

**1. Призначення**

Інвертори гібридні e.inv.h.pro (далі інвертор або виріб) використовуються для перетворення постійного струму (DC) від батарей або сонячних панелей у змінний струм (AC), який можна використовувати для живлення побутових приладів. Вони також інтегрують кілька джерел енергії, таких як сонячні панелі, акумулятори та мережеве живлення, забезпечуючи безперебійне живлення. Основні функції:

- Забезпечення електроенергії від акумуляторів або сонячних панелей.
- Інтелектуальне управління зарядкою батарей.
- Автоматичне перемикання між джерелами енергії (мережа, сонце, батареї).

Гібридні інвертори забезпечують ефективне та стабільне живлення в автономних або частково автономних енергосистемах.

Виріб відповідає Технічним регламентам низьковольтного електричного обладнання та електромагнітної сумісності в частині **ДСТУ EN 62109-1, ДСТУ EN 62109-2**.

**2. Технічні характеристики**

Табл. 1  
Технічні характеристики лінійного режиму

Найменування параметру	Значення			
	e.inv.h.pro.			
	12.1000	24.3000	24.4000	48.6000
Тип вхідної напруги	синусоїдальний (мережа або генератор)			
Номінальна вхідна напруга, В	230			
Нижній поріг вхідної напруги, В	170±7 (в режимі UPS) 90±7 (в режимі побутової техніки APL)			
Повернення на живлення від мережі за нижньою напругою, В	180±7 (в режимі UPS) 100±7 (в режимі побутової техніки APL)			
Верхній поріг вхідної напруги, В	280±7			
Повернення на живлення від мережі по верхній напрузі, В	270±7			
Максимальна вхідна напруга, В	AC 300			
Номінальна частота мережі, Гц	50/60 (Авто визначення)			
Нижній поріг частоти, Гц	40±1			
Повернення на живлення від мережі за нижньою частотою, Гц	42±1			
Верхній поріг частоти, Гц	65±1			
Повернення на живлення від мережі по верхній частоті, Гц	63±1			
Захист від короткого замикання	запобіжник, що відновлюється			
Ефективність перетворення	>95 %			
Час перемикання	10 мс (в режимі UPS)			
	20 мс (в режимі побутової техніки APL)			

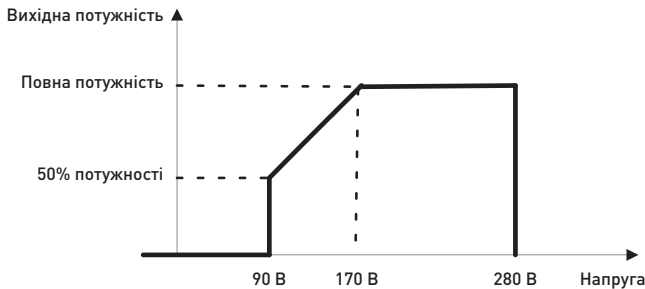


Рис. 1 Залежність потужності від вхідної напруги

Табл. 2  
Вихідні характеристики

Найменування параметру	Значення			
	e.inv.h.pro.			
	12.1000	24.3000	24.4000	48.6000
Вихідна потужність, кВт	1	3,2	4,2	6,2
Форма вихідної напруги	чиста синусоїда			
Вихідна напруга, В	230±5 %			
Вихідна частота, Гц	50			
Ефективність перетворення	93 %			
Захист під час перевантаження, с	від 150 % до 200 %	5		
	від 100 % до 150 %	3		
Захист від перевантаження	2-кратна номінальна потужність протягом 5 секунд			
Номінальна вхідна напруга постійного струму, В	12	24	48	
Напруга холодного пуску, В	11,5	23	46	

Найменування параметру		Значення			
		e.inv.h.pro.			
		12.1000	24.3000	24.4000	48.6000
Попередження про низьку напругу постійного струму, В:	навантаження <50 %	11,25	22	44	
	навантаження >50 %	11	21	42	
Попередження про повернення після низької напруги постійного струму, В:	навантаження <50 %	11,75	22,5	45	
	навантаження >50 %	11,5	22	44	
Відключення через низьку напругу постійного струму, В:	навантаження <50 %	10,75	20,5	41	
	навантаження >50 %	10,5	20	40	
Перезавантаження за підвищеною напругою DC, В		15,5	32	62	
Відключення за підвищеною напругою DC, В		16	33	63	
Потужність споживана без навантаження, Вт		<28	<35	<50	

Табл. 3  
Характеристики заряду

Найменування параметру		Значення			
		e.inv.h.pro.			
		12.1000	24.3000	24.4000	48.6000
Алгоритм заряду		3-х кроковий			
Максимальний струм заряду від мережі, при 230 В, А		40	60	100	
Об'ємний заряд, В	аккумулятори з рідким електролітом	14,6	29,2	58,4	
	AGM/Gel акумулятор	14,1	28,2	56,4	
	LiFePO4 (обрати USE) і налаштувати самостійно	14,4-14,6	28,8-29,2	27	57,6-58,4
Підтримуючий заряд, В	аккумулятори з рідким електролітом/ AGM/Gel акумулятор	13,5 DC	27 DC	54 DC	
	LiFePO4	13,6-13,8	27,2-27,6	54,4-55,2	

#### Пристрій заряду MPPT від фотоелектричних модулів

Максимальна потужність фотоелектричної матриці, Вт	600	3 000	6 200	6 500
Номінальна фотоелектрична напруга, В	80 DC	240 DC		360 DC
Діапазон напруги фотоелектричної матриці MPPT, В	20-150 DC	30-400 DC	60-500 DC	
Максимальна напруга холодного ходу, В	150 DC	400 DC	500 DC	
Максимальний струм заряду (мережа + сонячні модулі), А	80	80	120	

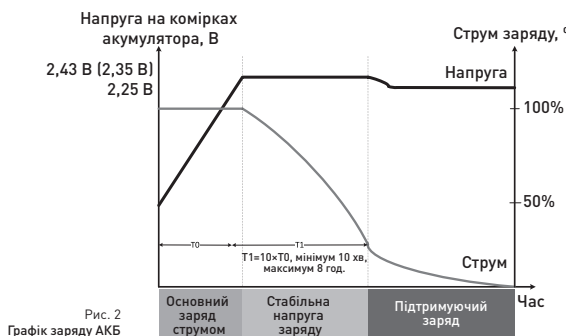


Табл. 4  
Загальні характеристики

Найменування параметру		Значення			
		e.inv.h.pro.			
		12.1000	24.3000	24.4000	48.6000
Діапазон робочої температури, °C		-10...+50			
Діапазон температури зберігання, °C		-15...+60			
Відносна вологість, %		5-95 без утворення конденсату			
Габаритні розміри (В×Ш×Г), мм		286×240×91	390×270×100	420×350×110	423×334×110
Маса, кг		3,5	5,4	9,5	10

Виріб повинен експлуатуватись при наступних умовах навколишнього середовища:

- вибухобезпечне;
- не містить агресивних газів та парів, в концентраціях, що руйнують метал та ізоляцію;
- не насичене струмопровідним пилом та паром;
- відсутня безпосередня дія ультрафіолетового випромінювання.

### 3. Комплектація

До комплекту поставки входить:

- інвертор гібридний **e.inv.h.pro**. – 1 шт;
- упаковка;
- інструкція з експлуатації.

### 4. Структура

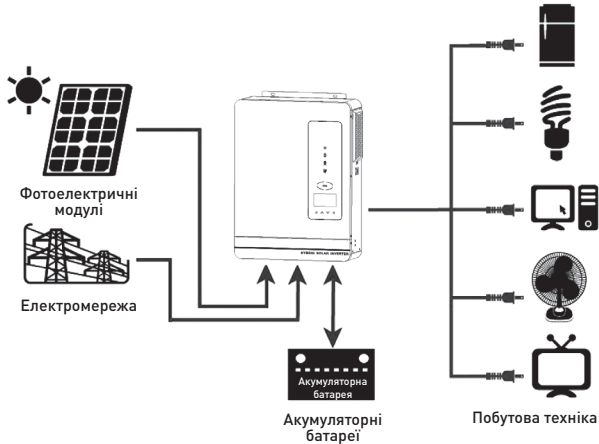


Рис. 3 Загальна схема використання

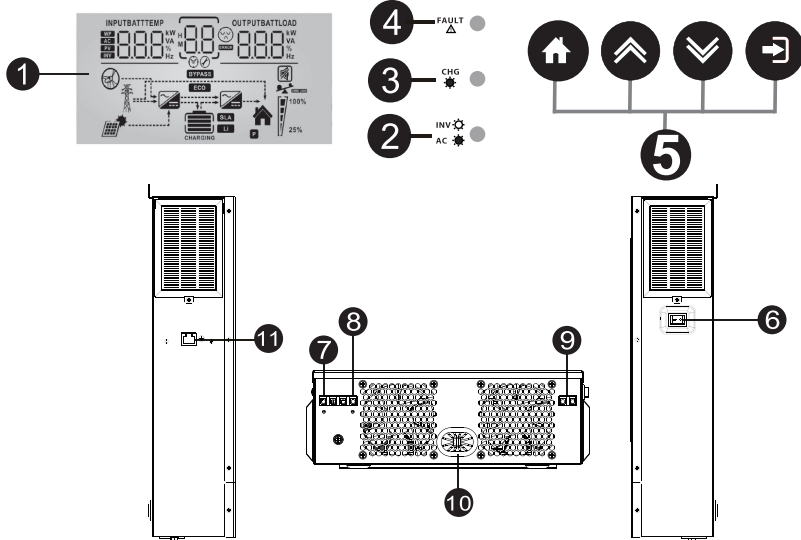


Рис. 4

- 1.Рідкокристалічний дисплей;
- 2.Індикатор стану;
- 3.Індикатор заряджання акумуляторної батареї;
- 4.Індикатор несправності;
- 5.Кнопки вибору режиму та встановлення параметрів;
- 6.Кнопка увімк/вимк (On/Off);
- 7.Вхід мережі електроживлення змінного струму (AC);
- 8.Вихід мережі електроживлення змінного струму (AC);
- 9.Вхід від фотоелектричних модулів;
- 10.Вхід акумуляторної батареї;
- 11.Порт єм RS-232.

## 5. Вимоги безпеки

Всі роботи по монтажу повинні проводитися у незрушленому стані електромережі кваліфікованим персоналом з дотриманням вимог нормативно-технічної документації у галузі електротехніки.

Перед початком монтажу слід переконатися в тому, що приміщення, в якому буде встановлюватися інвертор, обладнане відповідно до вимог Правил улаштування електроустановок (ПУЕ). При цьому, слід звернути особливу увагу на:

- несучу здатність підлоги, стін та їх покриттів;
- відсутність джерел займання та електричних іскор (наприклад: відкритого полум'я, розжарених предметів, електричних вимикачів) поблизу клапанів акумуляторів;
- умови вентиляції.

**УВАГА! Не можна заряджати акумуляторну батарею, принесену в приміщення з морозу.**

Будьте дуже уважними при роботі з металевими інструментами на акумуляторних батареях або поблизу них. При падінні на них інструменту існує ймовірність утворення іскор або короткого замикання акумуляторної батареї або інших частин обладнання, що знаходяться під напругою, що у свою чергу, може призвести до вибуху.

Інвертор необхідно підключити до існуючої системи заземлення. При встановленні інвертора необхідно обов'язково виконувати місцеві вимоги та норми.

Не можна закорочувати вихідні ланцюги змінного струму (AC) і вхідні ланцюги постійного струму (DC). До виробу не можна під'єднувати мережу живлення, якщо замкнутий вхід постійного струму (DC).

## 6. Встановлення та монтаж

Перед тим як підключати до виробу кабелі, необхідно зняти кришку, розташовану внизу корпусу, відкрутивши два гвинти (вказано на Рис. 5).

При виборі місця встановлення виробу необхідно враховувати наступне:

- виріб необхідно встановлювати на міцній поверхні;
- інвертор слід встановлювати на рівні очей, щоб можна було легко зчитувати показання рідкокристалічного дисплея;
- для оптимальної роботи виробу температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 0 °C до 55 °C;
- рекомендується встановлювати виріб на стіні у вертикальному положенні;
- переконайтеся, що інші об'єкти та поверхні віддалені від пристрою на відстані, показані на Рис. 6 (це необхідно для відведення тепла та для прокладання проводів).

Встановіть виріб, закріпивши його на два гвинта (рекомендовано використовувати гвинти M6).

Даний виріб може бути встановлено тільки на бетонних або на інших негорючих поверхнях.

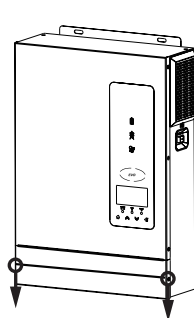


Рис. 5

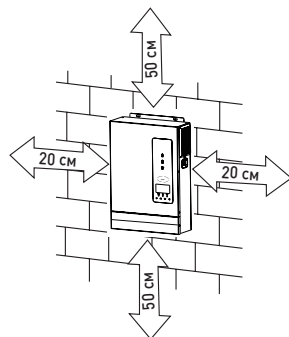


Рис. 6

### 6.1 Підключення акумуляторної батареї

**ОБЕРЕЖНО!** З метою безпеки та відповідності нормативним вимогам між інвертором та акумуляторною батареєю необхідно встановити окремий струмовий захист по постійному струму або пристрій автоматичного вимкнення. Для деяких інверторів установка таких захисних пристроїв може і не потрібна, проте вона необхідна для захисту від надструмів. Нижче наведено в таблиці типові значення струмів для вибору запобіжників або автоматичних вимикачів.

**УВАГА!** Усі провідні з'єднання можуть виконуватися лише кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення акумуляторних батарей. Щоб знизити ризик травми, слід використовувати відповідні кабелі та клеми відповідних розмірів, наведені в Табл. 5.

Табл. 5

Значення	Позначення дроту	Номинальний струм захисного апарату, А	Перетин кабелю, мм <sup>2</sup>	Зусилля затяжки клеми, Н·м
e.inv.h.pro.12.1000	1×4AWG	100	14	2
e.inv.h.pro.24.3000	1×6AWG			
e.inv.h.pro.24.4000	1×2AWG	125	25	
e.inv.h.pro.48.6000				

При підключенні акумулятора необхідно виконати наступне:

1. Видаліть захисне облєтєння кабелю на відстань 18 мм від кінця кабелю на позитивному та негативному проводах.
2. Використовуйте втулковий наконечник для обтискання позитивного та негативного проводів за допомогою спеціального обтискного інструменту (Рис. 6).

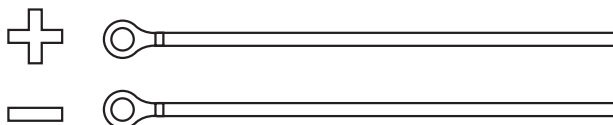


Рис. 7

3. Підключіть акумуляторні батареї, як показано нижче.

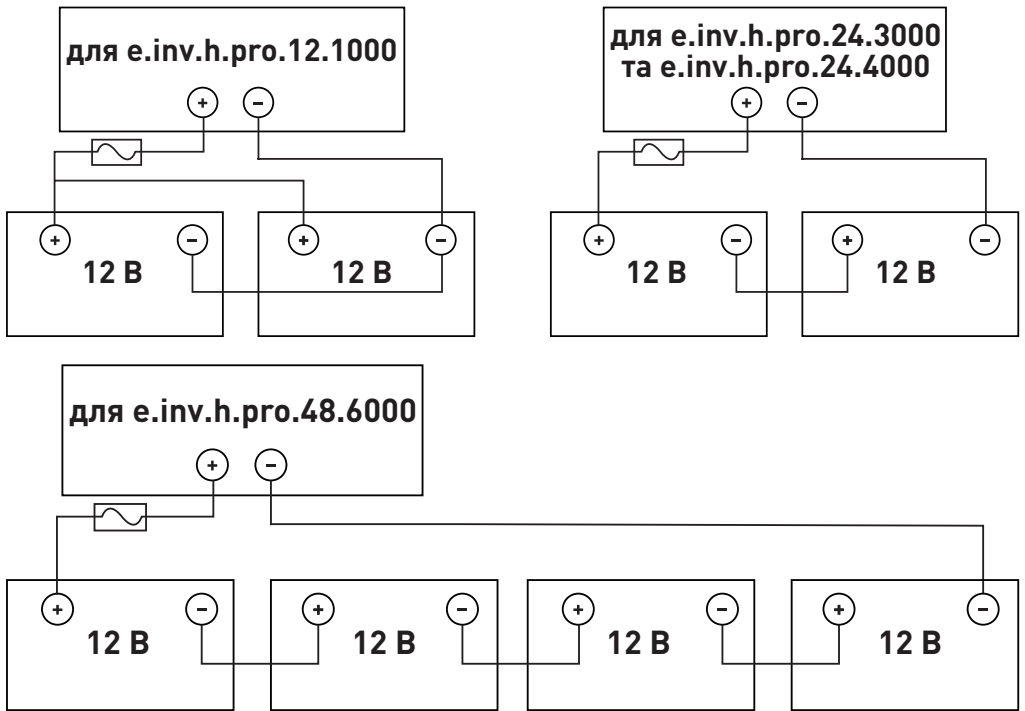


Рис. 8

4. Заведіть кабелі від акумулятора, попередньо обтиснуті втулковим наконечником у роз'єм інвертора, позначений відповідним написом, і затягніть болти з крутним моментом 2Нм за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність з'єднання дотримана, а також всі з'єднання мають щільний контакт із місцями встановлення проводів.

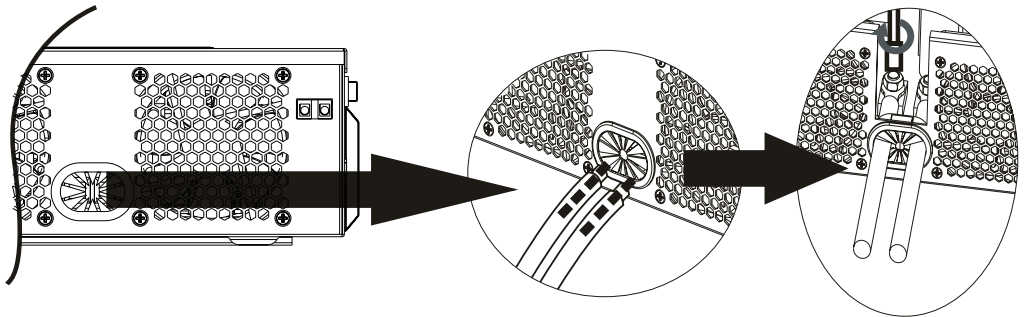


Рис. 9

**УВАГА!** Перед остаточним підключенням ланцюга постійного струму або замикання вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) з'єднаний з плюсом (+), а мінус (-) з мінусом (-).

#### 6.2 Підключення входу/виходу мережі змінного струму

**ОБЕРЕЖНО!** Перед тим як підключати пристрій до електромережі змінного струму, необхідно встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором і мережею електроживлення змінного струму. Завдяки цьому інвертор можна вимкнути на час виконання технічного обслуговування і таким чином забезпечити безпеку. Крім того, при цьому забезпечується повний захист від перевантаження струму входу змінної напруги. Рекомендується використовувати автоматичний вимикач 6 А - для моделі 1 кВА, 16 А - для моделі 3 кВА та 32 А для моделі 6кВА (**у комплект не входять**).

**ОБЕРЕЖНО!** На цьому пристрої є дві клемні колодки з маркуванням «N» («Вхід») і «OUT» («Вихід»), не переплутайте вхідні та вихідні контакти.


**УВАГА!** Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення входу електроживлення змінного струму. Щоб знизити ризик травми, слід використовувати відповідні кабелі, наведені в Табл. 6.

Значення	Тип кабелю AWG / переріз кабелю	Зусилля затяжки клеми, Н•м
e.inv.h.pro.12.1000	14 AWG/1,5 мм <sup>2</sup>	1,2
e.inv.h.pro.24.3000	12 AWG/4 мм <sup>2</sup>	
e.inv.h.pro.24.4000	12 AWG/4 мм <sup>2</sup>	
e.inv.h.pro.48.6000	10 AWG/6 мм <sup>2</sup>	

При підключенні входу електромережі змінного струму необхідно виконати наступне:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково вимкніть захисний пристрій або роз'єднувач постійного струму.
2. Зачистіть кабелі від ізоляції на 10 мм для шести провідників. При цьому дроти фази L та нейтралі N слід укоротити на 3 мм.
3. Вставити кабелі в клеми колодки входу змінного струму AC відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, а потім затягнути гвинти клем. При цьому провід захисного заземлення слід підключати першим.

-  - земля (жовто-зелений)  
 L - лінія (коричневий або чорний)  
 N - нейтраль (синій або блакитний)

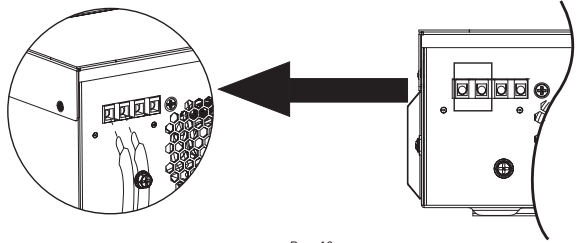



Рис. 10

**УВАГА!** Перед тим як розпочинати підключення входу змінного струму, необхідно переконаватися, що мережа живлення змінного струму вимкнена.

4. Далі вставити кабелі в клеми колодки виходу змінного струму AC відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, а потім затягнути гвинти клем. При цьому провід захисного заземлення PE слід підключати першим

-  - земля (жовто-зелений)  
 L - лінія (коричневий або чорний)  
 N - нейтраль (синій або блакитний)

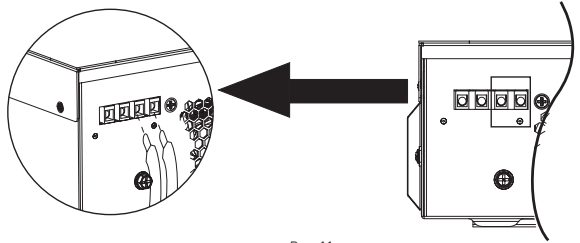


Рис. 11

5. Перевірити, чи надійно підключені дроти.

**ОБЕРЕЖНО!** Необхідно обов'язково перевірити, щоб кабелі змінного струму (AC) були підключені до правильної полярності. Якщо провід L (лінія) та N (нейтраль) переплутані місцями, може статися коротке замикання.

**ОБЕРЕЖНО!** Побутові прилади, такі як кондиціонер вимагають щонайменше 2 – 3 хвилини, щоб перезавантажитися, тому що він повинен мати достатньо часу, щоб збалансувати холодоагент всередині контурів. Якщо потужності інвертора не вистачає або часті відключення інвертора, це може призвести до пошкодження ваших підключених пристроїв. Для запобігання такого роду пошкодження, будь ласка, перевірте виробника кондиціонера, і дізнайтеся, чи він оснащений функцією затримки часу перед запуском.

### 6.3 Підключення фотоелектричних модулів

**ОБЕРЕЖНО!** Перед тим, як підключати фотоелектричні модулі, необхідно встановити окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

**УВАГА!** Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення фотоелектричних модулів. Щоб знизити ризик травми, слід використовувати відповідні кабелі, наведені в Табл. 7.

Табл. 7

Значення	Тип кабелю AWG	Момент затягування, Нм
e.inv.h.pro.12.1000	12 AWG	1,2
e.inv.h.pro.24.3000	16 AWG	
e.inv.h.pro.24.4000	12 AWG	
e.inv.h.pro.48.6000	12 AWG	

Вибір фотоелектричних модулів:

При виборі фотоелектричних модулів, будь ласка, обов'язково врахуйте наведені нижче параметри:

1. Напряга холостого ходу (Voc) модулів PV не перевищує максимальну робочу PV-напругу інвертора.
2. Напряга холостого ходу (Voc) модулів PV має бути вище напруги акумуляторної батареї.

Значення	e.inv.h.pro.12.1000	e.inv.h.pro.24.3000	e.inv.h.pro.24.4000	e.inv.h.pro.48.6000
Максимальна напруга холостого ходу PV масиву, В	150 DC	400 DC		500 DC
Діапазон напруги фотоелектричних модулів, В	20-150 DC	30-400 DC		60-500 DC

**Приклад.** Візьміть фотоелектричний модуль потужністю 250 Вт. Після врахування двох параметрів рекомендовані конфігурації модулів наведено в Табл. 9.

Табл. 9

Параметри панелі фотоелектричних модулів (взято з довідника)	Конфігурація фотоелектричних модулів (Мін. послідовно: 4 шт., Макс. послідовно: 12 шт.)	Потужність, Вт
- 250 Вт - Vmp: 30,1 В DC - Voc: 37,7 В DC - Isc: 8,4 А - Cells: 60	4 шт. послідовно	1000
	6 шт. послідовно	1500
	8 шт. послідовно	2000
	10 шт. послідовно	2500

При підключенні фотоелектричних модулів необхідно виконати такі дії:

1. Зачистити від ізоляції позитивний та негативний кабелі на 10 мм.
2. Використовуйте втулковий наконечник для обтискки позитивного та негативного проводів за допомогою спеціального обтискного інструменту.

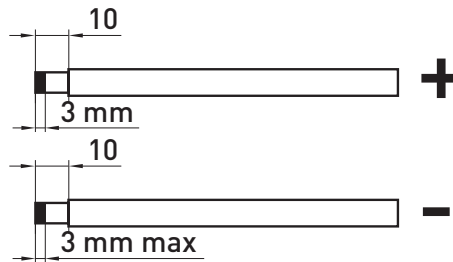


Рис. 12

3. Перевірити полярність кабелю підключення, що йде від фотоелектричних модулів, та вхідних клем підключення фотоелектричних модулів. Потім підключити позитивний контакт (+) кабелю фотоелектричних модулів до позитивної клем (+) входу PV пристрою. Далі підключити негативний контакт (-) кабелю фотоелектричних модулів до негативної клем (-) входу PV пристрою. Використовуйте викрутку «->» шириною не менше 4 мм.

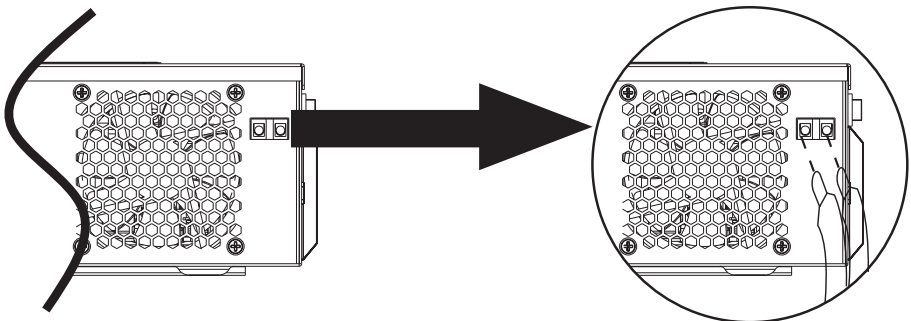


Рис. 12

Виконавши всі підключення, надягніть кришку вниз корпусу на місце і закріпіть її за допомогою двох ґвинтів, як показано на Рис. 5.

## 7. Експлуатація

Після того, як пристрій був належним чином встановлений, а також до нього були під'єднані акумуляторні батареї, просто натисніть кнопку On/Off (Увімк/Вимк), розташовану на правій бічній стінці, щоб увімкнути пристрій.

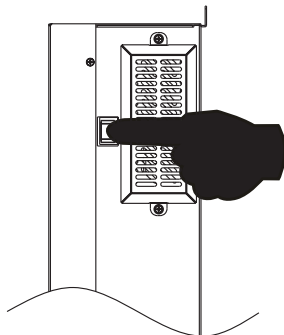


Рис. 14

### 7.1 Панель керування з дисплеєм

Панель керування з дисплеєм, показана нижче, розташована на передній панелі інвертора. Панель керування включає три індикатори, чотири кнопки вибору режимів та установок параметрів, а також рідкокристалічний дисплей, на якому відображаються режими роботи пристрою та інформація про вхідну/вихідну потужність.

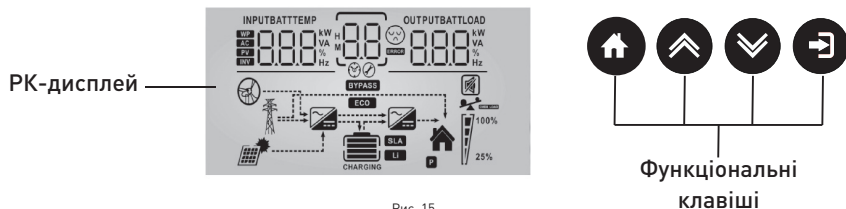


Рис. 15

Табл. 10  
Світлодіодні індикатори

Стан світлодіодного індикатора		Зміст повідомлення	
	Зелений	Світить	Вихідна напруга подається в режимі від мережі електроживлення
		Блимає	Вихідна напруга подається з інвертора в режимі роботи від акумуляторної батареї або сонячної батареї
	Зелений	Світить	Акумуляторна батарея повністю заряджена
		Блимає	Акумуляторна батарея заряджається
	Червоний	Світить	Виникла несправність в інверторі
		Блимає	Стан інвертора, у якому видаються попередження

Табл. 11  
Кнопки вибору режимів та встановлення параметрів

Кнопка	Опис
ESC	Вийти з налаштування
UP	Повернутися до попереднього розділу
DOWN	Перейти до наступного розділу
ENTER	Щоб підтвердити/ввести вибір у режимі налаштування

- Значки дисплея

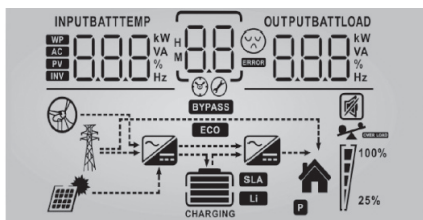



















Рис. 16





Значок	Опис	
<b>Інформація про вхідне джерело енергії</b>		
	Індикація входу змінного струму AC.	
	Індикація входу фотоелектричних модулів.	
<b>Загальна інформація, що відображається</b>		
	Відображаються вхідна напруга, вхідна частота, напруга фотоелектричних модулів, струм зарядного пристрою, потужність зарядного пристрою, напругу акумулятора.	
<b>Програма конфігурування та інформація про помилки</b>		
	Індикація програм встановлення параметрів.	
	Попередження: блимає піктограма  у супроводі коду попередження. Несправність: світить піктограма  у супроводі коду несправності.	
<b>Інформація про вихід</b>		
	Відображаються вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у VA, навантаження у Вт та струм розряду.	
<b>Інформація про акумулятор</b>		
	Індикація рівня заряду акумуляторної батареї: 0-24 %; 25-49 %; 50-74 %; 75-100 %.	
<b>Під'єднаний до мережі змінного струму інвертор, використовується як зарядний пристрій акумуляторів і показує рівень заряду акумуляторів</b>		
Стан	Напруга на комірці АКБ	Інформація на дисплеї
Заряд постійним струмом/ постійною напругою	<2 В/комірку	Чотири елементи блимають по черзі
	2-2,083 В/комірку	Найменша буде світитися, а три інші будуть блимають по черзі.
	2,083-2,167 В/комірку	Дві менші будуть світитися, а дві інші будуть блимати по черзі.
	>2,167 В/комірку	Три менші будуть світитися, а одна буде блимати.
Підтримуючий заряд. Акумулятор заряджений	Усі елементи світяться	
<b>У режимі роботи від акумуляторів показує залишковий рівень заряду акумуляторів</b>		
Підключене навантаження	Напруга елементів АКБ	Індикація на дисплеї
При навантаженні інвертора > 50 %	< 1,85 В/комірку	
	1,85 В/комірки – 1,933 В/комірку	
	1,933 В/комірки – 2,017 В/комірку	
	> 2,017 В/комірку	

Значок	Опис		
При навантаженні інвертора < 50%		< 1,892 В/комірку	
		1,892 В/осередку – 1,975 В/комірку	
		1,975 В/осередку – 2,058 В/комірку	
		> 2,058 В/комірку	


#### Інформація про навантаження

<b>OVER LOAD</b>	Індикація перевантаження			
	Індикація рівня навантаження 0-24%; 25-49%; 50-74%; 75-100%			
	0-24%	25-49%	50-74%	75-100%
				

#### Індикація режимів роботи

	Пристрій підключено до електромережі змінного струму.
	Пристрій підключено до фотоелектричної панелі.
<b>BYPASS</b>	Пристрій живиться від мережі.
	Йде процес заряджання від мережі.
	Працює інвертор, що перетворює постійний струм на змінний.

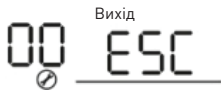
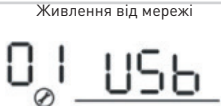
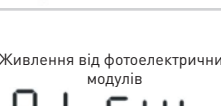

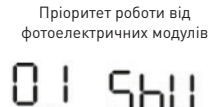
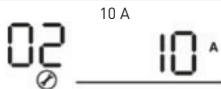

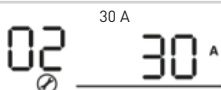

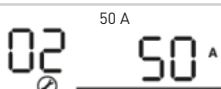
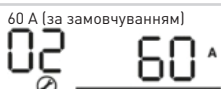
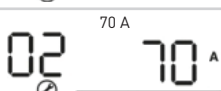

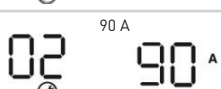

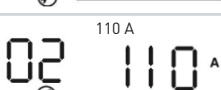

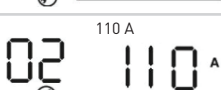

#### Вимкнення повідомлень

	Звукові повідомлення вимкнено
--	-------------------------------




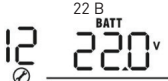





















## 7.2 Встановлення параметрів на панелі керування




















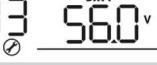



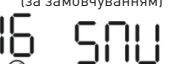
Якщо натиснути кнопку ENTER («введення») і не відпустити її 3 секунди, пристрій перейде в режим встановлення параметрів. Щоб вибрати необхідну програму встановлення параметрів, необхідно натиснути кнопку «UP» («вгору») або кнопку «DOWN» («вниз»). Потім натисніть кнопку ENTER, щоб підтвердити вибір або кнопку ESC («вийти»), щоб вийти з режиму програми установки параметрів.

Табл. 13

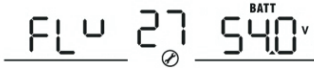





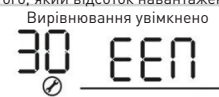

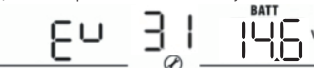

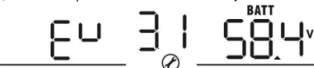
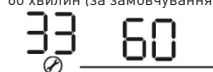
Програма	Опис	Параметри, що встановлюються	
00	Вихід із режиму установки параметрів	 <p>Вихід</p>	
01	Пріоритет джерела живлення: Конфігурування пріоритету джерела, від якого здійснюватиметься живлення навантажень	 <p>Живлення від мережі</p>	
		 <p>Живлення від фотоелектричних модулів</p>	
		 <p>Пріоритет роботи від фотоелектричних модулів</p>	
		 <p>Пріоритет роботи MKS</p>	
02	Максимальний зарядний струм. Поєднує максимальний струм від фотоелектричних модулів і максимальний зарядний струм від мережі	 <p>10 A</p>	 <p>20 A</p>
		 <p>30 A</p>	 <p>40 A (за замовчуванням для e.in.v.h.pro.12.1000)</p>
		 <p>50 A</p>	 <p>60 A (за замовчуванням)</p>
		 <p>70 A</p>	 <p>80 A</p>
		 <p>90 A</p>	 <p>100 A<sub>e</sub></p>
		 <p>110 A</p>	 <p>120 A</p>
		 <p>110 A</p>	 <p>120 A</p>

Програма	Опис	Параметри, що встановлюються		
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Для поганої мережі (значення за замовчуванням) 03 APL	Якщо обрано даний режим, то прийнятний діапазон вхідної напруги мережі електроживлення перебуватиме в межах 90 - 280 В змінного струму	
		Для нормальної мережі 03 UPS	Якщо обрано даний режим, то прийнятний діапазон вхідної напруги мережі електроживлення буде в межах 170 - 280 В змінного струму	
05	Тип акумуляторних батарей	AGM (за замовчуванням) 05 AGM	Не обслуговуваний 05 FLd	
		User-Defined (визначається користувачем) 05 USE	Якщо вибрано тип USE, то напруга заряду, напруга вимкнення навантаження необхідно задати в налаштуваннях 26, 27 і 29.	
06	Автоматичний перезапуск при виникненні перевантаження	Перезапуск відключений (за замовчуванням) 06 LtD	Перезапуск увімкнено 06 LtE	
07	Автоматичний перезапуск інвертора під час перегріву приладу	Перезапуск відключений (за замовчуванням) 07 EtD	Перезапуск увімкнено 07 EtE	
09	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) 09 50 Hz	60 Гц 09 60 Hz	
10	Вихідна напруга	220 В 10 220 <sup>v</sup>	230 В (за замовчуванням) 10 230 <sup>v</sup>	240В 10 240 <sup>v</sup>
		2 А 11 2A	10 А 11 10A	
		20 А (за замовчуванням для e.inv.h.pro.12.1000) 11 20A	30 А (за замовчуванням) 11 30A	
11	Максимальний зарядний струм від мережі.  Якщо у програмі 02 встановлено значення менше, ніж у програмі 11, інвертор встановить значення з програми 02	40 А 11 40A	50 А 11 50A	
		60 А 11 60A	70 А 11 70A	
		80 А 11 80A	90 А 11 90A	
		100 А 11 100A		

Програма	Опис	Параметри, що встановлюються	
12	Встановлення напруги повернення до живлення від мережі, при вибраній програмі «SBU priority» або «SUB priority» в програмі 01	для e.inv.h.pro.12.1000	
		11,5 В (за замовчуванням) 	
		для e.inv.h.pro.24.3000	
			
			
			
			
			
		для e.inv.h.pro.48.6000	
			
			
			
			
			
		13	Встановлення напруги повернення до живлення від акумуляторної батареї, при вибраній програмі «SBU priority» або «SUB priority» в програмі 01
Акумулятор повністю заряджений 	13,5 В 		
для e.inv.h.pro.24.3000			
Акумулятор повністю заряджений 	24 В 		

Програма	Опис	Параметри, що встановлюються	
		24,5 В 	25 В 
		25,5 В 	26 В 
		26,5 В 	27 В 
		27,5 В 	28 В 
		28,5 В 	29 В 
		для e.in.v.h.pro.48.6000	
		Акумулятор повністю заряджений 	48 В 
		49 В 	50 В 
		51 В 	52 В 
		53 В 	54 В 
		55 В 	56 В 
		57 В 	58 В 
16	Пріоритет джерела заряду: Конфігурація пріоритету джерела заряду	Якщо інвертор/зарядний пристрій працює в режимі підключення до мережі, в режимі очікування або знаходиться в стані помилки, джерело заряджання може бути запрограмоване таким чином:	
Пріоритет сонячної енергії 		Акумуляторна батарея спочатку заряджатиметься від фотоелектричних модулів. Заряджання від мережі живлення змінного струму відбуватиметься, лише якщо енергія від фотоелектричних модулів недоступна.	
Сонячна енергія та мережа [за замовчуванням] 		Акумуляторна батарея буде заряджатися одночасно від фотоелектричних модулів та мережі електроживлення змінного струму	

Програма	Опис	Параметри, що встановлюються	
		Тільки сонячна енергія 16 050 ⊗	Акумулятор буде заряджатися тільки від фотоелектричних модулів. Незалежно від того, чи доступні інші джерела заряджання.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі живлення від батарей або в режимі економії енергії, акумулятор може заряджатися тільки від фотоелектричних модулів. Акумулятор буде заряджатися від фотоелектричних модулів, якщо сонячна енергія є і її достатньо для заряджання.	
18	Звукова сигналізація	Сигналізація Увімк. (за замовчуванням) 18 60P ⊗	Сигналізація Вимк. 18 60F ⊗
19	Автоматичне повернення до параметрів за замовчуванням	Повернення на інформацію початкових установок (за замовчуванням) 19 ESP ⊗	Якщо вибрано цей режим, немає значення, скільки разів користувач перемикав різні екрани; якщо протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки, на екрані знову почне автоматично відображатися сторінка параметрів за замовчуванням (вхідна напруга/вихідна напруга).
		Показувати останню сторінку налаштувань 19 FEP ⊗	Якщо вибрано цей режим, на дисплеї з'явиться остання сторінка, яку вибрав користувач.
20	Управління підсвічуванням	Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) 20 LON ⊗	Підсвічування вимкнено 20 LOF ⊗
22	Управління сигналізацією	Звукова сигналізація увімкнена (за замовчуванням) 22 AON ⊗	Звукова сигналізація вимкнена 22 AOF ⊗
23	Байпас при перевантаженні: При дозволеному байпасі пристрій перейде в режим роботи від мережі змінного струму, якщо під час роботи від акумуляторів відбулося перевантаження.	Режим байпасу вимкнено (за замовчуванням) 23 BYD ⊗	Режим байпас увімкнено 23 BYE ⊗
25	Зберігати коди помилок	Запис помилок увімкнено (за замовчуванням) 25 FEN ⊗	Запис помилок вимкнено
26	Напруга об'ємного заряду (при постійній нарузі)	для e.inv.h.pro.12.1000 за замовчуванням 14,1 В CU 26 <sup>BATT</sup> 14.1V ⊗	
		для e.inv.h.pro.24.3000 за замовчуванням 28,2 В CU 26 <sup>BATT</sup> 28.2V ⊗	
		для e.inv.h.pro.48.6000 за замовчуванням 56,4 В CU 26 <sup>BATT</sup> 56.4V ⊗	
		Якщо у програмі 5 обрано тип АКБ: User-Defined (визначається користувачем), ці параметри можуть бути виставлені вручну. Діапазон установки для e.inv.h.pro.12.1000 від 12,0 В до 15,0 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.inv.h.pro.24.3000 від 25,0 В до 31,5 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.inv.h.pro.48.6000 від 48,0 В до 58,0 В. Крок налаштування 0,1 В.	

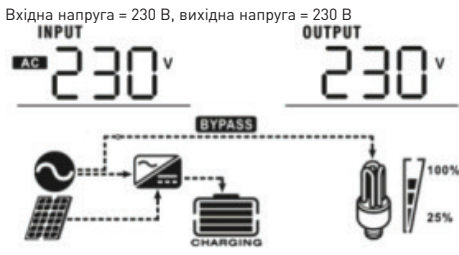
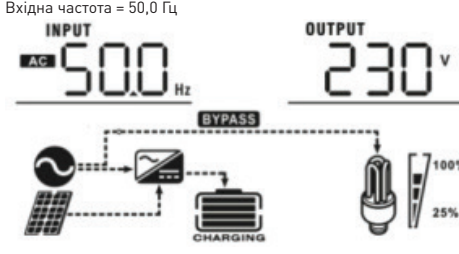
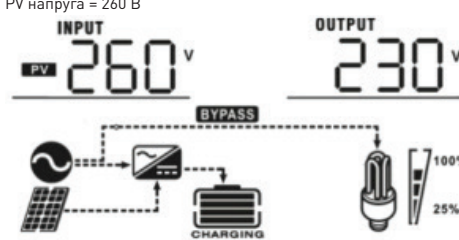
Програма	Опис	Параметри, що встановлюються
27	Підтримуюча напруга заряду	для e.in.v.h.pro.12.1000 за замовчуванням 13,5 В 
		для e.in.v.h.pro.24.3000 за замовчуванням 27,0 В 
		для e.in.v.h.pro.48.6000 за замовчуванням 54,0 В 
		Якщо у програмі 5 вибрано тип АКБ: User-Defined (визначається користувачем), ці параметри можуть бути виставлені вручну. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.12.1000 від 12,0 В до 15,0 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.24.3000 від 25,0 В до 31,5 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.48.6000 від 48,0 В до 58,0 В. Крок налаштування 0,1 В.
29	Низька напруга відключення постійного струму	для e.in.v.h.pro.12.1000 за замовчуванням 13,5 В 
		для e.in.v.h.pro.24.3000 за замовчуванням 27,0 В 
		для e.in.v.h.pro.48.6000 за замовчуванням 54,0 В 
		Якщо у програмі 5 вибрано тип АКБ: User-Defined (визначається користувачем), ці параметри можуть бути виставлені вручну. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.12.1000 від 10,0В до 12,0В. Крок налаштування 0,1В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.24.3000 від 20,0В до 24,0В. Крок налаштування 0,1В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.48.6000 від 40,0В до 48,0В. Крок налаштування 0,1В. Низька напруга відключення постійного струму буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
30	Вирівнювання напруг акумуляторів	Вирівнювання увімкнено 
		Вирівнювання вимкнено (за замовчуванням) 
		Якщо вибрано не обслуговуваний або User-Defined (визначається користувачем) тип акумулятора в програмі 5, значення вирівнювання заряду можуть бути налаштовані.
31	Напруга вирівнювання заряду	для e.in.v.h.pro.12.1000 за замовчуванням 14,6 В 
		для e.in.v.h.pro.24.3000 за замовчуванням 29,2 В 
		для e.in.v.h.pro.48.6000 за замовчуванням 58,4 В 
		Діапазон установки для e.in.v.h.pro.12.1000 від 12,0 В до 15,0 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.24.3000 від 25,0 В до 31,5 В. Крок налаштування 0,1 В. Діапазон установки для e.in.v.h.pro.48.6000 від 48,0 В до 61,0 В. Крок налаштування 0,1 В.
33	Час вирівнювання заряду	60 хвилин (за замовчуванням) 
		Встановити час можна з інтервалом 5 хвилин від 5 до 900 хвилин

Програма	Опис	Параметри, що встановлюються	
34	Перерва вирівнювання	120 хвилин (за замовчуванням) 34 120	Встановити час можна з інтервалом 5 хвилин від 5 до 900 хвилин
35	Інтервал виконання вирівнювання заряду	30 днів (за замовчуванням) 35 30d	Встановити час з інтервалом 1 день від 0 до 90 днів
36	Функція негайного вирівнювання заряду	Увімкнено 36 АЕП	Вимкнено (за замовчуванням) 36 AdS
<p>Якщо функцію вирівнювання заряду увімкнено до програми 30, можна налаштувати цю програму. Якщо вибрати «увімкнено», то режим заряду, що вирівнює, увімкнеться відразу і на головному дисплеї з'явиться значок «». Якщо вибрати «вимкнено», то режим заряду, що вирівнює, буде включений за програмою 35, через задану кількість днів. При цьому значок «» не відобразиться на головному дисплеї.</p>			

### 7.3 Відображення інформації на дисплеї

Інформацію, що відображається на рідкокристалічному дисплеї, можна по черзі перемикаати, натискаючи на клавіші «UP» («вгору») або «DOWN» («вниз»). При цьому параметри відображаються в наступній черговості: вхідна напруга, вхідна частота, напруга фотоелектричних модулів, зарядний струм, зарядна потужність (тільки для моделей MPPT), напруга акумуляторної батареї, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження на ВА, струм розряду постійного струму (DC), перевірка версії головного центрального процесора, перевірка версії вторинного центрального процесора.

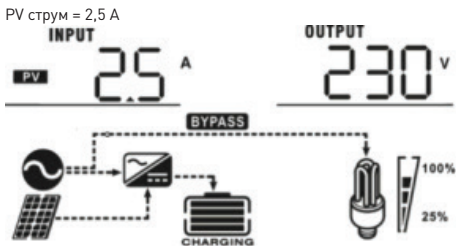
Табл. 14

Параметри	Інформація, що відображається на дисплеї
Вхідна/вихідна напруга (значення за замовчуванням)	<p>Вхідна напруга = 230 В, вихідна напруга = 230 В</p> 
Вхідна частота	<p>Вхідна частота = 50,0 Гц</p> 
PV напруга	<p>PV напруга = 260 В</p> 

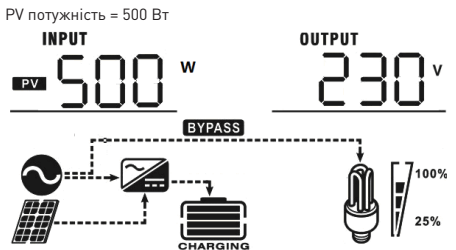
Параметри

Інформація, що відображається на дисплеї

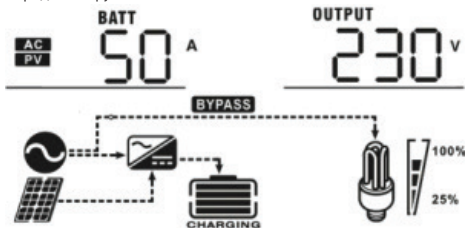
PV струм



PV потужність

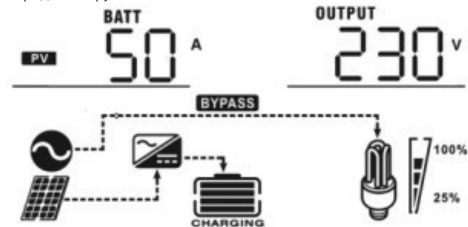


Зарядний струм AC та PV = 50 A

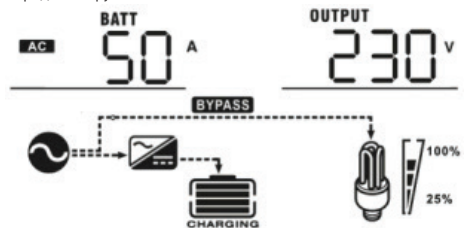


Струм заряду

Зарядний струм PV = 50 A



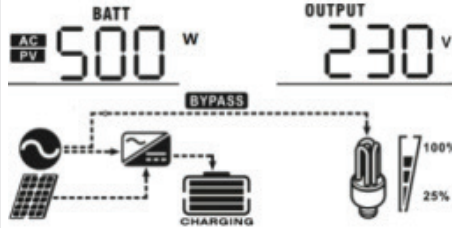
Зарядний струм AC = 50 A



Параметри

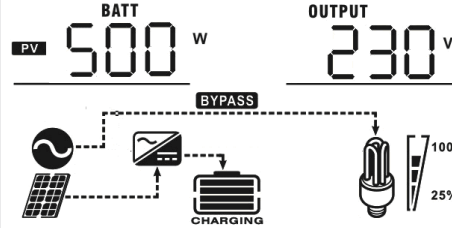
Інформація, що відображається на дисплеї

Потужність заряду AC та PV = 500Вт

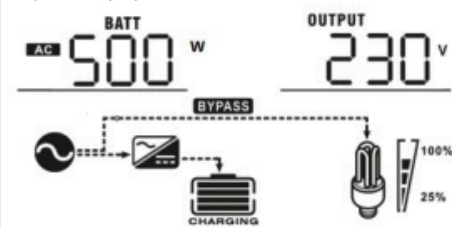


Потужність заряду

Потужність заряду PV = 500Вт

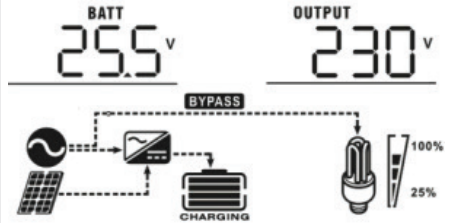


Потужність заряду AC = 500Вт



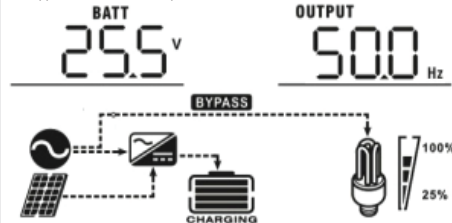
Напруга батареї та вихідна напруга

Напруга батареї = 25,5В, вихідна напруга = 230В



Вихідна частота

Вихідна частота = 50Гц

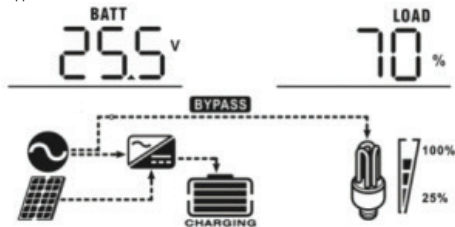


Параметри

Інформація, що відображається на дисплеї

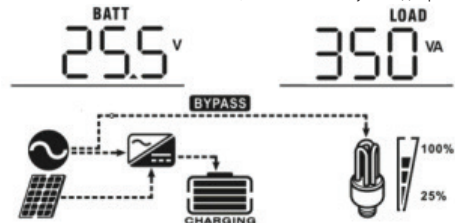
Відсоток навантаження

Відсоток навантаження = 70%

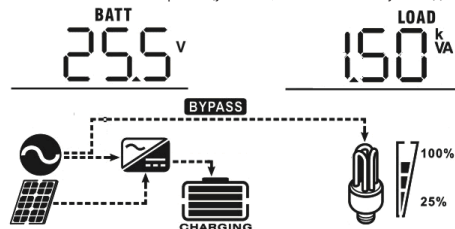


Навантаження в ВхА

Коли навантаження менше 1 кВт, навантаження у Вт відобразитиметься як xxxВхА

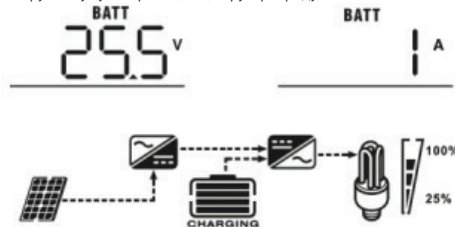


Коли навантаження перевищує 1 кВт, навантаження у Вт відобразитиметься як x.xкВхА



Напруга акумулятора, струм розряду

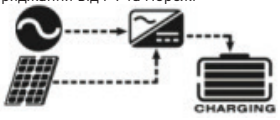







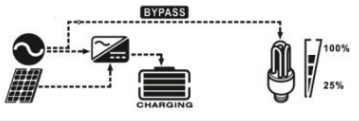
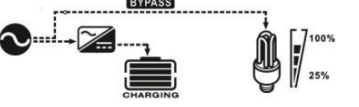
Напруга акумулятора=25,5 В, струм розряду=1 А

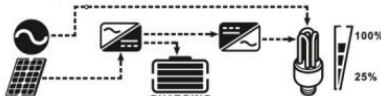
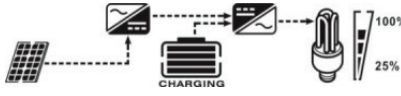
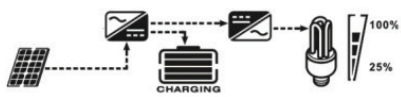



Перевірка версії основного процесора

Головний процесор версії 20 09



Режим роботи	Опис	Інформація, що відображається на дисплеї
<p>Режим очікування/Режим економії енергії</p> <p><b>Примітка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Режим очікування: інвертор ще не ввімкнений, але вже може заряджати акумуляторну батарею, не подаючи потужність на вихід.</li> <li>- Режим економії енергії: якщо цей режим увімкнено, вихід інвертора буде вимкнено, якщо підключене навантаження дуже низьке або не виявлено.</li> </ul>	<p>Пристрій не подає потужність на вихід, але може заряджати акумулятор</p>	<p>Зарядження від PV та мережі</p>  <p>Зарядження акумулятора від мережі</p>  <p>Зарядження акумулятора від PV</p>  <p>Не відбувається заряд акумулятора</p> 
<p>Режим помилки.</p> <p><b>Примітка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Помилка може виникнути через вхідний струм або зовнішні причини, такі як: перегрів, коротке замикання</li> </ul>	<p>У цьому режимі зарядження триває від мережі та PV.</p>	<p>Зарядження PV та від мережі</p>  <p>Зарядження акумулятора від мережі</p>  <p>Зарядження акумулятора від PV</p>  <p>Не відбувається заряд акумулятора</p> 
<p>Режим роботи від мережі</p>	<p>Пристрій забезпечує вихідну потужність від мережі. При цьому можна заряджати акумулятори від мережі та PV</p>	<p>Зарядження від мережі та PV</p>  <p>Зарядження від мережі</p> 

Режим роботи	Опис	Інформація, що відображається на дисплеї
		<p>Якщо пріоритетним джерелом виходу вибрано «Solar first», а сонячної енергії недостатньо для забезпечення навантаження, сонячна енергія та заряд від мережі забезпечуватимуть навантаження та заряджатимуть батарею одночасно</p> 
Режим роботи від акумулятора	Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від акумулятора та PV	<p>Живлення від акумулятора та PV</p>  <p>PV одночасно постачатиме електроенергію до навантаження і заряджатиме акумулятор</p>  <p>Живлення тільки від акумулятора</p> 

### 7.5 Функція вирівнювання напруги акумуляторів

У контролер заряду додана функція вирівнювання. Вона запобігає накопиченню негативних хімічних ефектів, таких як розшарування, стан при якому концентрація кислоти в нижній частині батареї вище, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, які могли зібратися на пластинах. Якщо не встановити цей прапорець, почнеться сульфатація, що знизить загальну ємність акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати заряд батареї.

#### - Як запустити процес вирівнювання:

Необхідно дозволити функцію зрівнювання в налаштуваннях інвертора у програмі 30. Далі стане можливим скористатися цією процедурою та налаштувати час зрівнювання та періодичність процедури:

1. Тривалість процедури задається у програмі 35;
2. Увімкнення вручну або через часовий інтервал у програмі 36.

#### - Як працює вирівнювання:

На стадії плаваючого режиму, коли настане інтервал вирівнювання налаштування (цикл вирівнювання заряду батареї) або вирівнювання активне негайно, контролер почне перехід на стадію вирівнювання.

На Рис.16 показаний процес, що вирівнює заряд.

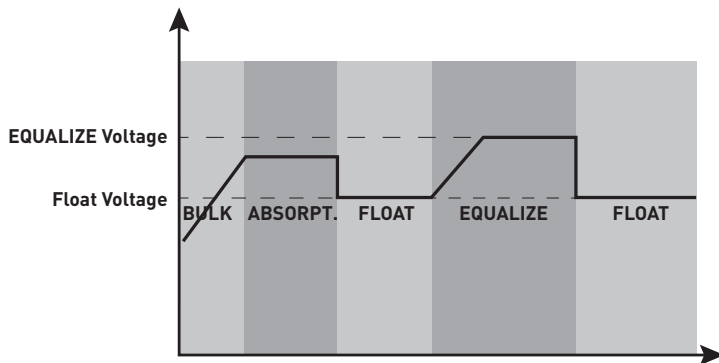


Рис. 17

#### - Вирівняйте час заряджання та тайм-аут

На стадії вирівнювання контролер подаватиме живлення для максимальної зарядки батареї, поки напруга батареї не підвищиться до напруги вирівнювання батареї. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримки напруги батареї на рівні напруги вирівнювання батареї. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання, доки не настане встановлений час вирівнювання.

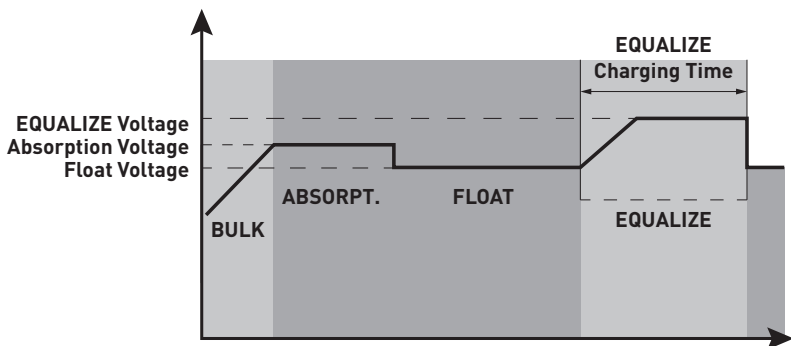


Рис. 18

Однак на стадії вирівнювання, коли час вирівнювання батареї закінчився, а напруга батареї не підвищується до точки вирівнювання напруги батареї, контролер заряду подовжує час вирівнювання батареї, доки напруга батареї не досягне заданого значення. Якщо напруга батареї все ще нижча, ніж напруга вирівнювання батареї, коли параметр тайм-ауту вирівнювання батареї закінчився, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до фази плаваючого рівня.

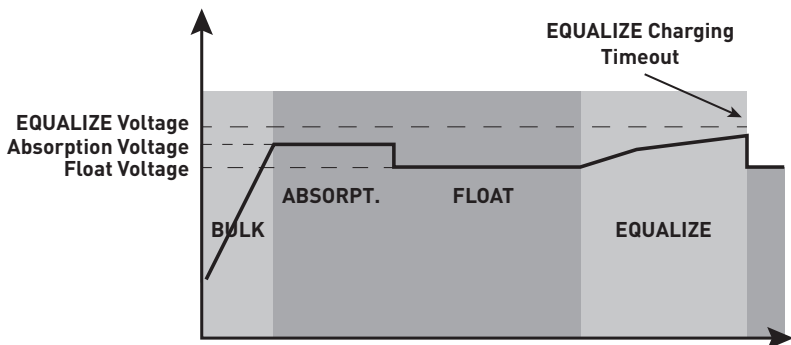


Рис. 19

## 8. Коды та усунення невідповідностей

Табл. 16

Код помилки	Опис помилки	Значок на дисплеї
01	Заблоковано вентилятор, інвертор вимкнено	01 <sub>ERR</sub>
02	Перегрів пристрою	02 <sub>ERR</sub>
03	Напруга акумулятора занадто висока	03 <sub>ERR</sub>
04	Напруга акумулятора занадто низька	04 <sub>ERR</sub>
05	Коротке замикання виходу або висока температура елементів інвертора	05 <sub>ERR</sub>
06	Вихідна напруга занадто висока	06 <sub>ERR</sub>
07	Закінчився час перевантаження	07 <sub>ERR</sub>










Код помилки	Опис помилки	Значок на дисплеї
08	Занадто висока напруга на шині	
09	Відмова плавного запуску шини	
51	Перевантаження інвертора струмом	
52	Занадто низька напруга шини	
53	Помилка плавного пуску інвертора	
55	Надто висока напруга постійного струму на виході змінного струму	
57	Розімкнутий ланцюг акумулятора	
58	Несправність датчика струму	
59	Занадто низька напруга на виході	

Табл. 17

Код попередження	Опис попередження	Звукова сигналізація	Значок на дисплеї
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено	Звуковий сигнал тричі кожену секунду	
03	Акумулятор перезаряджений	Звуковий сигнал один раз на секунду	
04	Низький заряд батареї	Звуковий сигнал один раз на секунду	
07	Перевантаження	Звуковий сигнал один раз кожні 0,5 секунди	
10	Зниження вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	
15	Енергія PV низька	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	
	Вирівнювання акумуляторної батареї	Жодного	

Невідповідність	Інформація на дисплеї, світлодіод блимає, сигналізація звукова	Пояснення/можлива причина	Метод усунення
Під час запуску пристрій автоматично вимикається	Рідкокристалічний дисплей/ світлодіодні індикатори та звукова сигналізація працює протягом 3 секунд, а потім повністю відключається	Занадто низька напруга акумулятора (<1,91 В/ елемент)	1. Перезарядити акумуляторну батарею. 2. Замінити акумулятор
Відсутня реакція після живлення	Індикація відсутня	1. Надмірно низька напруга акумуляторної батареї (<1,4 В/ елемент) 2. Переплутана полярність підключення акумуляторної батареї	1. Перевірити правильність та надійність підключення акумуляторної батареї та дротових з'єднань 2. Перезарядити акумулятор 3. Замінити акумулятор
Мережа електроживлення змінного струму підключена, але пристрій працює від батарей	На рідкокристалічному дисплеї відображається вхідна напруга, що дорівнює 0 і блимає зелений	Спрацював вхідний пристрій захисту	Перевірити автоматичний вимикач змінного струму та надійність провідних з'єднань
	Блимає зелений світлодіодний індикатор	Недостатньо гарна якість електроживлення змінного струму (мережі загального користування чи напруги від генератора)	1. Перевірити, чи не використані занадто тонкі та/або занадто довгі проводи підключення мережі змінного струму 2. Перевірити роботу генератора (якщо використовується) і перевірити, чи правильно виставлений діапазон вхідних напруг (ДБЖ $\mathcal{E}$ апаратури)
	Блимає зелений світлодіодний індикатор	Як пріоритет для живлення навантажень встановлено використання енергії фотоелектричних модулів	Змінити пріоритет використання мережі живлення змінного струму
При увімкненні пристрою внутрішнє реле періодично включається та вимикається	Блимають рідкокристалічний дисплей та світлодіодні індикатори	Вимкнено акумуляторну батарею	Перевірити правильність підключення дротів до батареї
Безперервно звучить звуковий сигнал та світиться червоний світлодіодний індикатор	Код невідповідності 07	Помилка навантаження. Навантаження інвертора становить більше 110 %, і час минув	Зменшити підключене навантаження, відключивши деяке обладнання
	Код невідповідності 05	Коротке замикання виходу	Перевірити правильність провідних з'єднань і видалити навантаження, що відрізняється від норми
	Код невідповідності 02	Температура внутрішнього компонента перевищує 100°	Перевірити, чи не блокується циркуляція повітря у пристрої, а також не надто висока температура навколишнього середовища
	Код невідповідності 03	Надлишковий заряд акумулятора	Звернутися до сервісного центру
		Висока напруга акумуляторної батареї	Перевірити, чи технічні параметри та кількість батарей відповідають вимогам
	Код невідповідності 01	Несправність вентилятора	Замінити вентилятор
	Код невідповідності 06/58	Вихідні параметри не в нормі (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	1. Зменшити підключене навантаження 2. Віддати пристрій до сервісного центру
Код невідповідності 08/09/53/57	Несправні внутрішні компоненти	Віддати пристрій до сервісного центру	

Невідповідність	Інформація на дисплеї, світлодіод блимає, сигналізація звукова	Пояснення/можлива причина	Метод усунення
	Код невідповідності 51	Перевантаження по струму або кидки струму	Перезавантажити пристрій, якщо помилка знову виявляється, віддати пристрій до сервісного центру
	Код невідповідності 52	Занадто низька напруга шини	
	Код невідповідності 53	Незбалансована вихідна напруга	

## 9. Очищення та технічне обслуговування протипилового фільтра

### 9.1 Огляд

Кожен інвертор уже встановлюється на заводі з комплектом захисту від пилу. Інвертор автоматично виявить цей комплект і активує внутрішній термодатчик для регулювання внутрішньої температури. Цей комплект також захищає інвертор від пилу та підвищує надійність продукту в суворих умовах.

### 9.2 Очищення та технічне обслуговування (опція)

Крок 1: Викрутіть гвинти, як показано на Рис. 20.

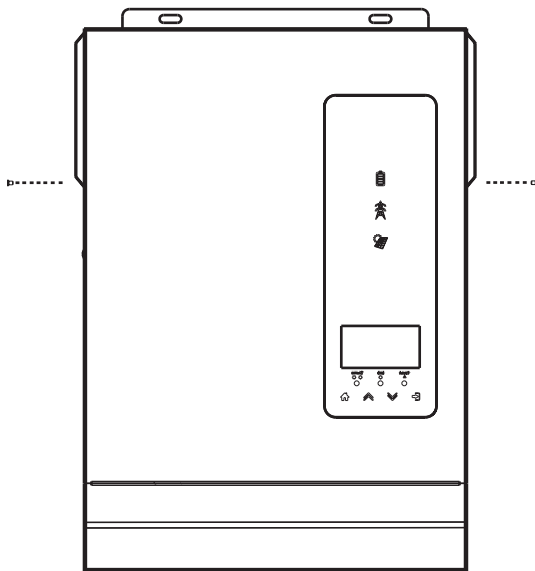


Рис. 20

Крок 2: Потім пилонепроникний футляр можна зняти та вийняти повітряний фільтр, як показано на Рис. 21.

Крок 3: Очистіть поролоновий повітряний фільтр і пилонепроникний корпус. Після очищення знову зберіть пилосбірник назад до інвертора.

**УВАГА!** Набір для захисту від пилу слід очищати від пилу раз на місяць.

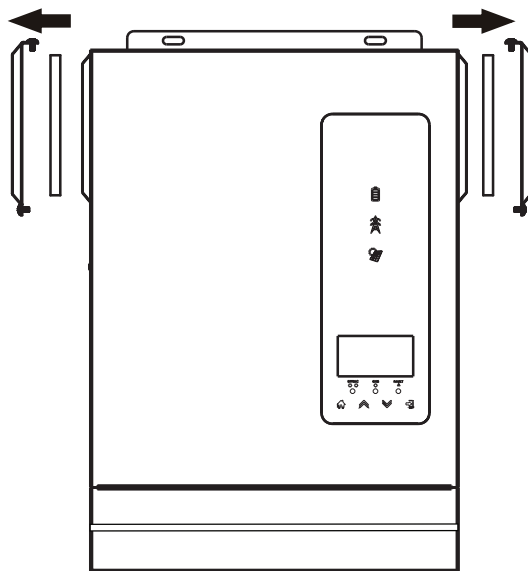


Рис.21

## 10. Умови транспортування та зберігання

Транспортування виробу дозволено в штатній упаковці усіма видами критого транспорту, без потрапляння вологи.  
Зберігання виробу здійснюється в упаковці виробника в приміщеннях з природною вентиляцією при температурі навколишнього середовища -45...+60 °С та відносній вологості 80 % при 25 °С без конденсації.

## 11. Утилізація

Виріб не підлягає утилізації в якості побутових відходів. Для утилізації передати до спеціалізованих підприємств, що займаються переробкою електрообладнання.

## 12. Гарантійні зобов'язання

Гарантійний термін експлуатації виробу – 1 рік з дня продажу при умові дотримання споживачем вимог експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійні зобов'язання не поширюються на вироби, які мають:

- механічні пошкодження;
- інші пошкодження, які виникли в результаті неправильного транспортування, зберігання, монтажу та підключення, неправильної експлуатації;
- сліди самостійного, несанкціонованого розкриття та/або ремонту виробу.

В період гарантійного терміну та з питань технічної підтримки звертатися:

Електротехнічна компанія E.NEXT-Україна  
08132, Україна, Київська область, м. Вишневе,  
вул. Київська, 27-А, буд. «В»  
тел.: +38 (044) 500 9000 (багатоканальний),  
e-mail: info@enext.ua; www.enext.ua

Дата виготовлення: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Дата продажу: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.



### Адреса постачальника:

Електротехнічна компанія E.NEXT-Україна  
08132, Україна, Київська область, м. Вишневе,  
вул. Київська, 27-А, буд. «В»  
тел.: +38 (044) 500 9000 (багатоканальний),  
e-mail: info@enext.ua; www.enext.ua