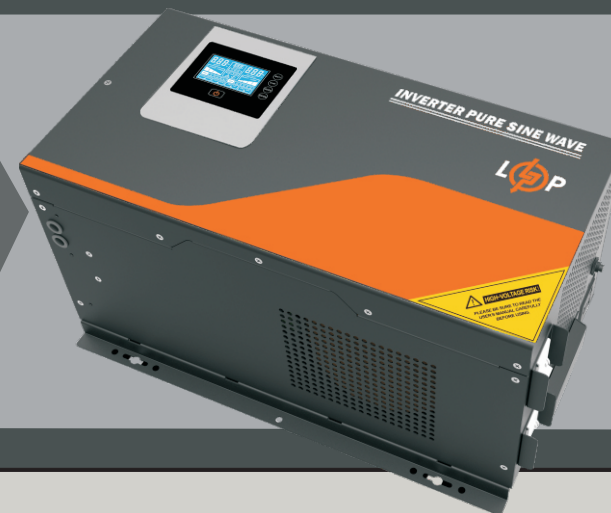


Комбінований інвертор-зарядний пристрій з чистою синусоїдою



Увага!

Цей посібник є важливою інструкцією, якої слід дотримуватися під час встановлення та обслуговування інвертора. Будь ласка, прочитайте всі інструкції перед початком експлуатації обладнання та збережіть цей посібник для подальшого використання.



ЗМІСТ

1. СХЕМА ПРИСТРОЮ	1
2. БАЗОВЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ СЕРІЇ ТІТАН	2
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛІНІЙНОГО РЕЖИМУ	4
4. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІНВЕРТОРНОГО РЕЖИМУ	5
5. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ	6
6. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМУ ЗАРЯДУ	7
7. ДИСПЛЕЙ ТА КЕРУВАННЯ	8
8. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	10
9. ДОДАТОК	11
10. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МРРТ	13

1. СХЕМА ПРИСТРОЮ

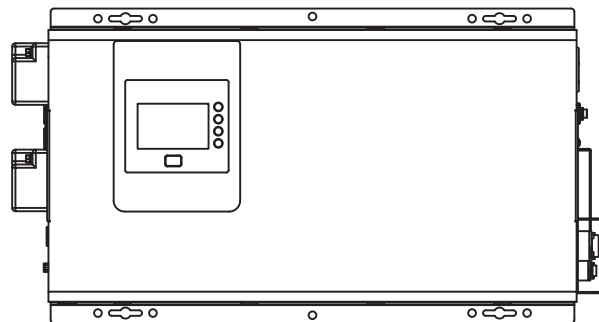


Рисунок 1 Вид зверху

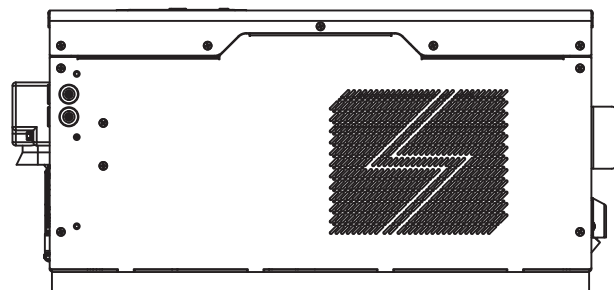


Рисунок 2 Вид збоку

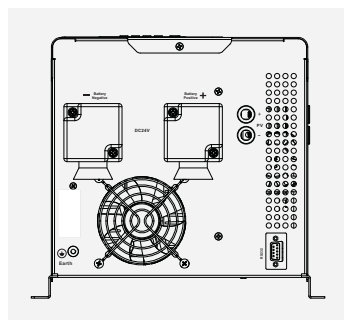


Рисунок 3 Сторона постійного струму

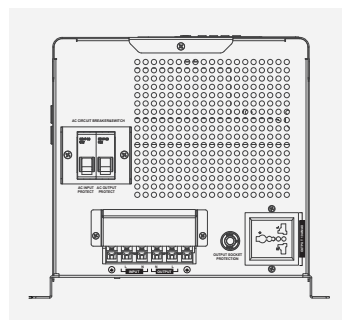
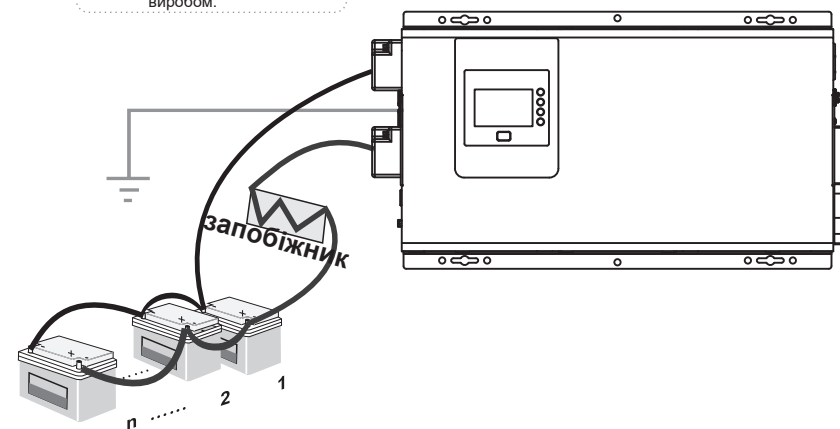


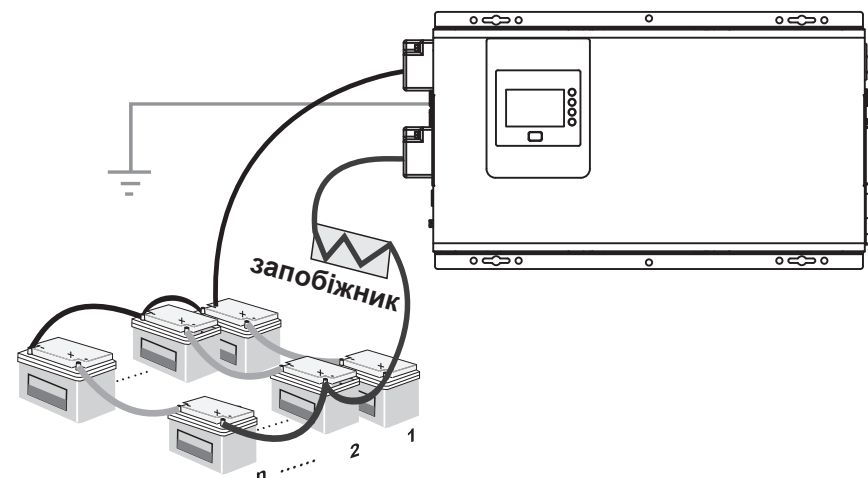
Рисунок 4 Сторона змінного струму

2. БАЗОВЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ СЕРІЇ ТІТАН

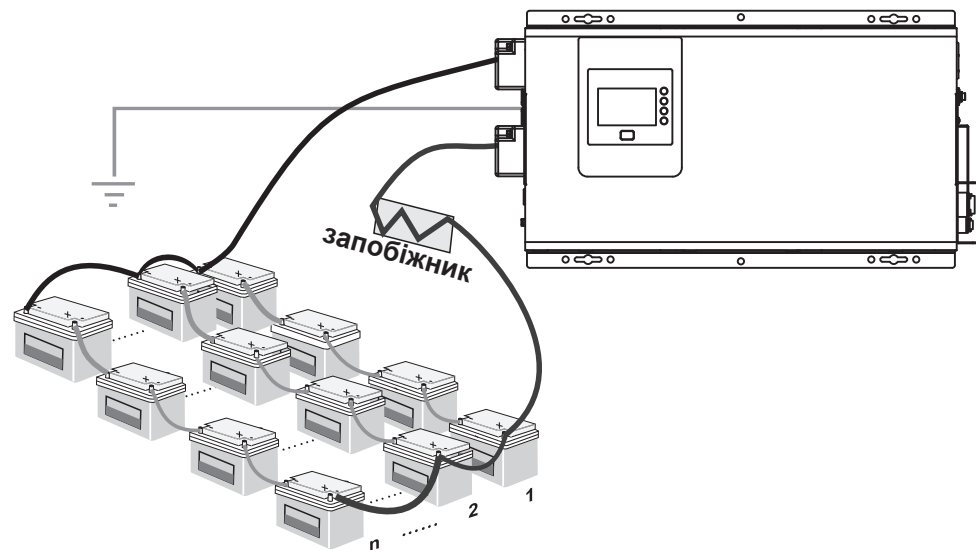
Попередження: Висока напруга, не відкривайте, якщо не маєте відповідної кваліфікації; Будь ласка, прочитайте інструкцію перед початком роботи з цим виробом.



Основна побутова акумуляторна батарея (12 В)



Основна побутова акумуляторна батарея (24 В)



Основна побутова акумуляторна батарея (48 В)

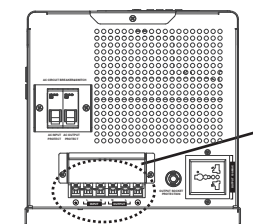


Заземлення судна, система з'єднання або шасі транспортного засобу

Який кабель використовувати в мм²:

Зарядний пристрій або інвертор	Відстань прокладки кабелю 0-1,5 м	Відстань прокладки кабелю 1,5-4,0 м
125-180 А	50 мм ²	70 мм ²
180-330 А	70 мм ²	90 мм ²

Зверніть увагу, що якщо є проблема з отриманням, наприклад, кабелю 90 мм², використовуйте 2*50 мм² або 3*35 мм², один кабель завжди краще, але кабелі просто мідні, і все, що вам потрібно, це мідь, тому не має значення, чи буде це один кабель або 10 кабелів, поки площа квадрата додається. Продуктивність будь-якого продукту може бути покращена за рахунок більшого товстого кабелю і коротких відрізків, тому, будь ласка, округлюйте і тримайте довжину якомога коротшою.



Підключення входів/виходів змін. струму. Зніміть захисну пластину

Живлення змінного струму на вході

Живлення змінного струму на виході

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛІНІЙНОГО РЕЖИМУ

МОДЕЛЬ	LPM-PSW-3000VA	LPM-PSW-4500VA	LPM-PSW-8500VA	LPM-PSW-12000VA
Форма вхідної напруги	Синусоїдальний (мережа або генератор)			
Номінальна вхідна напруга	230 В змінного струму			
Відключення при низькій напрузі	Режим ДБЖ: 160 В змін. струму ±4% Режим інвертора: 100В змін. струму ±4%		Режим ДБЖ: 180В змін. струму ±4% Режим інвертора: 160В змін. струму ±4%	
Повторне підключення при низькій напрузі	Режим ДБЖ: 170 В змін. струму ±4% Режим інвертора: 120 В змін. струму ±4%		Режим ДБЖ: 190В змін. струму ±4% Режим інвертора: 170В змін. струму ±4%	
Відключення при високій напрузі	Режим ДБЖ: 275 В змін. струму ±4% Режим інвертора: 290 В змін. струму ±4%		Режим ДБЖ: 265В змін. струму ±4% Режим інвертора: 265В змін. струму ±4%	
Повторне підключення при високій напрузі	Режим ДБЖ: 265 В змін. струму ±4% Режим інвертора: 280 В змін. струму ±4%		Режим ДБЖ: 255В змін. струму ±4% Режим інвертора: 255В змін. струму ±4%	
Номінальна вхідна частота	50 Гц/60 Гц (автоматичне визначення)			
Повторне підключення при низькій частоті напруги	58±0,3 Гц для 60 Гц; 45±0,3 Гц для 50 Гц;			
Відключення при низькій частоті напруги	57±0,3 Гц для 60 Гц; 45±0,3 Гц для 50 Гц;			
Повторне підключення при високій частоті напруги	64±0,3 Гц для 60 Гц; 54±0,3 Гц для 50 Гц;			
Відключення при високій частоті напруги	65±0,3 Гц для 60 Гц; 55±0,3 Гц для 50 Гц;			
Форма вихідної напруги	Така ж як і вхідна			
Захист від перевантаження (навантаження ВБЖ)	Автоматичний вимикач			
Захист від короткого замикання на виході	Автоматичний вимикач			
Ефективність (лінійний режим)	>95%			
Час перемикання (від змін. до пост. струму)	≤10 мс (типовий)			
Час перемикання (від пост. до пост. струму)	≤10 мс (типовий)			

4. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ІНВЕРТОРНОГО РЕЖИМУ

МОДЕЛЬ	МОДЕЛЬ ВИСОКОЇ НАПРУГИ			
	LPM-PSW-3000VA	LPM-PSW-4500VA	LPM-PSW-8500VA	LPM-PSW-12000VA
Форма вихідної напруги	Синусоїдальна			
Номинальна вихідна потужність (ВА)	3000	4500	8500	12000
Номинальна вихідна потужність (Вт)	2000	3000	6000	8000
Коефіцієнт потужності	0~1. 0			
Номинальна вихідна напруга (В)	230 В змін. струму			
Номинальна вихідна частота (Гц)	50Гц ± 0,3 Гц			
Автоматичне відстеження основної частоти (Гц)	Так (Після основного першого підключення) 50 Гц при 45-54 Гц 60 Гц при 55-64 Гц			
Регулювання вихідної напруги	±10% від заданого номінального значення			
Номинальний ККД	>80%			
Захист від перевантаження (навантаження ВБЖ)	(100%<навантаження<120%)±10%: Несправність (відключення виходу) через 2 хвилини; (120%<навантаження<140%)±10%: Несправність (відключення виходу) через 1 хвилину; Навантаження>140%±10%: Несправність (відключення виходу) через 20 секунд.			
Рейтинг перенапруги (10 с)	6000VA	9000VA	17000VA	24000VA
Можливість запуску електродвигуна	1 HP	2 HP	3 HP	4 HP
Захист від короткого замикання на виході	Обмеження струму (Несправність через 10 с)			
Номинальна постійна напруга на вході	24V	24V	48V	48V
Мін. пускова напруга пост. струму	10V/20V/40V			
Сигнал низького рівня акумулятора	10,5 В пост. струму ± 0,3 В пост. струму для акумулятора 12 В 21,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для батареї 24 В 42,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для акумулятора 48 В			
Вимкнення при низькому пост. струмі на вході	10,0 В пост. струму ± 0,3 В пост. струму для акумулятора 12 В 20,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для батареї 24 В 40,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для акумулятора 48 В			
Сповіщення та несправність при високому пост. струмі на вході	16 В пост. струму ± 0,3 В пост. струму для акумулятора 12 В 32 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для батареї 24 В 64 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для акумулятора 48 В			
Відновлення високого вхідного пост. струму	15,5 В пост. струму ± 0,3 В пост. струму для акумулятора 12 В 31,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для батареї 24 В 62,0 В пост. струму ± 0,6 В пост. струму для акумулятора 48 В			
Енергозбереження	Навантаження ≤ 25 Вт (Активовано в режимі "Авто" на віддаленому керуванні)			

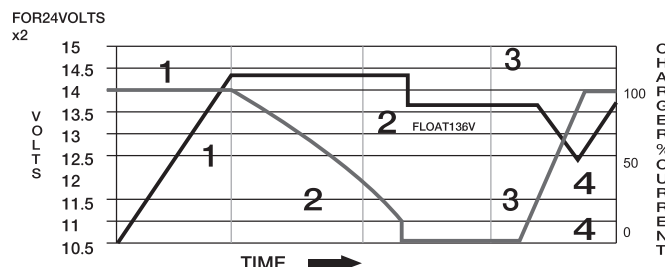
5. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМУ ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ

МОДЕЛЬ	МОДЕЛЬ ВИСОКОЇ НАПРУГИ			
	LPM-PSW-3000VA	LPM-PSW-4500VA	LPM-PSW-8500VA	LPM-PSW-12000VA
Номінальна вхідна напруга	230Vac			
Діапазон вхідної напруги	Режим ДБЖ: 160-275 В змін. струму ± 4 % Режим інвертора: 100-290 В змін. струму ± 4 %		Режим ДБЖ: 180-265 В змін. струму ± 4 % Режим інвертора: 160-265 В змін. струму ± 4 %	
Діапазон вихідної напруги	Режим ДБЖ: 198-242 В змін. струму ± 4 % Режим інвертора: 120-252В змін. струму ± 4 %		Режим ДБЖ: 180-265 В змін. струму ± 4 % Режим інвертора: 160-265 В змін. струму ± 4 %	
Номінальний зарядний струм	45A (Max.)		60 A (Max.)	
Регулювання зарядного струму	5,10,20,30,45 A (Max.)		5,10,20,30,45, 60 A(Max.)	
Захист від короткого замикання зарядного пристрою	±5 A пост. струму			
Захист від перезаряду	Автоматичний вимикач			
Захист від перезаряду	Напруга акумулятора ≥15,7 В пост. струму / 31,4 В пост. струму / 62,8 В пост. струму, звуковий сигнал тривалістю 0,5 секунди кожно 1 секунду та несправність через 60 секунд			
Алгоритм заряду				
Алгоритм	Три етапи: Підвищення СС (етап пост. струму)→ Підвищення CV (етап пост. напруги)→ Плаваючий режим (етап пост. напруги)			

6. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМУ ЗАРЯДУ

Визначення переходів між етапами зарядки

- ◆ **Етап підвищення пост. струму:** Якщо відбувається подача змін. струму, зарядний пристрій буде працювати на повному струмі в режимі пост. струму доки не досягне підвищеної напруги.
- ◆ **Етап підвищення пост. напруги:** На цьому етапі зарядний пристрій буде підтримувати підвищену напругу в режимі підвищеної пост. напруги. Зарядний струм зменшиться до рівня менше 2 А, а потім знизиться до плаваючої напруги.
- ◆ **Етап плаваючого режиму:** У плаваючому режимі напруга буде залишатися на рівні плаваючої напруги. Якщо змін. струм буде підключено знову або напруга акумулятора впаде нижче 12 В/ 24 В/48 В пост. струму, зарядний пристрій відновить вищевказаний цикл.



Крок 1 = Заряд пост. струмом

Крок 3 = Плаваюча напруга на рівні 13,6 В

Крок 2 = Поглинання заряду при 14,4 В

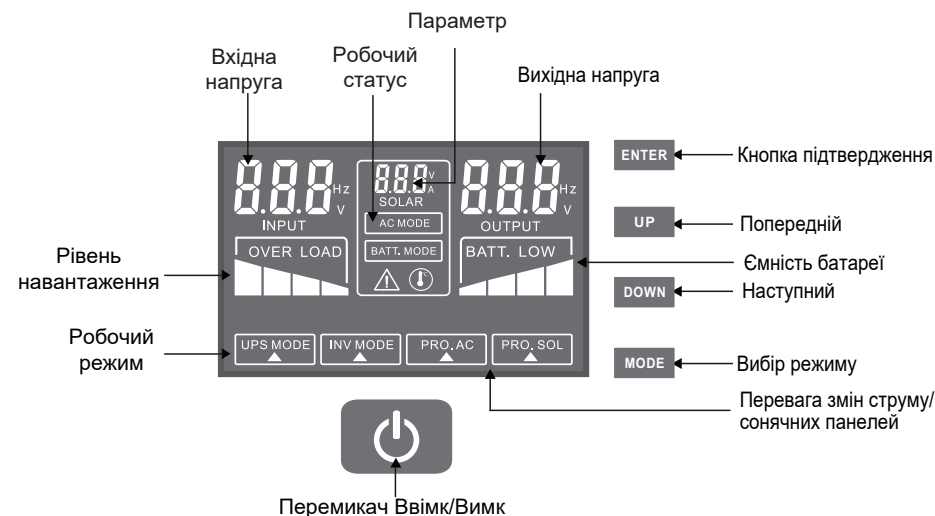
Крок 4 = При низькій напрузі повернення до кроку 1

Налаштування типу батареї

● Перемикач типу батареї

Параметри перемикача	Опис	Режим підвищення			Плаваючий режим		
		Напруга			Напруга		
		12 В	24 В	48 В	12 В	24 В	48 В
0	Для використання заводом під час налаштування	—	—	—	—	—	—
1	Гелеві батареї (США)	14.0	28.0	56.0	13.7	27.4	54.84
2	AGM 1	14.1	28.2	56.4	13.4	26.8	53.6
3	LiFePO4	14.6	29.2	58.4	13.7	27.4	54.8
4	Закритий свинцево-кислотний акумулятор	14.4	28.8	57.6	13.6	27.2	54.4
5	Гелеві батареї (Європа)	14.4	28.8	57.6	13.8	27.6	55.2
6	Відкритий свинцево-кислотний акумулятор	14.8	29.6	59.2	13.3	26.6	53.2
7	Акумулятор на основі кальцію	15.1	30.2	60.4	13.6	27.2	54.4
8	Десульфатація	15.5	31.0	62.0	4 години, потім вимкнути		
9	Не використовується	—	—	—	—	—	—

7. ДИСПЛЕЙ ТА КЕРУВАННЯ



< < Натисніть і утримуйте кнопку "POWER" протягом 3 секунд, щоб увімкнути або вимкнути інвертор. Двічі швидко натисніть кнопку "POWER", щоб вибрати "PRO AC" (перевага надається змін. струму) або "PRO SOL" (перевага надається сонячній енергії). Якщо вибрано "PRO AC", інвертор буде живитися від мережі змін. струму після повного заряджання. Якщо вибрано "PRO SOL", сонячна зарядка буде використовуватися до тих пір, поки вона є. Однак це може скоротити термін служби акумулятора через часте заряджання та розряджання.

< < Як врегулювати режим

Натисніть кнопку "MODE", і ви побачите, як по черзі блимає ▲ між "UPS MODE" і "INV MODE", продовжуйте натискати її, поки не дійдете до потрібного режиму, а потім натисніть "ENTER", щоб налаштувати його.

< < Натисніть "ENTER" приблизно на 4 секунди, щоб увійти до розширеного меню

На першій сторінці ви можете вибрати напругу низького заряду батареї для вимкнення (Bls). Є варіанти 10,0 В (за замовчуванням), 10,5 В, 10,8 В та 11 В.

Натисніть "UP" для переходу до попередньої опції, натисніть "DOWN" для переходу до наступної опції, а потім натисніть "ENTER" для тимчасового вибору опції та переходу до наступної сторінки.

На другій сторінці, коли інвертор працює в режимі змінного струму (AC), він переходить в режим постійного струму (Utb), коли напруга акумулятора заряджається до вказаного значення (активна функція, коли встановлено пріоритет сонячної енергії).

Є варіанти 13,2 В, 13,6 В (за замовчуванням), 14,4 В, повна.

Третя сторінка, інвертор знаходиться в режимі постійного струму, він переходить в режим змінного струму (Btu), коли батарея розряджається до вказаної напруги (активна функція, коли встановлено пріоритет сонячної енергії).

Є варіанти 11,6 В, 12 В, 12,2 В (за замовчуванням), 12,5 В.

На четвертій сторінці можна вибрати максимальний струм сонячного зарядного пристрою (Scc). Є варіанти 10А, 20А, 30А, 40А, 50А і 60А.

На п'ятій сторінці потрібно вибрати тип батареї. Існують варіанти від 1 до 8 для різних типів батарей (Див. Налаштування типу батареї).

На шостій сторінці виберіть максимальний струм зарядного пристрою. Є варіанти 0 А, 5 А, 10 А, 20 А, 30 А і 45 А. (0А означає, що зарядка змінним струмом заборонена).

Сьома сторінка - це сторінка підтвердження, виберіть "YES", щоб підтвердити вибір попередніх 5 сторінок, виберіть "NO", щоб скасувати.

Відновлення після несправності		Шляхом перезапуску пристрою																																			
Робота вентилятора																																					
Робота вентилятора	Робота вентилятора зі змінною швидкістю необхідна в режимах інвертору та зарядки. Це повинно бути реалізовано таким чином, щоб забезпечити високу надійність та безпеку роботи блоку та компонентів при робочій температурі оточення до 50°C.																																				
	- Швидкість повинна контролюватися плавно в залежності від внутрішньої температури і/або струму. - Вентилятор не повинен починати або припиняти роботу раптово. - Вентилятор повинен працювати з мінімальною швидкістю, необхідною для охолодження блоку. - Цільовий рівень шуму вентилятора < 60 дБ.																																				
	Логіка роботи вентилятора наступна:																																				
	<table><tr><th>Умова</th><th>Умова входу</th><th>Умова виходу</th><th>Швидкість</th></tr><tr><td rowspan="3">Температура радіатора</td><td>T≤60°C</td><td>T>65°C</td><td>Вимк.</td></tr><tr><td>65°C≤ T<85°C</td><td>T≤60°C or T≥80°C</td><td>50%</td></tr><tr><td>T>85°C</td><td>T≤80°C</td><td>100%</td></tr><tr><td rowspan="3">Струм заряду</td><td>T≤15%</td><td>T≥20%</td><td>Вимк.</td></tr><tr><td>20%<T≤50%</td><td>T≤15% or T≥50%</td><td>50%</td></tr><tr><td>T>50%</td><td>T≤40%</td><td>100%</td></tr><tr><td rowspan="3">Відсоток навантаження (режим інвертору)</td><td>Навантаж.< 30%</td><td>Навантаж.≥30%</td><td>Вимк.</td></tr><tr><td>30%≤Навантаж.<50%</td><td>Навантаж.≤20% або Навантаж.≥50%</td><td>50%</td></tr><tr><td>Навантаж.≥50%</td><td>Навантаж.≤40%</td><td>100%</td></tr></table>			Умова	Умова входу	Умова виходу	Швидкість	Температура радіатора	T≤60°C	T>65°C	Вимк.	65°C≤ T<85°C	T≤60°C or T≥80°C	50%	T>85°C	T≤80°C	100%	Струм заряду	T≤15%	T≥20%	Вимк.	20%<T≤50%	T≤15% or T≥50%	50%	T>50%	T≤40%	100%	Відсоток навантаження (режим інвертору)	Навантаж.< 30%	Навантаж.≥30%	Вимк.	30%≤Навантаж.<50%	Навантаж.≤20% або Навантаж.≥50%	50%	Навантаж.≥50%	Навантаж.≤40%	100%
	Умова	Умова входу	Умова виходу	Швидкість																																	
Температура радіатора	T≤60°C	T>65°C	Вимк.																																		
	65°C≤ T<85°C	T≤60°C or T≥80°C	50%																																		
	T>85°C	T≤80°C	100%																																		
Струм заряду	T≤15%	T≥20%	Вимк.																																		
	20%<T≤50%	T≤15% or T≥50%	50%																																		
	T>50%	T≤40%	100%																																		
Відсоток навантаження (режим інвертору)	Навантаж.< 30%	Навантаж.≥30%	Вимк.																																		
	30%≤Навантаж.<50%	Навантаж.≤20% або Навантаж.≥50%	50%																																		
	Навантаж.≥50%	Навантаж.≤40%	100%																																		

8. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Сертифікація безпеки	CE(EN62040-1)
Класифікація ЕМС (електромагнітної сумісності)	En62040 - 2,C2
Діапазон робочої температури	від 0°C до 40°C
Температура зберігання	-15°C ~ 60°C
Вологість у робочому режимі	від 5% до 95%
Акустичний шум	Макс. 60 дБ
Охолодження	Примусове охолодження, вентилятор змінної швидкості
Розмір	526 мм × 286 мм × 251 мм

9. ДОДАТОК

1. Налаштування індикатора і звукового сигналу

Статус	Елемент	Звуковий сигнал
Лінійний режим	Постійний струм (CC)	×
	Постійна напруга (CV)	×
	Плаваючий режим	×
Режим інвертора	Інвертор увімкнено	×
	Режим енергозбереження	×
Режим сповіщення	Низький рівень акумулятора	Звуковий сигнал тривалістю 0,5 с кожні 5 секунд
	Високий рівень акумулятора	Звуковий сигнал тривалістю 0,5 с кожну 1 секунду
	Перевантаження у режимі інвертора	Див. "Інструкцію з використання РК-дисплея"
	Перегрів у режимі інвертора	Звуковий сигнал тривалістю 0,5 с кожну 1 секунду
	Перегрів у лінійному режимі	Звуковий сигнал тривалістю 0,5 с кожну 1 секунду
	Перезарядження	Звуковий сигнал тривалістю 0,5 с кожну 1 секунду
Режим несправності	Блокування вентилятора	Постійний звуковий сигнал
	Висока напруга акумулятора	Постійний звуковий сигнал
	Перевантаження в режимі інвертора	Постійний звуковий сигнал
	Перегрів	Постійний звуковий сигнал
	Перезаряд	Постійний звуковий сигнал
	Коротке замикання вихідного струму	Постійний звуковий сигнал

10. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ МРРТ

Схема зарядки		Автоматичне відстеження точки максимальної потужності	
тип системи	пост. 12В/24В/48В		
Діапазон напруги системи	12В система	DC9В-DC15В	
	24В система	DC18В-DC30В	
	48В система	DC36В-DC60В	
Час плавного пуску	12В/24В/48В	<10с	
Час відновлення динамічного відгуку	12В/24В/48В	<500мс	
Статична	12В/24В/48В	<2Вт	
Загальна	12В/24В/48В	>96. 5%	
Використання фотоелектричних модулів	12В/24В/48В	99. 97%	
Вхідна характеристика			
Діапазон робочої напруги МРРТ	12В система	DC18В-DC150В	
	24В система	DC34В-DC150В	
	48В система	DC65В-DC150В	
Захист від низької напруги на вході	12В система	DC16В	
	24В система	DC30В	
	48В система	DC60В	
Рекуперація вхідної низьковольтної напруги	12В система	DC18В	
	24В система	DC34В	
	48В система	DC65В	
Обмеження вхідної напруги		12/24/48-DC170В	
Захист від перенапруги на вході		12/24/48-DC175В	
Відновлення вхідної перенапруги		12/24/48-DC170В	
Максимальна вхідна потужність сонячної панелі	12В система	900Вт	
	24В система	1700Вт	
	48В система	3400Вт	
Вихідна характеристика			
Плаваюча напруга заряду	12В система	13. 8В (можна налаштувати)	
	24В система	27. 60В (можна налаштувати)	
	48В система	55.20В (можна налаштувати)	
Вирівнювання зарядки	12В система	14.5В (можна налаштувати)	
	24В система	29В (можна налаштувати)	
	48В система	58В (можна налаштувати)	
Номінальний	12В/24В/48В	60 А	100А
Захист від граничного	12В/24В/48В	62 А	102А
Конфігурація фотоелектричних модулів			
Напруга системи		Напруга навантаження фотомодуля	
Система 12В		18В-60В	
Система 24В		36В-72В	
Система 48В		72В-144В	