



# Технічний посібник

## NKON ESS Eco - 51.2V 5.12кВт·год

НАШІ ВИРОБИ ПОСТІЙНО ВДОСКОНАЛЮЮТЬСЯ, ТОМУ ЗОБРАЖЕНИЙ ПРИСТРІЙ НИЖЧЕ МОЖЕ ДЕЩО ВІДРІЗНЯТИСЯ ВІД ОТРИМАНОГО ВАМИ ПРИСТРОЮ.



## 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 щодо зв'язку .....               | 11 |
| Зв'язок .....                               | 11 |
| Узгодження 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 |
| Послідовність світлодіодів.....             | 14 |
| Індикатор ємності.....                      | 14 |
| Опис миготіння .....                        | 14 |
| Індикація стану .....                       | 15 |
| Параметри захисту батареї.....              | 16 |
| Пакування .....                             | 29 |
| Зв'язок із нами.....                        | 29 |

## Застереження



### **Цей пристрій має велику масу**

**Маса цього пристрою становить 50кг. Забезпечте наявність відповідного обладнання для піднімання та переміщення. Перед встановленням переконайтеся, що поруч немає дітей та інших сторонніх осіб.**

- Не розбирайте виріб без нашого прямого дозволу, інакше гарантію буде анульовано. Використовуйте належні засоби індивідуального захисту, зокрема рукавички та захист очей.
- Не допускайте зворотної полярності.
- Не з'єднуйте батарею послідовно з іншими батареями.
- Переконайтеся, що систему належним чином заземлено.
- Завжди використовуйте ізольовані інструменти.
- Не виконуйте роботи з батареєю, коли вона або електромережа увімкнені.
- 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 до інших батарей.
- Монтаж має відповідати чинним місцевим, національним та іншим законодавчим вимогам щодо електроустановок.
- Монтаж повинна виконувати кваліфікована компетентна особа.
- Використовуйте кабелі належного перерізу та відповідний захист від надструму.
- Встановлюйте систему в місці, придатному для електронного обладнання.
- Експлуатуйте батарею лише в межах безпечного температурного діапазону.
- Не розміщуйте батарею в небезпечному, гарячому або пожежонебезпечному середовищі.
- Встановлюйте обладнання в місці, недоступному для дітей і домашніх тварин.
- Не фарбуйте батарею, зокрема аерозольною фарбою.
- У разі запаху перегрітої електропроводки 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

|                                           |                                                                  |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Конфігурація батареї                      | 1P16S                                                            |
| Номінальна напруга                        | 51.2V                                                            |
| Діапазон робочої напруги                  | 43.2 В ~ 58.4V                                                   |
| Номінальна ємність                        | 100 А·год                                                        |
| Номінальна енергія                        | 5.12 кВт·год                                                     |
| Безперервний струм заряджання/розряджання | 100 А / 100 А @ 25±2°C                                           |
| Робоча температура довкілля               | 0 ~ 40°C (заряджання) -20 ~ 40°C (розряджання)                   |
| Температура та вологість зберігання       | -10°C ~ 35°C (≤1 місяць) 25±2°C (≤3 місяців) 65% ±10% відн. вол. |
| Розміри (Д × Ш × В)                       | 430мм (Ш) x 160мм (В) x 600мм (Д)                                |
| Маса                                      | 50 кг ±3 кг                                                      |
| Ресурс циклів                             | 6000 циклів @ 25°C, 50 А заряджання/розряджання струм, 80% DOD   |
| 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 профілю літєвої батареї        | (LiFePO <sub>4</sub> ) |
| Номінальна напруга                       | Базова напруга системи                       | 51.2 V                 |
| Напруга основного заряджання / абсорбції | Напруга повного заряду (≈ 100 % SOC)         | 57.6 V                 |
| Напруга підтримувального заряду          | Підтримує повний заряд без перевантаження    | 55.2 V                 |
| Тривалість абсорбції                     | Тривалість основної напруги для балансування | 20–30 хв               |
|                                          | Запускає повторне заряджання після зниження  |                        |
| Напруга повторного основного заряджання  | напруги                                      | 52.8 V                 |
| Нижня напруга відсікання постійного      |                                              |                        |
| струму                                   | Захищає комірки від надмірного розрядження   | 43.2 V                 |
| Напруга повторного запуску після низької | Дозволяє відновити розрядження після         |                        |
| напруги                                  | відновлення                                  | 48.0 V                 |
| Вирівнювальний заряд                     | Не використовується для LiFePO <sub>4</sub>  | Вимкнено               |
| Температурна компенсація                 | Запобігає помилковому коригуванню напруги    | 0 мВ / °C              |
| Кінцевий струм заряджання                | Визначає завершення заряджання               | 2 % від C              |
|                                          | Запобігає глибокому розрядженню під          |                        |
| Динамічне відсікання / захист            | навантаженням                                | Увімкнено (ESS)        |
| Максимальний струм заряджання            | Обмежує навантаження на BMS та інвертор      | 100A                   |
| Максимальний струм розрядження           | Обмежує вихідний струм і захищає BMS         | 100A                   |
| Попередження про перенапругу             | Запобігає перезарядженню                     | 58.0 V                 |
| Попередження про знижену напругу         | Завчасне попередження перед відсіканням      | 46.4 V                 |

## Комплект постачання

Батарея 5,12 кВт·год

1 шт.



Силовий кабель 1,5 мs (+ & -)  
25мм<sup>2</sup> (M8)

2 шт.



Кабель підключення до комп'ютера 1,8 м

1 шт.



Комунікаційний кабель 1,5 м

1 шт.



Посібник

1 шт.



## Опис функцій

### Визначення напруги батареї:

Вимірювання напруги: напруга батареї вимірюється з похибкою  $\pm 20$  мВ на основі 32 вибірок.

### Датчики температури:

Система має 2 датчики для контролю температури батареї.

- 1 датчик вимірює температуру довкілля.
- 1 датчик вимірює температуру компонентів MOS (метал-оксид-напівпровідник). Похибка вимірювання температури становить  $\pm 2$  °C.

### Ємність батареї та кількість циклів:

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

### Інтерфейс зв'язку:

Моніторинг і керування: використовуйте ПК для контролю батарейного блока, керування роботою та дистанційного налаштування параметрів.

### Запис і керування історичними даними:

Запис даних: у разі відхилень система реєструє та зберігає інформацію про стан і попередження. Дані про несправності: система може зберігати до 500 записів про попередні несправності.

### Налаштування параметрів системи керування батареєю (BMS):

BMS дає змогу налаштовувати різні параметри, зокрема:

- Перенапруга/знижена напруга комірки
- Перенапруга/знижена загальна напруга батареї
- Надструм заряджання/розряджання
- Порогові значення високої/низької температури батареї
- Ємність батареї
- Режим роботи
- Граничні струми заряджання/розряджання.

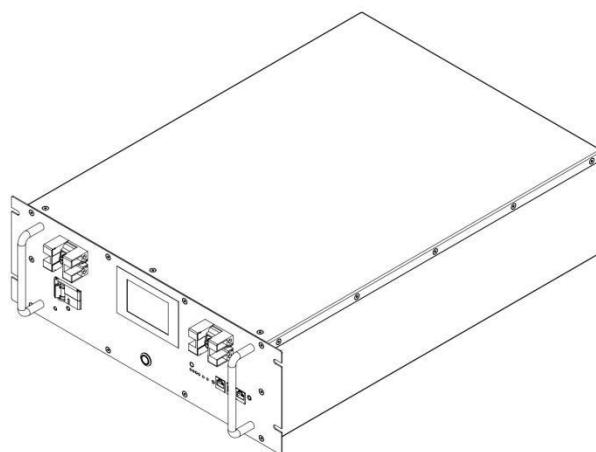
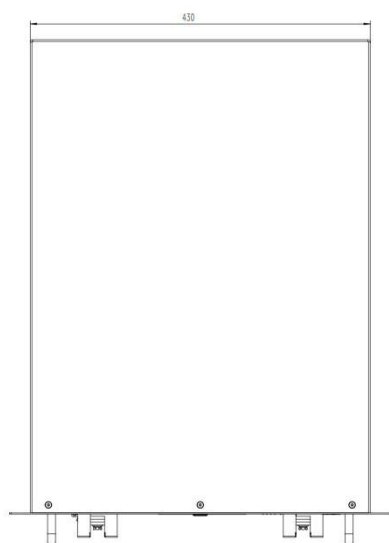
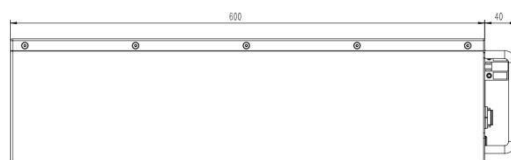
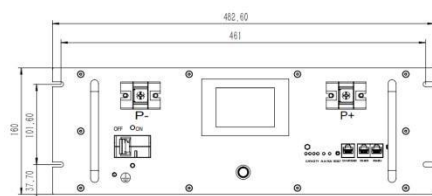
Ці параметри можна змінювати в системі моніторингу батареї.

### Функції комплексного захисту:

Для запобігання пошкодженню батарея має такі функції захисту:

- Апаратний захист
- Захист батареї
- Захист від високої/низької температури
- Захист виходу від короткого замикання

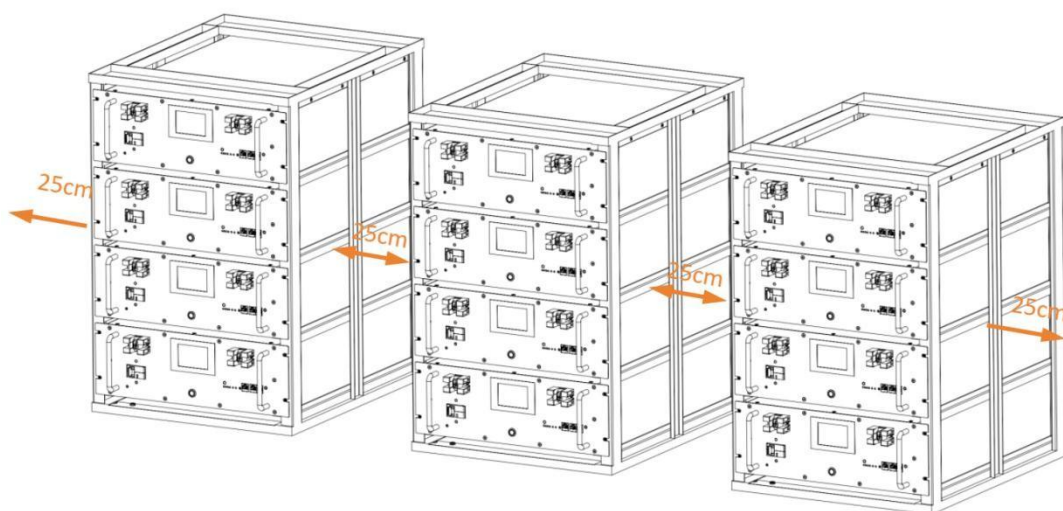
## Габаритні розміри



## Вибір відповідного місця встановлення

- Не встановлюйте батарею на горючі будівельні матеріали.
- Температура має бути в межах від 10°C до 30°C для забезпечення оптимальної роботи.
- Рекомендовано встановлювати батарею на рівній поверхні.
- Навколо батареї має бути вільний простір для відведення тепла (як показано нижче).

Встановлюйте на бетонній або іншій негорючій поверхні.



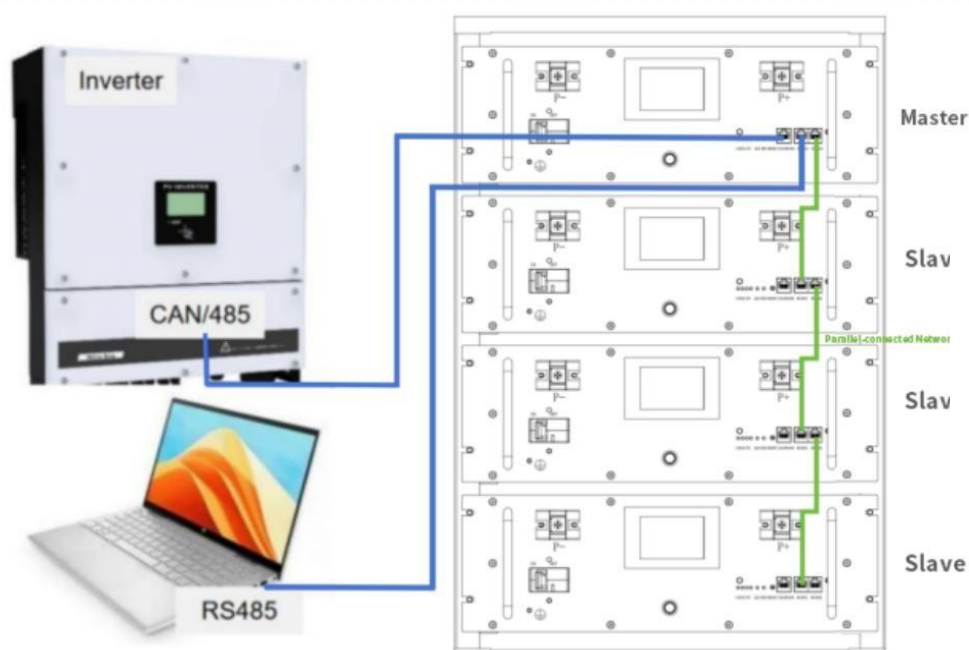
**Перед  
встановленням  
батарею  
необхідно  
вимкнути!**

## Електричне підключення

Перед підключенням батарею необхідно вимкнути.

BMS автоматично призначає адреси. Зарезервований DIP-перемикач на BMS не використовується та залишений для сумісності з початковою конструкцією роз'ємів шасі батареї; положення DIP-перемикача не впливає на автоматичне призначення адрес BMS.

Для паралельного з'єднання використовуйте звичайний мережевий кабель. Роз'єм RS485B першої батареї підключіть до RS485A другої батареї (перша батарея є головною; її CAN/485 підключається до інвертора). RS485B другої батареї підключіть до RS485A третьої; усі наступні батареї є підлеглими. Приклад показано нижче:



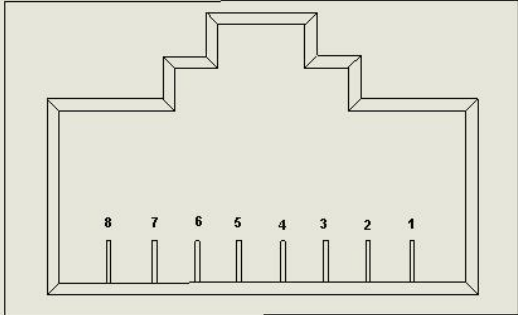
**Сумісні лише батареї однієї моделі. Не поєднуйте їх із батареями інших моделей або брендів.**

# Інструкції щодо зв'язку

## Зв'язок

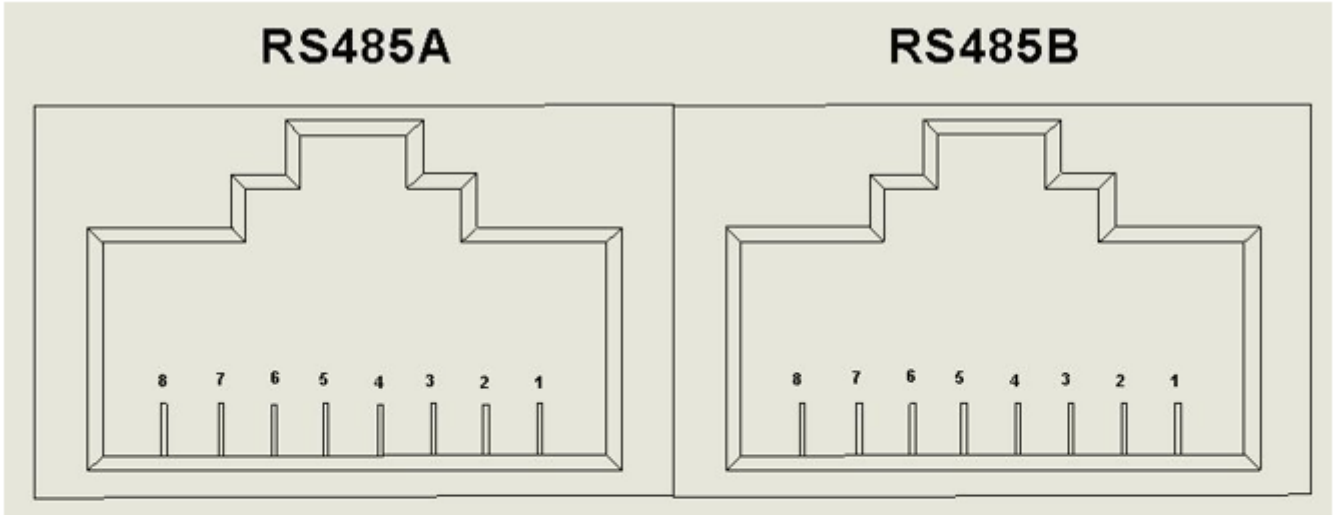
### Узгодження зв'язку з інвертором

Розводка інтерфейсу BMS визначається інтерфейсом конкретного інвертора. Розводка спеціального комунікаційного порту інвертора може не відповідати розводці порту BMS, тому може знадобитися виготовити власний мережевий кабель. У разі використання звичайного мережевого кабелю BMS може автоматично запускатися або не вимикатися. Зазвичай звичайний мережевий кабель можна використовувати для зв'язку. °

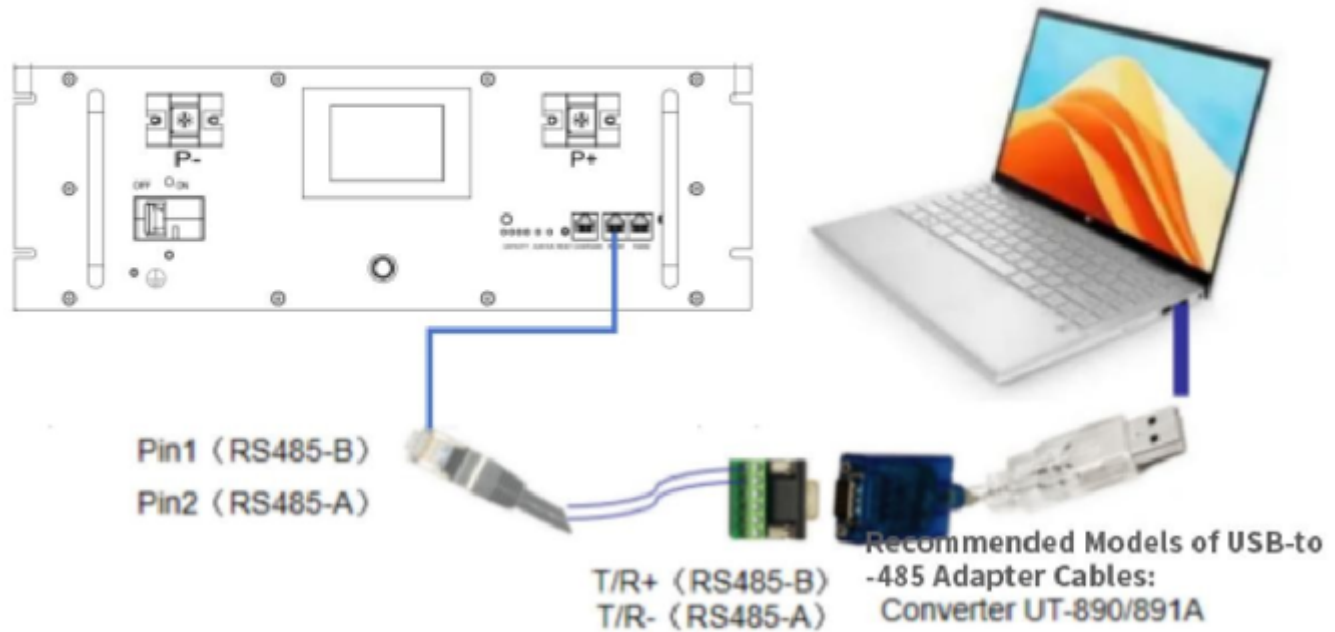
| CAN/RS485                                                                          |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  | CAN/RS485        |
|                                                                                    | 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 внутрішнього зв'язку BMS і швидкість 19200 бод.



| RS485A |                        | RS485B |                        |
|--------|------------------------|--------|------------------------|
| Pin    | Definition description | Pin    | Definition description |
| 1、 8   | RS485-B                | 1、 8   | RS485-B                |
| 2、 7   | RS485-A                | 2、 7   | RS485-A                |
| 3      | Master flag enable     | 3      | GND                    |
| 4      | Autocode address 2     | 4      | Autocode address 1     |
| 5      | GND                    | 5      | GND                    |
| 6      | GND                    | 6      | Salve flag enable      |



# Основні режими роботи

## Режим заряджання

Коли BMS виявляє підключений зарядний пристрій, а зовнішня напруга заряджання перевищує внутрішню напругу батареї більш ніж на 0,5 В, вона вмикає зарядний MOSFET. Коли струм досягає порогового значення заряджання, 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

Коли 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

### Послідовність світлодіодів

1 індикатор роботи, 1 індикатор попередження, 4 індикатори ємності

|     |   |   |   |              |     |
|-----|---|---|---|--------------|-----|
| ●   | ● | ● | ● | ●            | ●   |
| SOC |   |   |   | попередження | RUN |

### Ємність індикатор

| Стан               |        | Заряджання |          |          |          | Розряджання |         |         |         |
|--------------------|--------|------------|----------|----------|----------|-------------|---------|---------|---------|
| Ємність індикатор  |        | L4 ●       | L3 ●     | L2 ●     | L1 ●     | L4 ●        | L3 ●    | L2 ●    | L1 ●    |
|                    | 0~25%  | ВИМК.      | ВИМК.    | ВИМК.    | Миготить | ВИМК.       | ВИМК.   | ВИМК.   | Зелений |
|                    | 25~50% | ВИМК.      | ВИМК.    | Миготить | Зелений  | ВИМК.       | ВИМК.   | Зелений | Зелений |
|                    | 50~75% | ВИМК.      | Миготить | Зелений  | Зелений  | ВИМК.       | Зелений | Зелений | Зелений |
|                    | ≥75%   | Миготить   | Зелений  | Зелений  | Зелений  | Зелений     | Зелений | Зелений | Зелений |
| Індикатор роботи ● |        | Зелений    |          |          |          | Миготіння   |         |         |         |

### Миготіння Опис

| Миготіння режим | 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

| Назва функції                    | Налаштування функції | Параметр                                  | Значення                                                                                                                                                                                      | Діапазон налаштування                                                       |
|----------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Попередження про напругу комірки | Увімкнено            | Попередження про високу напругу комірки   | 3500mВ                                                                                                                                                                                        | Висока напруга комірки відновлення~Захист комірки від перенапруги           |
|                                  |                      | Відновлення після високої напруги комірки | 3400mВ                                                                                                                                                                                        | 3700mВ~Висока напруга комірки напруга                                       |
|                                  | Увімкнено            | Попередження про низьку напругу комірки   | 2900mВ                                                                                                                                                                                        | Знижена напруга комірки захист ~ відновлення після низької напруги комірки  |
|                                  |                      | Відновлення після низької напруги комірки | 3100mВ                                                                                                                                                                                        | Низька напруга комірки попередження~3100mВ                                  |
|                                  |                      |                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
| Захист комірки від перенапруги   | Увімкнено            | Захист комірки від перенапруги            | 3650mВ                                                                                                                                                                                        | Попередження про високу напругу комірки ~ 3850 mВ                           |
|                                  |                      | Відновлення після перенапруги комірки     | 3400mВ                                                                                                                                                                                        | Відновлення після високої напруги ~ напруга захисту комірки від перенапруги |
|                                  |                      | Умови відновлення після перенапруги       | 1. Напруга комірки знижується до порога відновлення після перенапруги<br>2. Залишкова ємність нижча за 96 % ємності переривчастого заряджання<br>Для відновлення мають виконуватися дві умови |                                                                             |
|                                  |                      |                                           | Виявлено струм розряджання батареї >1 А                                                                                                                                                       |                                                                             |
|                                  |                      |                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                             |

|                                     |           |                                            |        |                                                                            |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------|
| Захист комірки від зниженої напруги | Увімкнено | знижена напруга<br>захист напруга          | 2700mB | 2500mB~ Відновлення після зниженої напруги комірки                         |
|                                     |           | Напруга відновлення після зниженої напруги | 3100mB | Знижена напруга комірки захист ~ відновлення після низької напруги комірки |

|  |  |                                            |                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | Комірка<br>Вимкнення через знижену напругу | Після спрацювання захисту від зниженої напруги пристрій вимикається та підтримує зв'язок протягом 1 хвилини. Відновлення відбувається після виявлення струму заряджання $\geq 1$ A. |  |
|  |  | Умови відновлення після зниженої напруги   | Після спрацювання захисту від зниженої напруги пристрій вимикається та підтримує зв'язок протягом 1 хвилини. Відновлення відбувається після виявлення струму заряджання $\geq 1$ A. |  |

|                                           |           |                                             |       |                                                                                        |
|-------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                           |           |                                             |       |                                                                                        |
| Попередження про загальну напругу батареї | Увімкнено | Попередження про високу загальну напругу    | 56.0V | Відновлення після високої загальної напруги ~ Захист від перенапруги загальної напруги |
|                                           |           | Відновлення після високої загальної напруги | 54.0V | 51,0 B ~ висока загальна напруга                                                       |
|                                           | Увімкнено | Попередження про низьку загальну напругу    | 46.4V | Знижена загальна напруга захист ~ відновлення після низької загальної напруги          |
|                                           |           | Відновлення після низької загальної напруги | 48.0V | Попередження про низьку загальну напругу ~ 49.0V                                       |

|                                          |           |                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                |
|------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Захист від перенапруги загальної напруги | Увімкнено | Захист від загальної перенапруги        | 57.6V                                                                                                                                                                                         | Попередження про високу загальну напругу ~ 58.0V                               |
|                                          |           | Відновлення після загальної перенапруги | 54.0V                                                                                                                                                                                         | Відновлення після високої загальної напруги ~<br>Перенапруга загальної напруги |
|                                          |           | Умови відновлення після перенапруги     | 1. Напруга комірки знижується до порога відновлення після перенапруги<br>2. Залишкова ємність нижча за 96 % ємності переривчастого заряджання<br>Для відновлення мають виконуватися дві умови |                                                                                |
|                                          |           |                                         | Виявлено струм розряджання батареї >1 A                                                                                                                                                       |                                                                                |

|                                       |           |                                       |       |                                                    |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|
| Захист від зниженої загальної напруги | Увімкнено | Захист від зниженої загальної напруги | 43.2V | 40.0V~Відновлення після зниженої загальної напруги |
|---------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|

|  |  |                                                              |                                                                                                              |                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Загальна напруга<br>знижена напруга відновлення              | 48.0V                                                                                                        | Знижена загальна напруга захист ~<br>відновлення після низької загальної напруги |
|  |  | Загальна напруга<br>Вимкнення через знижену загальну напругу | Після спрацювання захисту від зниженої напруги пристрій вимикається та підтримує зв'язок протягом 1 хвилини. |                                                                                  |
|  |  | Умови відновлення після зниженої напруги                     | Виявлено струм заряджання ( $\geq 1$ A)                                                                      |                                                                                  |

|                                             |           |                                                           |       |                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Заборона заряджання за температурою комірок | Увімкнено | Висока температура заряджання<br>температура попередження | 50°C  | Висока температура заряджання<br>температура відновлення~заряджання перегрівання захист |
|                                             |           | Висока температура заряджання<br>температура відновлення  | 47°C  | 35 °C ~ попередження про високу температуру заряджання                                  |
|                                             |           | Заряджання перегрівання захист                            | 55°C  | Відновлення після перегрівання під час заряджання~65°C                                  |
|                                             |           | Заряджання перегрівання відновлення                       | 50°C  | Висока температура заряджання<br>температура відновлення~заряджання перегрівання захист |
|                                             |           | Попередження про низьку температуру заряджання            | 2°C   | заряджання низька температура захист~заряджання низька температура відновлення          |
|                                             |           | Відновлення після низької температури заряджання          | 5°C   | Попередження про низьку температуру заряджання ~ 10 °C                                  |
|                                             |           | Захист від низької температури під час заряджання         | -10°C | -15°C~заряджання низька температура відновлення                                         |
|                                             |           | заряджання низькотемпературне відновлення                 | 0°C   | заряджання низька температура захист~заряджання низька температура відновлення          |

|                                                    |           |                                                    |       |                                                                                                             |
|----------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Захист за температурою комірок під час розрядження | Увімкнено | Попередження про високу температуру розрядження    | 55°C  | розрядження висока температура відновлення ~ розрядження перегрівання захист                                |
|                                                    |           | Відновлення після високої температури розрядження  | 50°C  | 45°C ~ Попередження про високу температуру розрядження                                                      |
|                                                    |           | Розрядження перегрівання захист                    | 55°C  | Відновлення після перегрівання під час розрядження ~ 65°C                                                   |
|                                                    |           | Розрядження перегрівання відновлення               | 60°C  | розрядження висока температура відновлення ~ розрядження перегрівання захист                                |
|                                                    |           | Попередження про низьку температуру розрядження    | -10°C | Захист від низької температури під час розрядження ~ Низька температура розрядження температура відновлення |
|                                                    |           | Відновлення після низької температури розрядження  | 3°C   | Попередження про низьку температуру розрядження ~ 10°C                                                      |
|                                                    |           | Захист від низької температури під час розрядження | -15°C | -15°C ~ Відновлення після низької температури розрядження                                                   |
|                                                    |           | розрядження низькотемпературне відновлення         | 0°C   | Захист від низької температури під час розрядження ~ Низька температура розрядження температура відновлення |

|                                   |           |                                                         |      |                                                                               |
|-----------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| довкілля<br>температура<br>захист | Увімкнено | Попередження<br>про високу<br>температуру<br>довкілля   | 50°C | Висока температура<br>довкілля<br>відновлення~довкілля<br>перегрівання захист |
|                                   |           | Відновлення<br>після високої<br>температури<br>довкілля | 47°C | 45°C~Висока<br>температура довкілля<br>попередження                           |
|                                   |           | Захист від<br>перегрівання                              | 60°C | Відновлення після<br>перегрівання<br>довкілля~65°C                            |
|                                   |           | Відновлення<br>після<br>перегрівання                    | 55°C | Висока температура<br>відновлення ~<br>перегрівання                           |

т е м п е р а т у р а  
а  
з а х и с т

|  |  |                                                         |       |                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------|
|  |  | Попередження<br>про низьку<br>температуру<br>довкілля   | 0°C   | низька<br>температура<br>захист~<br>відновлення             |
|  |  | Відновлення<br>після низької<br>температури<br>довкілля | 3°C   | низька<br>температура<br>попередження до<br>10 °C           |
|  |  | Захист від<br>низької<br>температури<br>довкілля        | -10°C | від -15 °C до<br>температура<br>відновлення                 |
|  |  | Відновлення<br>після низької<br>температури<br>довкілля | 0°C   | Від захисту за<br>низькою<br>температурою до<br>відновлення |
|  |  |                                                         |       |                                                             |

|                                      |           |                                                           |       |                                                                                          |
|--------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| силові компоненти температура захист | Увімкнено | Попередження про високу температуру силових компонентів   | 95°C  | силові компоненти висока температура відновлення ~ силові компоненти перегрівання захист |
|                                      |           | Відновлення після високої температури силових компонентів | 85°C  | 45°C ~ Попередження про високу температуру силових компонентів                           |
|                                      |           | Захист силових компонентів від перегрівання               | 110°C | Попередження про високу температуру силових компонентів ~ 110°C                          |
|                                      |           | Відновлення силових компонентів після перегрівання        | 85°C  | силові компоненти висока температура відновлення ~ силові компоненти перегрівання захист |

|                            |           |                          |      |                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------|--------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Заряджання струм обмеження | Вимкнено  | Активне обмеження струму | 10A  | Коли струм зарядного пристрою перевищує 10 А, увімкнути обмеження струму                                                |
|                            | Увімкнено | Пасивне обмеження струму | 105A | Струм зарядного пристрою перевищує поріг надструм попередження (значення можна налаштувати), увімкнути обмеження струму |

|  |  |                                      |          |                                                                                |
|--|--|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Затримка обмеження струму заряджання | 5 хвилин | Після ввімкнення обмеження струму повторно перевірити його стан через 5 хвилин |
|--|--|--------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                 |                                                                  |                                                                    |                                                            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Заряджання надструм попередження | Увімкнено                                                       | заряджання надструм попередження заряджання надструм відновлення | 105A                                                               | заряджання надструм відновлення~заряджання надструм захист |
|                                  |                                                                 | заряджання надструм попередження заряджання надструм відновлення | 103A                                                               | 0A~заряджання надструм попередження                        |
|                                  |                                                                 |                                                                  |                                                                    |                                                            |
| Заряджання надструм захист       | Увімкнено                                                       | Заряджання надструм захист                                       | 110A                                                               | 0A~150A                                                    |
|                                  |                                                                 | Заряджання надструм затримка                                     | 10S                                                                | Можна налаштувати                                          |
|                                  |                                                                 | Умови відновлення після надструму                                | Розряджання відновлюється автоматично через 60 секунд або негайно. |                                                            |
|                                  |                                                                 |                                                                  |                                                                    |                                                            |
| Пороговий струм заряджання       | Струм входу в режим заряджання Струм виходу з режиму заряджання |                                                                  | 500 мА                                                             |                                                            |
|                                  | Струм входу в режим заряджання Струм виходу з режиму заряджання |                                                                  | 400 мА                                                             |                                                            |
|                                  |                                                                 |                                                                  |                                                                    |                                                            |

|                                   |           |                                         |       |                                                                        |
|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| Розрядження надструм попередження | Увімкнено | Розрядження надструм попередження       | -105A | розрядження надструм захист~розрядження до відновлення після надструму |
|                                   |           | Відновлення після надструму розрядження | -103A | Розрядження надструм попередження~0A                                   |
| Розрядження надструм захист       | Увімкнено | Розрядження надструм захист             | -110A | Захист від імпульсного надструму ~0A                                   |

|  |  |                                   |                                                                  |                   |
|--|--|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |  | Розрядження надструм затримка     | 10S                                                              | Можна налаштувати |
|  |  | Умови відновлення після надструму | Зарядження відновлюється негайно або автоматично через 60 секунд |                   |

|                                |           |                                               |                                                                                  |                                               |
|--------------------------------|-----------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Вторинний захист від надструму | Увімкнено | Захист від імпульсного надструму              | -250A                                                                            | розрядження надструм значення захисту до 100A |
|                                |           | Затримка захисту від імпульсного надструму    | 300мс                                                                            | Можна налаштувати                             |
|                                |           | Відновлення після імпульсного надструму       | Зарядження відновлюється негайно або автоматично через 60 секунд                 |                                               |
|                                | Вимкнено  | Блокування після імпульсного надструму        | Безперервний вторинний надструм перевищує задану кількість спрацювань блокування |                                               |
|                                |           | Кількість спрацювань блокування за надструмом | 5 разів                                                                          |                                               |
|                                |           | Скидання блокування за імпульсним надструмом  | підключити зарядний пристрій                                                     |                                               |

|                                       |                                                            |                                                        |                                                                                       |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Захист виходу від короткого замикання | Увімкнено (Наразі вимкнення налаштування не підтримується) | коротке замикання захист струм і затримка              | Програмне значення (Не налаштовується)                                                |
|                                       |                                                            | коротке замикання захист відновлення                   | Заряджання відновлюється негайно або автоматично через 60 секунд                      |
|                                       | Увімкнено                                                  | коротке замикання захист блокування                    | Безперервне коротке замикання виходу перевищує задану кількість спрацювань блокування |
|                                       |                                                            | Кількість спрацювань блокування за коротким замиканням | 5 разів                                                                               |
|                                       |                                                            | коротке замикання блокування скидання                  | підключити зарядний пристрій                                                          |
|                                       |                                                            |                                                        |                                                                                       |
| Пороговий струм розряджання           | розряджання вхід струм                                     |                                                        | –500 мА                                                                               |
|                                       | розряджання вихід струм                                    |                                                        | –400 мА                                                                               |
|                                       |                                                            |                                                        |                                                                                       |
| Функція балансування комірок          | Увімкнено                                                  | Очікування балансування                                | За відсутності заряджання та розряджання розпочати балансування                       |

|  |                              |                                             |                                                                      |                   |
|--|------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |                              | Тривалість балансування в режимі очікування | 10 годин                                                             | Можна налаштувати |
|  | Увімкнено                    | Зарядження балансування                     | Увімкнути балансування під час зарядження та підтримувального заряду |                   |
|  | Умова ввімкнення за напругою | Напруга початку балансування                | 3400mВ                                                               | Можна налаштувати |
|  |                              | Початок балансування напруга різниця        | 50mВ                                                                 |                   |
|  |                              | Різниця напруг для завершення балансування  | 30mВ                                                                 |                   |
|  |                              |                                             |                                                                      |                   |

|                                       |                            |                                                        |                                                                                                         |                                        |
|---------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                       | Увімкнено                  | балансування температура обмеження                     | Діапазон температур вимкнення балансування відповідно (довкілля попередження до температура визначення) |                                        |
|                                       |                            | Заборона балансування за високої температури           | 50°C                                                                                                    | Можна налаштувати                      |
|                                       |                            | Низька температура балансування температура заборонено | 0°C                                                                                                     |                                        |
|                                       |                            |                                                        |                                                                                                         |                                        |
| Попередження про несправність батареї | Увімкнено                  | Різниця напруг комірок для виявлення несправності      | 150мВ                                                                                                   | Можна налаштувати                      |
|                                       |                            | Різниця напруг комірок для відновлення                 | 100мВ                                                                                                   |                                        |
|                                       |                            |                                                        |                                                                                                         |                                        |
| Налаштування ємності батареї          | Номінальна ємність батареї |                                                        | 100 А·год                                                                                               | від 5 А·год до 100А                    |
|                                       | Залишкова ємність батареї  |                                                        | Оцінюється за напругою комірок                                                                          | h<br>Можна налаштувати                 |
|                                       | Накопичена ємність циклу   |                                                        | 20%                                                                                                     | Кількість циклів ( Можна налаштувати ) |
|                                       | Увімкнено                  | Попередження про залишкову ємність                     | 10%                                                                                                     |                                        |
|                                       | Увімкнено                  | Захист за залишковою ємністю                           | 2%                                                                                                      | Вимкнення виходу                       |
|                                       |                            |                                                        |                                                                                                         |                                        |

|                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                   |
|-------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Кнопка скидання                                 | Увімкнення/активація | Коли BMS перебуває в режимі сну, натисніть кнопку скидання<br>на 1 с: BMS активується, світлодіодні індикатори послідовно засвічуються, після чого система переходить у звичайний режим роботи.                                      |                                                                                                                                                                                     |                   |
|                                                 | Вимкнення/сон        | Коли BMS перебуває в режимі очікування або роботи<br>(крім заряджання), натисніть кнопку скидання на 3 с.<br>BMS переходить у режим сну; світлодіодні індикатори послідовно засвічуються, після чого система переходить у режим сну. |                                                                                                                                                                                     |                   |
|                                                 |                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                   |
| Функція попереднього заряджання                 | 3000 мс              | 0–5000 мс, можна налаштувати                                                                                                                                                                                                         | BMS негайно запускає функцію попереднього заряджання                                                                                                                                |                   |
| Керування енергоспоживанням BMS                 | Увімкнено            | Максимальний час очікування                                                                                                                                                                                                          | 48 год (зарядний пристрій відсутній і немає значущого струму розряджання)                                                                                                           |                   |
| Підігрів комірок батареї за низької температури | Вимкнено             | Температура ввімкнення підігріву комірок                                                                                                                                                                                             | 0°C                                                                                                                                                                                 | Можна налаштувати |
|                                                 |                      | Температура вимкнення підігріву комірок                                                                                                                                                                                              | 10°C                                                                                                                                                                                |                   |
|                                                 |                      | Логіка запуску підігріву                                                                                                                                                                                                             | Коли зарядний пристрій підключений, а температура комірки батареї досягає умови запуску, вмикається підігрів.<br>У режимах очікування та розряджання підігрів не виконується.       |                   |
| Зовнішній вимикач                               | Увімкнено            | Коли BMS перебуває в режимі очікування, зовнішній вимикач можна використовувати для ввімкнення та вимкнення BMS.                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |                   |
| РК-екран                                        | Увімкнено            | Спрощене програмне забезпечення моніторингу для перегляду даних про комірки батареї, температуру, струм тощо.                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                     |                   |
| Ручна активація заряджання                      | Увімкнено            | 1 хвилина                                                                                                                                                                                                                            | Після спрацювання захисту від зниженої напруги BMS вимикається. Натисніть кнопку вручну, щоб активувати систему та скинути захист від зниженої напруги і примусово ввімкнути вихід. | Можна налаштувати |

|                   |                                      |      |                              |                                             |
|-------------------|--------------------------------------|------|------------------------------|---------------------------------------------|
| Компенсація опору | Граничний опір несправного з'єднання | 10mΩ | Типове значення — від 8 до 9 | Компенсація опору лінії підключення батареї |
|                   | Точка компенсації 1                  | 0mΩ  | 9                            | Можна налаштувати                           |
|                   | Точка компенсації 2                  | 0mΩ  | 13                           |                                             |

# Пакування

Виріб постачається в сухій пакувальній коробці, захищеній від пилу та вологи. Обгорніть виріб полімерною плівкою/EPE та помістіть у коробку.

Характеристики: 720\*540\*240мм Кількість в упаковці: 1 шт. Маса: 50.5кг

## Зв'язок із нами

У разі виникнення проблем із пристроєм NKON ESS Pro насамперед зверніться до нашої служби підтримки. Це дасть нам змогу допомогти усунути несправність до виникнення додаткових проблем. Звернувшись безпосередньо до нас перед публікацією повідомлень на форумах або в групах, ви зможете швидко й ефективно отримати допомогу.

Надішліть фотографії або знімки екрана разом з описом проблеми на адресу [cs@nkon.nl](mailto:cs@nkon.nl). Якщо проблема термінова й необхідно негайно зв'язатися з технічним фахівцем, зателефонуйте за номером +31 40 369 06 00.