PHOENIX DRONES

TOOLKITRC

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА · ВЕРСІЯ V1.2

M8DAC



Двоканальний балансувальний зарядний пристрій для акумуляторів LiPo та LiHV (1–8S).
www.toolkitrc.com

Редакція виробника: грудень 2025 року (2025.12).
ToolkitRC Technology (Shenzhen) Co., Ltd.

Зміст

01	Вступ і заходи безпеки	3
02	Опис і можливості M8DAC	3
03	Елементи пристрою	3
04	Перший запуск	4
05	Налаштування заряджання	5
06	Заряджання та контроль процесу	8
07	Системні налаштування	11
08	Додаткові функції	14
09	Технічні характеристики	16

Перед використанням зарядного пристрою прочитайте розділ «Заходи безпеки» та рекомендації виробника акумулятора.

01 Вступ і заходи безпеки

Дякуємо за придбання балансувального зарядного пристрою **ToolkitRC M8DAC**. Перед початком роботи уважно прочитайте цей посібник.

Умовні позначення

Порада — рекомендація щодо використання. **Важливо** — інформація, яку необхідно враховувати під час роботи.

Заходи безпеки

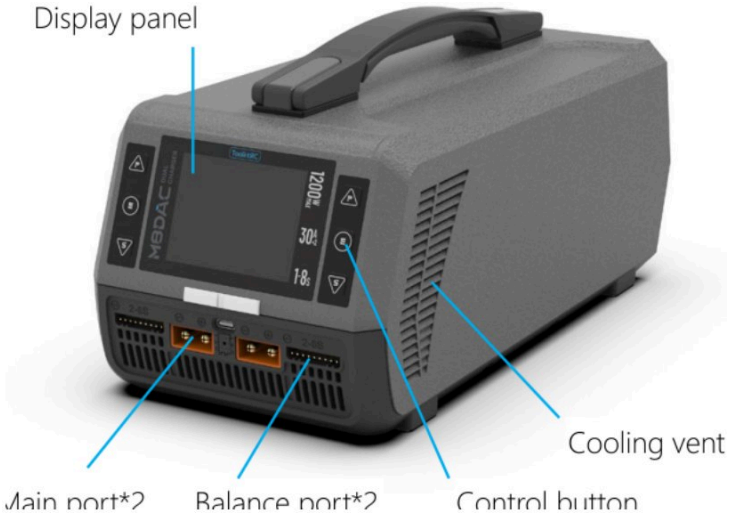
1. Пристрій розрахований на вхідне живлення **AC 100–240 В**. Перед початком роботи переконайтеся, що напруга джерела живлення відповідає вказаному діапазону. Під час підключення дотримуйтеся позначень полярності там, де вони передбачені.
2. Не користуйтеся пристроєм у місцях із підвищеною температурою або вологістю. Тримайте його подалі від легкозаймистих рідин і газів.
3. Не залишайте акумулятори без нагляду під час заряджання.
4. Коли пристрій не використовується, вимикайте його та від'єднуйте від електромережі.
5. Установлюйте струм заряджання відповідно до допустимих параметрів акумулятора. Надмірний струм може пошкодити акумулятор. Дотримуйтеся рекомендацій виробника акумулятора.

02 Опис і можливості M8DAC

M8DAC — балансувальний зарядний пристрій із двома каналами, сумарною потужністю заряджання до **1200 Вт**. Пристрій оснащений яскравим IPS-дисплеєм і кнопками спрощеного керування.

- Заряджання, розряджання та балансування акумуляторів **LiPo / LiHV, 1–8S**.
- Живлення від електромережі: **100–240 В AC**, гранична споживана потужність **1300 Вт**.
- Асинхронний режим: до 30,0 А / 600 Вт на кожен канал (два канали).
- Синхронний режим: до 50,0 А / 1200 Вт сумарно.
- Розряджання: до **5 А / 50 Вт × 2** в асинхронному режимі або **10 А / 100 Вт** у синхронному.
- Точність заряджання: **краща за 0,005 В**; струм балансування — **2000 мА**.
- Вбудований швидкий зарядний порт **USB-C до 65 Вт**.
- Автоматичний розподіл потужності між каналами; меню з підтримкою 11 мов.

03 Елементи пристрою



Передня частина зарядного пристрою M8DAC.

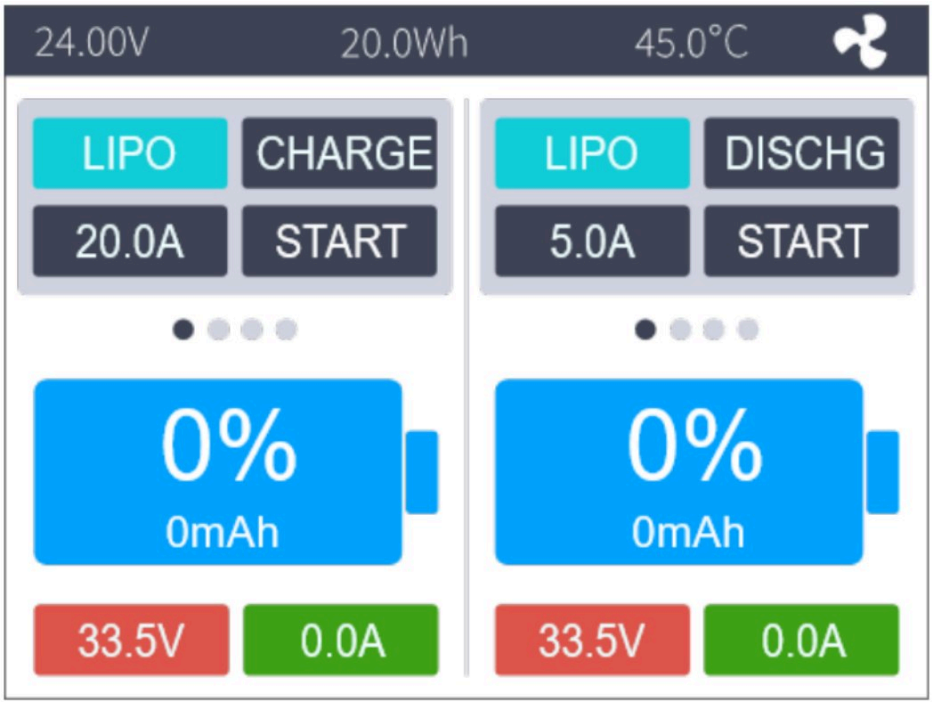


Задня частина зарядного пристрою M8DAC.

Передня панель	IPS-дисплей; дві групи основних вихідних роз'ємів; два балансувальні роз'єми; кнопки керування; вентиляційні отвори.
Задня панель	Вентилятор охолодження; роз'єм мережевого живлення AC; вимикач живлення; комунікаційний роз'єм для каскадного підключення.

04 Перший запуск

1. Під'єднайте зарядний пристрій до мережі **AC 100–240 В**.
2. Під час увімкнення приблизно на **2 секунди** з'являється заставка завантаження.
3. Після запуску відкривається головний екран.



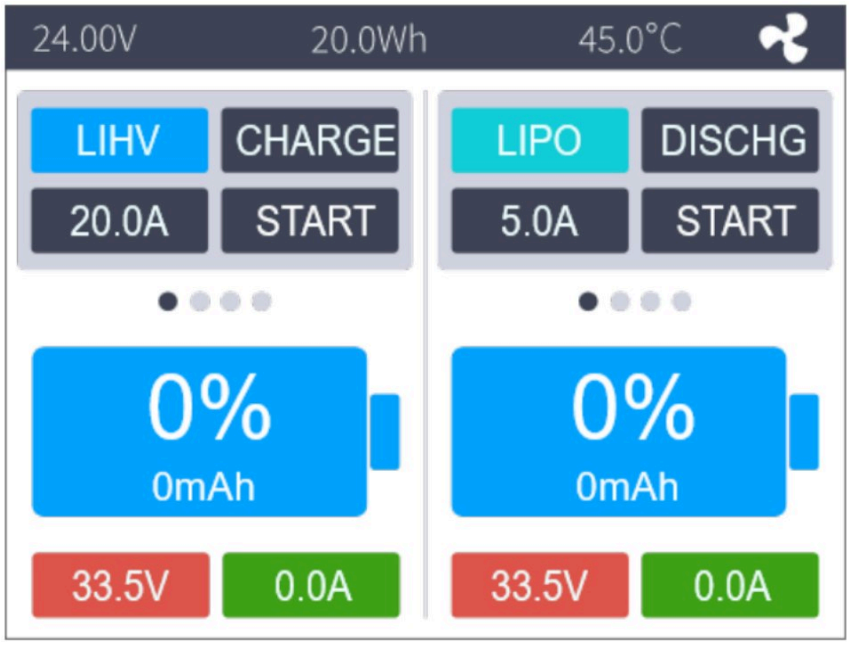
Головний екран M8DAC: лівий і правий канали заряджання.

4. Короткими натисканнями кнопок ▲ / ▼ переміщуйте курсор і вибирайте потрібний пункт.
5. Коротко натисніть кнопку підтвердження (E), щоб підтвердити вибір.
6. Кнопками ▲ / ▼ змінюйте значення вибраного параметра.
7. Коли курсор перебуває на пункті **Start**, натисніть кнопку підтвердження для запуску операції.
8. Тривале натискання перемикає сторінки з інформацією.
9. Тривале натискання відкриває системні налаштування, коли зарядний пристрій не працює. Коротке натискання кнопки підтвердження виконує підтвердження дії. Успішне натискання будь-якої кнопки супроводжується звуковим сигналом.

05 Налаштування заряджання

5.1 Вибір типу акумулятора

Після ввімкнення перемістіть курсор на поле **LiPo** або **LiHV**. Одне натискання кнопки підтвердження активує поле (воно стає темно-синім); кнопками вибору змініть тип акумулятора. Для підтвердження натисніть кнопку ще раз.

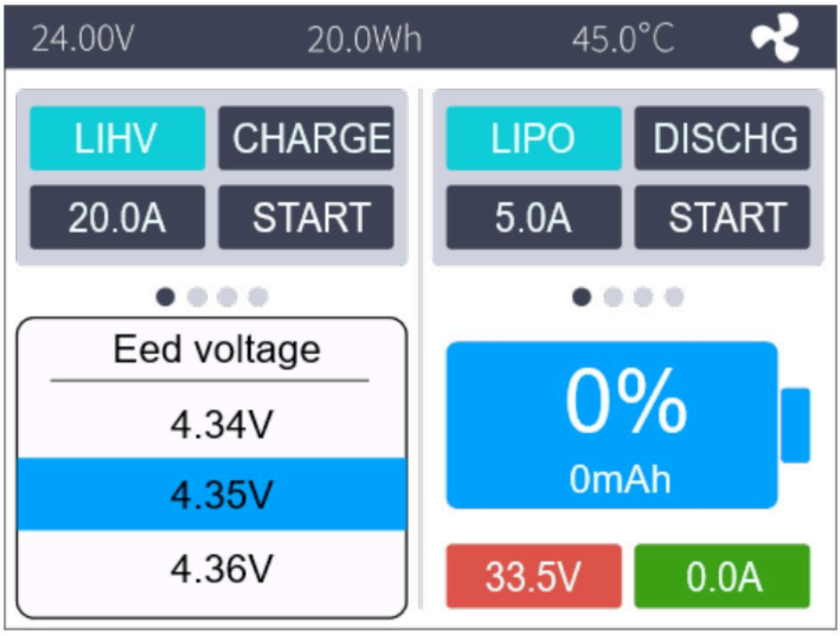


Приклад головного екрана з вибраним типом акумулятора LiHV.

Увага. Неправильно вибраний тип акумулятора може призвести до його пошкодження, пошкодження зарядного пристрою та займання. Не заряджайте акумулятори без маркування типу.	
LiPo	Літій-полімерний акумулятор: номінальна напруга **3,70 В** на комірку; повністю заряджений — **4,20 В**.
LiHV	Високовольтний літієвий акумулятор: номінальна напруга **3,85 В** на комірку; повністю заряджений — **4,35 В**.

5.2 Кінцева напруга заряджання

Коли вибрано тип акумулятора **LiHV**, тривале натискання відповідної кнопки відкриває налаштування напруги завершення заряджання. Приклад меню наведено нижче.



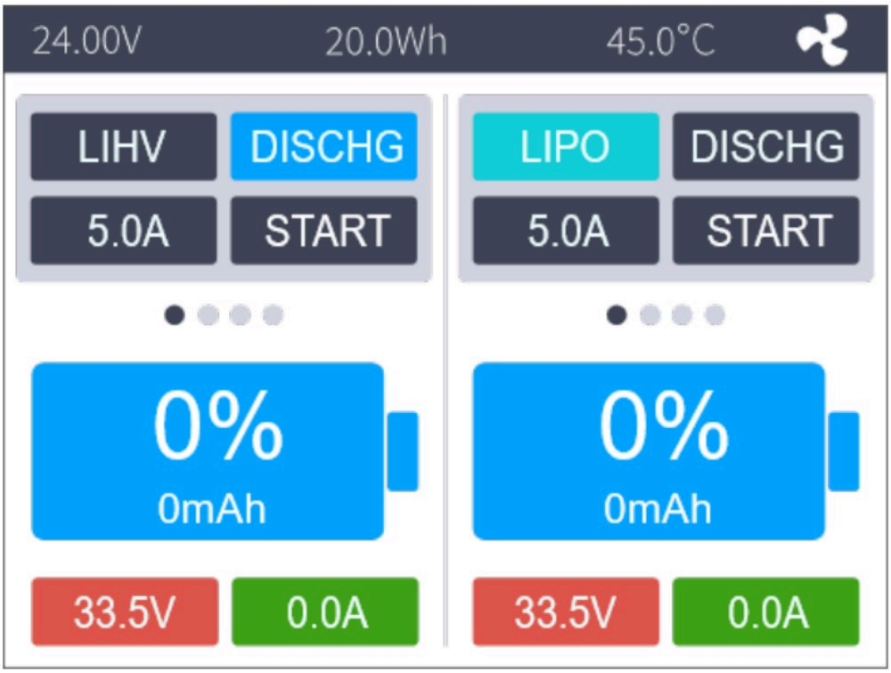
Меню налаштування кінцевої напруги для LiHV.

Напругу завершення заряджання можна змінювати в межах **±50 мВ** від напруги повного заряду.

Важливо. Не змінюйте кінцеву напругу, якщо не знаєте характеристик акумулятора. Завищене значення може пошкодити акумулятор або спричинити пожежу.

5.3 Вибір режиму роботи

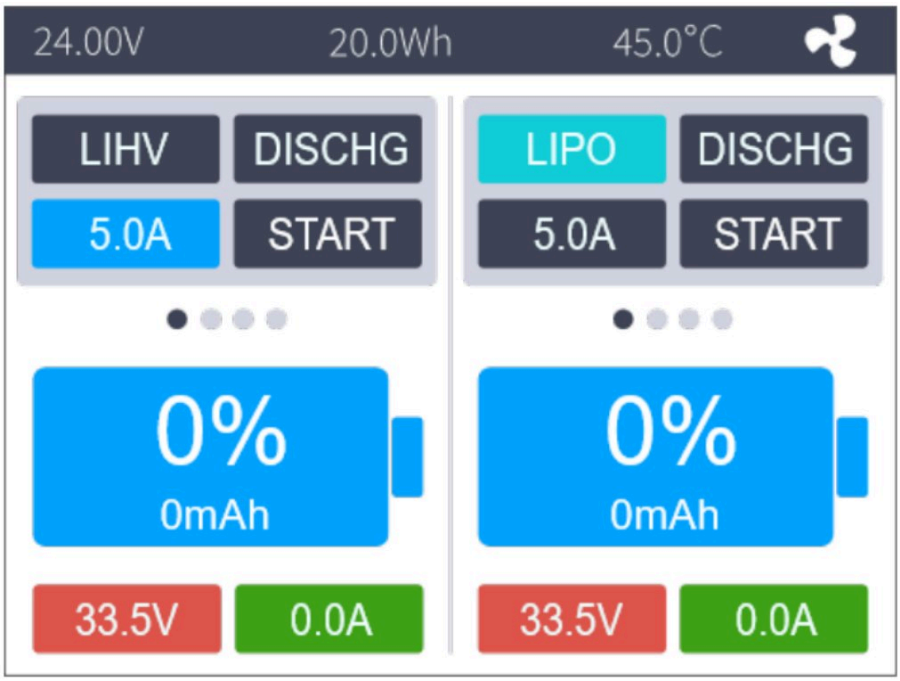
Перемістіть курсор на поле **Charge** і змініть режим роботи. Для акумуляторів LiPo та LiHV доступні: **Charge** — заряджання, **Discharge** — розряджання та **Storage** — режим зберігання. Підтвердьте вибір кнопкою підтвердження.



Приклад вибору режиму Discharge (розряджання).

5.4 Налаштування струму

Перемістіть курсор до поля струму та змініть значення. Максимальний струм заряджання або переходу до рівня зберігання під час заряджання — **30 A**. Максимальний струм розряджання або переходу до рівня зберігання під час розряджання — **5 A** на канал.

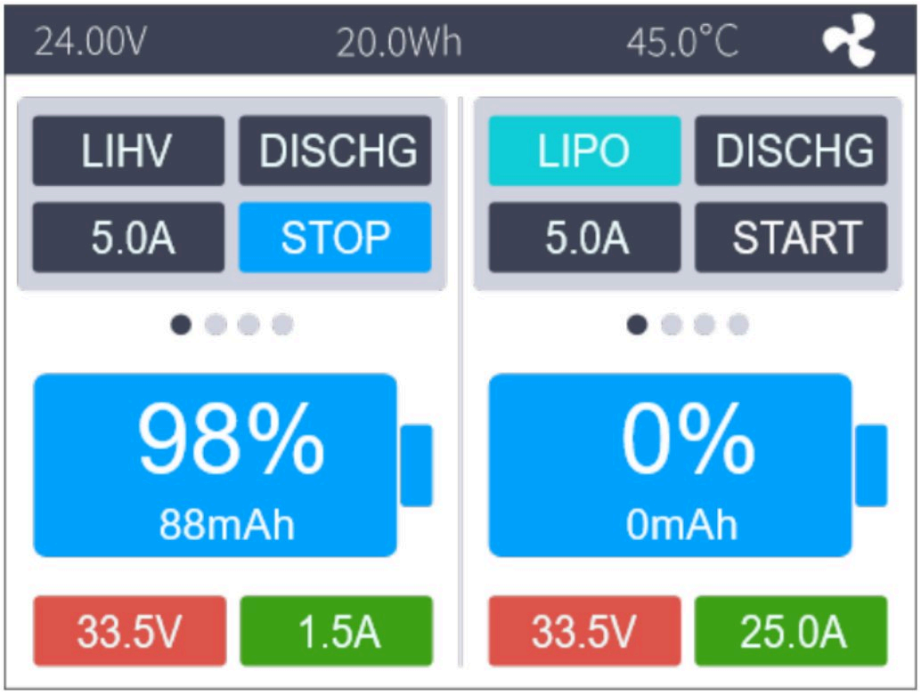


Налаштування робочого струму на головному екрані.

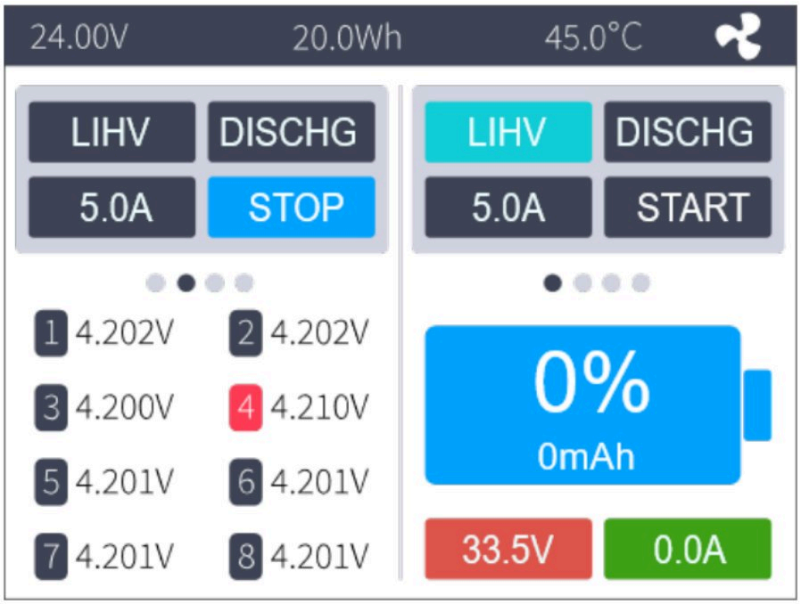
Для вибору струму виробник наводить орієнтир **1–2C** залежно від ємності акумулятора: наприклад, для акумулятора **2000 мА·год** це відповідає **2,0–4,0 А**. Остаточне значення має відповідати рекомендаціям виробника акумулятора.

06 Заряджання та контроль процесу

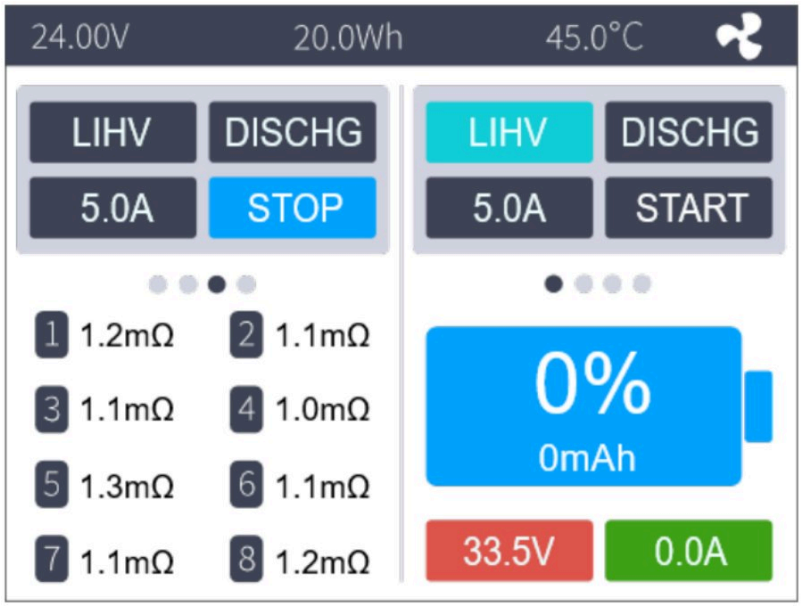
Щоб запустити обраний режим для потрібного каналу, перемістіть курсор на **Start** і натисніть кнопку підтвердження. Під час роботи можна переглядати інформаційні сторінки з напругою комірок, внутрішнім опором і поточним станом.



Стан одного каналу під час роботи; інший канал залишається в очікуванні.

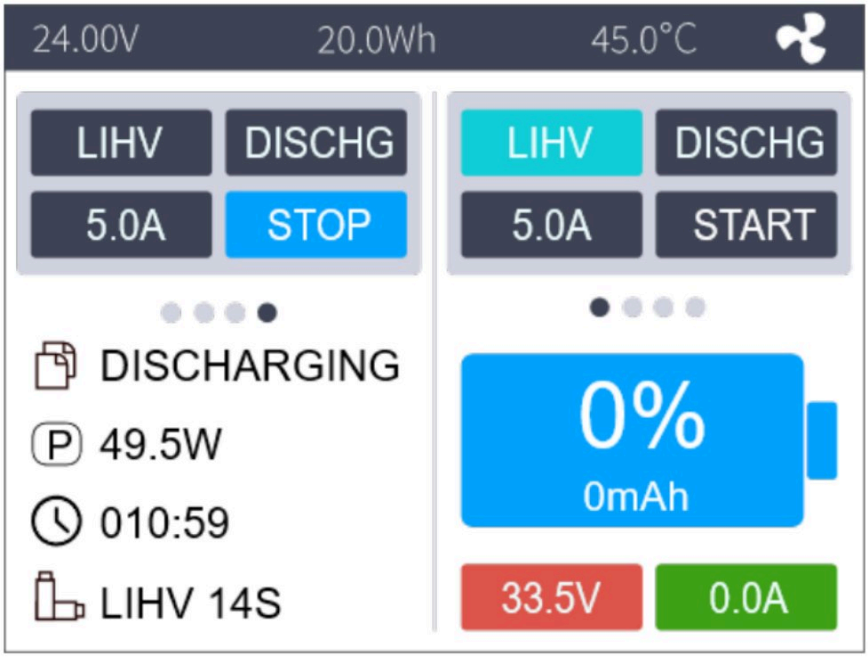


Напруга окремих комірок акумулятора.



Внутрішній опір окремих комірок акумулятора.

Щоб завершити заряджання або розряджання, виберіть **Stop** і коротко натисніть кнопку підтвердження. Після завершення заряджання або в разі помилки з'являється повідомлення та лунає звуковий сигнал.



Інформаційна сторінка процесу розряджання.

6.1 Значення показників на дисплеї

24,0 В	Напруга вхідного джерела живлення.
20 Вт·год	Накопичене споживання енергії від джерела живлення.
45 °C	Внутрішня температура зарядного пристрою.
33,5 В	Напруга основного роз'єму лівого каналу.
5,00 А	Струм основного роз'єму лівого каналу.

10:59	Час роботи лівого каналу.
88 мА·год	Заряд, накопичений лівим каналом.
1 — 4,200 В	Напруга першої комірки.
4 — 4,210 В	Напруга четвертої комірки; червона позначка вказує на її поточне балансування.
-.-- В	Акумулятор не підключено.

6.2 Заходи безпеки під час заряджання

1. Контролюйте процес заряджання протягом усього часу, щоб своєчасно реагувати на відхилення від нормальної роботи.
2. Підключення літієвого акумулятора лише до основного силового роз'єму **не забезпечує балансування**. Для автоматичного балансування під'єднайте балансувальний роз'єм акумулятора.
3. Після завершення заряджання та підключення нового акумулятора пристрій може автоматично відновити роботу з попередніми параметрами. Перевірте, чи правильно визначено кількість комірок нового акумулятора.

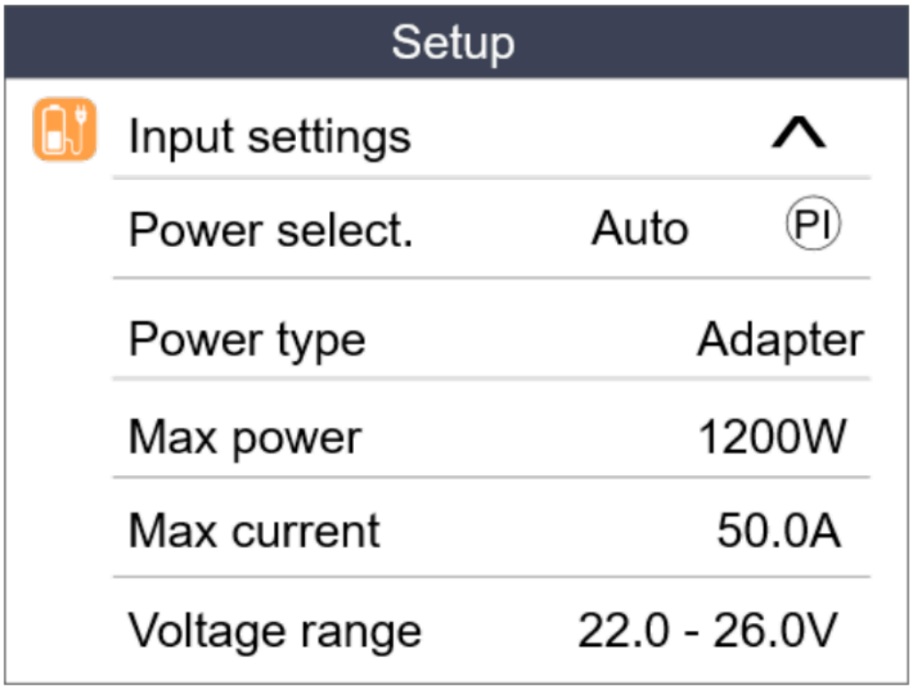
07 Системні налаштування

Коли зарядний пристрій не працює, натисніть і утримуйте відповідну кнопку, щоб відкрити системне меню.

7.1 Налаштування вхідного живлення

У меню **Input Settings** доступні відомості про джерело живлення:

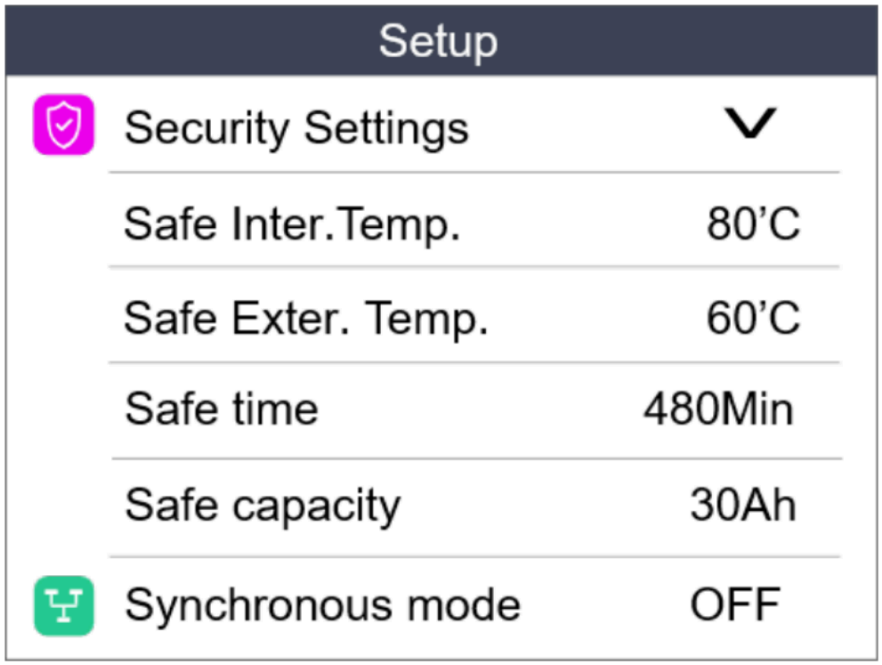
- **Back** — повернення до головного екрана.
- **Input Power / Power Selection** — вибір джерела живлення. За замовчуванням використовується внутрішнє джерело **P1**.
- **Power Type** — тип джерела: вбудований адаптер.
- **Max power** — максимальна потужність, яку адаптер може надати для заряджання.
- **Max current** — максимальний струм адаптера.
- **Voltage range** — допустимий діапазон напруги вбудованого адаптера.



Приклад меню Input Settings: вбудоване джерело живлення.

На прикладі меню показано **1200 Вт**, **50,0 А** та діапазон **22,0–26,0 В** — це значення, зображені на екрані пристрою.

7.2 Обмеження безпеки й синхронний режим



Меню Security Settings — пороги безпеки.

Safe Inter. Temp.	Порогова внутрішня температура: якщо її перевищено, пристрій припиняє вихід на основний роз'єм.
Safe Exter. Temp.	Порогова температура за даними зовнішнього датчика: у разі перевищення заряджання зупиняється й лунає попередження.
Safe time	Гранична тривалість безперервного заряджання.

Safe capacity	Гранична ємність, після досягнення якої заряджання припиняється.
Synchronous mode	Синхронна робота двох каналів на один акумулятор: сумарний струм до **50** А.

Для синхронного заряджання під'єднуйте акумулятор за наведеною схемою.

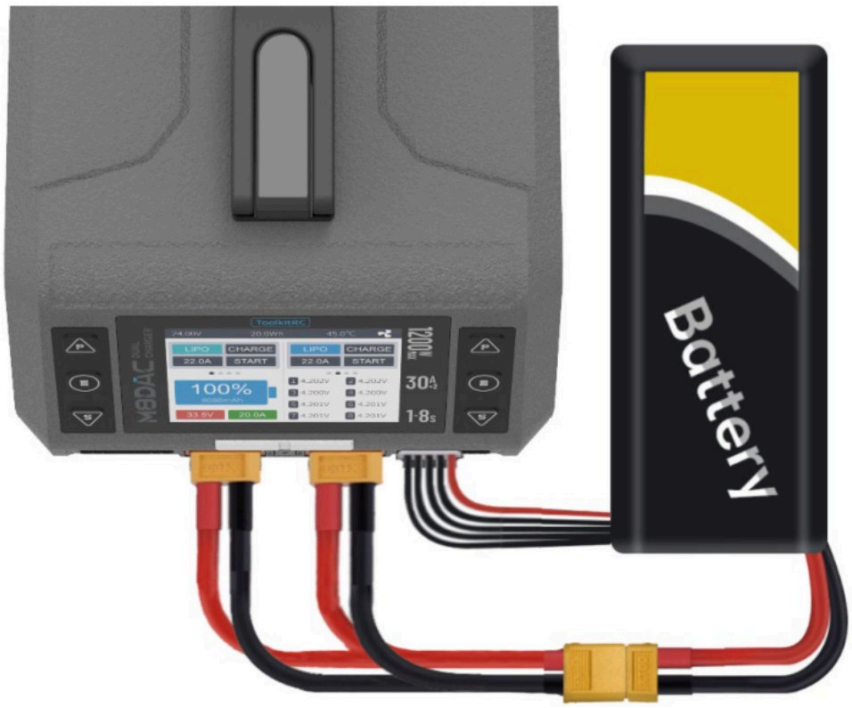
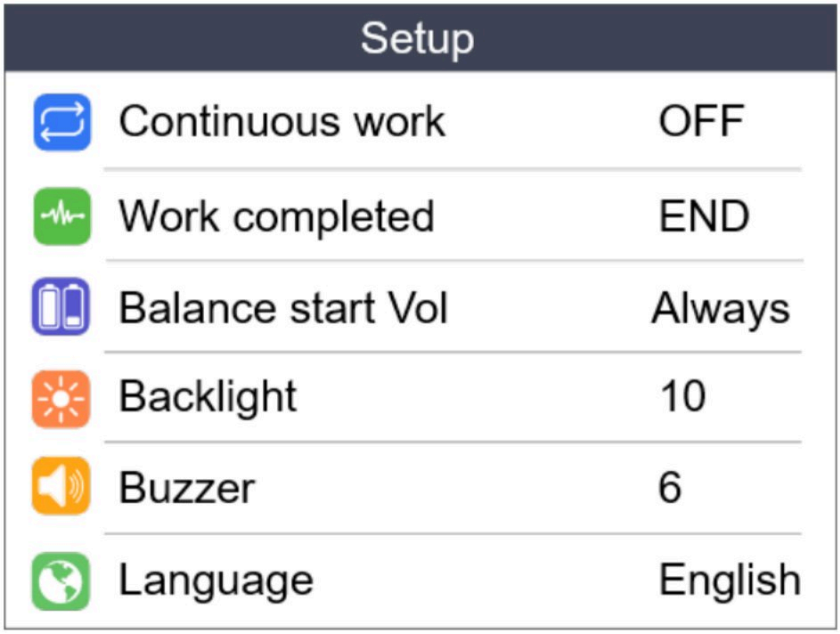


Схема синхронного підключення двох вихідних каналів до одного акумулятора.

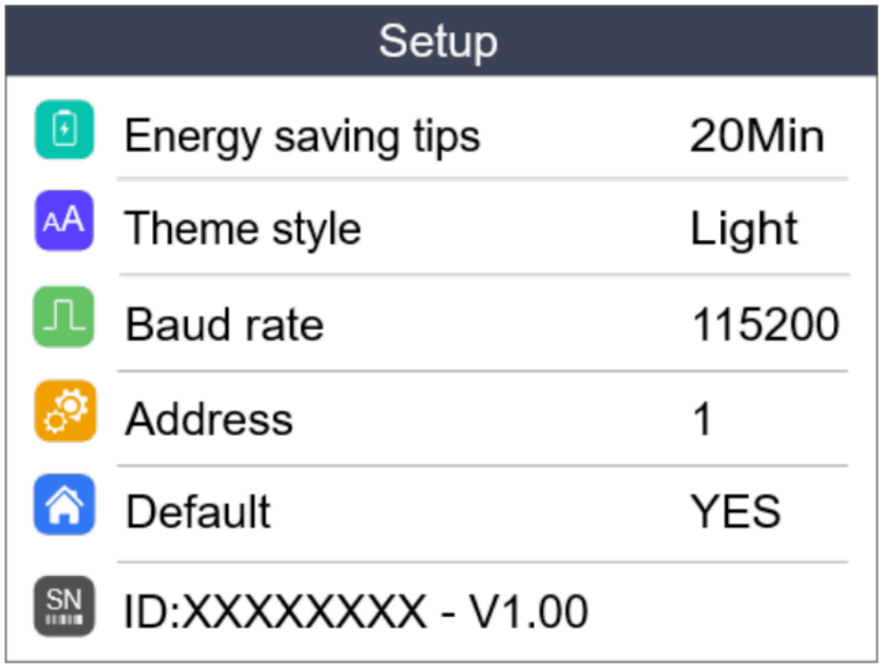
7.3 Інші системні параметри



Група налаштувань Continuous work, Work completed та інші.

Continuous work	Автоматичний початок заряджання нового акумулятора за параметрами попереднього після його заміни.

Work completed	Вибір дії після заряджання: зупинка або підтримувальне заряджання.
Balance start voltage	Напруга, за якої починається балансування відносно напруги повного заряду.
Backlight	Яскравість підсвічування дисплея: рівні 1–10.
Buzzer	Звукове сповіщення: вибір одного з 7 тонів.
Language	Вибір мови інтерфейсу.
Theme style	Оформлення інтерфейсу: світла або темна тема.
Baud rate	Швидкість обміну даними із головним пристроєм.
Address	Адреса M8DAC як підпорядкованого пристрою.
Default	Повернення до заводських налаштувань.
ID	Унікальний ідентифікатор пристрою.



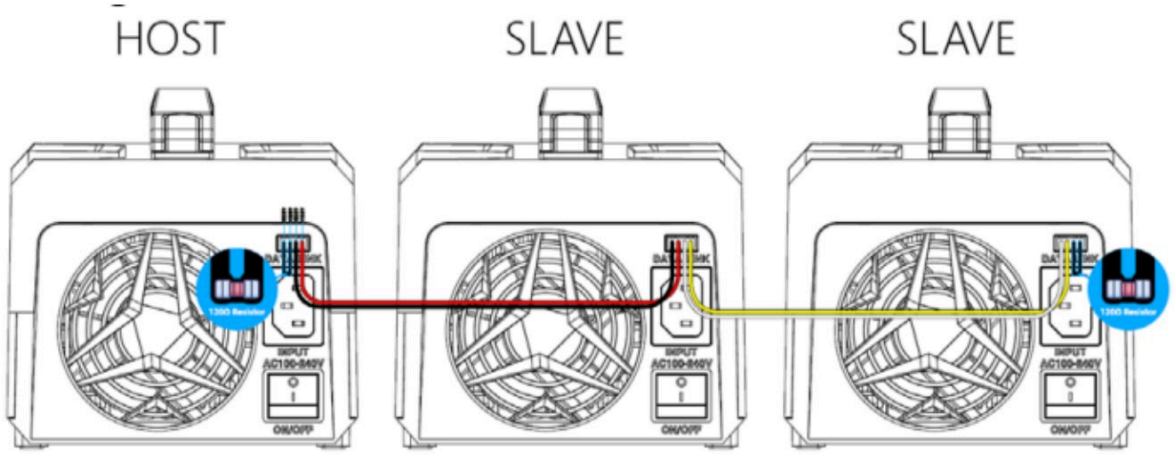
Додаткові параметри: тема оформлення, швидкість зв’язку, адреса та скидання.

08 Додаткові функції

8.1 Каскадне керування через RS-485

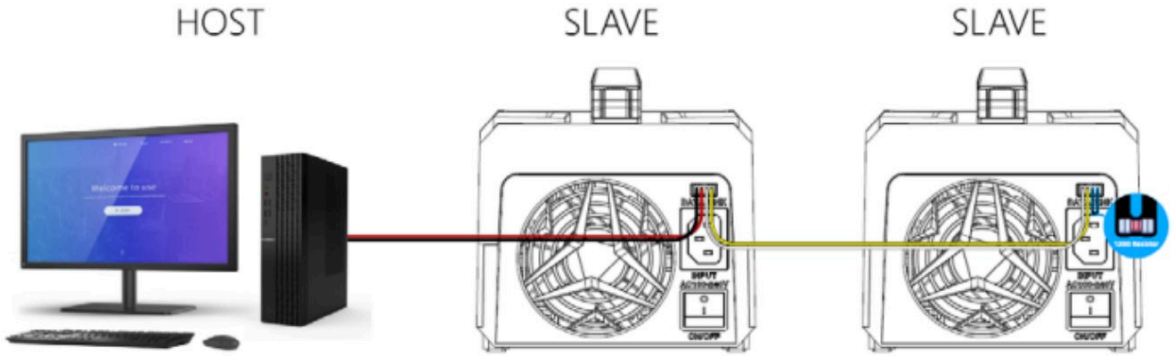
M8DAC підтримує каскадне підключення декількох зарядних пристроїв через **шину RS-485**. Передбачено два способи організації керування.

Режим 1 — один M8DAC як головний (HOST). Установіть для головного пристрою адресу 0. Іншим пристроям призначте різні ненульові адреси 1–15 (SLAVE). Коли головний M8DAC задає параметри заряджання, він передає їх іншим пристроям через каскадну шину для синхронізації налаштувань.



Режим HOST/SLAVE: один головний M8DAC і підпорядковані пристрої.

Режим 2 — комп'ютер як головний (HOST). Головним вузлом є ПК або інший контролер. Кожен M8DAC працює як SLAVE з адресою **1–15**; контролер може адресувати окремий пристрій або використовувати адресу **0** для широкомовної команди декільком пристроям.



Режим керування від ПК: комп'ютер і підпорядковані M8DAC.

Після створення каскаду підключіть комплектний **термінувальний резистор 120 Ом** паралельно до контактів вільного роз'єму, як показано на схемі виробника.

8.2 Оновлення прошивки

Під'єднайте M8DAC до комп'ютера комплектним USB-кабелем. Комп'ютер розпізнає USB-накопичувач під назвою **Toolkit**. Завантажте файл оновлення **app.upga** з офіційного сайту ToolkitRC та скопіюйте його на накопичувач, замінивши попередній файл. Це запускає процедуру оновлення прошивки.

8.3 Автоматичне продовження заряджання

Після завершення заряджання від'єднайте акумулятор і підключіть наступний. Якщо функція **Continuous work** активована в налаштуваннях, пристрій автоматично продовжить заряджання за параметрами попереднього акумулятора.

8.4 Автоматичне керування вентилятором

Коли внутрішня температура пристрою перевищує **43 °C**, швидкість обертання вентилятора плавно зростає зі збільшенням температури або потужності. За низької температури чи навантаження зменшується рівень шуму.

8.5 Швидке заряджання USB-C

Вбудований порт **USB-C** забезпечує заряджання потужністю до **65 Вт**. Підтримуються протоколи **PD, QC, AFC,** FCP, SCP, PE, SFCP, VOC.

8.6 Ручне калібрування напруги

Під час увімкнення пристрою натисніть і утримуйте кнопку **S** другого каналу для входу в режим ручного калібрування. Виміряйте фактичну напругу кожної комірки вольтметром. Виберіть відповідне значення на екрані та скоригуйте його так, щоб воно відповідало показам вольтметра.

8.7 Підтримувальне заряджання після завершення

Коли літієвий акумулятор заряджено, але його не від'єднано, пристрій може автоматично перейти до підтримувального заряджання за сталої напруги, щоб довести акумулятор до повнішого стану заряду.

09 Технічні характеристики

Модель	ToolkitRC M8DAC, Manual V1.2 (2025.12).
Вхідне живлення	AC **100,0–240,0 В**; максимальна потужність **1300 Вт**.
Типи акумуляторів	LiPo / LiHV, 1–8S.
Струм балансування	**2000 мА** для акумуляторів **2–8S**.
Точність	краща за 0,005 В.
Асинхронне заряджання	1,0–30,0 А, до 600 Вт × 2.
Синхронне заряджання	1,0–50,0 А, до 1200 Вт.
Асинхронне розряджання	1,0–5,0 А, до 50 Вт × 2.
Синхронне розряджання	1,0–10,0 А, до 100 Вт.
USB-C	**20 В / 65 Вт**; оновлення прошивки; протоколи PD, QC, AFC, FCP, SCP, PE, SFCP, VOC.
Вимірювання напруги комірки	1,0–5,0 В, 1–8S.
Внутрішній опір комірки	1–100 мОм, 1–8S.
Дисплей	IPS LCD, 2,8 дюйма, 320 × 240 пікселів.
Керування	3 кнопки.
Габарити виробу	290 × 141 × 143 мм.
Маса виробу	2,3 кг.
Розміри індивідуального паковання	324 × 172 × 200 мм.
Маса з індивідуальним пакованням	2,9 кг.