

Акумуляторна батарея

NetPRO JLB 48-100

Керівництво з установки
та експлуатації



Застереження



Увага

1. З метою уникнення аварійних ситуацій, що можуть становити небезпеку для особи, яка використовує прилад, категорично забороняється піддавати акумулятор впливу води або вогню.

2. Під час встановлення, будь ласка, підключіть кабелі належним чином, не змінюйте позитивні та негативні полюси; не з'єднуйте безпосередньо позитивний і негативний полюси акумулятора провідником (наприклад, дротом), щоб уникнути короткого замикання акумулятора.

3. Не допускайте порушення цілісності акумуляторної батареї гострими предметами (цвяхами та ін.), не бийте батарею важкими предметами, не наступайте на неї та не застосовуйте до неї силу в інший спосіб.

4. Під час використання, коли акумуляторну батарею потрібно перемістити або перепід'єднати, живлення необхідно повністю відключити, а батарею вимкнути, оскільки є небезпека ураження електричним струмом.

5. У разі пожежі, будь ласка, використовуйте сухий порошковий вогнегасник для гасіння пожежі. Використання рідкого вогнегасника може спричинити вторинну небезпеку.

6. Щоб уникнути небезпеки та травмування, в жодному разі не розбирайте самостійно акумуляторну батарею. У випадку наявності ознак самостійного втручання та порушення цілісності акумуляторної батареї, гарантія на такий виріб не розповсюджується.



Нагадування

1. Продукт пройшов ретельну перевірку перед відправкою. Якщо при отриманні ви виявите, що придбаний товар має очевидні ознаки деформації, специфічний, будь ласка, зв'яжіться одразу з спеціалістами заводу виробника або з спеціалістами уповноваженої заводом виробником компанії.

2. Для забезпечення нормального використання та безпеки виробу, обладнання перед його використанням необхідно надійно заземлити.

3. Для того, щоб уникнути негативного впливу на робочі характеристики, перед застосуванням переконайтеся, що електричні параметри обладнання що буде під'єднано сумісні з характеристиками батареї.

4. Не з'єднуйте акумулятори різних виробників, різних типів, різних моделей та старі й нові разом.

5. Не з'єднуйте акумулятори послідовно. Допускається паралельне під'єднання 15 акумуляторних батарей.

6. Навколишнє середовище використання та способи зберігання мають певний вплив на термін експлуатації та надійність цього виробу, тому екологічні фактори повинні бути повністю враховані перед встановленням та використанням.

7. У випадку тривалого зберігання акумуляторну батарею потрібно тримати зарядженою не менше як на 50% та заряджати один раз на 6 місяців, величина струму заряду повинна перевищувати номінальну на 80%.

8. Після того, як акумулятор розрядиться до межі захисту від надмірного розряду, його слід зарядити протягом 24 годин. Час теоретичного розрядження акумулятора: $t = C/I$ (t — це час розрядження, C – ємність батареї, а I – загальний струм навантаження.)

Літій-залізо-фосфатні акумуляторні батареї забезпечують накопичення потрібної кількості енергії та її використання при виникненні необхідності. Дана акумуляторна батарея дозволить забезпечити користувача резервним живленням протягом тривалого періоду часу, у випадку зникнення джерела основного живлення — електроенергії з мережі або її повної відсутності. Акумуляторні батареї призначені для використовувати в системах безперебійного живлення електрообладнання, системах зберігання електроенергії, освітлення, живлення електродвигунів тощо.

Ця настанова щодо експлуатування акумуляторних батарей містить опис основних елементів, параметрів, встановлення, експлуатації та технічного обслуговування обладнання.

Зміст

1 Вступ	1
1.1 Вступ.....	1
1.2 Характеристики виробу.....	1
2 Технічні характеристики	2
2.1 Розмір і вага.....	2
2.2 Параметри продуктивності.....	2
2.3 Призначення елементів передньої панелі	3
2.3.1 Призначення та опис DIP-перемикача	4
2.3.2 Призначення та опис індикаторів.....	5
2.3.3 Опис дії звукового сигналу.....	6
2.3.4 Опис кнопки SW	6
2.3.5 Сон та пробудження	6
2.3.6 Комунікаційний порт RS232	7
2.3.7 Комунікаційний порт RS485	7
2.4 Система керування акумуляторною батареєю (BMS).....	7
2.4.1 Захист від низької напруги	7
2.4.2 Захист від високого струму	8
2.4.3 Захист від перепаду температур	8
3 Встановлення виробу.....	8
3.1 Правила безпеки.....	8
3.1.1 Вимоги до навколишнього середовища.....	9
3.1.2 Вхідний контроль.....	9
3.2 Встановлення обладнання.....	10
3.2.1 Електричне підключення	11
4. Використання, технічне обслуговування та усунення несправностей	12
4.1 Використання та експлуатація акумуляторної батареї.....	12
4.2 Опис сигналів сповіщення.....	13
4.3 Можливі несправності та способи їх усунення	13
5. Гарантійні зобов'язання	13

1 Вступ

1.1 Вступ

Літій-залізо-фосфатна акумуляторна батарея NETPRO JLB 48-100 — це стандартна акумуляторна батарея. Для збільшення ємності таких батарей, можна підключати їх паралельно в певних кількостях, відповідно до потреб споживача.

1.2 Характеристики виробу

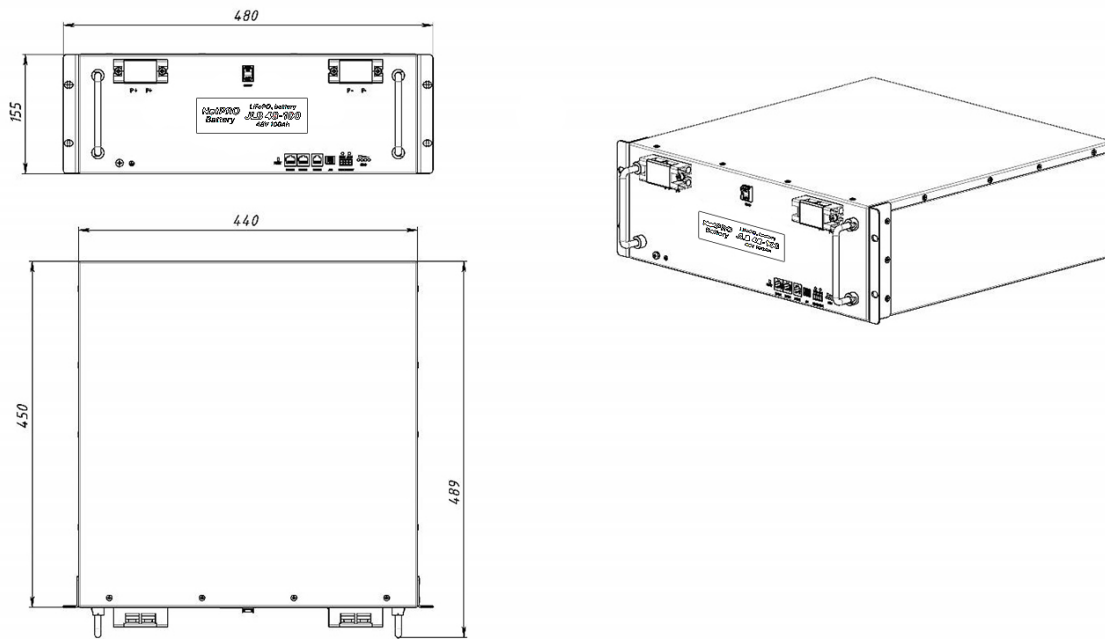
В якості матеріалу для позитивного електрода в елементах батареї NETPRO JLB 48-100 використовується літій залізо фосфат. Батарея оснащена високоефективною системою управління BMS.

Акумуляторна батарея має такі характеристики:

- відповідає ІЕС 62620:2014, при виробництві батареї використовуються кращі нетоксичні та екологічні матеріали;
- літій-залізо фосфатні елементи що використовуються в батареї відповідають стандарту ІЕС 62619:2017;
- позитивний електрод виготовлений з літій залізо фосфату (LiFePO₄), який має найкращі показники безпеки та тривалий термін експлуатації;
- високоефективна система керування батареєю BMS передбачає захист від перерозряду, перезаряду, високого струму, перепаду температур та має інші захисні функції;
- автоматичне управління зарядом і розрядом, функція балансування елементів батареї;
- можливість збільшення кількості акумуляторних батарей, підключених паралельно, з метою підвищення ємності;
- батарея має низький рівень саморозряду та під час тривалого зберігання може не заряджатися протягом 10 місяців (якщо вона була заряджена на 100% перед початком зберігання), відсутній ефект пам'яті, неповний заряд та розряд акумулятора не призводить до негативних наслідків;
- широкий діапазон робочих температур, -20°C ~ +55°C, тривалий термін служби та висока продуктивність у вказаному діапазоні робочих температур;
- невеликий розмір та вага батареї.

2 Технічні характеристики

2.1 Розмір і вага



Таблиця 2-1 Основні характеристики акумуляторної батареї ADS LT-LFP48100T

Найменування	Номинальна напруга, В	Номинальна ємність, А*год	Розміри, мм	Вага, кг
NETPRO JLB 48-100	48	100	480 x 489 x 155	~45

2.2 Параметри продуктивності

Таблиця 2-2 Таблиця параметрів продуктивності

Номинальна напруга, В	48
Діапазон робочої напруги, В	42 ~ 54
Номинальна ємність, А*год (25°C)	100
Номинальна енергія, Вт*год	4800
Стандартна потужність, кВт	2,4
Максимальна потужність, кВт	4,8
Номинальний зарядний струм, А	50
Номинальний розрядний струм, А	50
Максимальний розрядний струм, А	100
Кількість циклів	3000 циклів @ 0,5C, 80% DOD, 80% EOL, 25°C
Можливість паралельного підключення, АКБ	15
Гарантія, років	3

2.3 Призначення елементів передньої панелі

У цьому розділі описані функції елементів передньої панелі акумуляторної батареї NETPRO JLB 48-100.

Рис.2-3 Зображення панелі управління



Поз.	Найменування	Призначення
1	Позитивний роз'єм	Підключення позитивного струмовиводу до системи або між двома паралельними акумуляторними батареями.
2	Вимикач	«OFF/ON», при використанні має бути «ON»
3	Негативний роз'єм	Підключення негативного струмовиводу до системи або між двома паралельними акумуляторними батареями.
4	Точка заземлення	Підключення заземлення
5	RESET (перемикач увімкнення/режим сну)	Натисніть і тримайте дану кнопку протягом 3 секунд. Акумулятор переходить в режим увімкнення або сну.
6	RS485	Внутрішній паралельний порт зв'язку, підтримка зв'язку RS485
7	RS232	Комунікаційний порт налаштування, підтримка зв'язку RS232
8	ADD	DIP перемикач
9	DRY CONTACT	Сухий контакт Контакти Pin 1 та Pin 2. Контакти замикаються при залишковій ємності АКБ — 3% Контакти Pin 3 та Pin 4. Контакти замикаються під час спрацювання захисту BMS.
10	RUN	Зелене світло, миготіння в режимі очікування, миготіння під час заряджання та постійно горить при розряджанні
11	ALM	Червоне світло, блимає при сигналі сповіщення. Захист завжди ввімкнений. Умови, що активують захисні функції. Зазвичай відновлюється автоматично після усунення причин увімкнення.
12	SOC	Кількість зелених ламп показує залишок енергії в батареї, як показано в таблиці 2-5.

2.3.1 Призначення та опис DIP-перемикача

При паралельному з'єднанні акумуляторних батарей (АКБ), можна використовувати перемикач DIP на BMS для встановлення адреси для розпізнавання окремих батарей. Уникайте встановлення однієї адреси. Опис DIP-перемикача BMS наведено в таблиці нижче.

Таблиця 2-3 Адреси перемикача

Адреса	Позиція DIP-перемикача				Опис
	№1	№2	№3	№4	
0	OFF	OFF	OFF	OFF	Встановлюється для одинарної АКБ
1	ON	OFF	OFF	OFF	Встановлюється на комунікаційну АКБ при паралельному підключенні (хост)
2	OFF	ON	OFF	OFF	Встановлюється на 2 АКБ при паралельному підключенні
3	ON	ON	OFF	OFF	Встановлюється на 3 АКБ при паралельному підключенні
4	OFF	OFF	ON	OFF	Встановлюється на 4 АКБ при паралельному підключенні
5	ON	OFF	ON	OFF	Встановлюється на 5 АКБ при паралельному підключенні
6	OFF	ON	ON	OFF	Встановлюється на 6 АКБ при паралельному підключенні
7	ON	ON	ON	OFF	Встановлюється на 7 АКБ при паралельному підключенні
8	OFF	OFF	OFF	ON	Встановлюється на 8 АКБ при паралельному підключенні
9	ON	OFF	OFF	ON	Встановлюється на 9 АКБ при паралельному підключенні
10	OFF	ON	OFF	ON	Встановлюється на 10 АКБ при паралельному підключенні
11	ON	ON	OFF	ON	Встановлюється на 11 АКБ при паралельному підключенні
12	OFF	OFF	ON	ON	Встановлюється на 12 АКБ при паралельному підключенні
13	ON	OFF	ON	ON	Встановлюється на 13 АКБ при паралельному підключенні
14	OFF	ON	ON	ON	Встановлюється на 14 АКБ при паралельному підключенні
15	ON	ON	ON	ON	Встановлюється на 15 АКБ при паралельному підключенні

2.3.2 Призначення та опис індикаторів

Таблиця 2-4 Робочі статуси світлодіодних індикаторів

Статус	Нормальний режим/сигнал сповіщення/захист	RUN	ALM	Світлодіодний індикатор акумуляторної батареї				Опис
Вимкнення	неактивний	off	off	off	off	off	off	Все вимкнено
Режим очікування	нормальний	F1	off	Відповідно до індикатора акумуляторної батареї				Режим очікування
	сигнал сповіщення	F1	F3					Низька напруга акумуляторної батареї
Заряджання	нормальний	on	off	Відповідно до індикатора акумуляторної батареї (на індикаторі загоряється до 2 світлодіодів)				Світлодіод найвищої потужності блимає (блимає 2), ALM не блимає під час сигналу сповіщення перезаряду
	сигнал сповіщення	on	F3					
	захист від перезаряду	on	off	on	on	on	on	Якщо живлення відсутнє, світловий індикатор переходить в режим очікування.
	перегрів, надмірний струм, самовідключення при аварії	off	on	off	off	off	off	Зупинка заряджання
Розряджання	нормальний	F3	off	Відповідно до індикатора акумуляторної батареї				
	сигнал сповіщення	F3	F3					
	захист від перезаряду	off	off	off	off	off	off	Зупинка розряджання
	відхилення температур, надмірний струм, коротке замикання, зворотне підключення, самовідключення при аварії	off	on	off	off	off	off	Зупинка розряджання
Відхилення		off	on	off	off	off	off	Зупинка заряджання і розряджання

Таблиця 2-5 Показники ємності

Статус		Заряджання						Розряджання					
Індикатор ємності		RUN	ALM	L4	L3	L2	L1	RUN	ALM	L4	L3	L2	L1
Батарея %	SOC≤0%												
	0<SOC≤25%	on	F3	off	off	off	off	off	off	off	off	off	off
	25<SOC≤50%	on	off	off	off	off	F2	on	F3	off	off	off	on
	50<SOC≤75%	on	off	off	F2	on	on	on	F3	off	off	on	on
	75<SOC≤100%	on	off	F2	on	on	on	on	F3	off	on	on	on
	SOC≤100%	on	off	on	on	on	on	F3	F3	on	on	on	on
Робоче світло		on						F3					

Таблиця 2-6 Показники ємності

Вид миготіння	Увімкнено	Вимкнено	Примітки
Миготіння 1	0,25 сек	3,75 сек	F1
Миготіння 2	0,5 сек	0,5 сек	F2
Миготіння 3	0,5 сек	1,5 сек	F3

Примітка: миготіння 1 – F1, миготіння 2 – F2, миготіння 3 – F3.

Примітки:

Сигналізацію можна вмикати або вимикати через хост-комп'ютер. Згідно заводських налаштувань за замовчуванням її увімкнено.

2.3.3 Опис дії звукового сигналу

При виникненні несправності кожну 1 секунду буде звуковий сигнал тривалістю 0,25 с; Під час захисту кожні 2 секунди буде звуковий сигнал тривалістю 0,25 с (за винятком захисту від перенапруги):

У разі сигналу сповіщення кожні 3 секунди буде звуковий сигнал тривалістю 0,25 с (за винятком сигналу сповіщення про перенапругу);

Функція звукового сигналу може бути увімкнена або вимкнена хост-комп'ютером. За замовчуванням звуковий сигнал вимкнено.

2.3.4 Опис кнопки SW

Коли BMS перебуває в режимі сну, натисніть кнопку (3 ~ 6 с) і відпустіть її, захисна плата активується, світлодіодний індикатор загориться послідовно протягом 0,5 секунд від "RUN". Коли BMS перебуває в активованому стані, натисніть кнопку (3 ~ 6 с) та відпустіть її, захисна плата буде в режимі спокою, а світлодіодний індикатор увімкнеться на 0,5 секунди, починаючи від найнижчого акумулятора.

Коли активовано BMS, натисніть кнопку (6 ~ 10 с) і відпустіть, захисна плата скидається, а світлодіодні індикатори будуть однаково горіти протягом 1,5 секунд.

Після скидання BMS параметри та функції, встановлені головним комп'ютером, зберігаються. Якщо вихідні параметри потрібно відновити, вони можуть бути реалізовані за допомогою "відновлення значень за замовчуванням" хост-комп'ютера, але пов'язані записи операцій та збережені дані залишаються незмінними (наприклад, потужність, час циклу, записи захисту тощо).

2.3.5 Сон та пробудження

2.3.5.1 Сон

Коли виконується будь-яка з наступних умов, система переходить у режим малої потужності:

1) Захист від низької напруги розряду одного елемента або всієї батареї активовано протягом 60 секунд.

2) Натисніть кнопку (3 ~ 6 с) і відпустіть кнопку.

3) Мінімальна напруга одного з елементів батареї нижче напруги під час режиму сну, (в той самий час, немає зв'язку, немає захисту, немає балансу, немає струму).

4) Час режиму очікування перевищує 24 години (немає зв'язку, немає зарядки та розрядження, немає мережі).

5) Примусове відключення програмним забезпеченням ПК.

Перш ніж перейти в режим сну, переконайтесь, що вхідна клема не підключена до зовнішньої напруги, інакше виріб не зможе перейти в режим низького споживання енергії.

2.3.5.2 Пробудження

Коли система перебуває в режимі низького енергоспоживання та відповідає будь-якій з наступних умов, система вийде з режиму низького споживання енергії та перейде в нормальний режим роботи:

- Підключіть зарядний пристрій. Вихідна напруга зарядного пристрою повинна бути більше 48В.

- Натисніть кнопку (3 ~ 6 с) і відпустіть кнопку.

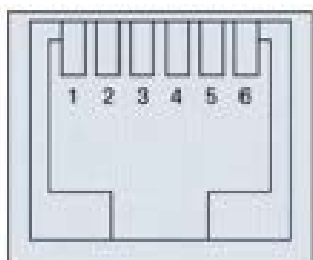
Примітка: Після спрацювання захисту від перерозряду, пристрій переходить в режим низького споживання енергії і «прокидається» через рівні проміжки часу кожні 4 години, щоб увімкнути режим зарядження — розрядження. У разі появи можливості зарядження, він вийде з режиму сну та почне звичайну зарядку; якщо після 10 автоматичних пробуджень акумуляторна батарея не буде заряджатись, він більше не буде «прокидатися».

Коли система визначить кінець зарядки, а напруга для відновлення не досягається через 2 дні очікування (встановлене значення в режимі очікування), то заряджання примусово продовжиться до кінця підзарядки.

2.3.6 Комунікаційний порт RS232

BMS може зв'язуватися з головним комп'ютером через комунікаційний порт RS232. Він може контролювати різну інформацію, в тому числі напругу акумулятора, струм, температуру, стан та інформацію про виробництво акумулятора. Швидкість передачі даних за замовчуванням — 9600bps.

Таблиця 2-7 Визначення інтерфейсу RS232

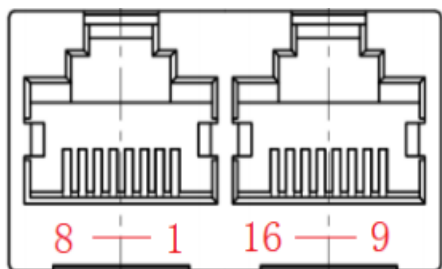


RS232 — використання 6P4C вертикального роз'єму RJ12		
Контакт RJ12	Визначення, опис	Примітка
1	NC	порожній
2	GND	
3	TXD	
4	RXD	
5	GND	
6	NC	порожній

2.3.7 Комунікаційний порт RS485

За допомогою подвійного інтерфейсу RS485 ви можете перевірити інформацію щодо стану акумуляторної батареї. Швидкість передачі даних за замовчуванням — 9600bps. Якщо вам потрібно зв'язатися з обладнанням для моніторингу через RS485, обладнання для моніторингу виконує функцію хоста та отримує дані відповідно до адреси. Діапазон налаштування адреси становить 2 ~ 15.

Таблиця 2-8 Визначення інтерфейсу RS485 (COM0/COM1)



COM0 — використання 8P8C вертикального роз'єму RJ45		COM1 — використання 8P8C вертикального роз'єму RJ45	
Контакт RJ45	Опис визначення	Контакт RJ45	Опис визначення
1,8	RS485-B	9,16	RS485-B
2,7	RS485-A	10,15	RS485-A
3,6	GND	11,14	GND
4,5	NC	12,13	NC

2.4 Система керування акумуляторною батареєю (BMS)

2.4.1 Захист від низької напруги

Захист від низької напруги під час розряджання:

Якщо під час розряджання напруга будь-якого елемента батареї буде нижче значення захисту, запуститься захист від перерозряду, спрацює сигнал сповіщення акумуляторної батареї. Коли напруга всіх акумуляторів відновиться до діапазону допустимих значень, захист деактивується.

Захист від перенапруги під час заряджання:

Якщо під час заряджання напруга будь-якого елемента батареї досягає значення захисту, система припиняє заряджатися. Коли сумарна напруга та окрема напруга повернуться до діапазону допустимих значень, захист деактивується.

2.4.2 Захист від високого струму

Захист від високого струму під час заряджання:

Коли струм заряду перевищує значення захисту, спрацьовує сигнал сповіщення акумуляторної батареї, і вона перестає заряджатися. Захист деактивується після деякої затримки в часі.

Захист від високого струму під час розряджання:

Коли струм розряду перевищує значення захисту, спрацьовує сигнал сповіщення акумуляторної батареї і вона перестає розряджатися. Захист деактивується після деякої затримки в часі.

2.4.3 Захист від перепаду температур

Захист від низької/високої температури під час заряджання:

Під час заряджання, коли температура акумуляторної батареї відхиляється від діапазону $0^{\circ}\text{C} \sim + 55^{\circ}\text{C}$, запускається захист від низької/високої температури під час заряджання і акумуляторна батарея припиняє заряджатися. Захист деактивується після досягнення номінального значення температури.

Захист від низької/високої температури під час розряджання:

Під час розряджання, коли температура акумуляторної батареї відхиляється від діапазону $-20^{\circ}\text{C} \sim + 55^{\circ}\text{C}$, запускається захист від низької/високої температури під час заряджання і акумуляторна батарея припиняє заряджатися. Захист деактивується після досягнення номінального значення температури.

2.4.4 Інший захист

Захист від короткого замикання:

У випадку виникнення короткого замикання під час запуску акумуляторної батареї, система запустить захист від короткого замикання протягом 30 секунд.

Автоматичне вимкнення:

Якщо обладнання не має зовнішнього навантаження та живлення протягом 10 годин, воно автоматично вимкнеться.

3 Встановлення виробу

3.1 Правила безпеки

Дану акумуляторну батарею може встановлювати лише персонал, який пройшов спеціальне навчання. Перед початком монтажу переконайтеся в знанні персоналом положень даної настанови та здатності персоналу щодо застосування положень на практиці.

Під час монтажу завжди дотримуйтесь наведених нижче правил безпеки

- Усі електричні ланцюги із зовнішньою напругою менше 48 В, що мають бути підключені до енергосистеми, повинні відповідати вимогам IEC60950.
- Якщо ви працюєте всередині шафи, переконайтеся, що система живлення вимкнена. Акумуляторна батарея також має бути вимкненою.
- Кабелі повинні бути розташовані належним чином і захищені, щоб уникнути можливості контакту з ними під час роботи силового обладнання.
- Рекомендується носити наступні засоби особистого захисту при роботі з акумулятором:
 - ізолюючі рукавички;
 - захисне взуття;
 - захисні окуляри.

⚠ Увага!

Категорично забороняється розміщувати акумуляторні батареї поруч із вогненебезпечними, вибухонебезпечними та іншими небезпечними матеріалами. Поруч з обладнанням має бути доступне протипожежне обладнання, наприклад переносний порошковий вогнегасник. У разі необхідності слід забезпечити автоматичну систему захисту від вогню.

3.1.1 Вимоги до навколишнього середовища

Робоча температура: -20 °C ~ + 55 °C

Ідеальна температура навколишнього середовища: +15 °C ~ 30 °C

Температура заряджання: 0 °C ~ + 55 °C

Температура зберігання: -10 °C ~ + 35 °C

Відносна вологість: 5% ~ 85%

Висота: <4000 м

Робоче середовище: відсутність струмопровідного пилу та корозійного газу, а також виконання таких умов:

- Місце встановлення має бути далеко від моря, щоб уникнути контакту з солоною водою та навколишнього середовища з підвищеною вологістю.
- Підлога – плоска і рівна.
- В місцях встановлення немає речовин що спалахують і вибухових речовин.
- Тримати подалі від ділянок, де багато пилу і бруду.

3.1.2 Вхідний контроль

• Коли обладнання транспортується до місця встановлення, його потрібно завантажувати та вивантажувати відповідно до правил транспортування та застережних знаків (берегти від сонячного світла, дощу, та інше). Перед розпакуванням перевірте загальну кількість відповідно до пакувального листа, який додається до кожної упаковки і перевірте візуально, чи не порушено цілісність;

• Обережно розпакуйте обладнання, щоб не пошкодити поверхнєве покриття предметів

• Відкриваючи упаковку, особа, яка буде встановлювати обладнання, має спочатку прочитати технічні документи, а також перевірити комплектність і цілісність товару.

Зразок пакувального листа:

Найменування	Опис	К-ть	Зображення
Акумуляторна батарея	48В 100А·год 480 x 489 x 155 мм	1	
Кабель для з'єднання позитивних струмовиводів при паралельному підключенні	Червоний колір /25мм ² /L230мм	1	
Кабель для з'єднання негативних струмовиводів при паралельному підключенні	Синій колір /25мм ² /L230мм	1	
Кабель для підключення позитивного струмовиводу (опція)	Червоний колір /25мм ² /L1500мм	1	
Кабель для підключення негативного струмовиводу (опція)	Синій колір /25мм ² /L1500мм	1	
Кабель зв'язку при паралельному підключенні	L250мм/подвійний штекер RJ45	1	

**Комплектація постачається за узгодженням із споживачем, згідно договору.*

3.2 Встановлення обладнання

Перед встановленням зверніть увагу:

- **Технічні характеристики кабелю живлення**

Характеристики кабелю живлення повинні відповідати вимогам максимального струму розряджання для кожного виробу

- **Місце для встановлення та навантаження**

Переконайтесь, що в технологічному приміщенні достатньо місця для встановлення акумуляторної батареї. Поверхня для встановлення, корпус «кабінету» для монтажу, де планується встановлювати акумуляторну батарею, повинна мати достатню несучу здатність.

- **Електропроводка**

Переконайтесь, що живлення та заземлення проводяться належним чином, щоб максимально унеможливити коротке замикання, потрапляння води і корозію.

Таблиця 3-2 Кроки встановлення

Крок 1	Підготовка до встановлення	Переконайтесь, що перемикач «ON/OFF» на корпусі знаходиться у положенні "OFF", щоб забезпечити роботу без живлення
Крок 2	Механічне встановлення	1. Визначення місця знаходження шафи
		2. Попереднє встановлення джгутів
		3. Встановлення акумуляторних батарей
Крок 3	Електричне встановлення	1. Встановлення кабелю заземлення
		2. Встановлення кабелів паралельного підключення акумуляторних батарей
		3. Встановлення позитивного кабелю підключення акумуляторних батарей
		4. Встановлення негативного кабелю підключення акумуляторних батарей
		5. Підключення інтерфейсу зв'язку
Крок 4	Самодіагностика системи акумуляторної батареї	1. Натиснення перемикача «ON/OFF» у положення «ON»
		2. Активація живлення системи BMS
		3. Перевірка вихідної напруги системи
		4. Вимкнення системи
Крок 5	Підключення до інвертора	1. Підключення всіх позитивних та негативних кабелів акумуляторної батареї до інвертора
		2. Підключення зовнішнього кабелю зв'язку CAN до інвертора

3.2.1 Електричне підключення

Перед підключенням акумуляторних батарей рекомендується перевірити позитивні та негативні струмовиводи, правильність їх з'єднання, відсутність короткого замикання

Вимоги до автоматичного вимикача:

Напруга: $U > 60V$ (постійний струм)

Струм: $I = \text{інверторна потужність} / 45V$

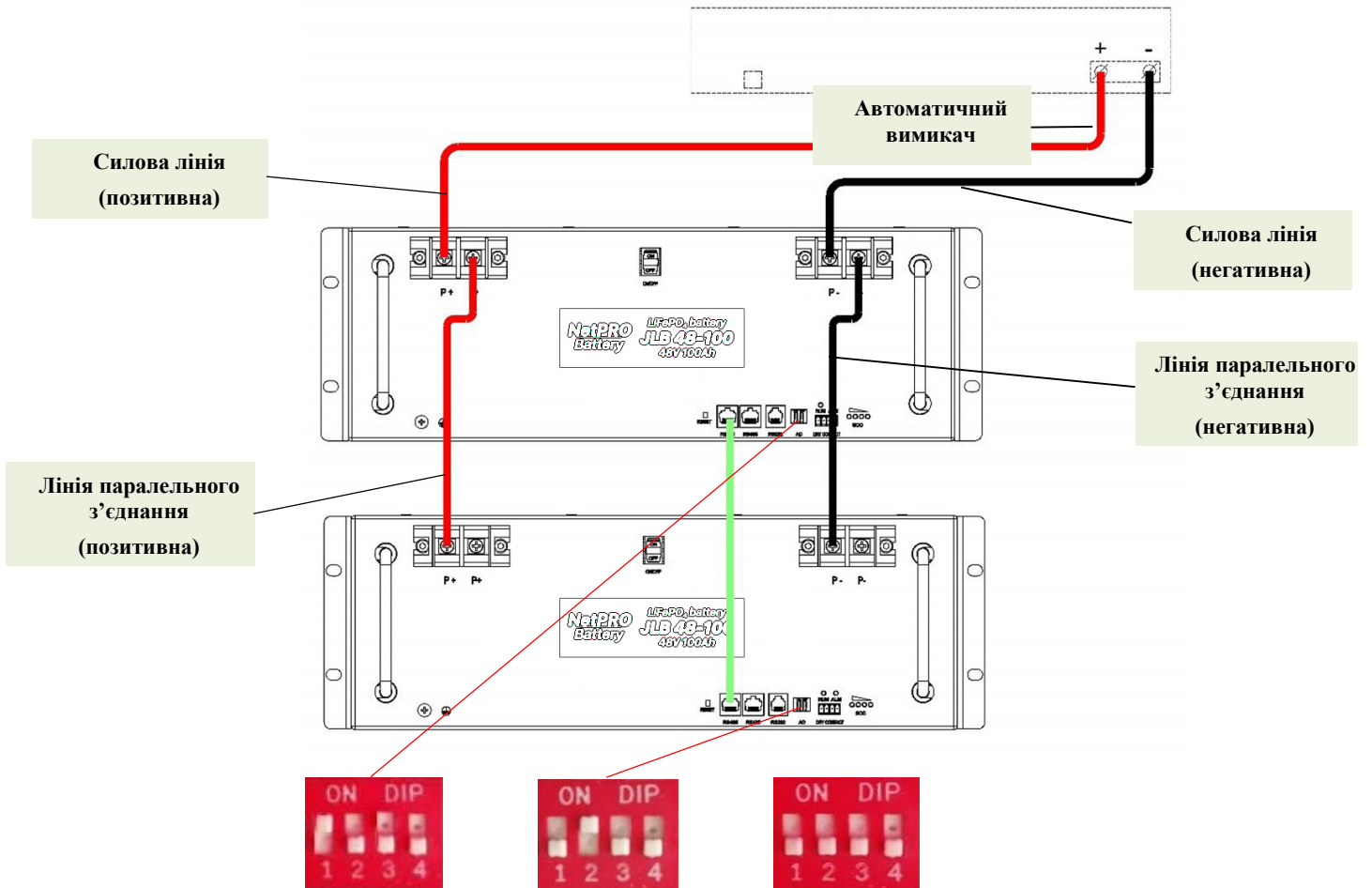


Рис 1

Рис 2

Рис 3

Примітка:

1. Коли дві акумуляторні батареї використовуються паралельно, режим набору виглядає наступним чином:
 - хост набирає код відповідно до Рис 1,
 - підпорядкована лінія 1 набирає код відповідно до Рис 2,
2. Якщо батарея використовується незалежно, перемикач набору потрібно встановлювати, як показано на Рис 3.

4. Використання, технічне обслуговування та усунення несправностей

4.1 Використання та експлуатація акумуляторної батареї

Після завершення електричного підключення увімкніть акумуляторну батарею наступним чином:

1. Встановіть DIP перемикач згідно п. 2.3, підготуйтеся до запуску акумуляторної батареї, а потім натисніть "ON", натисніть клавішу SW протягом 3 секунд, увімкніть живлення, і живлення SOC увімкнеться після самодіагностики.

 Зверніть увагу:

Якщо після натискання кнопки живлення, індикатор статусу акумуляторної батареї на передній панелі постійно горить червоним, то перевірте п.4.2 «Опис сигналів сповіщення». Якщо несправність неможливо усунути, відразу зверніться до продавця.

2. Використовуйте вольтметр, щоб виміряти чи є напруга на кінцях автоматичного вимикача акумуляторної батареї понад 40В, і перевірте чи відповідає полярність напруги полярності входу інвертора; якщо напруга на виході з акумуляторної батареї на кінці вимикача перевищує 40В, акумулятор почав працювати нормально;

3. Після підтвердження правильності вихідної напруги та полярності акумулятора, увімкніть інвертор; вимкніть автоматичний вимикач короткого замикання.

4. Перевірте стан індикаторної лампочки (індикаторна лампочка зв'язку та індикаторна лампочка доступу до акумуляторної батареї) між інвертором та акумуляторною батареєю. Якщо все нормально, з'єднання між акумуляторною батареєю та інвертором завершено. Якщо індикаторне світло відрізняється, зверніться до інструкції інвертора, щоб з'ясувати причину або зв'яжіться з дилером.

Таблиця 4-1 Таблиця відповідності потужності акумуляторної батареї та інвертора

Гібридний інвертор	Автономний інвертор	ADS LT-LFP48100T	
EPS (резервний порт), вихідна потужність змінного струму	вихідна потужність змінного струму	Мінімальна кількість акумуляторних батарей при паралельному підключенні	Всього енергії (кВт·год)
	≤2,4 кВт	1	4.8
	≤4,8 кВт	2	9.6
	≤9,6 кВт	4	19.2
	≤14,4 кВт	6	28.8
	≤19,2 кВт	8	38.4
	≤24,0 кВт	10	48.0
	≤28,8 кВт	12	57.6
	≤33,6 кВт	14	67.2

Вимоги до використання	Заряджання	а. Струм тривалого заряду <0,5 С б. Якщо індикатор ємності акумуляторної батареї вказує, що батарея повністю розряджена, заряджайте батарею протягом 48 годин.
	Розряджання	в. Струм тривалого розряду <0,5 С г. Рекомендується, щоб максимальна глибина розряду (DOD) акумуляторної батареї не перевищувала 80%

4.2 Опис сигналів сповіщення

У разі виникнення певних несправностей під час роботи акумуляторних батарей, система захисту подає сигнали сповіщення. Основні сигнали сповіщення описані в таблиці 4-2.

Таблиця 4-2 Основні сигнали сповіщення

Стан	Категорія сигналу сповіщення	Індикація сигналу сповіщення	Спосіб усунення
Стан заряджання	Перевищення допустимої напруги на акумуляторній батареї	Горить червоне світло ALM	Припиніть заряджання та з'ясуйте причину несправності
	Високий струм заряджання	Горить червоне світло ALM	Припиніть заряджання та з'ясуйте причину несправності
	Порушення допустимих температур на заряді	Горить червоне світло ALM	Припиніть заряджання
Стан розряджання	Високий струм розряджання	Горить червоне світло ALM	Припиніть розряджання та з'ясуйте причину несправності
	Порушення допустимих температур на розряді	Горить червоне світло ALM	Припиніть розряджання
	Недостатня напруга в системі	Горить червоне світло ALM	Зарядіть виріб
	Недостатня напруга в акумуляторній батареї	Горить червоне світло ALM	Зарядіть виріб

4.3 Можливі несправності та способи їх усунення

Несправності, які можуть виникнути, та способи їх вирішення наведені в таблиці 4-3:

Таблиця 4-3 Можливі несправності та їх вирішення

№	Несправність	Ймовірна причина виникнення	Спосіб усунення
1	Після увімкнення живлення індикатор не загоряється	Вимикач живлення зламаний	Замінити вимикач живлення
2	Не вмикається червоний індикатор виходу постійного струму	Дані про стан акумуляторної батареї неправильні	Підключити управління мережею для зчитування інформації про акумуляторну батарею
3	Час живлення постійним струмом занадто короткий	Знижена ємність акумуляторної батареї	Замінити акумуляторну батарею
4	Не можна повністю зарядити акумуляторну батарею	Напруга зарядки занадто низька	Налаштувати напругу зарядки на 54В
5	У момент увімкнення живлення порт живлення заіскрився і загорілося червоне світло	Коротке замикання в електропроводці	Вимкнути акумуляторну батарею, перевірити причину короткого замикання та вирішити її

У разі виникнення певних технічних труднощів або запитань зв'яжіться з продавцем.

5. Гарантійні зобов'язання

5.1. Постачальник гарантує якість Продукції та її відповідність технічним характеристикам що вказано в технічній документації («Настанова щодо експлуатування») протягом гарантійного терміну що вказано в Сертифікаті якості на продукцію за умов використання акумуляторної батареї згідно вимог Настанови щодо експлуатування.

5.2. При встановленні недоліків та дефектів, виявлених під час експлуатації Продукції, Покупець негайно, протягом 48-ми годин, зобов'язаний проінформувати про це Постачальника.

5.3. При виявленні прихованих недоліків Продукції Сторони складають відповідний Акт протягом 5 днів з моменту виявлення таких недоліків, з обов'язковою присутністю

уповноважених представників Постачальника і Покупця. Акт про приховані недоліки повинен бути складений у межах встановленого гарантійного строку.

Прихованими недоліками визнаються такі недоліки, які не могли бути виявлені при звичайній для даного виду Продукції перевірці і виявлені лише в процесі обробки, підготовки до монтажу, в процесі монтажу, випробовування, використання та зберігання Продукції.

5.4 Протягом гарантійного строку Постачальник зобов'язаний за свій рахунок у строк 20-ти робочих днів з дня складання відповідного Акту виявлених недоліків усунути виявлені недоліки або замінити Продукцію, якщо не доведе, що недоліки виникли внаслідок порушення Покупцем правил експлуатації, зберігання товарів, механічних пошкоджень Продукції, спричинених після передачі Продукції Покупцю.

5.5 Гарантійне обслуговування **не надається** у таких випадках:

- Якщо виріб має сліди некваліфікованого, стороннього втручання та/або несанкціонованого ремонту;
- Якщо виріб використовувався неправильно, не за призначенням або з порушенням правил та інструкцій, викладених у супровідній експлуатаційній документації («Настанова щодо експлуатування»);
- Якщо серійний номер товару був знищений (пошкоджений, затертий) або він став нерозбірливим, а також на виробі відсутні пломби, наклейки, стікери та інші маркування, передбачені виробником.
- Порушення правил та умов транспортування та експлуатації виробу, викладених в інструкції до виробу;
- Якщо дефект викликаний зміною конструкції, схеми виробу чи програмного забезпечення;
- Якщо дефект викликаний дією непереборних сил, нещасним випадком, навмисними чи необережними діями користувача чи третіх осіб;
- Якщо виявлені сліди потрапляння всередину виробу сторонніх предметів, речовин, пилу, рідин, комах, впливу неприпустимих температур, хімічних та інших речовин, затоплення, вібрації, короткого замикання, невідповідної вентиляції, аномальних параметрів мережі живлення, використання неправильного електроживлення або вхідної напруги, опромінення, електростатичних розрядів, (включаючи блискавку), а також інших видів зовнішнього впливу, несумісних із нормальним функціонуванням виробу;
- Звичайного зношування товару, обумовленого його інтенсивною експлуатацією.
- Акумуляторні батареї відповідають стандарту IEC 62620-2014. Під час експлуатації акумуляторної батареї у циклічному режимі батарея може втрачати ємність. Втрата ємності в межах що передбачено IEC 62620-2014 протягом гарантійного терміну не є гарантійним випадком.
- Використанням не передбачених виробником витратних матеріалів та аксесуарів, запасних частин, елементів живлення, комплектуючих.

5.6. Обмеження гарантії

- Доставка продукції, пересилання продукції для повернення протягом встановленого законодавством терміну, ремонту, повернення після ремонту та в будь-яких інших випадках здійснюється за рахунок покупця.
- Продавець не несе відповідальності за можливі матеріальні, моральні або інші збитки, завдані власником товару та/або третіми особами при використанні, зберіганні та транспортуванні товару, за винятком випадків, коли конкретний виріб або система були змонтовані та введені в експлуатацію на об'єкті замовника сервісними фахівцями Продавця.
- За жодних умов Продавець не несе відповідальності за будь-які особливі, випадкові, прямі або побічні збитки або збитки, включаючи, але не обмежуючись перерахованим: втрата або неможливість використання інформації або даних; витрати, пов'язані з відновленням інформації чи даних; збитки, спричинені перервами у комерційній, виробничій чи іншій діяльності, що виникають у зв'язку з використанням чи неможливістю використання товару. Продавець не гарантує абсолютної сумісності виробу з апаратно-програмним комплексом покупця та не несе відповідальності за належну працездатність та безпеку підключеного до виробу обладнання.