



Технічний посібник

NKON ESS Pro - 51.2V 16.1kWh

МИ ПОСТІЙНО ВДОСКОНАЛЮЄМО НАШУ ПРОДУКЦІЮ, ТОМУ ЗОБРАЖЕНИЙ НИЖЧЕ ПРИСТРІЙ МОЖЕ ДЕЩО ВІДРІЗНЯТИСЯ ВІД ОТРИМАНОГО ВАМИ.



* ПЕРЕД ПАРАЛЕЛЬНИМ ПІДКЛЮЧЕННЯМ КІЛЬКОХ БАТАРЕЙ ІЗ РІЗНИМИ ВЕРСІЯМИ ПРОШИВКИ ОБОВ'ЯЗКОВО ЗВЕРНІТЬСЯ ДО НАШОЇ СЛУЖБИ ПІДТРИМКИ.

Зміст

Технічний посібник.....	1
Застереження	3
Технічні характеристики.....	4
Налаштування інвертора (за потреби)	5
Комплект постачання.....	6
Опис функцій	7
Габаритні розміри	8
Вибір відповідного місця встановлення	9
Електричне підключення.....	10
Інструкції з комунікації.....	11
Комунікація	11
Налаштування зв'язку з інвертором.....	11
Внутрішній зв'язок.....	12
Основні режими роботи	13
Режим заряджання	13
Режим розряджання	13
Режим очікування	13
Режим вимкнення	13
Світлодіодна індикація.....	14
Розташування світлодіодів	14
Індикатор заряду.....	14
Опис миготіння	14
Індикація стану	15
Параметри захисту батареї.....	16
Пакування	18
Транспортування	18
Контактна інформація.....	19

Застереження



Цей пристрій має велику вагу

Маса цього пристрою становить 119,5кг. Переконайтеся, що у вас є відповідне обладнання для підймання та переміщення. Перед установленням переконайтеся, що поруч немає дітей та сторонніх осіб.

- Не розбирайте виріб без нашого письмового дозволу, інакше гарантію буде анульовано. Використовуйте належні засоби індивідуального захисту, зокрема рукавички та захисні окуляри.
- Не допускайте зворотної полярності
- Не з'єднуйте батареї послідовно
- Переконайтеся, що систему належним чином заземлено
- Завжди використовуйте ізольований інструмент
- Не виконуйте роботи з батареєю, коли вона або електромережа ввімкнені
- Не підключайте батарею безпосередньо до проводки сонячних панелей
- Переконайтеся, що всі кріплення затягнуто з належним моментом
- Переконайтеся, що зарядні пристрої та інвертори налаштовано належним чином
- Використовуйте лише в системах із номінальною напругою 48 В; не підключайте батареї інших типів
- Монтаж має відповідати всім чинним місцевим, національним і законодавчим вимогам щодо електроустановок
- Монтаж повинен виконувати кваліфікований фахівець із відповідними знаннями
- Використовуйте кабелі належного перерізу та відповідний захист від надструму
- Встановлюйте систему в місці, придатному для експлуатації електронного обладнання
- Експлуатуйте батарею лише в межах безпечного температурного діапазону
- Не розміщуйте батарею в небезпечному, гарячому або займистому середовищі
- Встановлюйте обладнання в місці, недоступному для дітей і домашніх тварин
- Не фарбуйте батарею, зокрема аерозольною фарбою
- У разі появи запаху електричного горіння або надмірного нагрівання вимкніть автоматичний вимикач і зверніться до місцевої пожежної служби
- Очищуйте батарею лише сухою тканиною. Не використовуйте рідини, розпилювані засоби, аерозолі або будь-які розчинники.

Технічні характеристики

Характеристика	Значення
Конфігурація батареї	1P16S
Номінальна напруга	51.2V
Діапазон робочої напруги	43.2V ~ 57.6V
Номінальна ємність	314Ah
Номінальна енергія	16.0768 kWh
Безперервний струм заряджання/розряджання	157A / 157A @ 25±2°C
Максимальний струм заряджання/розряджання	200A / 200A @ 25±2°C
Робоча температура довкілля	0 ~ 40°C (заряджання), -10 ~ 40°C (розряджання)
Температура та вологість зберігання	-10°C ~ 35°C (≤1 місяця), 25±2°C (≤3 місяців), відносна вологість 65% ±20%
Розміри (Д × Ш × В)	(898.5 ± 10) × (415) × (260) mm
Маса	119.5 kg ±3 kg
Ресурс циклів	8000 циклів за 70% SOH (25°C ± 1P, 2,5 В ~ 3,65 В)
Ступінь захисту IP	IP20
Інтерфейс зв'язку	CAN & RS485
Висота над рівнем моря	0 – 3000 m
Діапазон вологості	5 – 75%

Налаштування інвертора (за потреби)

Функція / етап	Призначення	Налаштування
		Користувачський
Тип батареї	Вибір ручного літєвого профілю	(LiFePO ₄)
Номінальна напруга	Системна напруга	51.2 V
Основна / абсорбційна напруга	Напруга повного заряду (≈100% SOC)	57.6 V
	Підтримання повного заряду без	
Підтримувальна напруга	перевантаження	55.2 V
Час абсорбції	Час балансування за основної напруги	20–30 хв
Напруга повторного заряджання	Запускає повторне заряджання	52.8 V
Нижня напруга відсікання DC	Захищає комірки від глибокого розряду	43.2 V
Напруга перезапуску DC	Дозволяє розряд після відновлення	48.0 V
Вирівнювання	Не використовується для LiFePO ₄	Вимкнено
Температурна компенсація	Запобігає хибним змінам напруги	0 mV / °C
Кінцевий струм заряджання	Визначає завершення заряджання	2% від C
Динамічне відсікання / захист	Запобігає глибокому розряду	Увімкнено (ESS)
Макс. струм заряджання	Обмежує навантаження BMS/інвертора	200A
Макс. струм розряджання	Обмежує вихід і захищає BMS	200A
Сигналізація перенапруги	Запобігає перезаряду	58.0 V
Сигналізація низької напруги	Попередження перед відсіканням	46.4 V

Комплект постачання

1.	16кВт·год, батарея	1 шт.	
2	Силові кабелі 1,5 м (+ і –) 50mm ² (M8)	2 шт.	
3	Кабель підключення до комп'ютера 1,8 м (для діагностики/гарантії)	1 шт.	
4	Комунікаційний кабель 1,5 м	1 шт.	
5	Посібник	1 шт.	 Technical manual NKON CSI Pro - 32.2V 18.5kWh 

Опис функцій

Розрахунок напруги батареї:

Вимірювання напруги: напруга батареї вимірюється з похибкою ± 20 мВ за результатами тесту з 32 відліків.

Датчики температури:

Система має 2 датчики для контролю температури батареї.

- 1 датчик температури навколишнього середовища.
- 1 датчик температури компонентів MOS (метал-оксид-напівпровідник). Похибка вимірювання температури становить ± 2 °C.

Ємність батареї та кількість циклів:

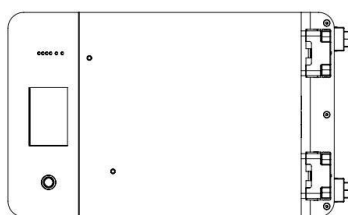
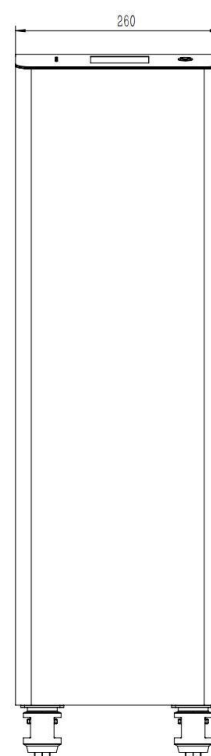
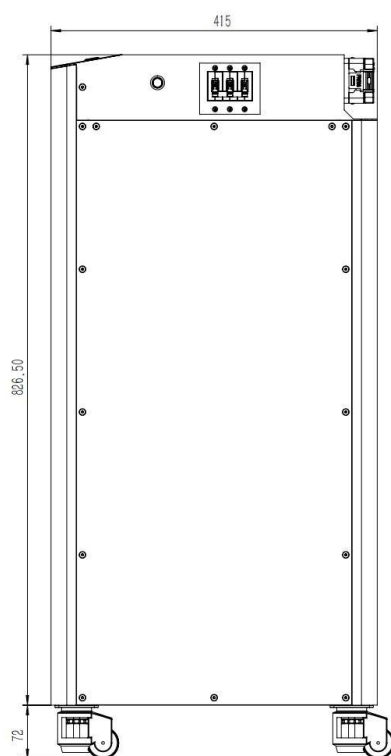
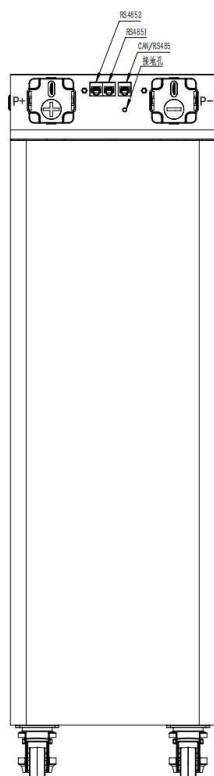
Калібрування ємності: для визначення фактичної ємності батареї виконайте повний цикл заряджання/розряджання. Оцінка залишкової ємності: система визначає залишкову ємність із похибкою $\pm 5\%$.

Балансування батареї

Повністю зарядіть батарею та утримуйте її в цьому стані протягом 24 годин щонайменше раз на місяць для належного балансування комірок.

Напруга повного заряду має становити щонайменше 56,1 В; рекомендовано 57,6 В, щоб балансир міг активуватися та працювати належним чином.

Габаритні розміри



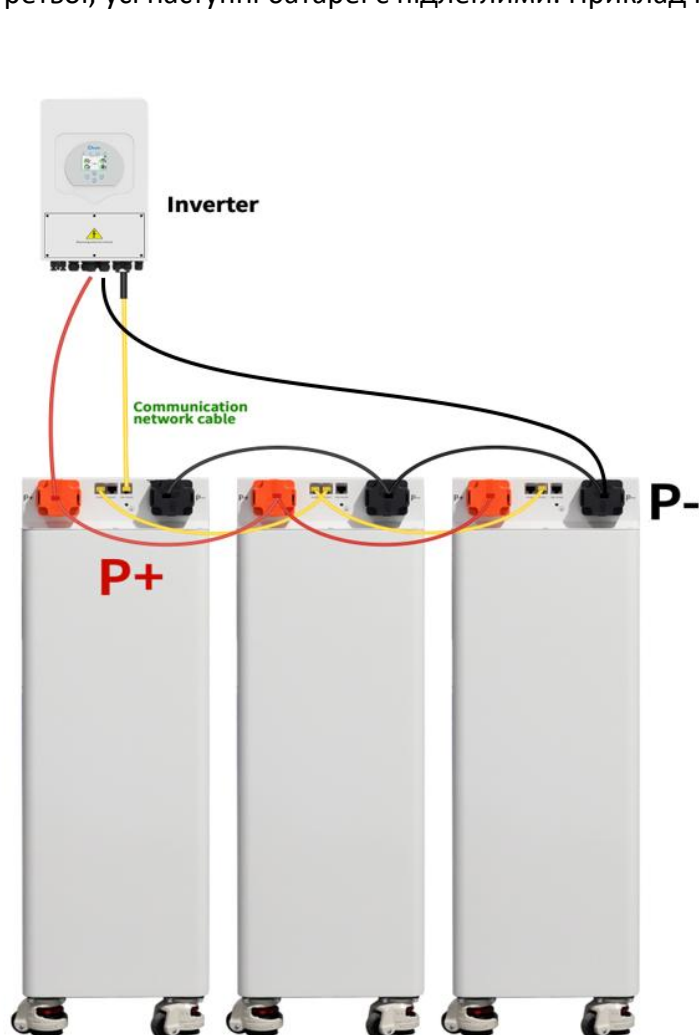
Вибір відповідного місця встановлення

- Не встановлюйте батарею на займистих будівельних матеріалах
- Для оптимальної роботи температура має становити від 10 °C до 30 °C .
- Рекомендовано встановлювати батарею на рівній поверхні.
- Навколо батареї необхідно залишити вільний простір для відведення тепла (як показано нижче). Підходить для встановлення на бетоні або інших негорючих поверхнях.



BMS підтримує автоматичне призначення адрес. Зарезервований DIP-перемикач на BMS є декоративним елементом для сумісності з конструкцією портів початкового корпусу батареї; DIP-адреса є необов'язковою та не впливає на автоматичне призначення адрес BMS.

Для паралельного підключення використовуйте звичайний мережевий кабель. Порт RS485B першої батареї підключається до RS485A другої (перша батарея є головною; її порт CAN/485 підключається до комунікаційного порту інвертора). Порт RS485B другої батареї підключається до RS485A третьої; усі наступні батареї є підлеглими. Приклад наведено нижче:



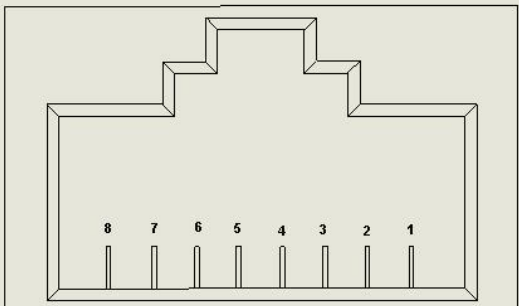
**Сумісні лише батареї
однакової моделі. Не
змішуйте їх з іншими
моделями / марками**

Інструкції з комунікації

Комунікація

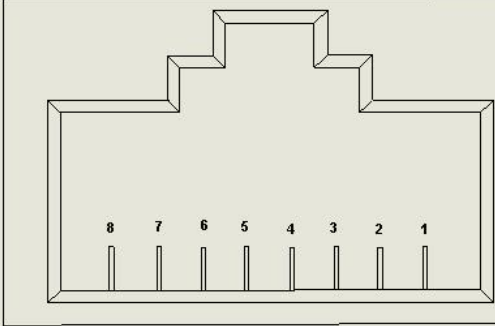
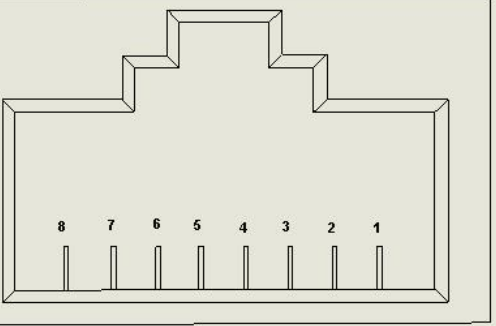
Налаштування зв'язку з інвертором

Розведення комунікаційного інтерфейсу BMS залежить від інтерфейсу конкретного інвертора. Призначення контактів спеціального комунікаційного порту інвертора може не відповідати призначенню контактів порту BMS, тому може знадобитися виготовити власний мережевий кабель. Використання звичайного мережевого кабелю може спричинити автоматичний запуск BMS або неможливість її вимкнення. У більшості випадків для зв'язку можна використовувати звичайний мережевий кабель.

CAN/RS485	
	CAN/RS485
	Контакт
	Опис призначення
	1, 8 RS485-B
	2, 7 RS485-A
	4 CAN-H
	5 CAN-L
	3, 6 GND

Внутрішній зв'язок

Виберіть відповідний порт для внутрішнього зв'язку BMS і швидкість 19200 бод

RS485A		RS485B	
			
RS485A		RS485B	
Контакт	Опис призначення	Контакт	Опис призначення
1、 8	RS485-B	1、 8	RS485-B
2、 7	RS485-A	2、 7	RS485-A
3	Увімкнення ознаки головного пристрою	3	GND
4	Автоматичне кодування адреси 2	4	Автоматичне кодування адреси 1
5	GND	5	GNS
6	GND	6	Увімкнення ознаки підлеглого пристрою

Основні режими роботи

Режим заряджання

Коли BMS виявляє підключення зарядного пристрою, а зовнішня зарядна напруга перевищує внутрішню напругу батареї більш ніж на 0,5 В, вона вмикає зарядний MOSFET. Коли струм заряджання досягає порогового значення, система переходить у режим заряджання. У цьому режимі зарядний і розрядний MOSFET-и замкнені.

Режим розряджання

BMS переходить у режим розряджання, коли виявляє підключене навантаження, а струм розряджання досягає порогового значення.

Режим очікування

Якщо умови жодного з двох наведених вище режимів не виконуються, система переходить у режим очікування.

Режим вимкнення

Після 48 годин звичайного очікування, спрацювання захисту від зниженої напруги, вимкнення кнопкою або зовнішнім вимикачем BMS переходить у режим вимкнення.

Умови виходу з режиму вимкнення: 1) активація заряджання; 2) подавання напруги 48 В; 3) запуск кнопкою.

Світлодіодна індикація

Розташування світлодіодів

1 індикатор роботи, 1 індикатор попередження, 4 індикатори заряду

●	●	●	●	●	●
SOC				ALARM	RUN

Індикатор заряду

Стан		Заряджання				Розряджання			
Індикатор заряду		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
	0~25%	ВИМК.	ВИМК.	ВИМК.	Мигає	ВИМК.	ВИМК.	ВИМК.	Зелений
	25~50%	ВИМК.	ВИМК.	Мигає	Зелений	ВИМК.	ВИМК.	Зелений	Зелений
	50~75%	ВИМК.	Мигає	Зелений	Зелений	ВИМК.	Зелений	Зелений	Зелений
	≥75%	Мигає	Зелений	Зелений	Зелений	Зелений	Зелений	Зелений	Зелений
Індикатор роботи ●		Зелений				Миготіння			

Опис миготіння

Режим миготіння	Світиться	не світиться
Миготіння 1	0.25s	3.75s
Миготіння 2	0.5s	0.5s
Миготіння 3	0.5s	1.5s

[illegible]

Параметри захисту батареї

Група	Параметр	Значення
Напруга батареїного блока	Сигналізація високої напруги блока	57.6V
	Відновлення після сигналізації високої напруги блока	56.0V
	Відсікання за високою напругою блока	58.0V
	Відновлення після відсікання за високою напругою блока	56.0V
	Сигналізація низької напруги блока	46.4V
	Відновлення після сигналізації низької напруги блока	48.0V
	Відсікання за низькою напругою блока	43.2V
	Відновлення після відсікання за низькою напругою блока	48.0V
Напруга батареї	Сигналізація високої напруги комірки	3.60V
	Відновлення після сигналізації високої напруги комірки	3.45V
	Відсікання за перенапругою комірки	3.65V
	Відновлення після відсікання за перенапругою комірки	3.45V
	Сигналізація низької напруги комірки	2.9V
	Відновлення після сигналізації низької напруги комірки	3.0V
	Відсікання за зниженою напругою комірки	2.7V
	Відновлення після зниженої напруги комірки	3.0V
Зарядження та розрядження	Сигналізація надструму зарядження	205A
	Відновлення після надструму зарядження	203A
	Відсікання за надструмом зарядження	210A
	Затримка відсікання за надструмом зарядження	10s
	Вторинне відсікання за надструмом зарядження	300A
	Затримка вторинного відсікання за надструмом зарядження	0.1s
	Сигналізація надструму розрядження	-205A
	Відновлення після надструму розрядження	-203A
	Відсікання за надструмом розрядження	-210A
	Затримка відсікання за надструмом розрядження	10s
	Вторинне відсікання за надструмом розрядження	-300
	Затримка вторинного відсікання за надструмом розрядження	0.1s
	Затримка відновлення після надструму	60s
	Кількість спрацювань блокування за надструмом	5
	Пороговий струм завершення попереднього зарядження нормального кола	80A
	Пороговий струм завершення попереднього зарядження аварійного кола	20A
	Час очікування попереднього зарядження	5s

Група	Параметр	Значення
Зарядження та розрядження	Сигналізація високої температури під час зарядження	50°C
	Відновлення після сигналізації високої температури під час зарядження	47°C
	Відсікання за перегрівом під час зарядження	55°C
	Відновлення після відсікання за перегрівом під час зарядження	50°C
	Сигналізація низької температури під час зарядження	2°C
	Відновлення після сигналізації низької температури під час зарядження	5°C
	Відсікання за низькою температурою під час зарядження	0°C
	Відновлення після відсікання за низькою температурою під час зарядження	2°C
	Сигналізація високої температури під час розрядження	55°C
	Відновлення після сигналізації високої температури під час розрядження	50°C
	Відсікання за перегрівом під час розрядження	60°C
	Відновлення після відсікання за перегрівом під час розрядження	55°C
	Сигналізація низької температури під час розрядження	-5°C
	Відновлення після сигналізації низької температури під час розрядження	3°C
	Відсікання за низькою температурою під час розрядження	-10°C
	Відновлення після низької температури під час розрядження	-7°C
Навколишнє середовище	Сигналізація високої температури довкілля	50°C
	Відновлення після сигналізації високої температури довкілля	47°C
	Відсікання за високою температурою довкілля	60°C
	Відновлення після відсікання за високою температурою довкілля	55°C
	Сигналізація низької температури довкілля	0°C
	Відновлення після сигналізації низької температури довкілля	3°C
	Відсікання за надто низькою температурою довкілля	-13°C
	Відновлення після відсікання за надто низькою температурою довкілля	-10°C
	Сигналізація високої температури плати PCB	95°C
	Відновлення після високої температури плати PCB	85°C
	Відсікання за перегрівом плати PCB	110°C
	Відновлення після відсікання за перегрівом плати PCB	85°C
	Увімкнення підігріву комірок	2°C
	Вимкнення підігріву комірок	10°C
	Запитувана батареєю напруга зарядження	57.6V
	Запитуваний батареєю струм зарядження	157A
	Запитуваний батареєю струм розрядження	-157A
Балансир	Початок балансування	3.45V
	Струм балансування	2A

Пакування

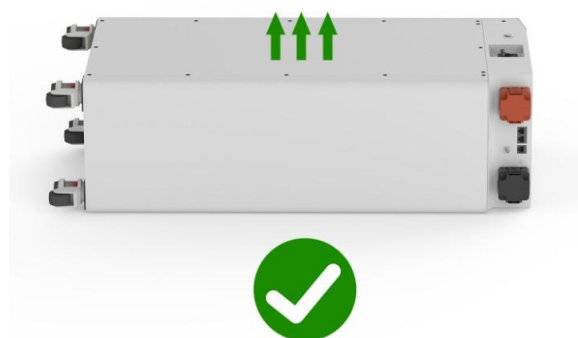
Виріб пакується в суху коробку, захищену від пилу та вологи. Обгорніть виріб поліетиленовою плівкою/EPE та помістіть у дерев'яний ящик.

Характеристики: Д 97 см × Ш 48,5 см × В 43,5 см. Кількість в упаковці: 1 шт. Маса: 136kg



Транспортування

Під час пакування, транспортування або горизонтального розміщення виробу переконайтеся, що сторона з кришкою, вимикачем і автоматичним вимикачем спрямована вгору. Інакше відповідальність за можливі пошкодження несе користувач. Правильне положення показано нижче:



Контактна інформація

У разі виникнення проблем із пристроєм NKON ESS Pro насамперед зверніться до нашої служби підтримки клієнтів. Це дасть нам змогу допомогти вам усунути несправність до виникнення додаткових проблем. Звернувшись безпосередньо до нас, перш ніж публікувати повідомлення на форумах або в групах, ви зможете швидко й ефективно вирішити будь-які питання.

Надішліть фотографії або знімки екрана разом з описом проблеми на адресу: cs@nkon.nl. Якщо питання термінове й вам потрібно негайно зв'язатися з фахівцем технічної служби, телефонуйте за номером +31 40 369 06 00.