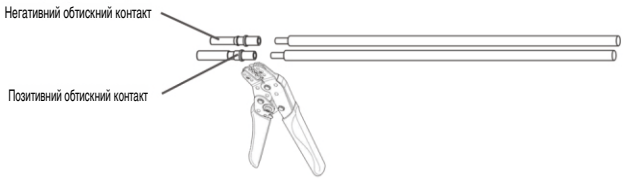
Крок 1: вимкніть або роз'єднайте вимикач PV (DC). Тримайте його розімкненим протягом усього підключення.

Крок 2: зберіть роз'єм PV

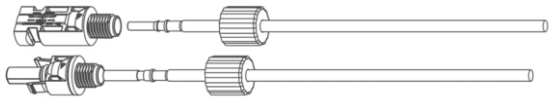


a) Зніміть 6~8mm ізоляції з кінця кабелю.

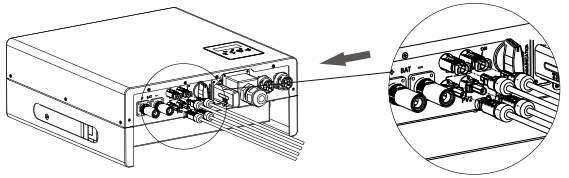
b) Обтисніть контакти на кінцях кабелю.



c) Протягніть кабель через кабельний ввід і вставте у відповідний ізолятор до фіксації, потім затягніть кабельний ввід.

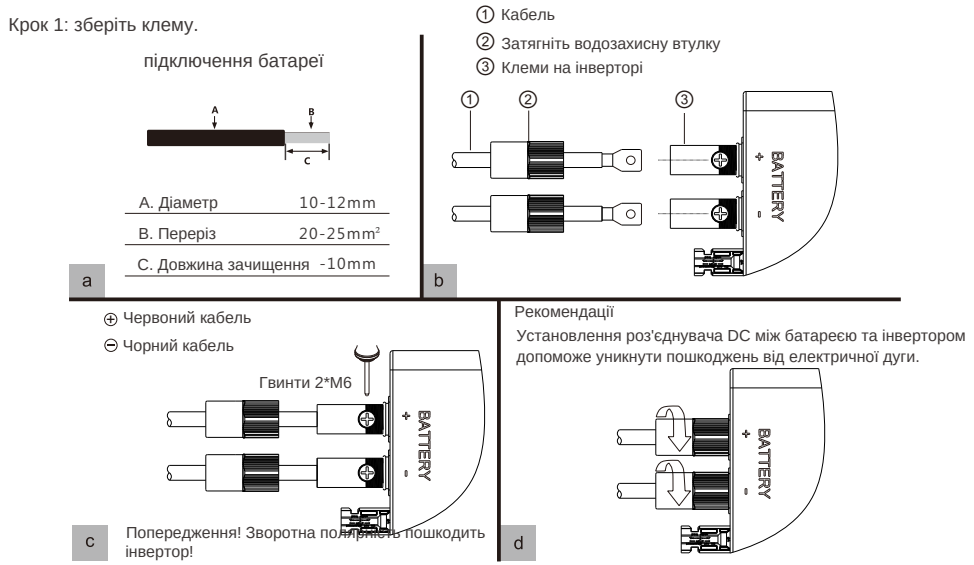


Перевіривши надійність роз'єму PV, сумістіть 2 його половини та з'єднайте їх вручну, доки не відчуєте або не почуєте клацання.



3.4.3 Підключення батареї

У цьому розділі описано лише підключення батареї з боку інвертора. Докладні відомості про підключення з боку батареї наведено в інструкції до батареї, яку ви використовуєте.



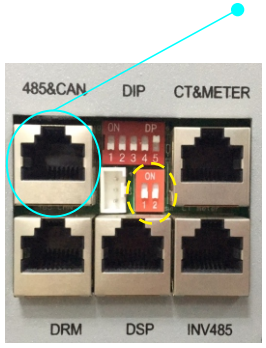
ПРИМІТКА

Під час першого ввімкнення вмикайте батарею після появи на РК-дисплеї «Run without Bat» (робота без батареї), інакше строк служби інвертора може скоротитися. Для датчика температури свинцево-кислотної батареї див. на сторінці29 рисунок «Підключення кабелю».

Підключення зв'язку батареї

Якщо використовується літій-іонна або трикомпонентна батарея, що потребує зв'язку інвертора із системою керування батареєю (BMS), необхідно підключити цей зв'язок.

Призначення контактів RJ45 для зв'язку з батареєю



Червоний вимикач УВІМК. 1 2	
Контакт	Опис функції
1	BAT 485 B
2	BAT 485 A
3	BAT CAN L
4	BAT CAN H
5	NC
6	BAT NTC
7	Пробудження BAT
8	GND-S

Синій вимикач УВІМК. 1 2	
Контакт	Опис функції
1	BAT 485 B
2	BAT 485 A
3	NC
4	BAT CAN H
5	BAT CAN L
6	GND-S
7	NC
8	BAT NTC

Виготовте роз'єм RJ45 згідно з наведеним вище призначенням контактів. Можна використати RS485 або CAN — залежно від способу зв'язку, який найкраще підтримують ваші батареї.
Для датчика температури свинцево-кислотної батареї підключіть сигнал до контактів Pin6 та Pin8. Інші контакти не підключаються. Потрібний зовнішній датчик температури — зазвичай термістор 15KΩ; або зверніться до Luxpowertek.

ПРИМІТКА

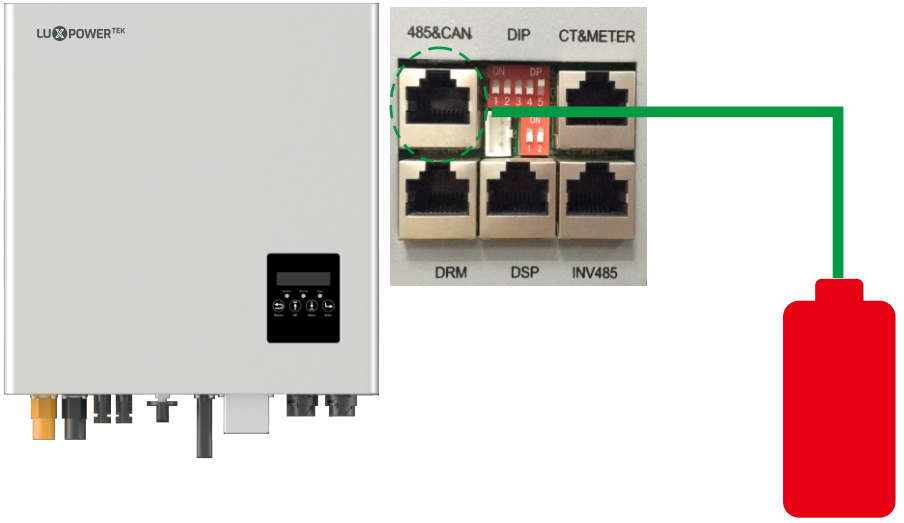
Для літій-іонної батареї

1. Під час роботи з літієвою батареєю переконайтеся в її сумісності з обладнанням Lux. Зараз інвертори Lux Power сумісні з батареями 48V Pylontech, Dyness, Aoboet, Weco, Murata та Merit.
2. Після підключення силового кабелю та кабелю зв'язку батареї виберіть марку батареї на РК-дисплеї.
3. Кабель зв'язку з комплекту Luxpower призначений для батареї Pylontech. Для Pylontech його можна використовувати без змін. Зверніть увагу на етикетку «BAT» на кабелі: цей кінець потрібно вставити з боку батареї. Не вставляйте його з боку інвертора.
4. Якщо встановлено понад 8 батарей Pylontech, потрібний концентратор для батарей.
5. Якщо використовується група батарей, підключіть до інвертора головну батарею й налаштуйте її як головну для цієї групи. Щодо налаштування групи зверніться до виробника батарей.

Для свинцево-кислотної батареї

1. Кабель датчика температури свинцево-кислотної батареї постачається як опція. За потреби замовте його у постачальника.
2. Заряджання свинцево-кислотної батареї має три стадії. Для заряджання встановіть напругу CV і напругу підтримувального заряду. Для розряджання встановіть поріг вимкнення в мережевому й автономному режимах.

З'єднання інвертора та батареї



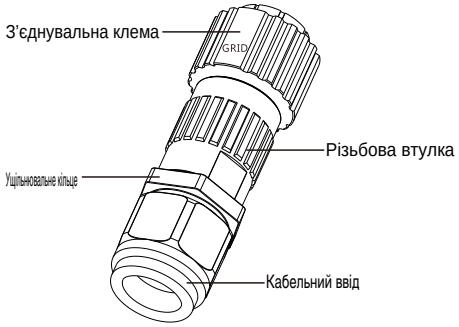
3.4.4 Підключення мережі

Вимоги до кабелю:

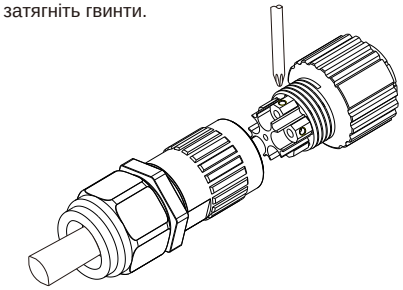
Переріз	Діаметр
4 - 6 mm²	2 mm - 2.6 mm

Крок 1: зберіть роз'єм AC.

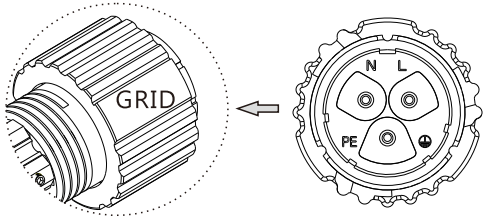
Будова роз'єму AC



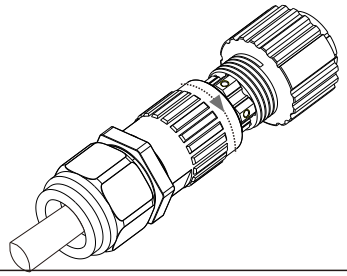
a) Протягніть кабель AC через кабельний ввід, ущільнювальне кільце та різьбову втулку. Повністю вставте провідники у відповідні контакти з'єднувальної клеми й затягніть гвинти.



b) Перевірте за рисунком нижче, чи правильно підключені кабелі AC. Відмінність роз'ємів AC та UPS полягає в тому, що на роз'ємі AC є позначення «Grid», а на UPS його немає.



c) Зберіть роз'єм GRID і переконайтеся, що виступ клемної колодки та паз корпусу повністю з'єдналися до відчутного чи чутного клацання.



Крок 2: установіть роз'єм AC

a) Сумістіть роз'єм GRID і клему AC, з'єднайте їх вручну до відчутного чи чутного клацання.

b) Між інвертором і мережею слід установити вимикач AC. Переконайтеся в його справності перед підключенням кабелю AC від інвертора. Вимкніть вимикач AC і тримайте його розімкненим.

c) Підключіть провідник PE до заземлювача, а провідники N та L — до вимикачів AC.

d) Підключіть вимикачі AC до електромережі.

e) Для кожного інвертора потрібно встановити окремий однофазний автоматичний вимикач або інший роз'єднувач навантаження, щоб забезпечити безпечне від'єднання інвертора під навантаженням.

ПРИМІТКА

Інвертор виявляє диференційний струм і має захист від нього. Якщо інвертор потрібно оснастити вимикачем AC із функцією виявлення диференційного струму, виберіть вимикач із номінальним диференційним струмом понад 300mA.

3.4.5 Підключення UPS/резервного живлення

Вимоги до кабелю

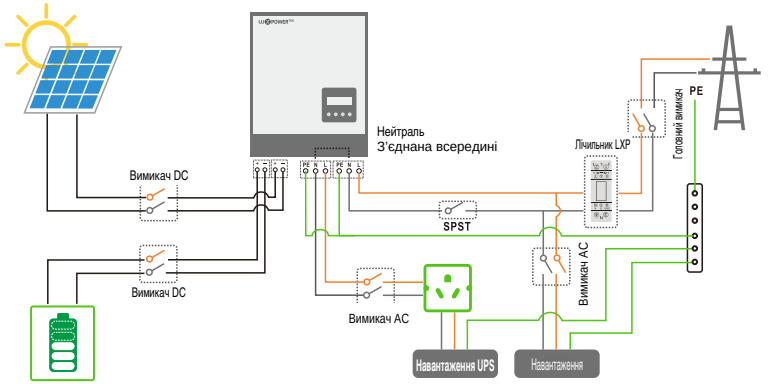
Переріз	Діаметр
4 - 6 mm²	2 mm - 2.6 mm

Крок 1: складання та встановлення роз'єму UPS виконується так само, як для роз'єму AC, що описано в розділі 5.4 «Підключення мережі» (кроки 1 та 2). Спочатку завершіть складання та встановлення роз'єму UPS.

Крок 2: підключення проводки UPS.

Існує 2 способи підключення UPS відповідно до різних місцевих або національних правил, стандартів і норм. Виберіть відповідний спосіб за місцевими вимогами.

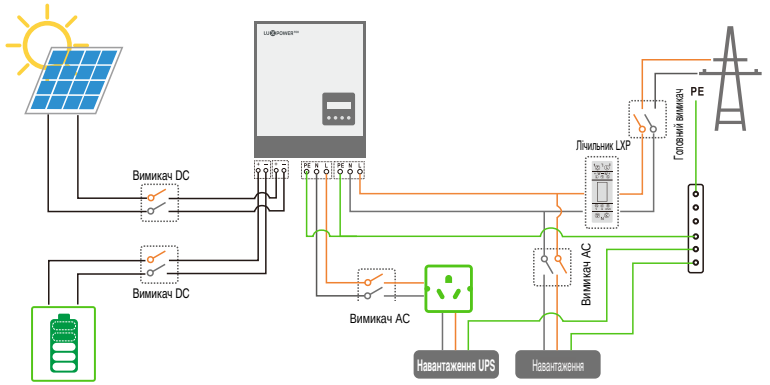
Спосіб A: нейтраль альтернативного джерела не можна ізолювати чи перемикати.
Схему підключення UPS за способом A наведено нижче.



ПРИМІТКА

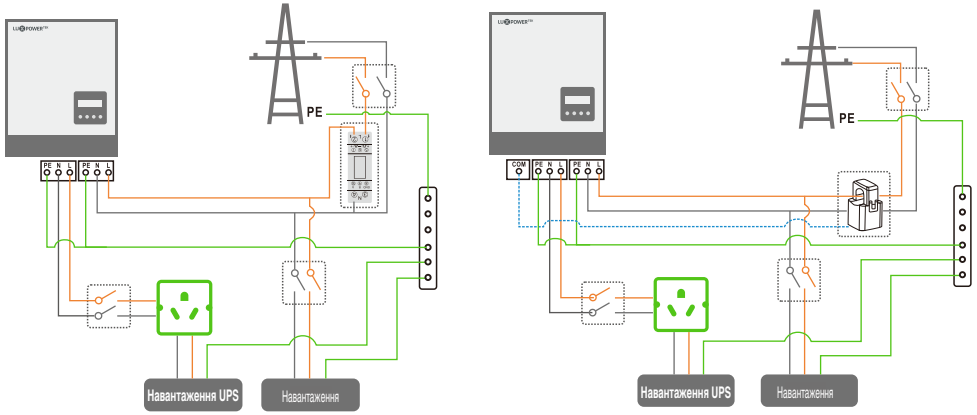
Нейтралі резервного навантаження та мережі з'єднані всередині інвертора, тому монтажнику не потрібно з'єднувати їх зовні. Потужність резервного навантаження має бути меншою за 5kW.

Спосіб B: нейтраль альтернативного джерела можна ізолювати чи перемикати.
Схему підключення UPS за способом B наведено нижче.

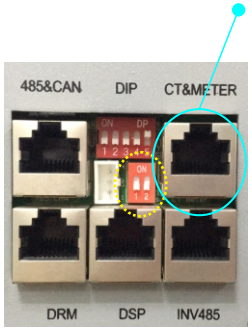


3.4.6 Підключення лічильника та CT

У змонтованій мережевій системі накопичення енергії потрібно встановити CT або лічильник. Їх слід установити в правильному місці, як показано нижче.



Порт зв'язку з лічильником або кліщами CT показано нижче:



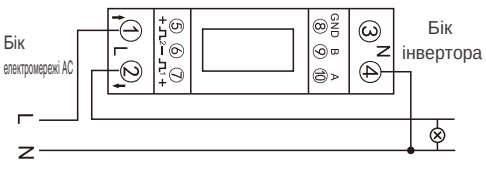
Призначення контактів RJ45 для зв'язку з лічильником/CT

Червоний вимикач		Синій вимикач	
Контакт	Опис функції	Контакт	Опис функції
1	Лічильник RS485-B	1	Лічильник RS485-B
2	Лічильник RS485-A	2	Лічильник RS485-A
3	NC	3	Налагодження RS485-B
4	NC	4	Налагодження RS485-A
5	CT1 N	5	CT1 N
6	CT1 P	6	CT1 P
7	CT2 N	7	CT2 P
8	CT2 P	8	CT2 P

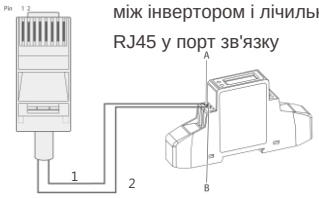
3.4.6.1 Підключення лічильника

Функціональні інтерфейси лічильника показано нижче. Наразі Luxpower підтримує лише лічильники EASTRON SDM120 та SDM630-Modbus.

Крок1. Підключіть лічильник у лінію LN, як показано нижче



Крок2. Підключіть кабель зв'язку між інвертором і лічильником та вставте RJ45 у порт зв'язку



Крок3. Перевірте з'єднання. Коли лічильник показує -xxxxW, як на рисунку нижче, гібридний інвертор віддає енергію в мережу. Коли показано xxxxW, домашнє навантаження споживає енергію з мережі.



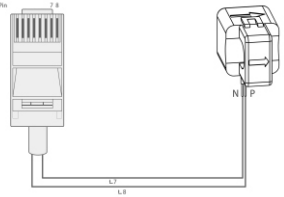


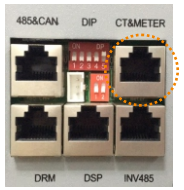
3.4.6.2 Підключення CT

Для підключення кліщів CT установіть їх на кабель L. Стрілка на CT має бути спрямована до інвертора.

Luxpower підтримує кліщі CT з коефіцієнтами 1000:1 та 3000:1. За замовчуванням — 1000:1. Якщо встановлено інші кліщі CT, задайте їх у системі моніторингу або на РК-дисплеї.

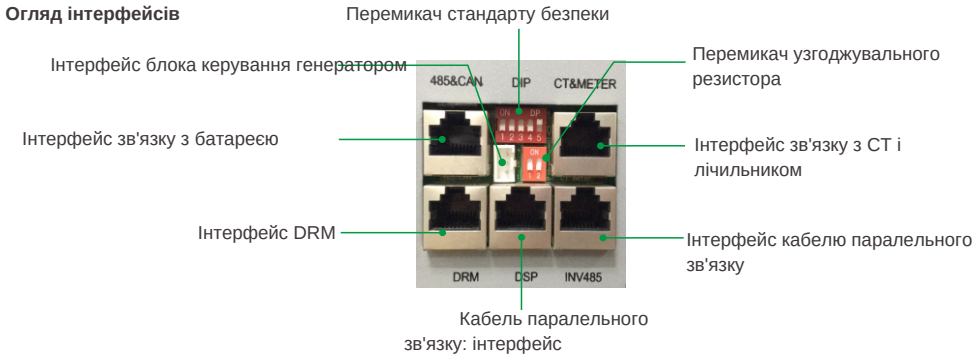
Якщо штатний кабель кліщів CT закороткий, його можна подовжити звичайним мережевим кабелем. Максимальна відстань — 100m.





3.4.7 Підключення зв'язку

Огляд інтерфейсів



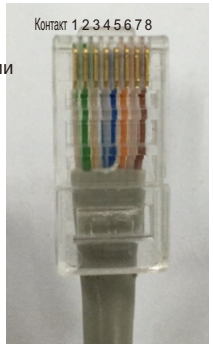
3.4.7.1 Підключення DRM

DRM — це режими реагування інвертора на запити керування попитом, які є обов'язковими для інверторів в Австралії.

Огляд інтерфейсу зв'язку DRM



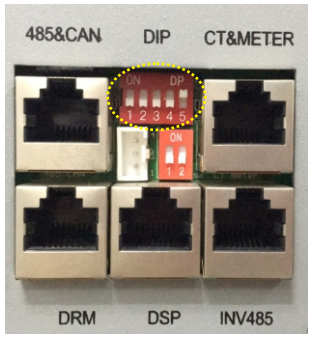
Призначення контактів RJ45 для DRM



Контакт	Опис функції
1	DRM15
2	DRM26
3	DRM37
4	DRM48
5	RefGen
6	DRM0
7	+12V
8	GND-S

3.4.7.2 Налаштування стандарту безпеки — SW2

Налаштування DIP-перемикача забезпечує відповідність інвертора вимогам безпеки різних регіонів.



Огляд перемикача стандарту безпеки Sw2

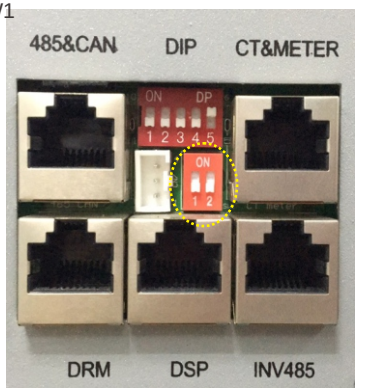
Примітка: DIP-перемикач утворює п'ятирозрядне двійкове число. Кожен контакт має два стани: верхнє положення «ON» означає «1», нижнє — «0».

Вказівки з вибору стандарту безпеки

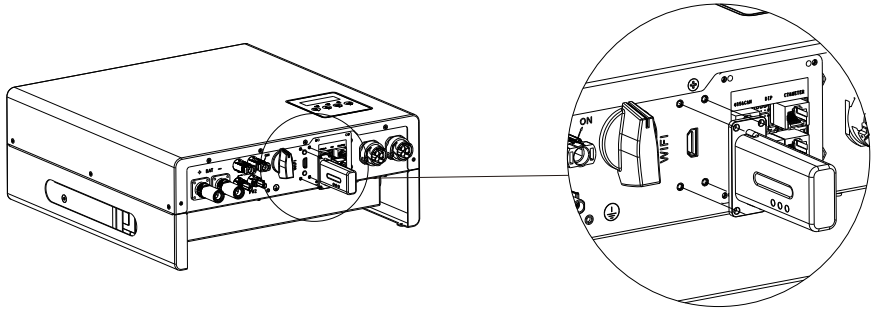
Країна Стандарт	SW2 Конфігурація	Країна Стандарт	SW2 Конфігурація
За замовчуванням VDE0126	0 0 0 0 0	En50549	1 0 0 1 1
Німеччина VDE0126	0 0 0 0 1	Велика Британія G59	0 0 1 0 1
Австралія AS4777	0 0 1 0 0	Велика Британія G83	0 0 1 1 0
Нова Зеландія NZS	0 0 0 1 1	Німеччина N4105	0 0 1 1 1
Італія CEI0-21	0 1 0 0 0	Європа EN50438	0 1 0 0 1
Південна Африка NRS 097-2-1	1 0 0 0 0	Фінляндія EN 50438	0 1 0 1 0
Таїланд PEA	0 1 1 0 0	Таїланд MEA	0 1 1 0 1
Ірландія EN 50438	0 1 1 1 0	Чехія EN 50438	0 1 1 1 1

3.4.7.3 Налаштування узгоджувального резистора — SW1

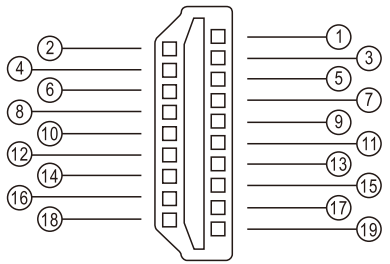
Перемикач SW1 дає змогу налаштувати узгоджувальні резистори паралельного зв'язку CAN. Ця функція використовується для паралельної роботи кількох інверторів. Увімкніть DIP-перемикачі першого й останнього інверторів у кільці інверторів. Докладніше див. розділ про паралельне підключення.



3.4.7.4 Підключення модуля бездротового зв'язку



Опис інтерфейсу бездротового зв'язку



Контакт	Опис функції
1 & 2	VCC
3 & 4	GND
5	RS485-A
6	RS485-B
Інші	Резерв

3.4.8 Заземлення

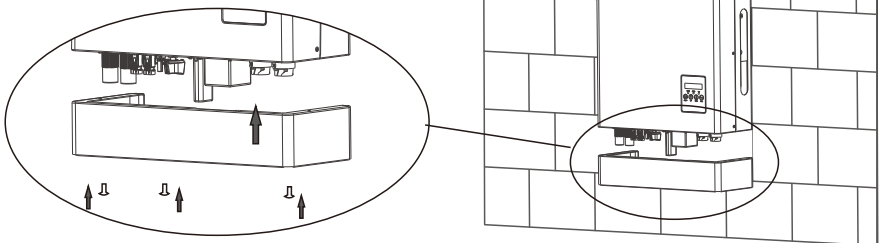
Збоку інвертора є друга клема захисного заземлення (PE).

Обов'язково підключіть її до шини PE для надійного заземлення.

Вимоги до кабелю

Мідний кабель 3-6mm² або алюмінієвий 10-16mm².

> **ПРИМІТКА** **Встановлення захисного кожуха**
>
> Після виконання всіх описаних вище підключень не забудьте встановити захисний кожух назад на інвертор. Це можна зробити після заземлення або введення системи в експлуатацію.



4. Вказівки з експлуатації

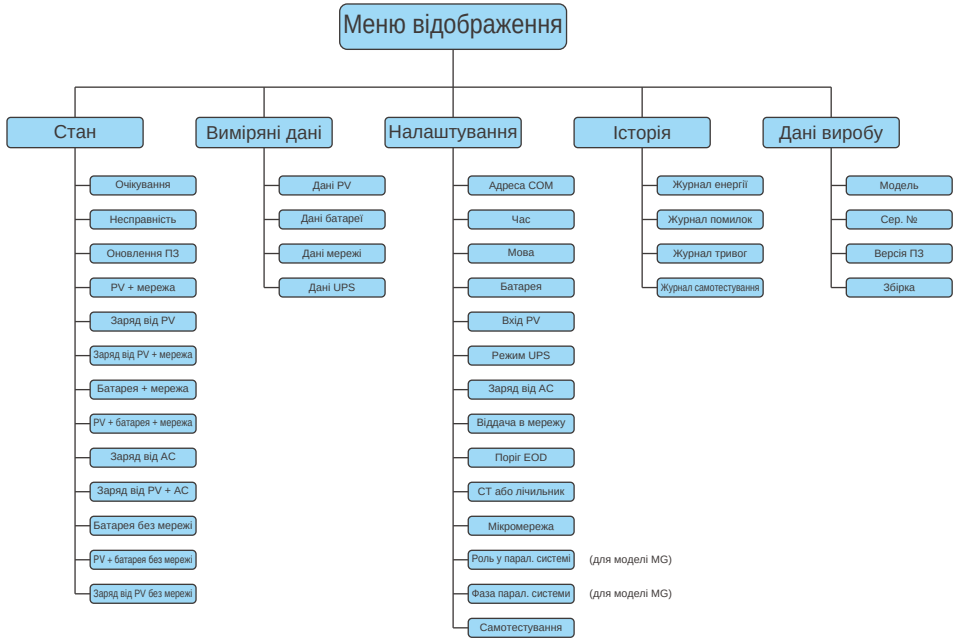
4.1 Режим роботи

Користувачі можуть вибрати різні налаштування відповідно до потреб. Режими роботи наведено нижче:

Режим роботи	Пояснення	Пов'язані налаштування	Застосування
Власне споживання (за замовчуванням)	Пріоритет енергії PV: навантаження > батарея > мережа. Енергія сонячних панелей насамперед живить місцеве навантаження, решта накопичується в батареї, а надлишок віддається в мережу.	Діє, коли вимкнено пріоритет заряду та примусовий заряд/розряд за часом	Збільшення власного споживання та суттєве зниження витрат на електроенергію
Пріоритет заряджання	Пріоритет енергії PV: батарея > навантаження > мережа. Енергія сонячних панелей спочатку заряджає батарею, потім живить місцеве навантаження, а надлишок віддається в мережу.	Пріоритет заряду та відповідні час, SOC	За частих відключень навантаження потрібно насамперед заряджати батарею
Примусовий розклад	У режимі примусового розкладу можна задати час заряду й розряду та пріоритет використання енергії. Це дає змогу гнучко використовувати систему з власними налаштуваннями.	Увімкнення/вимкнення примусового заряду/розряду відповідні час і SOC	Режим підходить для значної різниці тарифів за часом використання (To U)
Мікромережа (генератор)	У повністю автономній системі за низького SOC батареї можна підключити вихід генератора до мережевого входу. Інвертор використає генератор для живлення навантаження та заряджання батареї.	Увімкнення/вимкнення мікромережі	Місцевість без мережі електропостачання
Автономний режим	За відсутності мережі інвертор автоматично переходить в автономний режим.	Увімкнення UPS	Місцевість без електромережі

4.2 Керування та налаштування РК-дисплея

4.2.1 Огляд структури меню РК-дисплея



4.2.2 Стан і параметри на РК-дисплеї

a) Очікування

Інвертор очікує достатньої напруги DC від PV або батареї. Це відбувається, коли сонячного світла недостатньо для роботи інвертора, а SOC батареї низький.

b) Несправність

Сталася несправність інвертора або системи. Інвертор припиняє роботу до усунення несправності чи помилки. Докладні відомості та способи усунення див. у розділі 8 «Усунення несправностей та обслуговування».

c) Оновлення ПЗ

Під час оновлення прошивки інвертор перебуває у стані оновлення ПЗ.

Є 2 способи оновлення прошивки інвертора:

- Дистанційно через сервер, підключений модулем бездротового зв'язку.

- Локально через з'єднання RS485.

d) PV + мережа

Інвертор нормально працює з мережею, і вся енергія PV подається через мережеве підключення AC до звичайного навантаження та мережі.

e) Заряд від PV

Інвертор працює нормально. Потужність PV перебуває в діапазоні, за якого вся вона використовується для заряджання батареї, а надлишку для віддачі немає ані через підключення до мережі AC, ані через UPS.

f) Заряд від PV + мережа

Інвертор нормально працює з мережею. Потужності PV достатньо для заряджання батареї, і залишається надлишок PV для віддачі через підключення до мережі AC. У цьому стані звичайне навантаження може споживати енергію PV, мережі або обох джерел одночасно. Конкретна ситуація залежить від співвідношення потужності PV та потреб звичайного навантаження.

g) Батарея + мережа

Інвертор працює з мережею без вхідної потужності PV, а в батареї накопичено достатньо енергії. Інвертор розряджає батарею й подає енергію в систему через мережеве підключення AC.

h) PV + батарея + мережа

Інвертор нормально працює з мережею з обмеженою вхідною потужністю PV, а енергії батареї достатньо. У цьому стані обмежена потужність PV поєднується з потужністю розряду батареї для віддачі через мережеве підключення AC.

l) Заряд від AC

Інвертор нормально працює з мережею без вхідної потужності PV та використовує енергію AC із мережі для заряджання батареї за попередніми налаштуваннями. Спершу увімкніть цю функцію, як описано в розділі «Налаштування інвертора — h) Заряд від AC».

j) Заряд від PV + AC

Інвертор нормально працює з мережею, вхідна потужність PV обмежена, а SOC батареї недостатній. Якщо задано заряджання батареї одночасно від PV та мережі AC, інвертор працює в цьому стані.

k) Батарея без мережі

Інвертор нормально працює автономно без вхідної потужності PV, а SOC батареї достатній. У цьому стані батарея розряджається та подає енергію через підключення UPS.

l) PV + батарея без мережі

Інвертор нормально працює автономно з обмеженою вхідною потужністю PV, а SOC батареї достатній. У цьому стані потужність розряду батареї разом із потужністю PV подається через підключення UPS.

m) Заряд від PV без мережі

Інвертор нормально працює автономно, вхідної потужності PV достатньо, а SOC батареї недостатній. У цьому стані інвертор заряджає батарею від PV, а надлишок енергії подається через підключення UPS.

Пояснення параметрів РК-дисплея

Параметри потужності:

Ppv: вхідна потужність PV

Pac: активна вихідна потужність AC

Sac: повна вихідна потужність AC

Po: активна потужність UPS

So: повна потужність UPS

Pc: потужність заряджання

Pd: потужність розряджання

PtoGrid: активна потужність віддачі в мережу

Параметри напруги, частоти тощо:

Vb: напруга батареї

Vo: напруга UPS

Vbus: напруга шини DC

Vg: напруга мережі

F: частота

SOC: рівень заряду

Параметри енергії:

Einvday: енергія, віддана через вихід AC сьогодні

Einvall: сумарна енергія, віддана через вихід AC

Ecday: енергія заряду сьогодні

Ecall: сумарна енергія заряду

Edday: енергія розряду сьогодні

Edall: сумарна енергія розряду

Eoday: енергія виходу UPS сьогодні

Eoall: сумарна енергія виходу UPS

Epv1day: енергія масиву PV 1 за сьогодні

Epv2day: енергія масиву PV 2 за сьогодні

Epv1all: сумарна енергія масиву PV 1

Epv2all: сумарна енергія масиву PV 2

Erecday: енергія заряду від AC сьогодні

Erecall: сумарна енергія заряду від AC

EtoUday: енергія, спожита навантаженням сьогодні

EtoUall: сумарна енергія, спожита навантаженням

EtoGday: енергія віддачі в мережу сьогодні

EtoGall: сумарна енергія віддачі в мережу

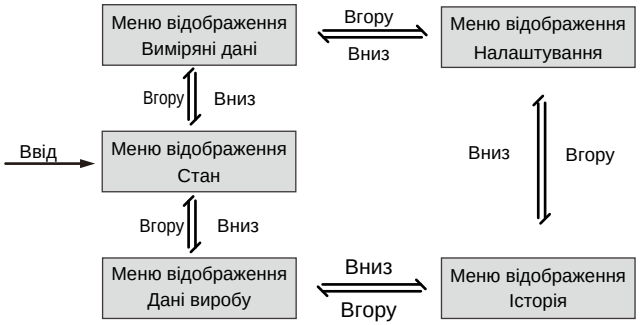
4.2.3 Налаштування РК-дисплея

4.2.3.1 Перегляд інформації

Нижче наведено блок-схему екранів вибору інформації та переходів між ними.
Щоб знайти потрібну інформацію, виконайте такі дії.

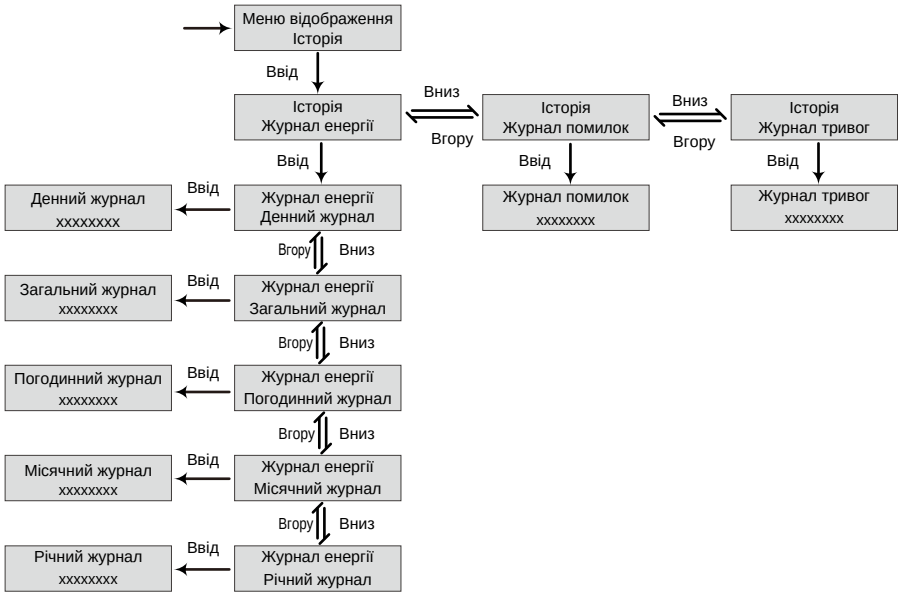
a) Вхід до меню відображення

Натисніть Return для входу до меню відображення. Кнопками Up і Down знайдіть та виберіть потрібний розділ. Відповідна інформація відразу з'явиться на РК-дисплеї після підтвердження вибору кнопкою Enter.



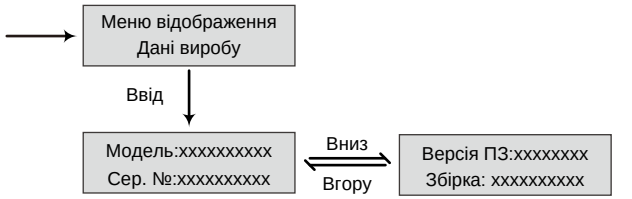
b) Перегляд історії

У меню відображення виберіть «Історія» та натисніть Enter, щоб увійти до цього меню. Кнопками Up та Down виберіть потрібний розділ і натисніть Enter для перегляду докладної історії.



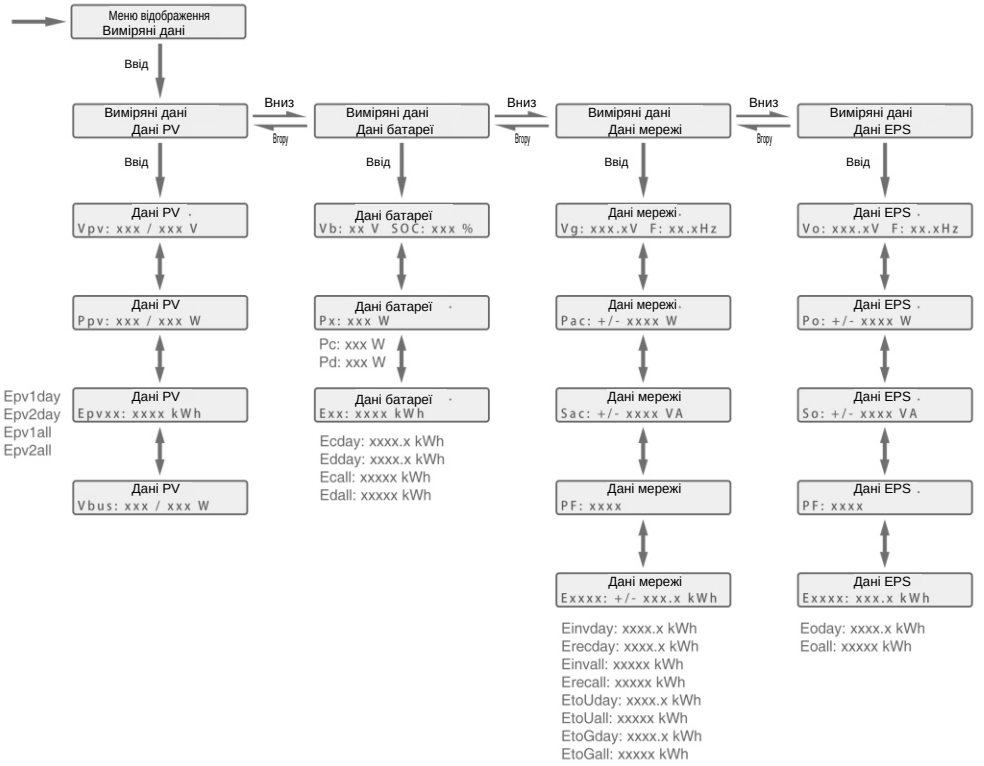
c) Перегляд даних виробу

У меню відображення виберіть «Дані виробу» та натисніть Enter, щоб відкрити докладну інформацію про виріб.



d) Перегляд виміряних даних

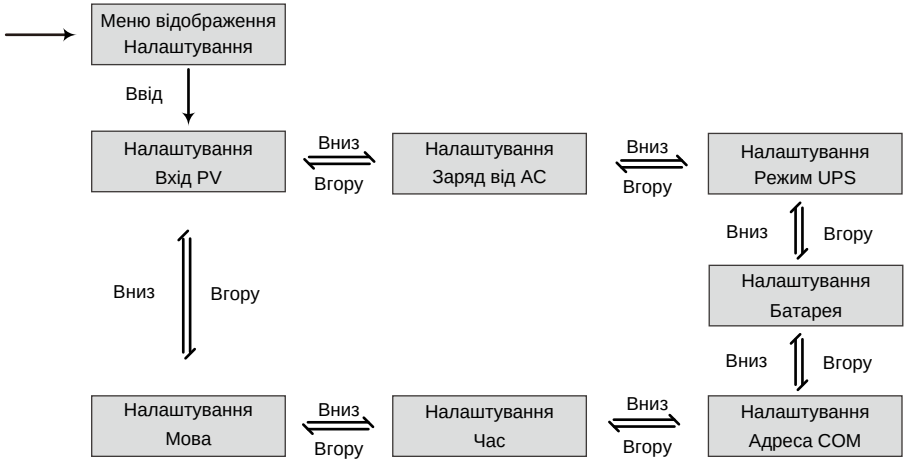
У меню відображення виберіть «Виміряні дані» та натисніть Enter, щоб переглянути докладні робочі дані системи, зокрема PV, батарею, мережу та UPS.



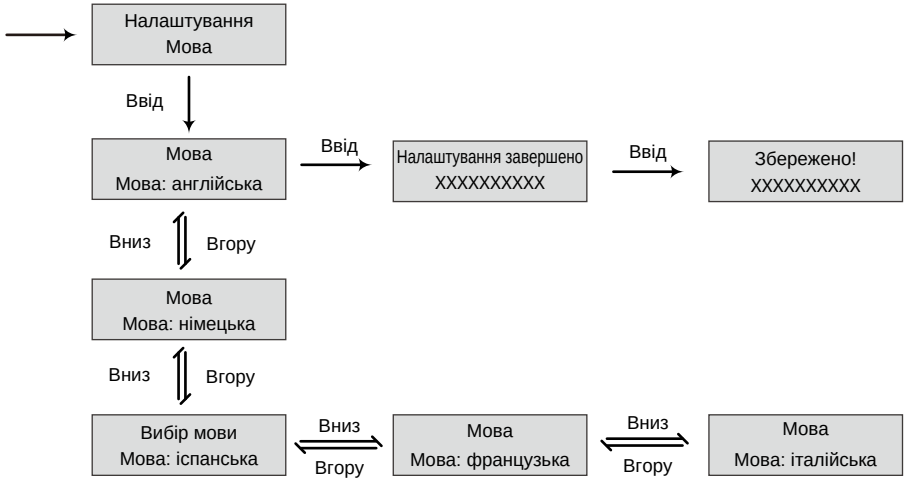
4.2.3.2 Вказівки з налаштування

a) Вхід до налаштувань

Натисніть Return для входу до меню відображення. Кнопками UP і Down знайдіть та виберіть «Налаштування», потім натисніть Enter для підтвердження та входу до налаштувань інвертора.



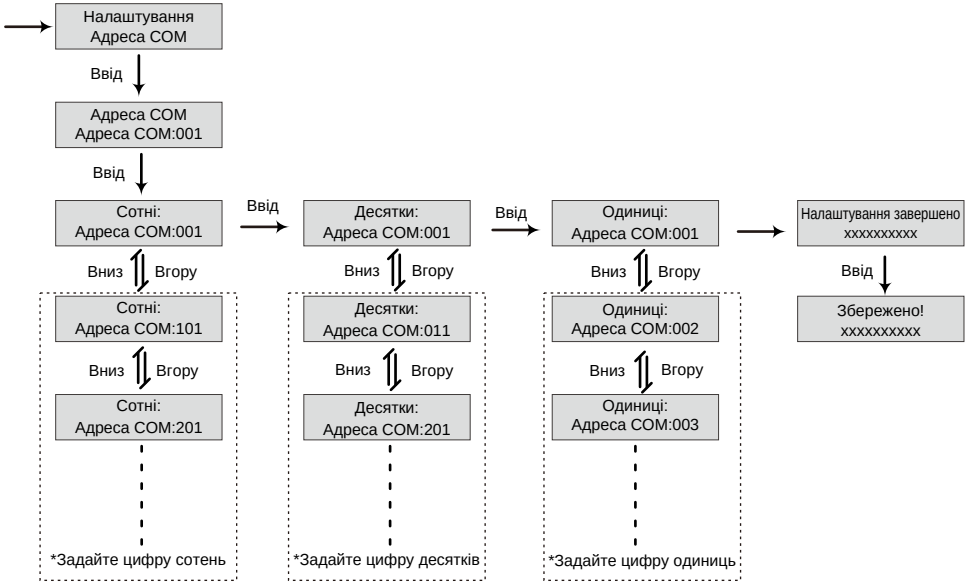
b) Вибір мови



c) Налаштування адреси зв'язку

Діапазон адрес зв'язку RS485 — від 000 до 255. Заводське значення за замовчуванням — 001.

Керування: кнопкою Enter вибирайте розряди адреси COM — сотні, десятки та одиниці; кнопками UP і Down задавайте значення вибраного розряду.



d) Налаштування батареї

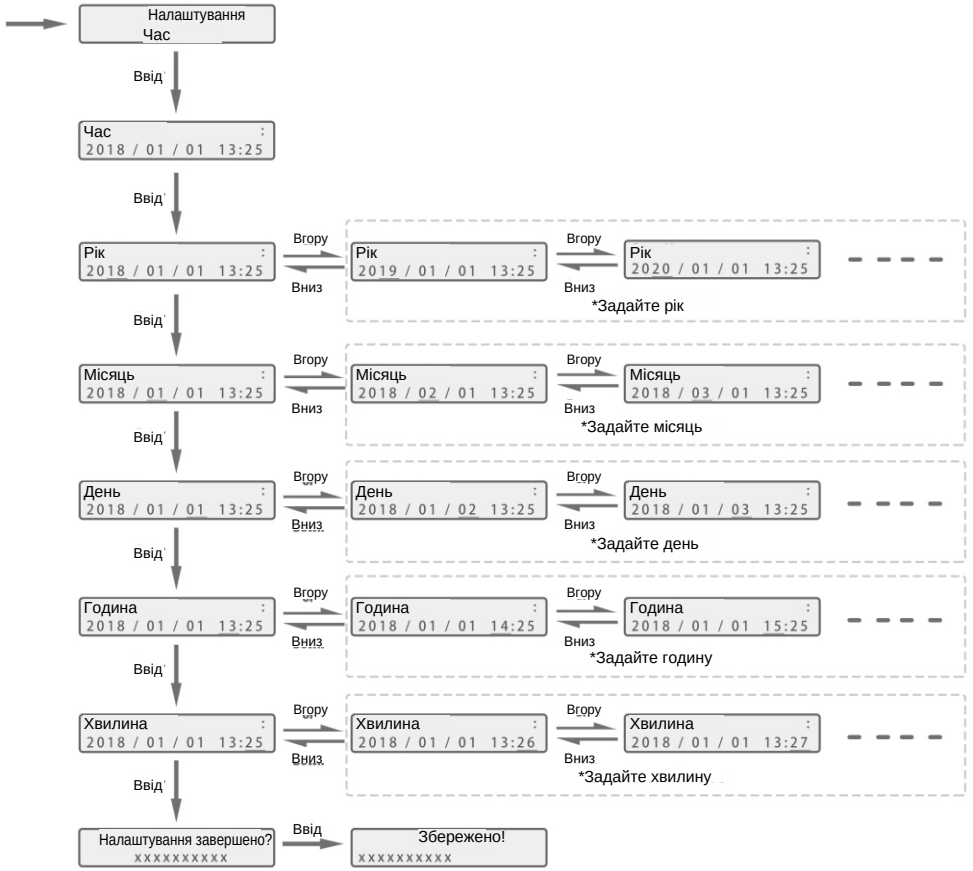
У налаштуваннях виберіть меню «Батарея» та натисніть Enter для підтвердження й входу до налаштувань батареї. Задайте параметри та конфігурацію батареї за блок-схемою нижче. Інвертор накопичення енергії серії LXP Hybrid підтримує літій-іонні та свинцево-кислотні батареї.

Керування: кнопкою Enter вибирайте потрібні пункти, а кнопками UP і Down задавайте параметр або число вибраного пункту.

e) Налаштування часу

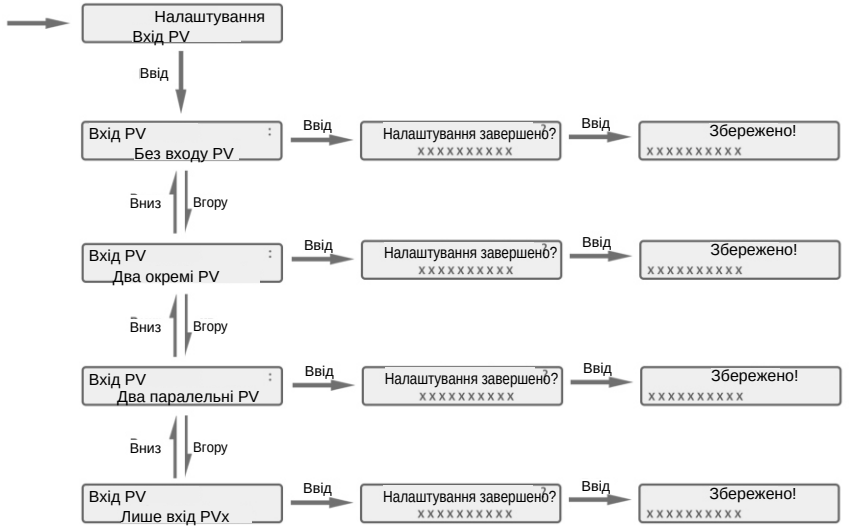
У меню налаштувань знайдіть і виберіть «Час», потім увійдіть до налаштування часу. За наведеною нижче блок-схемою задайте параметри часу.

Керування: кнопкою Enter вибирайте цифри часу — рік, місяць, день, годину та хвилину, а кнопками UP і Down задавайте значення вибраних цифр.

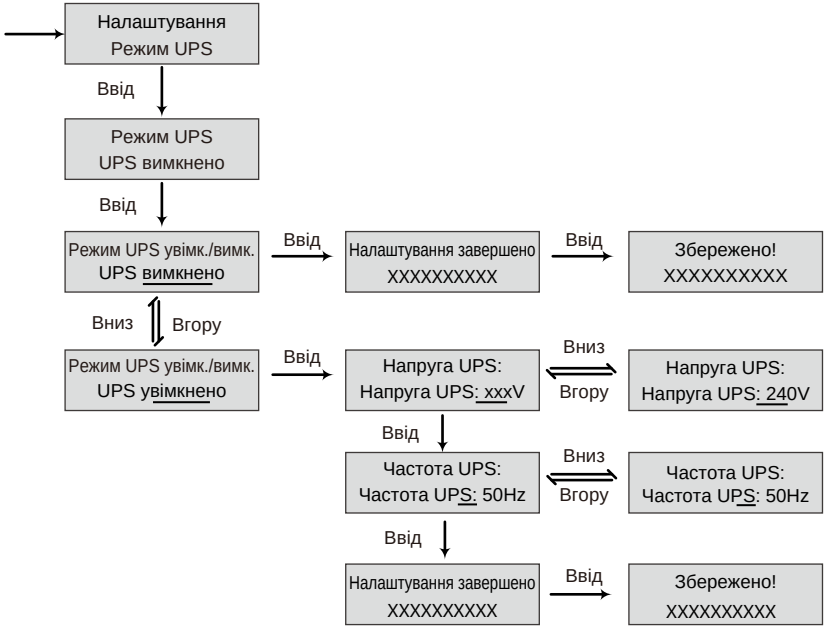


f) Налаштування входу PV

Керування: кнопками UP і Down виберіть параметр входу PV.
Параметри входу PV слід налаштувати відповідно до фактичної конфігурації системи PV. Типово задано «Два окремі PV».

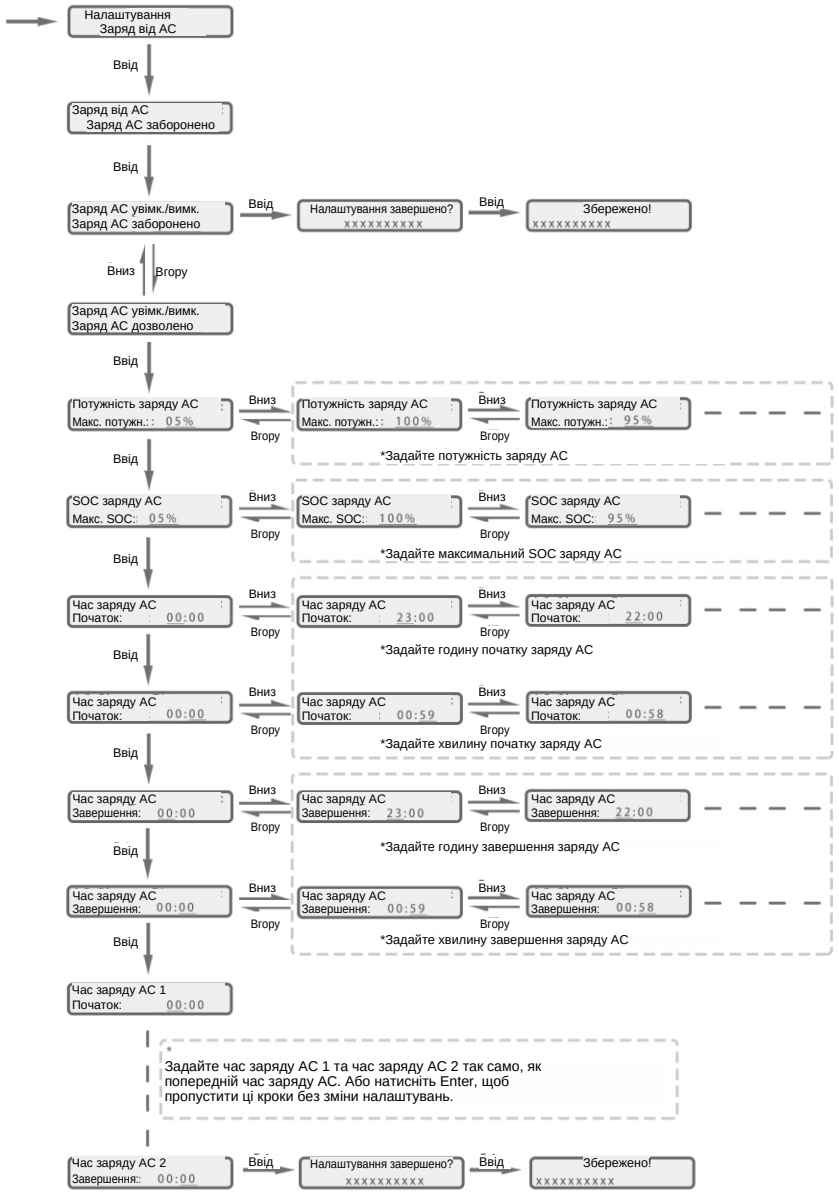


g) Налаштування UPS



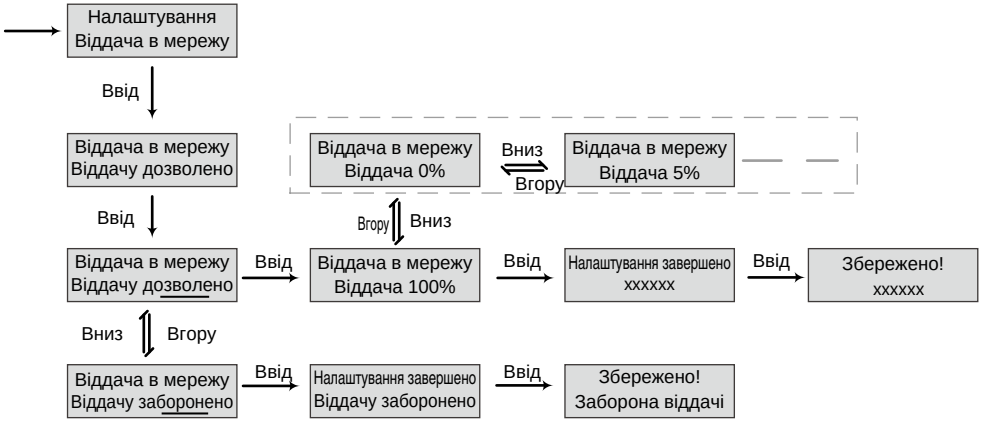
h) Налаштування заряджання від AC

У меню налаштувань знайдіть і виберіть «Заряд від AC», потім увійдіть до налаштування заряджання від AC. За блок-схемою нижче увімкніть або вимкніть цю функцію, а якщо її увімкнено — задайте відповідні параметри.



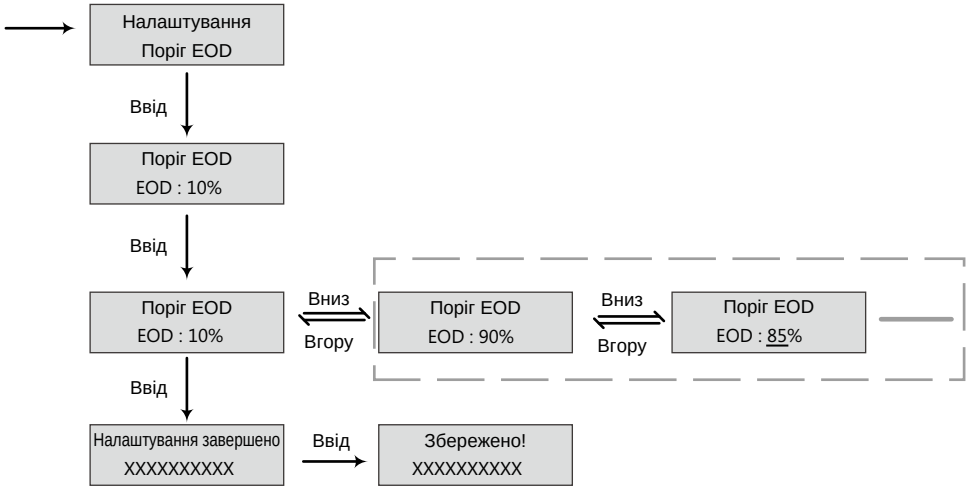
I) Налаштування віддачі в мережу

У деяких країнах не дозволено віддавати енергію в мережу, тому функцію експорту можна вимкнути на LCD або задати відсоток потужності, яку дозволено віддавати в мережу.



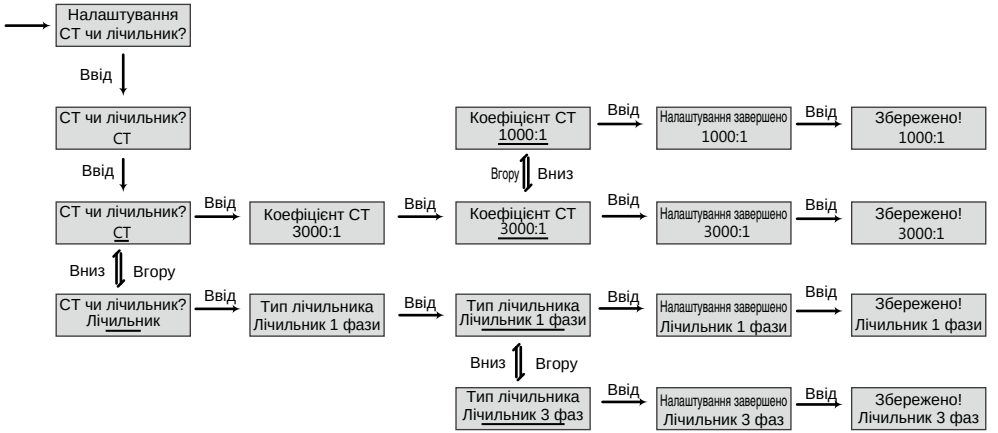
j) Налаштування EOD

Можна задати рівень батареї для завершення розряджання (припинення розряду) за наявності мережі. Це налаштування важливе для регіонів, де часто відключають електропостачання.



k) Налаштування CT або лічильника

Інвертор підтримує і струмові кліщі CT, і лічильник, тому слід вибрати підключений пристрій, а для кліщів CT також задати їхній коефіцієнт трансформації.



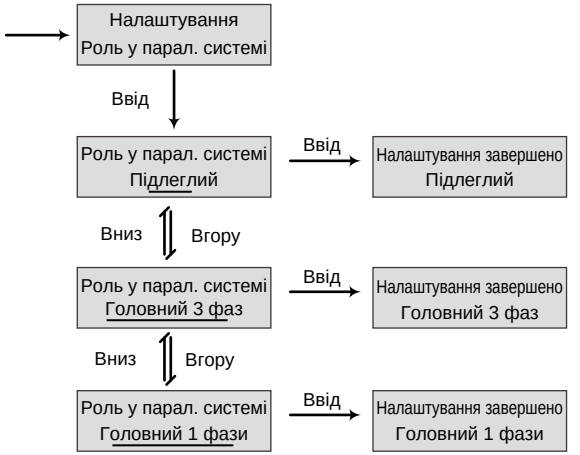
l) Налаштування мікромережі

Коли генератор підключено до клеми AC інвертора, увімкніть функцію мікромережі, щоб інвертор заряджав батарею від генератора й не віддавав енергію через клему AC.



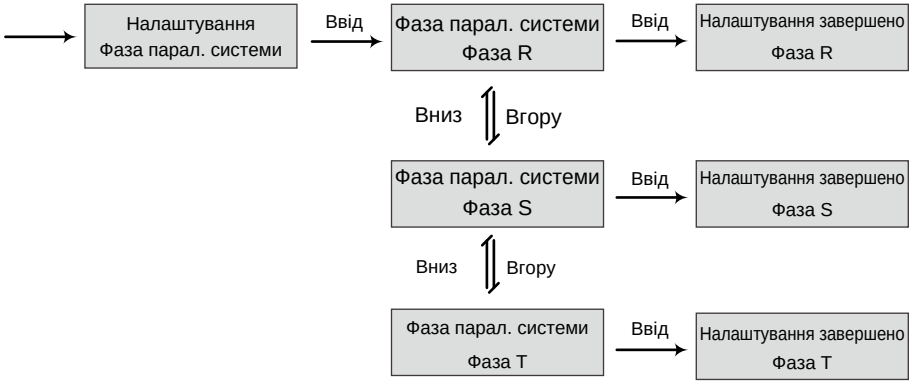
m) Вибір головного чи підлеглого інвертора для паралельної системи

У паралельній системі один інвертор слід задати головним, а решту — підлеглими. Якщо система однофазна, виберіть головний для 1 фази; якщо трифазна — головний для 3 фаз.



n) Налаштування фаз паралельної системи

У паралельній системі інвертор може автоматично визначати фазу за наявності трифазного мережевого входу. Для повністю автономної трифазної системи слід задати вихідну фазу кожного інвертора. Головний вважається фазою R.



4.3 Система моніторингу

Для моніторингу системи накопичення енергії використовуйте адаптер Wi-Fi/WLAN/4G (доступний із березня 2021 року в окремих країнах). Сайт моніторингу: server.luxpowertek.com

Застосунок доступний у Google Play та Apple App Store (відскануйте два коди для завантаження).

Завантажте вказані посібники на сайті: https://www.luxpowertek.com/download/

Довідкові документи:

1. Короткий посібник Wi-Fi

Короткий посібник із налаштування пароля модуля Wi-Fi також є в коробці модуля.

2. Налаштування системи моніторингу для дистриб'юторів і кінцевих користувачів

Реєстрація в системі моніторингу, налаштування пароля Wi-Fi, локальний моніторинг і налаштування через Wi-Fi

3. Lux_Monitor_UI_Introduction

Ознайомлення з інтерфейсом моніторингу

4. WebsiteSettingGuidance

Ознайомлення з вебналаштуваннями гібридного інвертора

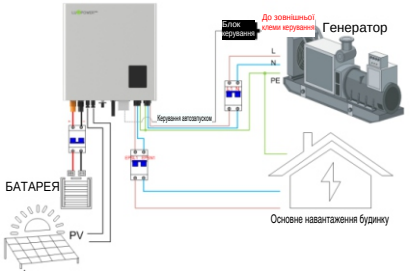
4.4 Робота з генератором

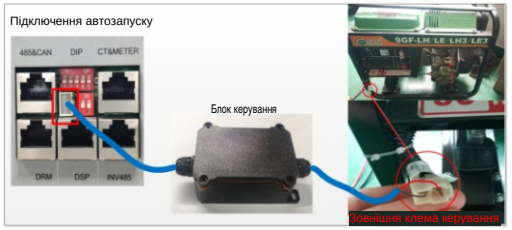
Усі пристрої Lux можуть працювати з генератором.

Вихід генератора можна підключити до клеми Grid інвертора. Якщо входом AC є і мережа, і генератор, потрібен зовнішній ATS для перемикання між мережею та генератором.

Для дистанційного ввімкнення/вимкнення генератора придбайте зовнішній блок керування (із підтримкою сухого контакту). Генератор автоматично запускається, коли напруга батареї нижча за поріг відключення або надходить запит заряджання від BMS. Коли напруга перевищує значення налаштування заряду від AC, генератор зупиняється.

Під час підключення генератора до пристрою Lux увімкніть функцію «Мікромережа» через застосунок або вебсторінку. Коли генератор увімкнено, батарея заряджається, а генератор через байпас живить всі навантаження на клемах AC та UPS.



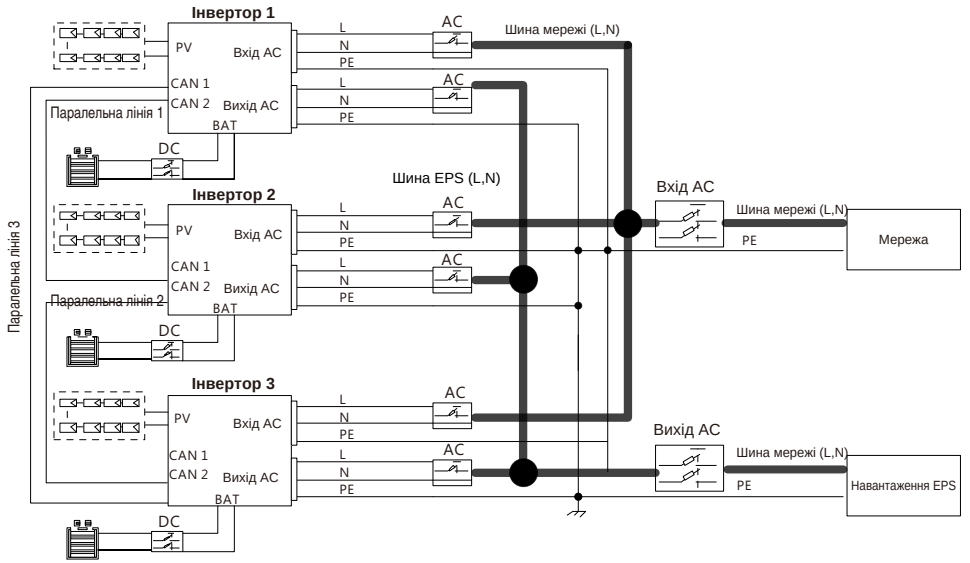


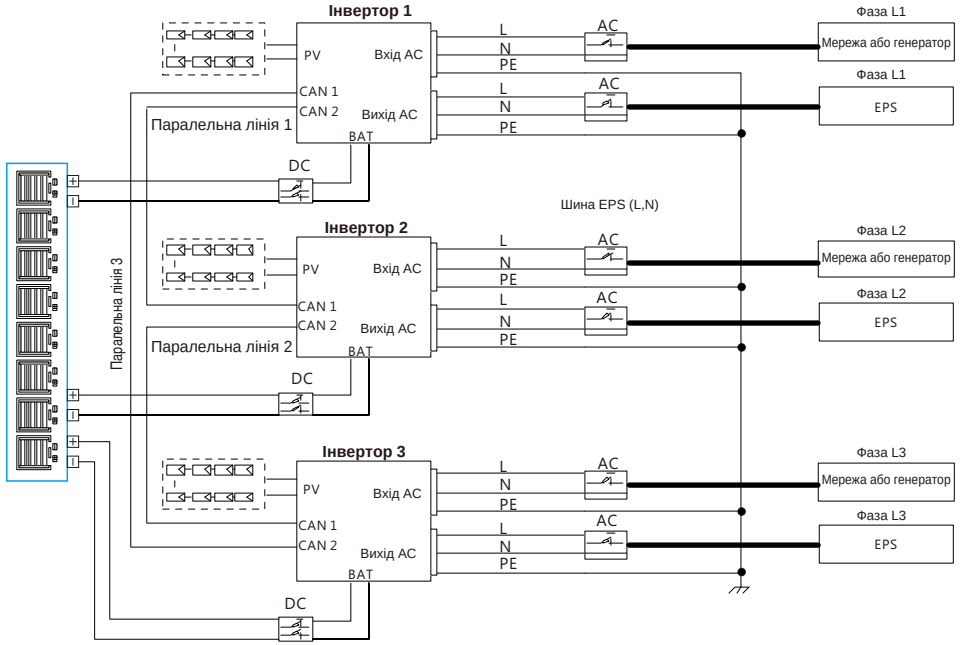
4.5 Налаштування паралельної системи

Модель для паралельної роботи відрізняється від стандартної. Для об'єднання виходів UPS потрібно придбати в дистриб'ютора моделі для паралельної роботи.

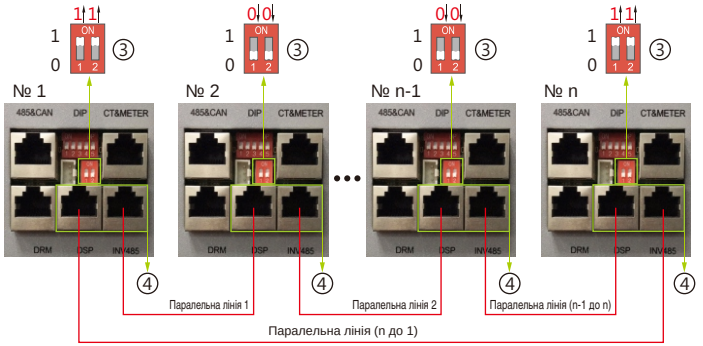
Налаштування паралельної системи:

Крок 1. Підключення кабелів: нижче наведено схему однофазного паралельного підключення; нижче також наведено схему трифазного паралельного підключення:



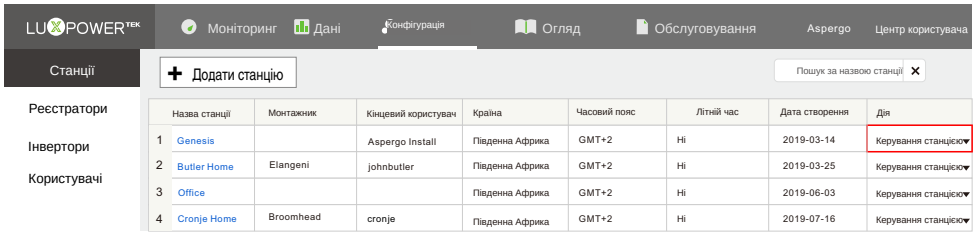


Установіть перемикачі PIN зв'язку CAN першого й останнього інвертора в положення ON.

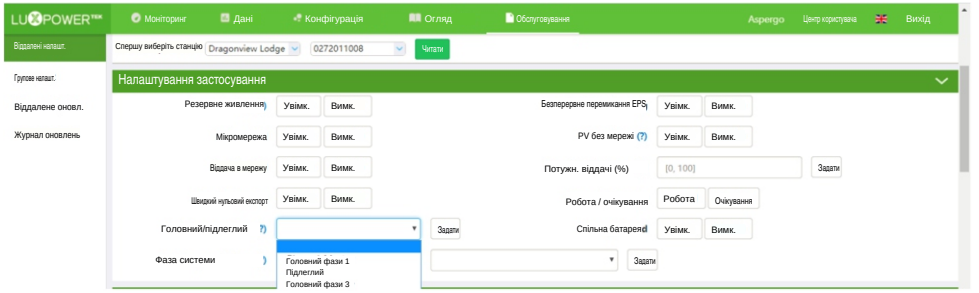


Максимальна кількість паралельних пристроїв — 10, отже 2<n<10

Крок 2. Налаштуйте моніторинг системи: додайте всі реєстратори даних до однієї станції. Увійдіть у систему моніторингу та виберіть «Конфігурація → Станція → Керування станцією → Додати реєстратор» для їх додавання.

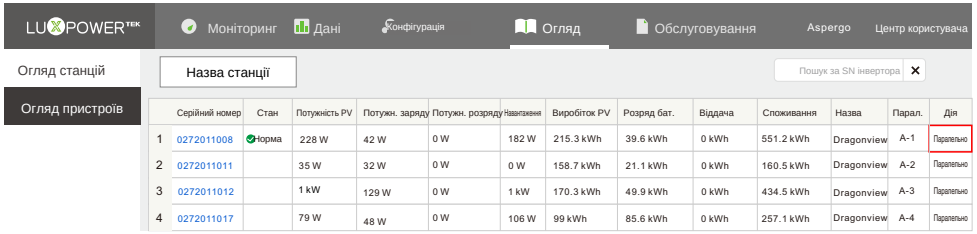


Крок 3. Задайте головний і підлеглі інвертори паралельної системи. Головний має бути лише один. Задайте один інвертор головним, а решту — підлеглими.



Крок 4. Увімкніть спільну батарею, якщо система використовує одну батарейну групу; інакше вимкніть функцію спільної батареї.

Крок 5. Задайте систему як паралельну групу в системі моніторингу.



Докладні вказівки з паралельного підключення можна завантажити на https://www.luxpowertek.com/download/

5. Запуск і вимкнення інвертора

5.1 Запуск інвертора

Крок 1. Увімкніть вимикач батареї, потім перемикач «EPS Output» і перевірте роботу інвертора в режимі резервного живлення від батареї.

Крок 2. Переконайтеся, що напруга стрінгів PV перевищує 120V, і перевірте роботу інвертора в режимі заряджання від PV або резервного живлення від PV.

Крок 3. Перед підключенням мережі чи генератора переконайтеся, що кроки 1 та 2 виконано успішно, і перевірте, чи інвертор нормально переходить у режим байпаса та мережевий режим.

5.2 Вимкнення інвертора

Небезпека: не від'єднуйте батарею, вхід PV та вхідне живлення AC під навантаженням.

Якщо через аварійну ситуацію необхідно вимкнути інвертор, виконайте такі кроки:

Крок 1. Вимкніть вхідний вимикач AC з боку інвертора.

Крок 2. Вимкніть вимикач з боку навантаження.

Крок 3. Вимкніть вимикач PV, потім від'єднайте батарею та дочекайтеся вимкнення LCD.

Крок 4. За потреби вимкніть перемикач «Power» на інверторі.

6. Усунення несправностей і обслуговування

6.1 Усунення несправностей

У разі несправностей і помилок виконуйте наведені нижче процедури та вимоги.

6.1.1 Пояснення світлодіодних індикаторів

LED	Індикація	Опис	Рекомендація
Зелений LED	Світиться постійно	Нормальна робота	
	Блимає	Оновлення прошивки	Дочекайтеся завершення оновлення
Жовтий LED	Світиться постійно	Попередження, інвертор працює	Потрібне усунення несправності
Червоний LED	Світиться постійно	Несправність, інвертор зупинився	Потрібне усунення несправності

6.1.2 Технічне обслуговування

Кожну частину системи слід перевіряти щомісяця/щокварталу/щороку відповідно до докладних вимог до цієї частини.

Обслуговування інвертора

a) Перевіряйте інвертор кожні 6 місяців або 1 рік: оглядайте кабелі, приладдя, клеми й сам інвертор на наявність пошкоджень.

b) Кожні 6 місяців перевіряйте, чи нормальні робочі параметри та чи немає незвичного нагрівання або шуму інвертора.

c) Кожні 6 місяців перевіряйте, чи не накритий радіатор інвертора. Якщо радіатор чимось накритий, вимкніть інвертор і очистьте радіатор.

Обслуговування батареї

Дотримуйтеся вимог виробника до обслуговування відповідного типу батареї. Під час виконання цих робіт на батареях для безпеки обов'язково повністю вимкніть інвертор.

6.1.3 Усунення несправностей за повідомленнями LCD

У разі попередження або несправності LED та LCD відображають інформацію для оператора. На LCD з'являється відповідний код помилки та короткий опис.

Код	Опис	Повідомлення LCD	Усунення несправностей
E000	Внутрішній зв'язок Несправність 1	E000	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E001	Помилка моделі 1	E001	Перевірте паралельні кабелі CAN між інверторами та правильність установлення узгоджувального резистора.
E008	Помилка паралельного CAN	E008	Перезадайте модель, перевірте правильність положення перемикача стандарту безпеки.
E009	Втрачено головний	E009	1. Перевірте паралельні кабелі CAN між головним і підлеглими та правильність установлення узгоджувального резистора. 2. Перевірте наявність головного інвертора в паралельній системі; за потреби задайте його знову.
E010	Кілька головних	E010	1. Перевірте, чи в паралельній системі немає двох або більше головних інверторів. 2. Дозволено лише один головний; решту переналаштуйте як підлеглі.
E011	Неузгодженість AC у парал. системі	E011	Перевірте з'єднання AC між паралельними інверторами.
E012	Коротке замикання UPS	E012	1. Перевірте підключення L,N виходу UPS. 2. Від'єднайте роз'єм UPS; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E013	Зворотна потужність UPS	E013	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E015	Неправильні фази парал. системи	E015	Перевірте з'єднання AC трифазної паралельної системи.
E016	Несправність реле	E016	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E017	Внутрішній зв'язок Несправність 2	E017	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E018	Внутрішній зв'язок Несправність 3	E018	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E019	Висока напруга шини	E019	Дочекайтеся завершення автоматичного перезапуску інвертора; якщо помилка повторюється кілька разів, зверніться до нас.
E020	Помилка підключення UPS	E020	Перевірте підключення UPS та AC.
E021	Висока напруга PV	E021	Перевірте підключення входу PV та відповідність напруги PV діапазону.

E022	Надструм	E022	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E023	Несправність нейтралі	E023	Перевірте підключення нейтралі.
E024	Коротке замикання обох PV	E024	Від'єднайте обидва підключення PV; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E025	Температура поза діапазоном	E025	Перевірте підключення NTC.
E026	Внутрішня несправність	E026	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E027	Неузгодженість вимірювань головного та підлеглого CPU	E027	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
E031	Внутрішній зв'язок Несправність 4	E031	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
W000	Помилка зв'язку з батареєю	Помилка зв'язку з батареєю	Перевірте правильність кабелю зв'язку та вибору марки батареї. Якщо попередження залишається, зверніться до нас.
W003	Помилка зв'язку з лічильником	Помилка зв'язку з лічильником	Виправте кабель зв'язку; якщо попередження залишається, зверніться до нас.
W004	Несправність батареї	Несправність батареї	Перезапустіть батарею; якщо попередження залишається, зверніться до нас і виробника батареї.
W005	Помилка самоперевірки	Помилка самоперевірки	Перезапустіть інвертор; якщо попередження залишається, зверніться до нас.
W016	Немає з'єднання AC	Немає з'єднання AC	Перевірте підключення AC.
W017	Напруга AC поза діапазоном	Напруга AC поза діапазоном	Перевірте напругу мережі AC.
W018	Частота AC поза діапазоном	Частота AC поза діапазоном	Перевірте частоту мережі AC.
W020	Низький опір ізоляції PV	Низька ізоляція PV	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
W021	Високий струм витоку	Високий струм витоку	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
W022	Висока постійна складова	Висока складова DC	Перезапустіть інвертор; якщо помилка залишається, зверніться до нас.
W023	Коротке замикання PV	Коротке замикання PV	Перевірте та виправте підключення входу PV.
W025	Висока напруга батареї	Висока напруга батареї	Перевірте та виправте підключення батареї.
W026	Низька напруга батареї	Низька напруга батареї	Перевірте та виправте підключення батареї.
W027	Обрив кола батареї	Обрив батареї	Перевірте та виправте підключення батареї.
W028	Перевантаження UPS	Перевантаження UPS	Перевірте та відрегулюйте навантаження UPS.
W030	Зворотне підключення лічильника	Лічильник навпаки	Перевірте та виправте підключення лічильника.

Вхід PV

	3K Hybrid	3.6K Hybrid	4K Hybrid	4.6K/5K Hybrid	6K/Hybrid
Макс. вхідна потужність DC	6600W	7000W	7000W	8000W	8000W
Номінальна вхідна напруга DC	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c
Діапазон вхідної напруги DC	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c
Діапазон напруги MPPT	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c
Пускова напруга	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c
Кількість MPPT	2	2	2	2	2
Макс. вхідний струм DC	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A
Макс. струм КЗ	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A	13.7A/13.7A
Макс. вхідна потужність MPPT	3600W/3600W	4000W/4000W	4000W/4000W	4000W/4000W	4000W/4000W
Макс. зворотний струм до PV	0/0 A	0/0 A	0/0 A	0/0 A	0/0 A

Вихід батареї

Сумісний тип батареї	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна
Номінальна напруга батареї	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c	48V.d.c
Діапазон напруги батареї	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c	40 - 60V.d.c
Макс. струм заряду/розряду	66A/66A	66A/66A	80A/80A	80A/80A	80A/80A
Макс. потужність заряду/розряду	3600W/3600W	3600W/3600W	3600W/3600W	3600W/3600W	4000W/4000W
Крива заряджання	3 стадії	3 стадії	3 стадії	3 стадії	3 стадії
Макс. напруга заряджання	59V	59V	59V	59V	59V
DOD (літій-іонна/свинц.-кисл.)	80%/50%	80%/50%	80%/50%	80%/50%	80%/50%
Ємність батареї	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh	2-20kWh

Вихід AC

Номінальна вихідна потужність AC	3000W	3600W	4000W	4600W/5000W	6000W
Макс. вихідна потужність AC	3000VA	3600VA	4000VA	4600VA/5000VA	6000VA
Макс. вихідний струм AC	15A	16A	20A	25A	26A
Номінальна напруга AC	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c
Діапазон напруги AC	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c	180 - 270V.a.c
Номінальна частота AC	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz
Діапазон частоти AC	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz	45 - 55Hz / 55 - 65Hz
Коефіцієнт потужності	Регул.: від 0.8 перезбудження до 0.8 недозбудження	Регул.: від 0.8 перезбудження до 0.8 недозбудження	Регул.: від 0.8 перезбудження до 0.8 недозбудження	Регул.: від 0.8 перезбудження до 0.8 недозбудження	Регул.: від 0.8 перезбудження до 0.8 недозбудження
THDI	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Пусковий струм	10A/10us	10A/10us	10A/10us	10A/10us	10A/10us
Макс. вихідний струм КЗ	50A/20us	50A/20us	50A/20us	50A/20us	50A/20us
Макс. поріг захисту виходу від надструму	15A	20A	20A	25A	26A

Вихід UPS — з батареєю

Макс. потужність UPS без PV	3600W	3600W	3600W	3600W	4000W
Макс. потужність UPS із PV	5000W	5000W	5000W	5000W	6000W
Номінальна напруга UPS	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c	230V.a.c
Номінальна частота UPS	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz	50Hz / 60Hz
Номінальний струм UPS	13A	13A	13A	13A	17.4A
Пікова потужність	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s	4500W, 30s
THDV	<5%	<5%	<5%	<5%	<5%
Час перемикання	<0.01s	<0.01s	<0.01s	<0.01s	<0.01s

ККД

Європейський ККД	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%	97.5%
Макс. ККД	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%	97.9%
ККД заряду/розряду батареї	94.5%	94.5%	94.5%	94.5%	94.5%

Захист

Захист від зворотної полярності	Так	Так	Так	Так	Так
Захист від надструму/перенапруги	Так	Так	Так	Так	Так
Захист від острівного режиму	Так	Так	Так	Так	Так
Захист від короткого замикання AC	Так	Так	Так	Так	Так
Захист від струму витоку	Так	Так	Так	Так	Так
Контроль замикання на землю	Так	Так	Так	Так	Так
Моніторинг мережі	Так	Так	Так	Так	Так
Ступінь захисту оболонки	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X
Вимикач DC	Так	Так	Так	Так	Так

Загальні дані

Габарити (Ш/В/Г)	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184	451 / 469 (551) / 184
Маса	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg	20 kg
Топологія	Безтрансформаторна (PV), ВЧ (батарея)		Безтрансформаторна (PV), ВЧ (батарея)		Безтрансформаторна (PV), ВЧ (батарея)
Спосіб охолодження	Природна конвекція	Природна конвекція	Природна конвекція	Природна конвекція	Природна конвекція
Відносна вологість	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%	0-100%
Діапазон робочої температури	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃
Висота над рівнем моря	<2000m	<2000m	<2000m	<2000m	<2000m
Рівень шуму	<25dB	<25dB	<25dB	<25dB	<25dB
Споживання в режимі очікування	<5W	<5W	<5W	<5W	<5W
Дисплей та інтерфейси зв'язку	LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN		LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN		LCD, LED, RS485, Wi-Fi, CAN

Сертифікація та дозволи

AS 4777, VDE-AR-N4105, VDE0126, G83, G59,NRS 097-2-1
IEC62109-1-2, IEC62040, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3

Вхід PV	LXP4K HB	LXP5K HB	LXP6K HB
Макс. вхідна потужність DC	7000W	8000W	8000W
Номінальна вхідна напруга DC	360V.d.c	360V.d.c	360V.d.c
Діапазон вхідної напруги DC	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c	100 - 550V.d.c
Діапазон напруги MPPT	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c	120 - 500V.d.c
Пускова напруга	140V.d.c	140V.d.c	140V.d.c
Кількість MPPT	2	2	2
Макс. вхідний струм DC	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A	12.5A/12.5A
Вхід/вихід батареї			
Сумісний тип батареї	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна	Літій-іонна/свинцево-кислотна
Номінальна напруга батареї	250V.d.c	250V.d.c	250V.d.c
Діапазон напруги батареї	90 - 450V.d.c	90 - 450V.d.c	90 - 450V.d.c
Макс. струм заряду/розряду	20A/20A	20A/20A	25A/25A
Макс. потужність заряду/розряду	4000W/4000W	5000W/5000W	6000W/6000W
Крива заряджання	3 стадії	3 стадії	3 стадії
Вхід/вихід AC			
Номінальна вихідна потужність AC	4000W	5000W	6000W
Номінальний вихідний струм AC	17.5A	21.7A	26A
Макс. вихідний струм AC	22A	27A	30A
Номінальна напруга AC	230V	230V	230V
Діапазон напруги AC (опція)	180～270Vac	180～270Vac	180～270Vac
Номінальна частота AC	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Діапазон частоти AC	45-55Hz/55-65Hz	45-55Hz/55-65Hz	45-55Hz/55-65Hz
Коефіцієнт потужності	>0.99 за номін. потужності; регулюється від 0.8 інд. до 0.8 ємн.		
THDI	<3%	<3%	<3%
Вихід UPS — з батареєю			
Номінальна потужність UPS	4000W	5000W	6000W
Номінальна напруга UPS	230Vac	230Vac	230Vac
Номінальна частота UPS	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz	50Hz/60Hz
Номінальний струм UPS	17.5A	21.7A	26A
Пікова потужність	5000W, 30s	6200W, 30s	6900W, 30s
THDV	<3% за R-навантаження	<3% за R-навантаження	<3% за R-навантаження
Час перемикання	Типово 0.01s	Типово 0.01s	Типово 0.01s
ККД			
Європейський ККД	96.5%	96.3%	96.3%
Макс. ККД	97.5%	97.5%	97.5%
Макс. ККД заряду/розряду	97%/96.6%	97%/96.6%	97%/96.6%
Захист			
Захист від зворотної полярності	Так	Так	Так
Перенапруга, надструм	Так	Так	Так
Захист від острівного режиму	Так	Так	Так
Захист від короткого замикання AC	Так	Так	Так
Захист від струму витоку	Так	Так	Так
Контроль замикання на землю	Так	Так	Так
Моніторинг мережі	Так	Так	Так
Ступінь захисту оболонки	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X	IP65 / NEMA4X
Вимикач DC	Вбудований	Вбудований	Вбудований
Загальні дані			
Габарити (Ш/В/Г)	455 / 476(565) / 181	455 / 476(565) / 181	455 / 476(565) / 181
Маса	20 kg	20 kg	20 kg
Топологія	Безтрансформаторна	Безтрансформаторна	Безтрансформаторна
Спосіб охолодження	Природна конвекція	Природна конвекція	Природна конвекція
Відносна вологість	0-100%	0-100%	0-100%
Діапазон робочої температури	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃	-25 - 60 ℃
Висота над рівнем моря	<2000m	<2000m	<2000m
Рівень шуму	<25dB	<25dB	<25dB
Споживання в режимі очікування	<10W	<10W	<10W
Дисплей/інтерфейс зв'язку	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN	LCD/ LED/RS485/ Wi-Fi/ CAN
Сертифікація та дозволи	CEI 0-21 IEC62109-1-2, IEC62040, EN61000-6-1, EN61000-6-2, EN61000-6-3		