M6DAC Pro/V2

Інструкція користувача

Двоканальний балансувальний зарядний пристрій



Версія інструкції V1.0 · 2025.04

www.toolkitrc.com

ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd

Переклад українською мовою з англійського оригіналу «M6DAC Pro/V2 Manual V1.0» (неофіційний)

Вступ

Дякуємо за придбання двоканального балансувального зарядного пристрою ToolkitRC M6DAC Pro/V2. Перед використанням уважно прочитайте цю інструкцію.

Умовні позначення

Порада Важливо Інформація

Додаткова інформація

Щоб отримати найкращий досвід користування виробом, відскануйте QR-коди нижче — так ви завжди будете в курсі новин, корисної інформації та оновлень прошивки для вашого зарядного пристрою. Або відвідайте сайт www.toolkitrc.com.

Слідкуйте за нами

Facebook Instagram YouTube

⚠ Безпека

1. M6DAC Pro/V2 допускає вхідну напругу постійного струму 7–28 В або змінного струму (AC) 100–240 В. Переконайтеся, що напруга джерела живлення відповідає цьому діапазону. Під час підключення дотримуйтеся полярності («плюс» і «мінус») джерела живлення.
2. Не використовуйте виріб у спекотних місцях або поблизу джерел тепла. Не використовуйте виріб у вологому середовищі, а також у середовищі з легкозаймистими чи вибухонебезпечними газами.
3. Використовуйте виріб лише під безпосереднім наглядом. Не залишайте акумулятори, що заряджаються, без нагляду.
4. Якщо виріб не використовується, своєчасно від'єднуйте вхідне живлення.
5. Під час заряджання встановлюйте струм, що відповідає акумулятору. Не встановлюйте надмірний струм заряджання, щоб не пошкодити акумулятор.

Зміст

Вступ 2
Умовні позначення 2
Додаткова інформація 2
Безпека 3
Зміст 4
Опис виробу 6
Будова M6DAC Pro/V2 8
Швидкий старт 10
Налаштування заряджання та розряджання 12
1. Тип акумулятора 13
2. Кількість елементів 16
3. Режим роботи 17
4. Режим розряджання 18
5. Максимальна вхідна напруга 20
6. Кінцева напруга (TVC) 21
7. Налаштування струму 22
8. Налаштування NiMH (PeakV) 23
9. Налаштування циклування 24
10. Режим джерела живлення (Power) 26
11. «Розумний» акумулятор (Smart battery) 27
12. Синхронний режим 28
Робота під час заряджання та розряджання 29
Системні налаштування 35
Інші функції 40
1. Оновлення прошивки 40
2. Вихід USB-C 65 Вт 40
3. Автоматичне продовження заряджання та розряджання 40

4. Режими роботи вентилятора 40
5. Ручне калібрування напруги 41
6. Повне заряджання 41
7. Бездротове заряджання 41
8. Мостове розряджання 41
Технічні характеристики 43
Додаток. Словник термінів екрана 44
Примітки до перекладу 47

Опис виробу

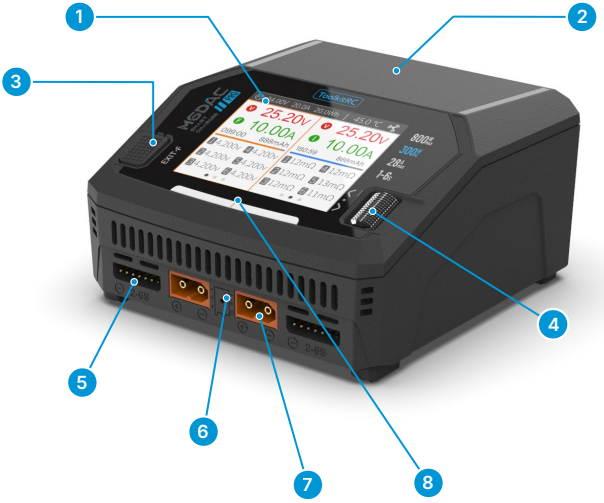
M6DAC Pro/V2 — двоканальний балансувальний зарядний пристрій. Компактні розміри, висока питома потужність, інноваційна конструкція; точність заряджання — до 5 мВ.

- Вбудований блок живлення змінного струму: 200 Вт (V2), 300 Вт (PRO).
- Заряджання, розряджання та керування балансуванням акумуляторів LiPo, LiHV, LiFe, Lion, LTO 1–6S, NiMH 1–16S, PB 1–10S.
- Струм заряджання:
  - синхронний режим — максимум 28 А (до 700 Вт);
  - асинхронний режим — максимум 16 А (до 400 Вт).
- Струм розряджання:
  - режим рекуперації (Recycle) — максимум 16 А, 400 Вт × 2;
  - мостовий режим (Bridge) — максимум 16 А, 400 Вт (рекомендований потужний резистор 2–5 Ом);
  - звичайний режим — максимум 3 А, 15 Вт × 2.
- Вихід USB-C зі швидким заряджанням потужністю 65 Вт.
- Підтримка всіх поширених протоколів швидкого заряджання: PD/QC/AFC/FCP/SCP/PE/SFCP тощо.
- Вбудоване бездротове заряджання (лише у версії PRO).
- Налаштовувана напруга відсічки для літієвих акумуляторів (функція TVC).
- Вихід із постійним струмом і постійною напругою: постійна напруга 1–28 В та постійний струм 1–16 А налаштовуються користувачем.

- Сумісність з акумуляторами поширених дронів (БПЛА): автоматична активація та заряджання.
- Багатомовний інтерфейс: потрібну мову можна встановити оновленням.
- Пристрій підключається до ПК як USB-накопичувач для зручного оновлення прошивки: достатньо скопіювати новий файл прошивки на цей накопичувач.

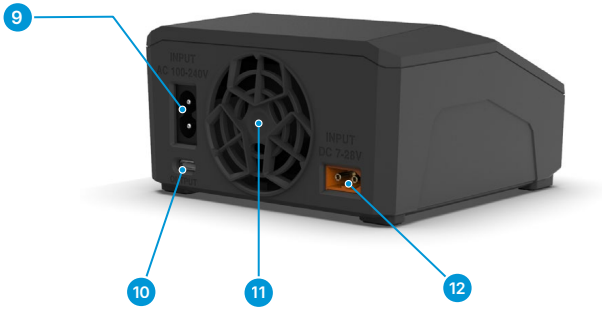
Будова M6DAC Pro/V2

Вигляд спереду



1. Дисплей
2. Бездротове заряджання (лише у версії Pro)
3. Кнопка Exit/CH
4. Коліщатко: поворот — вліво або вправо; натискання — OK
5. Балансувальні роз'єми ×2
6. Роз'єм датчика температури, тип датчика DS18B20
7. Основні (силові) роз'єми ×2
8. Світлодіодні індикатори стану ×2

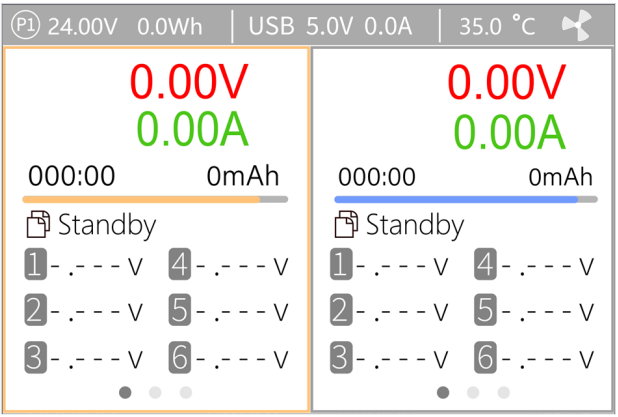
Вигляд ззаду



9 Вхід змінного струму AC 100–240 В
10 Вихід USB-C / оновлення прошивки
11 Вентилятор охолодження
12 Вхід постійного струму DC 7–28 В

Швидкий старт

1. Підключіть до вхідного роз'єму на задній панелі M6DAC Pro/V2 джерело живлення постійного струму 7–28 В, мережу змінного струму 100–240 В або вхідний акумулятор.
2. На дисплеї з'явиться логотип завантаження, який відображатиметься 2 секунди.
3. Одночасно пролунає мелодія увімкнення «до-ре-мі».
4. Після завантаження на дисплеї відкриється головний екран, як показано нижче:



P1 — активний профіль вхідного живлення; USB 5.0V 0.0A — напруга та струм виходу USB-C; 35.0 °C — внутрішня температура; Standby — очікування; -.---V — елемент не підключено.

5. Коротко натисніть **[Exit/CH]** — курсор перемикатиметься між лівим і правим каналами.
6. Натисніть і утримуйте **[Exit/CH]**, щоб почати вимірювання внутрішнього опору у відповідному каналі.

Після завершення вимірювання на екрані відобразиться внутрішній опір.

7. Прокручуйте **[коліщатко]**, щоб перемикати сторінки відповідного каналу.
8. Коротке натискання **[OK]**: якщо канал не працює — відкриває вибір завдання заряджання; якщо канал працює — дає змогу змінити параметри або завершити роботу.
9. Натисніть і утримуйте **[OK]**, щоб відкрити екран системних налаштувань (коли обидва канали не працюють).
10. Натисніть **[Exit]**, щоб завершити зміну параметра або повернутися до попереднього екрана.

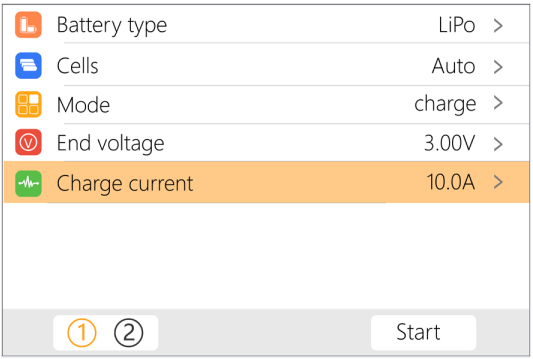


Порада

1. Одне коротке натискання **[коліщатка]** виконує функцію кнопки підтвердження.
2. Натискання й утримання **[коліщатка]** протягом 2 секунд виконує функцію кнопки видалення.
3. Після кожної успішної дії з кнопками лунає звуковий сигнал «пі-пі».

Налаштування заряджання та розряджання

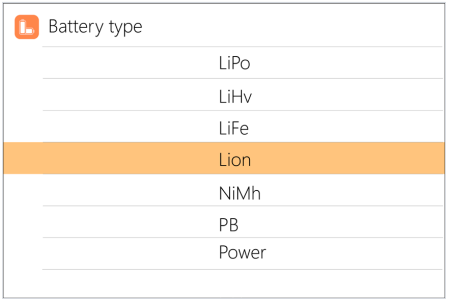
На головному екрані коротко натисніть **[OK]**, щоб перейти до функції заряджання. Відобразиться такий екран:



Battery type — тип акумулятора; **Cells** — кількість елементів; **Mode** — режим роботи; **End voltage** — кінцева напруга; **Charge current** — струм заряджання; **Start** — пуск.

1. Тип акумулятора

Перемістіть курсор на пункт [Battery type] і натисніть **[OK]**, щоб змінити тип акумулятора, як показано нижче:

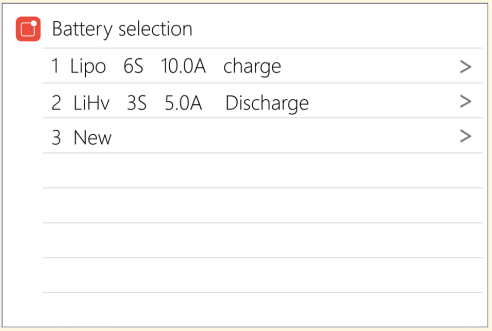


Power — режим джерела живлення (див. розділ 10).

Зарядний пристрій підтримує заряджання та розряджання акумуляторів 7 типів: LiPo, LiHV, LiFe, Lion, LTO, NiMH і PB. Також можна вибрати режим джерела живлення та «розумний» акумулятор. Виберіть тип, що відповідає фактичному акумулятору, і коротко натисніть **[OK]** та **[Exit]**, щоб застосувати вибір і повернутися до попереднього екрана.

Порада

Якщо в меню налаштувань увімкнено функцію вибору акумулятора (Battery selection), то під час входу до налаштувань заряджання спочатку відкривається вибір акумулятора. Прокручуючи **[коліщатко]**, переміщуйте курсор: виберіть збережений тип акумулятора або створіть новий і натисніть **[Enter]**, щоб перейти до екрана налаштувань акумулятора, як показано нижче:



Battery selection — вибір акумулятора; New — створити новий; charge / Discharge — заряджання / розряджання.

Попередження

1. Вибір неправильного типу акумулятора для заряджання може пошкодити акумулятор і зарядний пристрій, а також створює ризик займання, тому вибирайте уважно.
2. Не використовуйте цей виріб для заряджання акумуляторів, на яких не вказано тип.

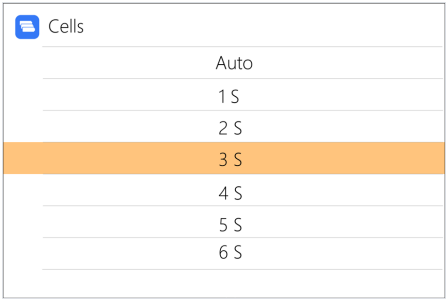
Пояснення термінів: типи акумуляторів

Значення напруги наведено для одного елемента.

1. **LiPo** — літій-полімерний акумулятор; номінальна напруга 3,70 В, напруга повністю зарядженого елемента 4,20 В.
2. **LiHV** — високовольтний літієвий акумулятор; номінальна напруга 3,85 В, напруга повністю зарядженого елемента 4,35 В.
3. **LiFe** — літій-залізо-фосфатний акумулятор; номінальна напруга 3,30 В, напруга повністю зарядженого елемента 3,60 В.
4. **Lion** — літій-іонний акумулятор; номінальна напруга 3,60 В, напруга повністю зарядженого елемента 4,10 В.
5. **LTO** — літій-титанатний акумулятор; номінальна напруга 2,40 В, напруга повністю зарядженого елемента 2,70 В.
6. **NiMH** — нікель-металогідридний акумулятор; номінальна напруга 1,20 В.
7. **PB** — свинцево-кислотний акумулятор; номінальна напруга 2,00 В.

2. Кількість елементів

Перемістіть курсор на пункт [Cells] (кількість елементів акумулятора) і натисніть **[OK]**, щоб змінити кількість елементів. Відобразиться такий екран:



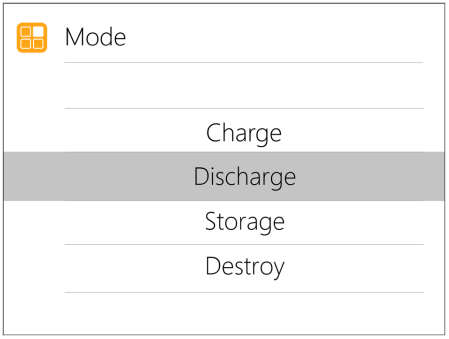
Обертайте **[коліщатко]**, щоб змінити значення. Якщо вибрано [Auto], зарядний пристрій автоматично визначає кількість підключених елементів за напругою акумулятора, підключеного до вихідного роз'єму. Коротко натисніть **[OK]** та **[Exit]**, щоб застосувати зміни й повернутися до попереднього екрана.

Порада

1. Якщо підключений акумулятор надмірно розряджений або перезаряджений, кількість елементів може бути визначено неправильно — у такому разі потрібно вручну встановити правильну кількість елементів.
2. Якщо кількість елементів встановлено неправильно, акумулятор може не зарядитися повністю або бути пошкодженим унаслідок перезаряду. Налаштовуйте уважно.
3. Якщо літієвий акумулятор (Li-xx) підключено до балансувального роз'єму, кількість елементів визначається точніше.

3. Режим роботи

Перемістіть курсор на пункт [Mode] і натисніть **[OK]**, щоб змінити режим роботи, як показано нижче:



Charge — заряджання; Discharge — розряджання; Storage — зберігання; Destroy — утилізація.

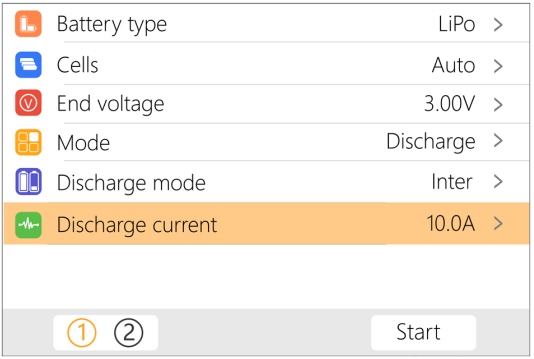
Для акумуляторів **LiPo, LiHV, LiFe, Lion** доступні заряджання, розряджання, циклування, утилізація та зберігання. Для акумуляторів **NiMH** — заряджання, розряджання та циклування. Для акумуляторів **PB** — заряджання та розряджання. Коротко натисніть **[OK]** та **[Exit]**, щоб застосувати вибір і повернутися до попереднього екрана.

Порада

Режим утилізації (Destroy) повністю знімає з акумулятора електричну енергію, тому використовуйте його лише тоді, коли акумулятор підлягає утилізації. В іншому разі літієвому акумулятору можна завдати незворотних пошкоджень.

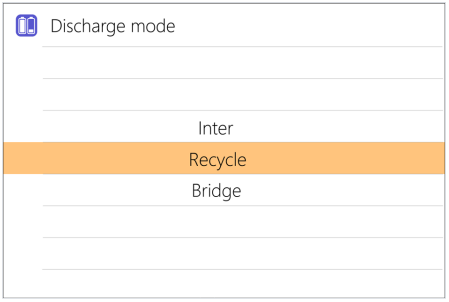
4. Режим розряджання

Якщо вибрано режим роботи «розряджання», «зберігання» або «циклування», на екрані налаштувань акумулятора з'являється додатковий пункт — режим розряджання, як показано нижче.



Discharge mode — режим розряджання; **Discharge current** — струм розряджання.

Перемістіть курсор на пункт **[Discharge mode]** і натисніть **[OK]**, щоб змінити режим розряджання, як показано нижче.



M6DAC Pro/V2 підтримує три режими розряджання:

1. **Inter (внутрішній режим)** — розряджання за рахунок розсіювання тепла всередині пристрою; максимум 3,0 А при 15 Вт.
2. **Recycle (режим рекуперації)** — якщо вхідним джерелом живлення є відповідний акумулятор, ця функція повертає енергію з акумулятора, що розряджається, у вхідний акумулятор.

   Примітка: у меню налаштувань як тип вхідного живлення має бути вибрано акумулятор.
3. **Bridge (мостовий режим)** — енергія розсіюється на потужному резисторі. Акумулятор підключається до будь-якого каналу, а резистор — до іншого каналу. Рекомендований потужний резистор: 2–5 Ом, 100–500 Вт.

   Примітка: вхідне живлення має надходити від адаптера (блока живлення).

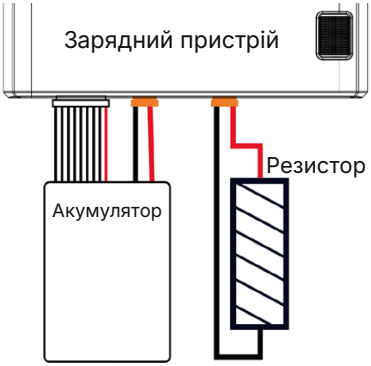
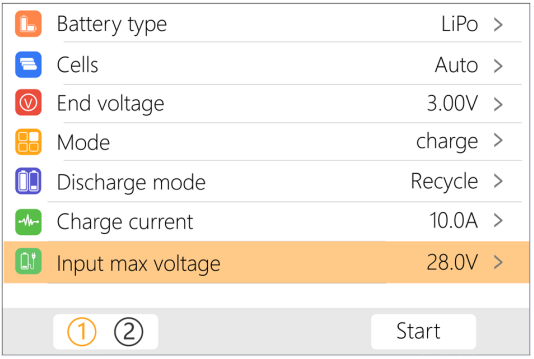


Схема підключення в мостовому режимі

5. Максимальна вхідна напруга

Якщо як режим розряджання вибрано рекуперацію (Recycle), на екрані налаштувань акумулятора з'являється пункт максимальної вхідної напруги, як показано нижче.



Input max voltage — максимальна вхідна напруга.

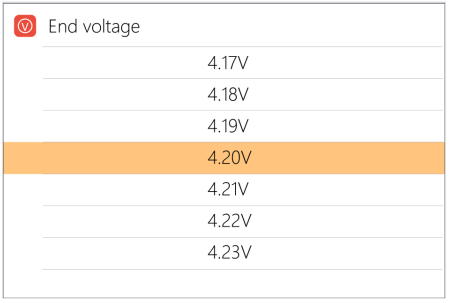
Перемістіть курсор на пункт [Input max voltage] і натисніть **[OK]**, щоб налаштувати максимальну вхідну напругу. Якщо під час розряджання вхідна напруга досягне цього значення, розряджання припиниться.

Порада

Встановлюйте вхідну напругу відсічки в межах безпечного діапазону напруги акумулятора, від якого живиться пристрій. Після досягнення цієї напруги зарядний пристрій автоматично припинить рекуперацію та розряджання. Встановлення надто високої напруги може пошкодити вхідний акумулятор.

6. Кінцева напруга (TVC)

Перемістіть курсор на пункт [End voltage] і натисніть **[OK]**, щоб змінити кінцеву напругу одного елемента. У режимі заряджання це напруга завершення заряджання (напруга відсічки); її можна встановити в межах ±50 мВ від напруги повного заряду. У режимі розряджання це напруга завершення розряджання. Прокручуйте **[коліщатко]**, щоб змінювати значення з кроком 0,01 В.

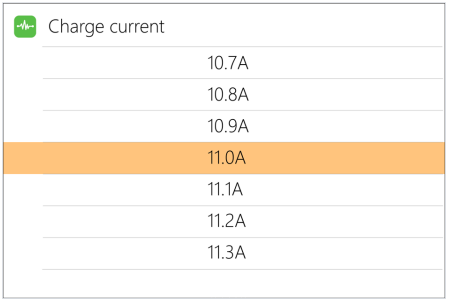


Порада

1. Кінцеву напругу можна налаштувати лише для акумуляторів LiPo, LiHV, LiFe.
2. Якщо ви недостатньо знайомі з характеристиками акумулятора, не змінюйте напругу відсічки.
3. Напругу завершення заряджання можна встановити в межах ±50 мВ від напруги повного заряду.
4. **Пояснення терміна.** TVC — англ. Terminal Voltage Control, керування кінцевою напругою.

7. Налаштування струму

Перемістіть курсор на пункт [Charge current] або [Discharge current] і натисніть **[OK]**, щоб змінити струм. Обертайте **[коліщатко]**, щоб змінювати значення з кроком 0,1 А; швидке прокручування **[коліщатка]** дає змогу швидко збільшувати чи зменшувати значення. Зарядний пристрій підтримує струм до 16,0 А, а в синхронному режимі — до 28 А.

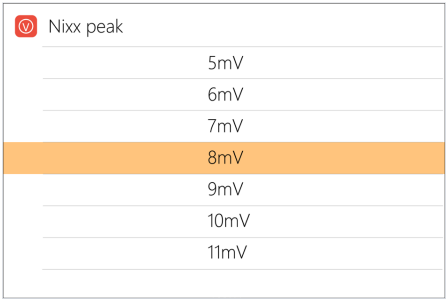


Порада

1. Встановлюйте струм заряджання 1–2C залежно від ємності акумулятора. Наприклад, для акумулятора ємністю 2000 мА·год встановіть струм заряджання 2,0–4,0 А відповідно до ситуації.
2. Струм заряджання та струм розряджання діють лише у відповідному режимі роботи.
3. Про налаштування режиму розряджання див. розділ «Системні налаштування» цієї інструкції.

8. Налаштування NiMH (PeakV)

Якщо вибрано тип акумулятора NiMH, можна налаштувати значення негативної дельти напруги (–ΔV), за яким визначається повне заряджання акумулятора. Діапазон — 3–15 мВ, як показано нижче.



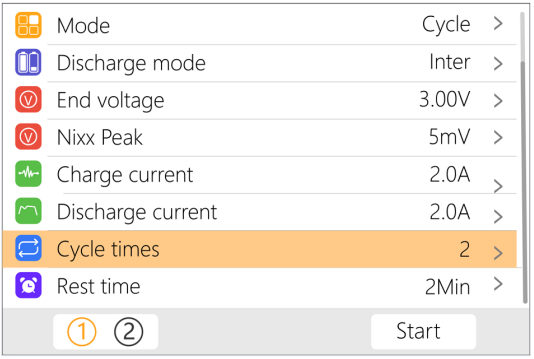
Nixx peak — поріг спаду напруги після піку (–ΔV) для Ni-акумуляторів.

Порада

1. Негативну дельту напруги можна налаштувати лише для акумуляторів NiMH.
2. **Пояснення терміна.** PeakV (пікова напруга) — під час повного заряджання нікель-металогідридного акумулятора напруга кожного елемента досягає піку, після чого починає знижуватися.

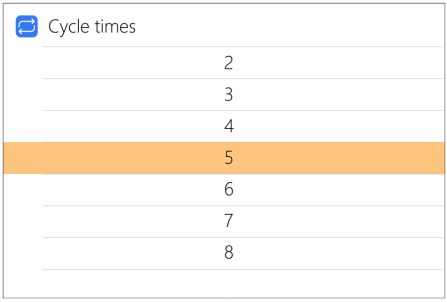
9. Налаштування циклування

Якщо вибрано тип акумулятора NiMH і режим роботи «циклування» (Cycle), на екрані налаштувань акумулятора з'являються пункти кількості циклів і часу паузи, як показано нижче.

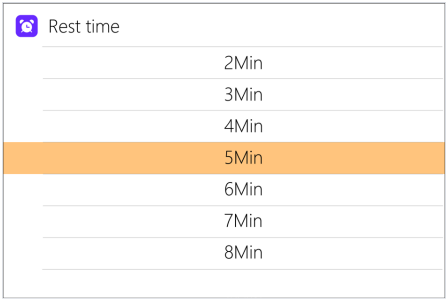


Nixx Peak — поріг −ΔV; **Cycle times** — кількість циклів; **Rest time** — час паузи.

Перемістіть курсор на пункт [Cycle times] і натисніть **[OK]**, щоб встановити кількість циклів від 2 до 12. Зарядний пристрій працюватиме за схемою: розряджання → заряджання → розряджання → заряджання... Одна послідовність «розряджання → заряджання» рахується як 2 рази.

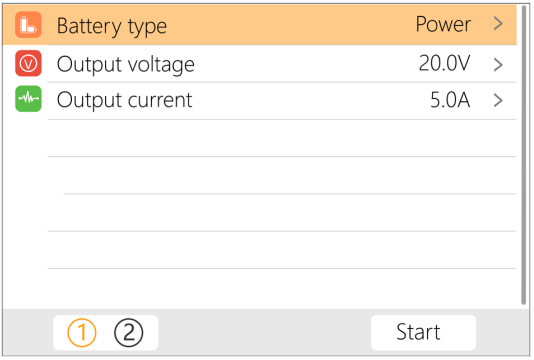


Перемістіть курсор на пункт [Rest time] і натисніть **[OK]**, щоб встановити тривалість паузи між етапами циклування. Діапазон — від 2 до 10 хвилин, як показано нижче.



10. Режим джерела живлення (Power)

Якщо як тип акумулятора вибрано джерело живлення (Power), на екрані налаштувань доступні лише два параметри: вихідна напруга та максимальний струм, як показано нижче.

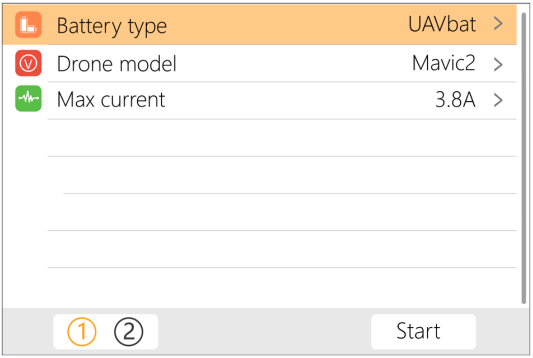


Output voltage — вихідна напруга; Output current — вихідний (максимальний) струм.

Перемістіть курсор на пункт [Output voltage] і натисніть **[OK]**, щоб змінити вихідну напругу. Діапазон напруги — від 1 до 28 В. Перемістіть курсор на пункт максимального струму [Max current] (на знімку екрана — Output current) і натисніть **[OK]**, щоб змінити максимальний струм, тобто найбільший струм, який віддає джерело живлення. Діапазон — від 0,5 до 16 А.

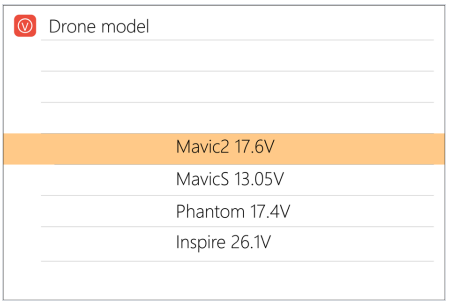
11. «Розумний» акумулятор (Smart battery)

Якщо вибрано тип акумулятора «розумний акумулятор», у налаштуваннях акумулятора доступні лише модель дрона та максимальний струм, як показано нижче.



UAVbat — акумулятор дрона; Drone model — модель дрона; Max current — максимальний струм.

Перемістіть курсор на пункт [Drone model] і натисніть **[OK]**, щоб вибрати модель дрона, як показано нижче.



Перемістіть курсор на пункт [Max current] і натисніть **[OK]**, щоб встановити струм заряджання. Діапазон — від 0,5 до 16 А.

12. Синхронний режим

Якщо в меню налаштувань увімкнено синхронний режим (Synchronous mode), M6DAC Pro/V2 дає змогу заряджати один акумулятор двома каналами із загальним струмом до 28 А. Виконайте підключення, як показано нижче.

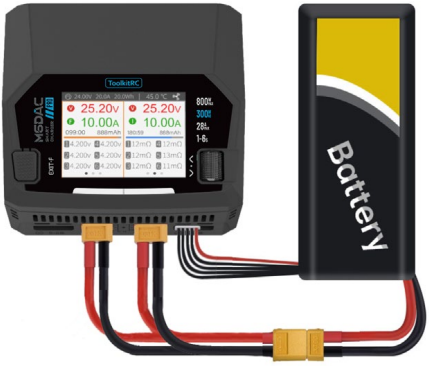
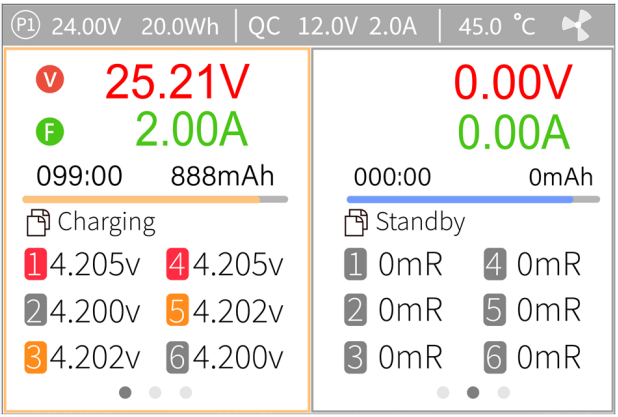


Схема підключення в синхронному режимі: силові роз'єми обох каналів з'єднано паралельно з акумулятором (Battery), балансувальний кабель акумулятора підключено до зарядного пристрою.

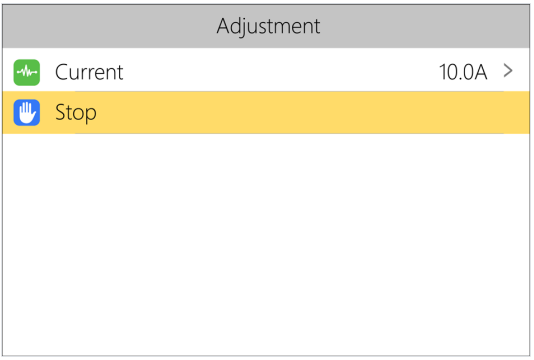
Робота під час заряджання та розряджання

Після запуску заряджання чи розряджання зарядний пристрій переходить на робочий екран, як показано нижче.



Charging — заряджання; Standby — очікування.

На цьому екрані обертайте **[коліщатко]**, щоб перемикати в нижній частині інформацію про стан, значення внутрішнього опору та напруги. Коротко натисніть **[OK]**, щоб під час роботи змінити робочий струм або зупинити роботу, як показано нижче.



Adjustment — налаштування; Current — струм; Stop — зупинити.

Щоб завершити заряджання чи розряджання, коротко натисніть **[OK]**, перемістіть курсор на пункт [Stop] (зупинити роботу) і коротко натисніть **[OK]** — роботу буде зупинено, і пристрій повернеться на головний екран.

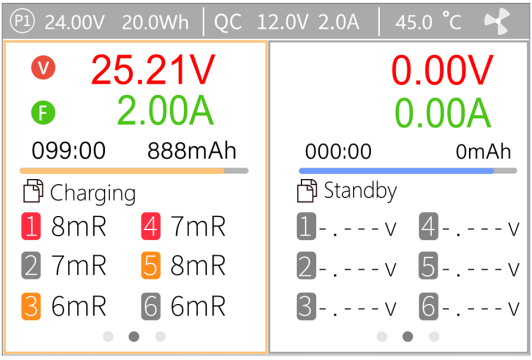
Коли заряджання завершено або під час заряджання виникла помилка, з'являється вікно з повідомленням і лунає звуковий сигнал.

Опис інформації на екрані

24.00V	напруга вхідного джерела живлення
20.0Wh	загальна енергія, спожита від вхідного джерела живлення
45.0°C	внутрішня температура зарядного пристрою
QC	протокол швидкого заряджання (виходу USB-C)

12.0V	вихідна напруга USB-C
2.0A	вихідний струм USB-C
25.21V	напруга на основному роз’ємі першого каналу
2.00A	струм основного роз’єму першого каналу
099:00	час роботи першого каналу
888mAh	накопичена ємність (заряд) першого каналу
V	**ознака режиму:** V — постійна напруга; C — постійний струм
F	**ознака обмеження / стану:** P — обмеження за потужністю; I — обмеження за входом; C — обмеження максимальним струмом; A — активаційне заряджання; F — досягнуто напруги повного заряду на основному роз’ємі або на окремому елементі
1 4.205V	напруга 1-го елемента
.....	
4 4.200V	напруга 4-го елемента (на цьому елементі виконується балансування)
-.--V	акумулятор не підключено

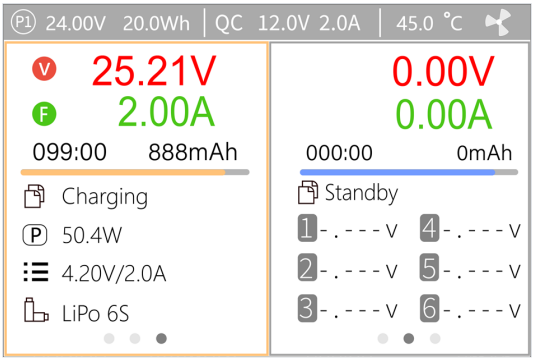
Прокрутіть **[коліщатко]**, щоб перейти до другої сторінки каналу — інформації про внутрішній опір, як показано нижче.



1 8mΩ внутрішній опір 1-го елемента

.....

Прокрутіть **[коліщатко]**, щоб перейти до третьої сторінки каналу — інформаційної панелі, як показано нижче.



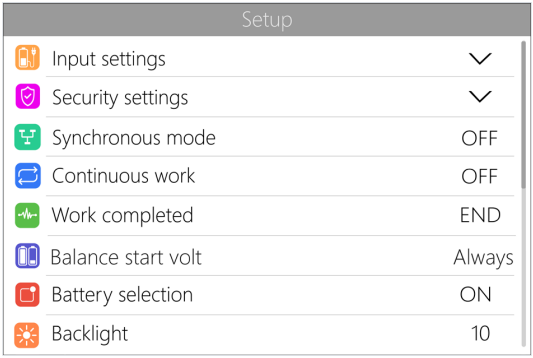
Charging	поточний стан (заряджання)
LiPo 6S	тип акумулятора, що заряджається, і кількість елементів
4.20V/2.0A	кінцева напруга акумулятора та струм заряджання
50.4W	поточна потужність каналу *(прим. перекл.)*

Порада

1. Під час заряджання та розряджання постійно наглядайте за процесом, щоб вчасно відреагувати на нештатну ситуацію. Не залишайте акумулятори, що заряджаються чи розряджаються, без нагляду.
2. Якщо під час заряджання чи розряджання літієвих акумуляторів підключено лише основний роз'єм, балансування не виконується. Стежте за балансом елементів акумулятора. Рекомендується підключати балансувальний кабель — тоді керування балансуванням почнеться автоматично.
3. Якщо після завершення заряджання від'єднати акумулятор і підключити новий, пристрій автоматично продовжить заряджання чи розряджання в заданому режимі (якщо вибрано режим безперервної роботи). Якщо встановлено фіксовану кількість елементів, підключайте акумулятори з такою самою кількістю елементів і такою самою ємністю. Якщо встановлено автоматичне визначення кількості елементів, перевіряйте, чи збігається визначена кількість елементів із фактичною.

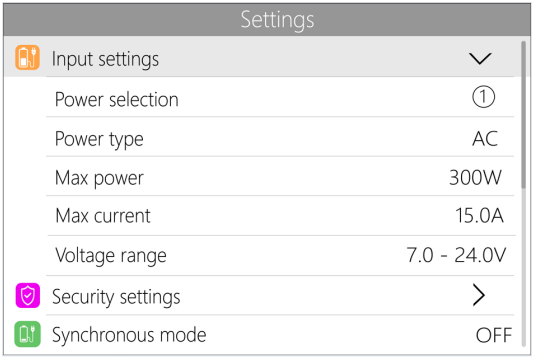
Системні налаштування

Коли обидва канали не працюють, натисніть і утримуйте **[OK]** на головному екрані, щоб перейти до екрана системних налаштувань, як показано нижче.



Setup — налаштування; **Input settings** — налаштування вхідного живлення; **Security settings** — налаштування безпеки; **Synchronous mode** — синхронний режим; **Continuous work** — безперервна робота; **Work completed** — дія після завершення; **Balance start volt** — напруга початку балансування; **Battery selection** — вибір акумулятора; **Backlight** — підсвічування.

Input settings — налаштування вхідного живлення
Відповідні налаштування джерела живлення. Довгим натисканням можна вибрати джерело живлення 1, 2 або 3. Коротке натискання розгортає налаштування, як показано нижче.



Power selection — вибір профілю живлення; Power type — тип живлення; Max power — максимальна потужність; Max current — максимальний струм; Voltage range — діапазон напруги.

Power selection — вибір живлення
Користувач може вибрати P1, P2 або P3. Це три користувацькі набори попередніх налаштувань вхідного живлення, які дають змогу швидко перемикатися між профілями різних джерел живлення.

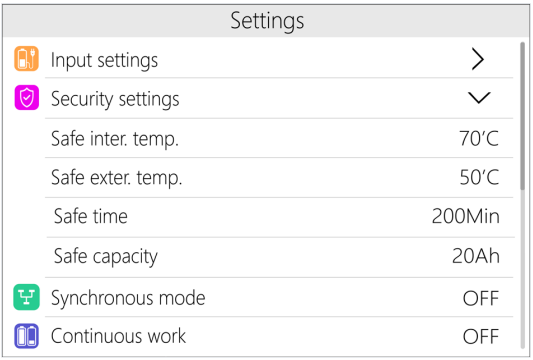
Power type — тип живлення
Акумулятор або адаптер (блок живлення). Акумулятор можна використовувати для рекуперації енергії під час розряджання акумуляторів (режим Recycle). Цей режим також забезпечує більший струм, ніж розряджання на внутрішньому навантаженні. Режим Recycle не можна використовувати з блоком живлення (PSU) чи будь-яким мережевим адаптером.

Max power — максимальна потужність
Максимальна потужність, яку пристрій споживає з вхідного роз'єму під час заряджання.

Max current — максимальний струм
Максимальний струм, який пристрій споживає з вхідного роз'єму під час заряджання.

Voltage range — діапазон напруги
Допустимий діапазон вхідної напруги.

Security settings — налаштування безпеки заряджання
Коротке натискання розгортає налаштування, як показано нижче.



Safe inter. temp. — гранична внутрішня температура
Якщо температура перевищить це значення, пристрій вимкне вихід основного роз'єму.

Safe exter. temp. — гранична зовнішня температура
Якщо зовнішній датчик зафіксує температуру, вищу за це значення, пристрій вимкне вихід основного роз'єму.

Safe time — граничний час
Максимальна тривалість безперервного заряджання чи розряджання; після її перевищення робота припиняється.

Safe capacity — гранична ємність
Максимальна ємність безперервного заряджання чи розряджання; після її перевищення робота припиняється.

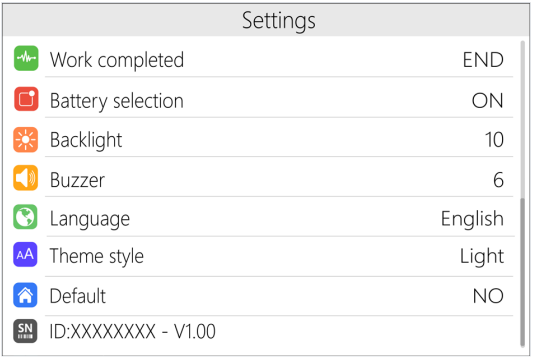
Synchronous mode — синхронний режим
Можна ввімкнути або вимкнути. Після ввімкнення обидва канали працюють синхронно, що дає змогу отримати більшу потужність.

Continuous work — безперервна робота
Якщо цю функцію ввімкнено, зарядний пристрій автоматично застосовуватиме ті самі налаштування заряджання до наступного підключеного акумулятора. Переконайтеся, що наступному акумулятору потрібні такі самі налаштування, як і попередньому.

Work completed — дія після завершення
Що робити після завершення заряджання: зупинитися чи перейти до дозаряджання малим струмом.

Backlight — підсвічування

Рівень яскравості підсвічування дисплея: від 1 до 10.



Buzzer — звуковий сигнал; Language — мова; Theme style — тема оформлення; Default — заводські налаштування; ID — ідентифікатор пристрою та версія.

Buzzer — звуковий сигнал

Налаштування сигналу зумера; сигнал можна вимкнути.

Language — мова

Мова інтерфейсу системи. Можна вибрати англійську, китайську тощо.

Default — заводські налаштування

Скидання всіх налаштувань до заводських значень.

> **Примітка перекладача**
>
> Пункти Balance start volt (напруга початку балансування), Battery selection (вибір збережених акумуляторів, див. пораду в розділі «1. Тип акумулятора») і Theme style (тема оформлення, наприклад Light — світла) в оригінальній інструкції окремо не описано.

Інші функції

1. Оновлення прошивки

Підключіть M6DAC Pro/V2 до комп'ютера USB-кабелем із комплекту — комп'ютер розпізнає USB-диск з назвою Toolkit. Завантажте з офіційного сайту файл оновлення app.upg і скопіюйте новий файл на USB-диск, замінивши попередні файли, — прошивку буде оновлено.

2. Вихід USB-C 65 Вт

Окрім оновлення прошивки, роз'єм USB-C може видавати до 65 Вт для заряджання мобільних пристроїв. Підтримуються протоколи швидкого заряджання PD3.0/PD2.0/PPS/QC4/QC3.0/QC2.0/AFC/FCP/SCP/PE2.0/PE1.1/SFCP/VOOC.

3. Автоматичне продовження заряджання та розряджання

Коли акумулятор повністю заряджено, від'єднайте його, зачекайте 2 секунди та підключіть наступний акумулятор — пристрій автоматично продовжить заряджання чи розряджання. Цю функцію можна ввімкнути або вимкнути в меню (режим безперервної роботи — Continuous work).

4. Режими роботи вентилятора

Коли внутрішня температура пристрою перевищує 45 °C, вентилятор вмикається на половину швидкості, щоб зменшити шум. Коли внутрішня температура перевищує 53 °C, вентилятор працює на повній швидкості для посиленого охолодження.

5. Ручне калібрування напруги

Коли пристрій вимкнено, натисніть і утримуйте **[коліщатко]** та, не відпускаючи його, підключіть живлення — система перейде до функції ручного калібрування напруги. Виміряйте вольтметром фактичну напругу кожного елемента акумулятора, перемістіть курсор на відповідне значення напруги та змініть його так, щоб воно збігалося з показом вольтметра, — так виконується калібрування. Після завершення калібрування перемістіть курсор на пункт збереження та коротко натисніть один раз: зумер подасть один сигнал — збереження виконано успішно. Після цього просто вийдіть із режиму або вимкніть пристрій.

6. Повне заряджання

Коли літієвий акумулятор зарядиться, з'явиться повідомлення «Швидке заряджання завершено» (Fast charging has ended). Якщо акумулятор не від'єднати, автоматично виконуватиметься дозаряджання малим струмом за постійної напруги, щоб зарядити акумулятор повніше.

7. Бездротове заряджання

M6DAC Pro має вбудований модуль бездротового заряджання: якщо покласти мобільний пристрій зверху, модуль автоматично розпізнає його й почне заряджати. Потужність заряджання — 10 Вт.

8. Мостове розряджання

Вхідний роз'єм підключено до джерела живлення, пристрій увімкнено. Акумулятор, який потрібно розрядити, підключіть до будь-якого каналу, а потужний резистор — до іншого каналу; як режим розряджання виберіть мостовий (Bridge). Так енергія акумулятора розсію-

ватиметься на резисторі у вигляді тепла. У цьому режимі загальна потужність розряджання P дорівнює добутку напруги на резисторі та струму через резистор:

$$P = U_{рез} \times I_{рез}$$

Рекомендований потужний резистор: опір 2–5 Ом, потужність 100–500 Вт.

Технічні характеристики

Заряджання	
Вхід	DC 7–28 В, макс. 30 А AC 100–240 В, макс. 200 Вт (V2) AC 100–240 В, макс. 300 Вт (PRO)
Типи акумуляторів	LiPo, LiHV, LiFe, Lion, LTO: 1–6S NiMH: 1–16S Pb: 1–10S
Струм балансування	1000 мА (2–6S)
Точність	< 0,005 В
Потужність заряджання	0,1–16 А, 400 Вт × 2 — асинхронний режим (ASYN) 0,1–28 А, 700 Вт — синхронний режим (SYNC)
Потужність розряджання	0,1–16 А, 400 Вт × 2 — режим Recycle 0,1–16 А, 400 Вт — режим Bridge 0,1–3 А, 15 Вт × 2 — звичайний режим
USB-C	65 Вт (20 В, 3,25 А); оновлення прошивки
Протоколи	PD, QC, AFC, FCP, SCP, PE, SFCP, VOOC
Бездротове заряджання	10 Вт (лише Pro)
Напруга акумулятора	1,0–5,0 В (1–6S)
Внутрішній опір акумулятора	1–100 мОм (1–6S)
Дисплей	
LCD	IPS 2,8″, роздільна здатність 320×280
Виріб	
Розміри	116 × 112 × 63 мм
Маса	600 г (Pro) / 570 г (V2)
Індивідуальне пакування	
Розміри	164 × 135 × 68 мм
Маса	730 г (Pro) / 700 г (V2)

Додаток. Словник термінів екрана

Інтерфейс зарядного пристрою відображається англійською мовою. Нижче наведено переклад пунктів меню та написів, що трапляються на екрані й у цій інструкції.

Напис на екрані	Значення
Adjustment	налаштування під час роботи
Always	завжди
Auto	автоматично (автовизначення кількості елементів)
Backlight	підсвічування дисплея
Balance start volt	напруга початку балансування
Battery selection	вибір акумулятора (збережені профілі)
Battery type	тип акумулятора
Bridge	мостовий режим розряджання (через резистор)
Buzzer	звуковий сигнал (зумер)
Cells	кількість елементів (банок)
Charge	заряджання
Charge current	струм заряджання
Charging	триває заряджання
Continuous work	безперервна робота
Current	струм
Cycle	циклування
Cycle times	кількість циклів
Default	скидання до заводських налаштувань
Destroy	утилізація (повне розряджання)
Discharge	розряджання

Напис на екрані	Значення
Discharge current	струм розряджання
Discharge mode	режим розряджання
Drone model	модель дрона
END	зупинити (після завершення)
End voltage	кінцева напруга (TVC)
Fast charging has ended	швидке заряджання завершено
Input max voltage	максимальна вхідна напруга
Input settings	налаштування вхідного живлення
Inter	внутрішнє розряджання (розсіювання тепла)
Language	мова
Light	світла (тема оформлення)
Max current	максимальний струм
Max power	максимальна потужність
Mode	режим роботи
New	створити новий
Nixx peak	поріг −ΔV для Ni-акумуляторів
OFF / ON	вимкнено / увімкнено
Output current	вихідний струм
Output voltage	вихідна напруга
Power	режим джерела живлення
Power selection	вибір профілю живлення (P1–P3)
Power type	тип живлення (акумулятор / адаптер)
Recycle	рекуперація (повернення енергії у вхідний акумулятор)
Rest time	час паузи між етапами
Safe capacity	гранична ємність
Safe exter. temp.	гранична зовнішня температура
Safe inter. temp.	гранична внутрішня температура
Safe time	граничний час

Напис на екрані	Значення
Security settings	налаштування безпеки
Settings / Setup	налаштування
Standby	очікування
Start	пуск
Stop	зупинити
Storage	зберігання
Synchronous mode	синхронний режим
Theme style	тема оформлення
UAVbat	акумулятор дрона («розумний» акумулятор)
Voltage range	діапазон напруги
Work completed	дія після завершення роботи

Примітки до перекладу

- Назви пунктів меню наведено англійською — так, як вони відображаються на екрані пристрою, — у квадратних дужках або з перекладом поруч (повний перелік — у словнику термінів).
- Значення, які відображаються на екрані (наприклад, 24.00V, 888mAh), подано без змін — з крапкою як десятковим роздільником і латинськими позначеннями одиниць. В основному тексті використано українські позначення одиниць (В, А, Вт, мА·год, мОм).
- Знімки екрана та фотографії взято з оригінальної інструкції без змін; на схемі мостового підключення та на схемі будови пристрою підписи перекладено.
- Виправлено очевидні неточності оригіналу:
  - розділ «Режим розряджання»: в оригіналі згадано «два» режими, хоча описано три (Inter, Recycle, Bridge);
  - розділ «Максимальна вхідна напруга»: в оригіналі помилково вказано пункт [Discharge Mode] замість [Input max voltage];
  - опис робочого екрана: в оригіналі струм основного роз'єму вказано як 20.00A, тоді як на знімку екрана — 2.00A;
  - розділ «Налаштування NiMH (PeakV)»: англ. «negative pressure» (дослівно «негативний тиск») перекладено за змістом як «негативна дельта напруги (−ΔV)»;
  - таблиця характеристик: протокол «VOC» подано як VOOC (як у розділі «Вихід USB-C 65 Вт»).
- До змісту додано розділи «Опис виробу», «Швидкий старт», «12. Синхронний режим» і підрозділи «Інших функцій» — для зручності навігації.
- Позначки «прим. перекл.» і «Примітка перекладача» позначають пояснення, яких немає в оригіналі.