ROTORAMA

HOTA F6 Ultra

Čtyřkanálová inteligentní nabíječka AC/DC
4× 250 W · 4× 15 A · návod k použití



Před prvním použitím si pozorně přečtěte celý návod, zejména kapitolu 1 Bezpečnostní pokyny. Nabíječku ani nabíjený akumulátor nikdy nenechávejte bez dozoru – hrozí nebezpečí požáru!

Návod uschovejte pro pozdější použití. V originální dokumentaci výrobce je přístroj označen také jako F6+.

Obsah

1. Bezpečnostní pokyny

2. Popis výrobku

2.1 Hlavní vlastnosti

2.2 Technické parametry

2.3 Popis přístroje

2.4 Balanční konektor

2.5 Multifunkční port

3. Typy akumulátorů a nabíjecí proud

4. Ovládání

5. Úlohy (Task Settings)

5.1 Nabídka Task Settings

5.2 Nabíjení

5.3 Vybíjení

5.4 Skladování

5.5 Balancování

5.6 Externí vybíjení

5.7 Rekuperační vybíjení

5.8 Sdružené nabíjení

5.9 Režim zdroje

5.10 Aktivace hluboce vybitého akumulátoru

5.11 Měření vnitřního odporu

6. Nastavení nabíječky (Charger Settings)

7. Řešení potíží

8. Informace pro trh EU a České republiky

9. Záruka a práva z vadného plnění

1. Bezpečnostní pokyny

Před prvním použitím nabíječky si pozorně přečtěte tento návod, zejména tuto kapitolu. Ujistěte se, že nabíječku používáte bezpečně a správně. Výrobek smí používat pouze osoby starší 14 let.

VAROVÁNÍ! NEBEZPEČÍ POŽÁRU! NABÍJEČKU NIKDY NEPOUŽÍVEJTE BEZ DOZORU!

1.1 Varování a bezpečnostní zásady

- Nabíječku nepoužívejte bez dozoru. Pokud zaznamenáte jakoukoli funkční odchylku, přestaňte ji používat a postupujte podle tohoto návodu.
- Nabíječku chraňte před prachem, vlhkostí, deštěm, vysokými teplotami, přímým slunečním zářením a silnými vibracemi.
- Vstupní stejnosměrné napětí nabíječky je 10,5–30 V DC. Při připojování ke zdroji napájení se ujistěte, že jeho napětí odpovídá pracovnímu rozsahu nabíječky.
- Nabíječku postavte na tepelně odolný, nehořlavý a elektricky izolující povrch. Nepokládejte ji na sedadlo automobilu, koberec ani podobný povrch. Hořlavé a výbušné předměty udržujte mimo pracovní prostor nabíječky.
- Nezakrývejte větrací otvory ani výstup ventilátoru a zajistěte, aby ventilátor mohl volně odvádět teplo. Nepoužívejte nabíječku na přímém slunci, v uzavřeném prostoru ani v prostředí s vysokou teplotou – může se aktivovat teplotní ochrana a nabíjení či vybíjení pak nebude probíhat normálně.
- Seznamte se s nabíjecími a vybíjecími charakteristikami a se specifikací akumulátoru a v nabíječce nastavte odpovídající parametry. Nesprávné nastavení může poškodit nabíječku i akumulátor a v krajním případě vést k požáru nebo výbuchu.
- Po dokončení nabíjení nebo vybíjení nejprve ukončete úlohu a akumulátor odpojte teprve tehdy, když nabíječka zobrazí pohotovostní obrazovku.
- Nedovolte dětem nabíječku obsluhovat a nenechávejte ji v jejich dosahu.
- Nabíječku ani akumulátor během provozu neumisťujte v blízkosti hořlavých předmětů. Nenabíjejte ani nevybíjejte na koberci, papíře, plastu, vinylu, kůži nebo dřevě, ani uvnitř modelu nebo automobilu.
- Nabíječku neupravujte ani nerozebírejte. Do nabíječky nevkládejte vodiče ani jiné vodivé předměty.
- Při napájení ze sítě (AC) nesmí být ke vstupu DC připojeno žádné zařízení, například akumulátor.
- V režimu zdroje (Power supply) nepřipojujte během provozu k výstupu akumulátor.
- Nepřekračujte maximální nabíjecí proud stanovený výrobcem akumulátoru a dodržujte pokyny výrobce nabíječky.
- Po použití co nejdříve odpojte napájení a vyjměte akumulátor.

- Nedodržení bezpečnostních zásad může vést ke škodám na majetku nebo ke zranění osob. Při nesprávném zacházení hrozí u nabíječky i akumulátoru vážné riziko požáru.

1.2 Akumulátory, které nesmíte nabíjet

Nenabíjejte ani neuchovávejte na nabíječce tyto akumulátory:

- sestavy článků od různých výrobců, různých modelů, typů nebo kapacit,
- nenabíjecí (primární) baterie – hrozí výbuch,
- akumulátory neznámého typu nebo s neznámými parametry,
- akumulátory se zvláštními požadavky na technologii nabíjení,
- poškozené nebo vadné akumulátory, akumulátory, které tečou, jsou nafouklé, mají poškozený obal, změnily barvu nebo jsou deformované,
- akumulátory s vestavěným nabíjecím nebo ochranným obvodem,
- akumulátory vestavěné v jiném zařízení nebo propojené s dalšími součástmi,
- akumulátory, u nichž výrobce nepotvrdil, že snesou proud dodávaný touto nabíječkou.

Nabíječka je určena pro typy akumulátorů uvedené v tomto návodu. Výrobce nenese odpovědnost za použití nabíječky k jiným účelům, než které tento návod popisuje, ani za způsob jejího používání a skladování.

2. Popis výrobku

2.1 Hlavní vlastnosti

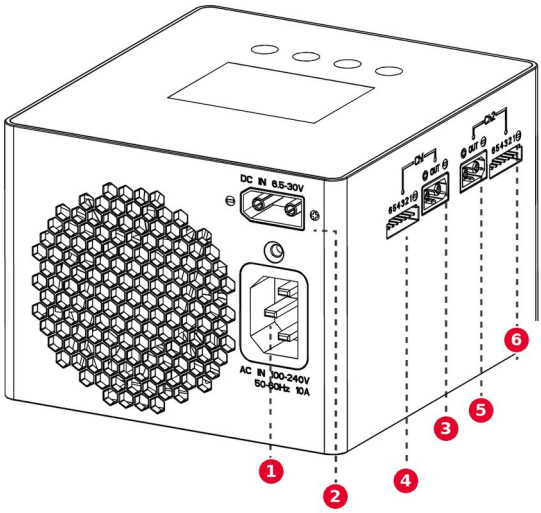
- **Čtyři nezávislé kanály, každý až 250 W a 15 A.** Optimalizovaný algoritmus řízení nabíjení s účinností až 94 %.
- **Sdružené nabíjení** – výkon dvou kanálů lze soustředit do jednoho akumulátoru; nabíjecí výkon až 500 W a proud až 22 A.
- **Široká podpora akumulátorů** – LiPo, LiHV, LiFe, Li-ion, Lixx, NiMH, NiCd, NiZn, Eneloop, Pb a inteligentní akumulátory (Smart Battery).
- **Ochranné funkce** proti přepětí, nadproudu, přehřátí a zkratu při nabíjení i vybíjení.
- **Barevný IPS displej** s vysokým kontrastem a širokým pozorovacím úhlem, čitelný i na slunci.
- **Vícejazyčné menu** – mimo jiné zjednodušená a tradiční čínština, japonština, angličtina a němčina.
- **Rekuperační vybíjení** – energii vybíjeného akumulátoru lze vracet do akumulátoru připojeného na vstup.
- **Doplňkové funkce** – režim nastavitelného zdroje, USB výstup 5 V, měření PWM signálu a testování serv přes multifunkční port.

2.2 Technické parametry

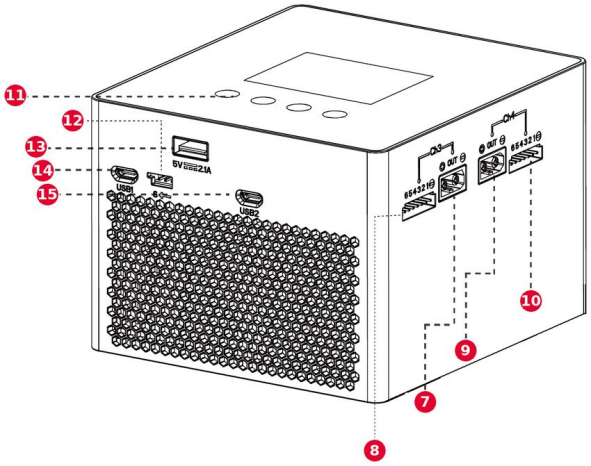
Vstupní napětí	DC 10,5–30 V AC 100–240 V, 50–60 Hz, 10 A (označení na přístroji)
Počet kanálů	4
Nabíjecí proud	0,1–15 A × 4
Nabíjecí výkon	250 W × 4 při vstupním napětí > 23 V
Sdružené nabíjení	500 W × 2 při vstupním napětí > 23 V
Vybíjecí proud	0,1–3 A × 4
Vybíjecí výkon	vnitřní vybíjení 12 W × 4 (přes balanční konektor 6 W × 4) rekuperační vybíjení 250 W × 4 (1000 W)
Proud rekuperačního vybíjení	0,1–15 A × 4
Balanční proud	1000 mA × 4
Podporované akumulátory	LiHV / LiPo / LiFe / Li-ion / Lixx: 1–6S NiZn / NiCd / NiMH: 1–16S Smart Battery: 1–6S Pb: 1–12S (2–24 V) Eneloop: 1–16S

USB výstup	5 V / 2,1 A
Displej	2,8" IPS, 320 × 240 px, 260 000 barev
Ochrany	teplotní ochrana, časová ochrana, ochrana kapacity, ochrana proti přepólování vstupu i výstupu, ochrana proti zkratu, nadproudu a přepětí výstupu, ochrana proti přebití a podvybití
Provozní teplota	0–40 °C
Skladovací teplota	−20 °C až 60 °C
Rozměry	115 × 126 × 87 mm
Hmotnost	935 g

2.3 Popis přístroje



Pohled na zadní a boční stranu (kanály 1 a 2)



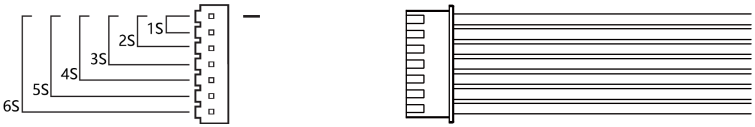
Pohled na přední a boční stranu (kanály 3 a 4)

č.	Popis	č.	Popis
1	Vstup AC (síťová zásuvka)	9	Výstup kanálu 4 (silový konektor akumulátoru)
2	Vstup DC	10	Balanční konektor kanálu 4
3	Výstup kanálu 1 (silový konektor akumulátoru)	11	Dotyková tlačítka
4	Balanční konektor kanálu 1	12	Multifunkční port
5	Výstup kanálu 2	13	USB výstup 5 V
6	Balanční konektor kanálu 2	14	Aktualizační port 1 (USB1)
7	Výstup kanálu 3	15	Aktualizační port 2 (USB2)
8	Balanční konektor kanálu 3		

2.4 Balanční konektor

① Balanční konektory nabíječky slouží ke sledování a vyrovnávání napětí článků lithiových akumulátorů.

② Balanční konektor akumulátoru zasuňte tak, aby byl zarovnán se značkou „−“ na nabíječce. Správnou orientaci konektoru ukazuje obrázek níže.



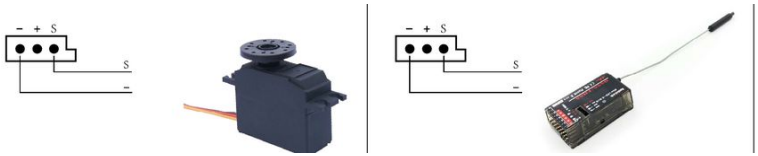
Zapojení balančního konektoru (1S–6S)

2.5 Multifunkční port

K multifunkčnímu portu lze připojit:

① servo RC modelu,

② přijímač RC modelu nebo vysílací (RF) modul.



Pořadí vývodů portu: − (záporný pól), + (kladný pól), S (signál). Vlevo připojení serva, vpravo přijímače.

Funkce pro práci se servem a přijímačem najdete v nabídce *Charger Settings* → *Tools* (kapitola 6.4).

3. Typy akumulátorů a nabíjecí proud

3.1 Podporované typy a parametry úloh

Tabulka uvádí výchozí napětí, se kterými nabíječka pro jednotlivé typy akumulátorů pracuje. Napětí jsou uvedena **na jeden článek**. Nevyvážené nabíjení (bez připojeného balančního konektoru) podporují všechny typy. Pomlčka „–“ znamená, že typ režim skladování nepodporuje.

Typ	Jmen. [V]	Plné nabití [V]	Skla-do-vání [V]	Vybití do [V]	Balan-cování	Počet článků	Max. proud	Max. proud v C
NiCd / NiMH	1,20	1,50	–	0,90	ne	1–14S	15,0 A	≤ 2C
LiFe	3,20	3,65	3,30	2,90	ano	1–6S	15,0 A	≤ 4C
Li-ion	3,6	4,10	3,70	3,20	ano	1–6S	15,0 A	≤ 1C
LiPo	3,70	4,20	3,80	3,30	ano	1–6S	15,0 A	≤ 1C
LiHV	3,80	4,35	3,85	3,40	ano	1–6S	15,0 A	≤ 1C
NiZn	1,50	1,93	1,60	1,20	ano	1–14S	15,0 A	≤ 0,5C
Lixx	3,7	4,20	3,80	3,30	ano	1–6S	15,0 A	≤ 1C
Smart Battery	3,70	4,20	3,80	3,30	ano	1–6S	15,0 A	≤ 1C
Pb	2,00	2,46	–	1,90	ne	1–12S	15,0 A	≤ 0,5C
Eneloop	1,20	1,50	–	0,90	ne	1–14S	15,0 A	≤ 0,5C

Pro každý typ akumulátoru pečlivě zvolte správné napětí. Nesprávné nastavení může akumulátor poškodit, způsobit jeho vznícení nebo výbuch a vést ke zranění osob nebo škodám na majetku.

3.2 Jak zvolit nabíjecí proud

- Před nabíjením zjistěte maximální nabíjecí proud akumulátoru. Příliš vysoký proud zkracuje životnost akumulátoru a může ho poškodit; během nabíjení může navíc způsobit jeho přehřátí, nebo dokonce výbuch.
- Nabíjecí a vybíjecí schopnost akumulátoru se obvykle udává jako hodnota C. Maximální nabíjecí proud získáte vynásobením nabíjecí hodnoty C a kapacity akumulátoru. Příklad: akumulátor 1000 mAh s nabíjecí hodnotou 5C lze nabíjet proudem nejvýše 1000 mAh × 5 = 5000 mA, tedy 5 A.
- Pokud u lithiového akumulátoru nelze přípustnou nabíjecí hodnotu C ověřit, nastavte z bezpečnostních důvodů nabíjecí proud nižší než 1C.
- Orientační vztah mezi hodnotou C a dobou nabíjení: doba nabíjení ≥ 60 minut / nabíjecí hodnota C. Nabíjení proudem 1C tedy trvá přibližně 60–70 minut. Vzhledem k rozdílné účinnosti přeměny energie v akumulátorech se může doba nabíjení prodloužit.

4. Ovládání

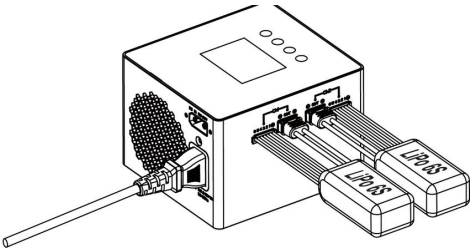
4.1 Doporučený postup připojení

① Připojte nabíječku ke zdroji napájení (vstup AC nebo DC) a počkejte, až dokončí automatický test (self-check).

② Připojte akumulátor a zvolte kanál, ke kterému je připojen.

③ Pomocí tlačítek a displeje nastavte parametry úlohy odpovídající akumulátoru.

④ Spusťte úlohu.

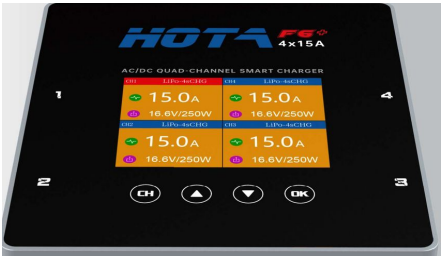


Doporučené připojení – napájení ze sítě a akumulátory zapojené silovým i balančním konektorem

Během automatického testu po zapnutí nesmí být k výstupům připojen akumulátor – viz kapitola 7.

4.2 Ovládací tlačítka

Nabíječka se ovládá čtyřmi dotykovými tlačítky na horním panelu.



Horní panel s displejem, čísly kanálů 1–4 a dotykovými tlačítky CH, ▲, ▼ a OK

Tlačítko	Funkce
CH	Krátký stisk: volba kanálu. Dlouhý stisk: rychlé zastavení probíhající úlohy nebo vstup do nabídky *Task Settings* zvoleného kanálu.
▲ / ▼	Pohyb v nabídce a změna hodnot. Během úlohy přepínají údaje ve spodní polovině displeje.

Tlačítko	Funkce
OK	Krátký stisk v pohotovostním stavu: nabídka *Task Settings*; krátký stisk během úlohy: nabídka *Adjust Task* (změna proudu nebo zastavení úlohy). Dlouhý stisk v pohotovostním stavu: nabídka *Charger Settings*.

▶ Základní obsluha

① Připojte napájení k vstupu AC nebo DC a počkejte na dokončení automatického testu. V pohotovostním stavu připojte akumulátor, krátkým stiskem CH zvolte kanál a krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*.

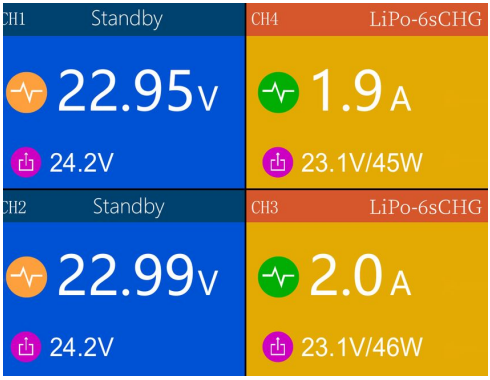
② Během úlohy krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task*, ve které můžete změnit proud nebo úlohu zastavit.

③ Dlouhým stiskem CH rychle zastavíte probíhající úlohu, případně otevřete nabídku *Task Settings* příslušného kanálu.

4.3 Zobrazení na displeji

▶ Dělená obrazovka (všechny kanály)

Každé pole zobrazuje číslo kanálu, stav úlohy nebo parametry akumulátoru, proud (v pohotovostním stavu napětí) a výstupní napětí a výkon.



Dělená obrazovka – kanály 1 a 2 v pohotovostním stavu (modře), kanály 3 a 4 nabíjejí (oranžově)

① Po zapnutí se zobrazí dělená obrazovka – pohotovostní stav.

② Dlouhým stiskem OK v pohotovostním stavu otevřete nabídku *Charger Settings*.

③ Krátkým stiskem CH zobrazíte zvolený kanál.

④ Dlouhým stiskem CH zastavíte probíhající úlohu.

▶ Obrazovka kanálu – pohotovostní stav

① Připojte napájení, počkejte na dokončení automatického testu a v pohotovostním stavu připojte akumulátor.

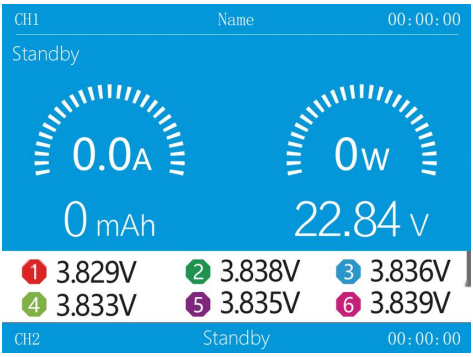
② V pohotovostním stavu je obrazovka modrá; proud, celkové napětí, nabitá kapacita a doba běhu ukazují nulu. Tlačítky ▲ / ▼ přepínáte během úlohy údaje

ve spodní polovině displeje – napětí článků a provozní údaje.

③ Krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, upravte parametry úlohy a dalším krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

④ Krátkým stiskem CH zobrazíte zvolený kanál.

⑤ Dlouhým stiskem OK otevřete nabídku *Charger Settings*.



Obrazovka kanálu v pohotovostním stavu (Standby)

Oblast displeje	Význam
Horní lišta	vlevo číslo kanálu, uprostřed název zařízení (během úlohy parametry akumulátoru a procento dokončení), vpravo doba běhu úlohy
Pod lištou	stav úlohy (Standby, Charging …)
Levý ukazatel	výstupní proud; pod ním nabitá kapacita v mAh
Pravý ukazatel	výstupní výkon; pod ním celkové napětí akumulátoru
Bílé pole	napětí jednotlivých článků 1–6 nebo provozní údaje
Spodní lišta	číslo, stav a doba běhu dalšího kanálu

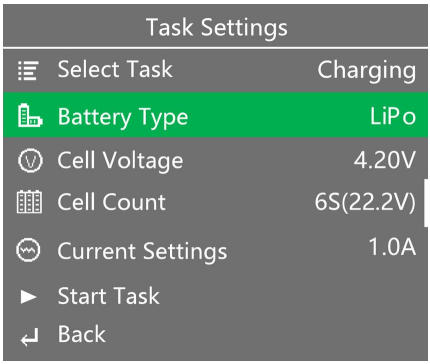
▶ Barvy obrazovky podle stavu

Barva	Stav
modrá	pohotovostní stav; po nabití: rozdíl napětí článků menší než 10 mV
oranžová	nabíjení, sdružené nabíjení
zelená	nabíjení dokončeno, rozdíl napětí článků menší než 20 mV
purpurová	vybíjení, externí vybíjení, rekuperační vybíjení
fialová	skladování
olivově zelená	balancování

5. Úlohy (Task Settings)

5.1 Nabídka Task Settings

Připojte nabíječku k napájení a počkejte na dokončení automatického testu. V pohotovostním stavu připojte akumulátor, zvolte příslušný kanál a krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*.



Nabídka Task Settings

Položka	Význam
Select Task	volba úlohy: Power supply (zdroj), Charging (nabíjení), Discharge (vybíjení), External discharge (externí vybíjení), Storage (skladování), Balance (balancování), Regenerative discharge (rekuperační vybíjení), Combined charging (sdružené nabíjení)
Battery Type	typ akumulátoru: Smart Battery, LiHV, LiPo, Li-ion, LiFe, Lixx, NiZn, Pb, NiCd, NiMH, Eneloop
Cell Voltage	jemné doladění koncového napětí
Cell Count	počet článků 1–6S; je-li připojen balanční konektor, rozpozná se automaticky a nic dalšího nastavovat nemusíte
Current Settings	proud: nabíjení a skladování 0,1–15,0 A, vybíjení 0,1–3,0 A, externí vybíjení 1,0–15,0 A
Start Task	spuštění úlohy
Back	návrat

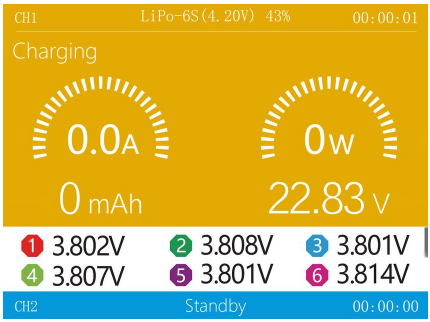
Nabíječka nabíjí akumulátor sériově přes jeho silový konektor – při připojení akumulátoru musí být výstupní (silový) kabel akumulátoru vždy zapojen. U lithiových akumulátorů důrazně doporučujeme připojit také balanční konektor a nabíjet s balancováním: nabíječka pak přesně sleduje napětí každého článku a vyrovnává články s horší konzistencí. Při nabíjení bez balancování (bez připojeného balančního konektoru) nabíječka před spuštěním úlohy zobrazí upozornění.

5.2 Nabíjení

① Připojte napájení, počkejte na dokončení automatického testu a v pohotovostním stavu připojte akumulátor.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Charge*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

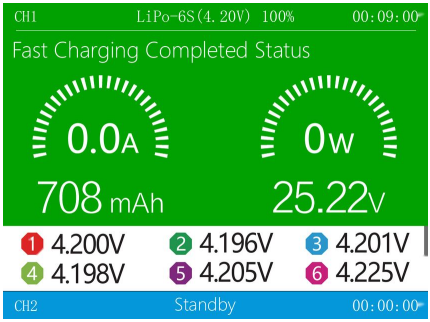
③ Během nabíjení krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte nabíjecí proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.



Probíhající nabíjení (Charging)

Tlačítky ▲ / ▼ přepínáte ve spodní polovině displeje napětí článků, vnitřní odpor článků a provozní údaje. Napětí a vnitřní odpor článků se zobrazují pouze při nabíjení s balancováním (vnitřní odpor přibližně po 2 minutách).

Během nabíjení je obrazovka oranžová. Po dokončení nabíjení, kdy je rozdíl napětí článků menší než 20 mV, obrazovka zezelená. Pokud akumulátor potřebujete rychle, můžete nabíjení v tuto chvíli ukončit. Jestliže nabíjení neukončíte, nabíječka pokračuje v balancování; jakmile rozdíl napětí klesne pod 10 mV, obrazovka zmodrá. I potom nabíječka akumulátor dále přesně vyrovnává.



Rychlé nabíjení dokončeno (Fast Charging Completed Status)

① Po dokončení nabíjení, kdy je rozdíl napětí článků menší než 20 mV, se zobrazí stav *Fast Charging Completed*. Před odpojením akumulátoru úlohu ukončete

tlačítkem OK.

② Krátkým stiskem OK ukončíte probíhající úlohu.

③ Krátkým stiskem CH zobrazíte zvolený kanál.

Po nabití napětí akumulátoru vlivem rozdílů ve vlastnostech článků mírně poklesne – to je normální jev. S rostoucím počtem nabíjecích cyklů se vlastnosti akumulátoru postupně zhoršují a pokles napětí je výraznější. Výraznější pokles napětí po plném nabití způsobuje také nabíjení vyšším proudem.

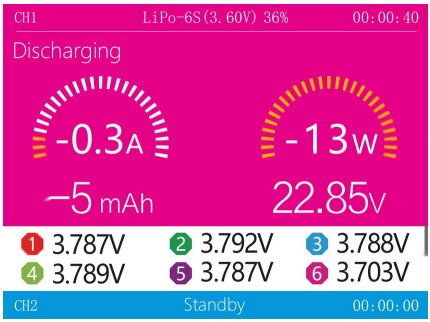
Tip: Nabíjíte-li venku a potřebujete akumulátor rychle, můžete nabíjení ukončit, jakmile obrazovka zezelená. Máte-li dost času a chcete lepší vyvážení článků, počkejte, až obrazovka zmodrá, případně ještě chvíli po zmodrání.

5.3 Vybíjení

① Připojte napájení, počkejte na dokončení automatického testu a v pohotovostním stavu připojte akumulátor.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Discharge*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

③ Během vybíjení krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte vybíjecí proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.



Probíhající vybíjení (Discharging)

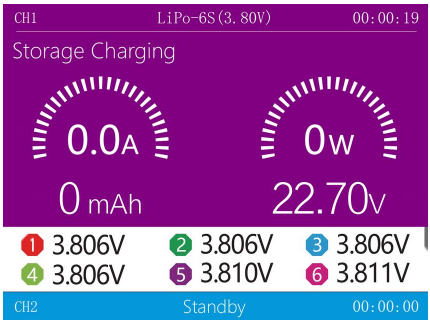
Tlačítky ▲ / ▼ přepínáte ve spodní polovině displeje napětí článků a provozní údaje; napětí článků a vnitřní odpor se zobrazují pouze při připojeném balančním konektoru. Pro vybíjení doporučujeme balanční konektor připojit – vybíjení je rychlejší a konec vybíjení se rozpozná přesněji. Kvůli omezenému výkonu vnitřního vybíjení může vybíjení trvat déle, což je normální.

5.4 Skladování

① Připojte napájení, počkejte na dokončení automatického testu a v pohotovostním stavu připojte akumulátor.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Storage*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

③ Během úlohy krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.



Příprava ke skladování (Storage Charging)

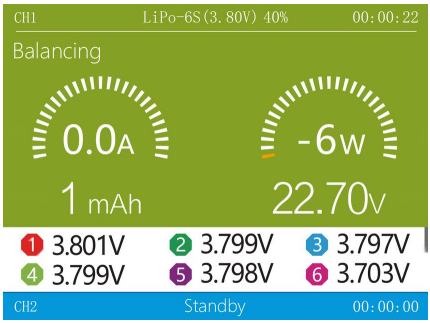
Je-li napětí akumulátoru nižší než nastavené skladovací napětí, nabíječka automaticky spustí nabíjení; je-li vyšší, spustí vybíjení. Aby úloha netrvala zbytečně dlouho, skladování ani vybíjení napětí článků přesně nevyrovnává. Malá odchylka napětí článků od nastavené hodnoty na konci úlohy je proto normální.

5.5 Balancování

① Připojte napájení, počkejte na dokončení automatického testu a v pohotovostním stavu připojte akumulátor.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Balance*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

③ Během úlohy krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte proud balancování. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.

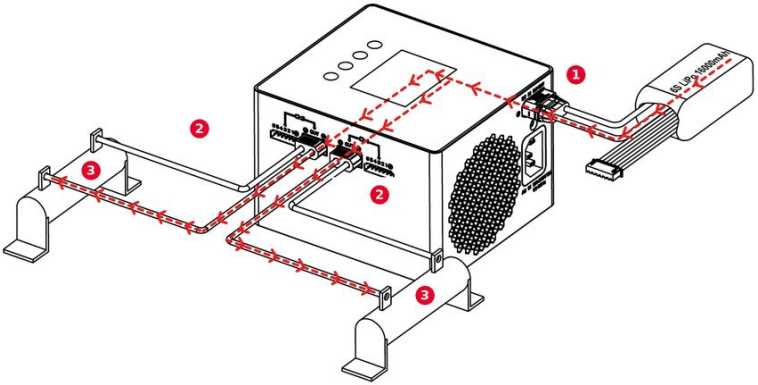


Probíhající balancování (Balancing)

Funkce balancování vyrovnává napětí článků akumulátoru. Doba balancování závisí na rozdílu napětí článků a na cílovém napětí. Po přepnutí do režimu balancování nabíječka sama vyhodnotí a nastaví výchozí cílové napětí, které můžete libovolně upravit. Nabíjecí schopnost nabíječky je mnohem vyšší než její vybíjecí výkon – zvolíte-li cílové napětí rovné aktuálnímu napětí akumulátoru nebo vyšší, balancování obvykle proběhne rychleji.

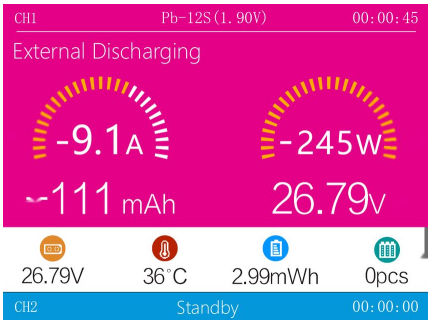
5.6 Externí vybíjení

Externí vybíjení využívá výkonový zatěžovací rezistor připojený zvenku a umožňuje akumulátor vybít rychle a přesně. Vybíjený akumulátor se připojuje ke **vstupu** nabíječky, zatěžovací rezistor k **výstupu**. Doporučený odpor zátěže je 1,5–2,5 Ω. Zátěž s jiným odporem lze také použít, nabíječka však nemusí dosáhnout plného výkonu.



Externí vybíjení: ① vstup DC – vybíjený akumulátor, ② výstupy kanálů, ③ zatěžovací rezistory

Během externího vybíjení se zátěž velmi zahřívá. Dbejte na bezpečnost a zabraňte úrazu nebo jiné nehodě.



Probíhající externí vybíjení (External Discharging)

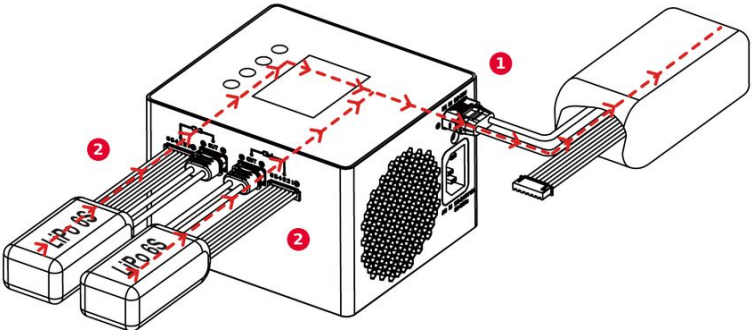
① Vybíjený akumulátor připojte ke vstupu (DC) nabíječky a počkejte na dokončení automatického testu. V pohotovostním stavu připojte k výstupu výkonový zatěžovací rezistor.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Ext. discharge*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

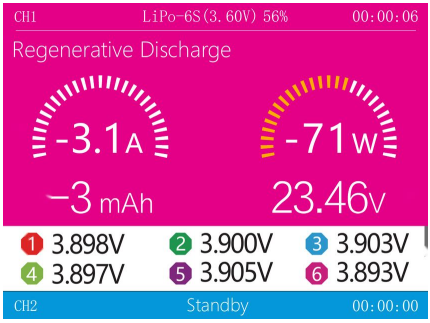
③ Během úlohy krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte vybíjecí proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.

5.7 Rekuperační vybíjení

Rekuperační vybíjení s výkonem až 250 W × 4 přenáší energii akumulátoru připojeného k výstupu zpět do akumulátoru připojeného ke vstupu, a to s balancováním. Během této úlohy není potřeba připojovat ani zapínat jiné napájení. U lithiových akumulátorů důrazně doporučujeme připojit balanční konektor a vybíjet s balancováním.



Rekuperační vybíjení: ① vstup DC – přijímající akumulátor, ② výstupy kanálů – vybíjené akumulátory



Probíhající rekuperační vybíjení (Regenerative Discharge)

① Akumulátor, který má energii přijímat, připojte ke vstupu nabíječky a počkejte na dokončení automatického testu. V pohotovostním stavu připojte vybíjený akumulátor k výstupu.

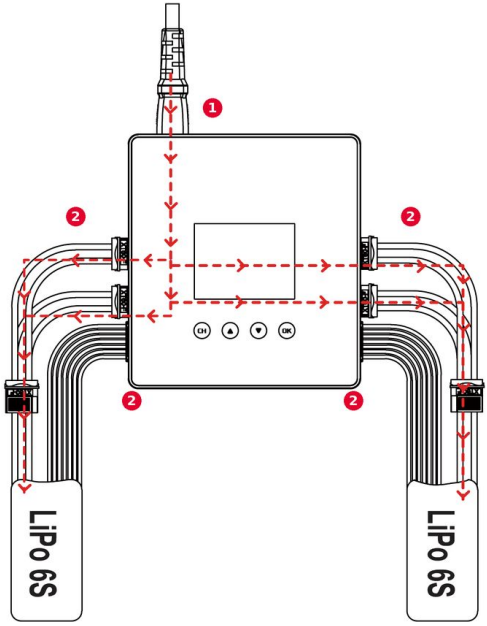
② V pohotovostním stavu krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Regenerative Discharge*, upravte parametry a stiskem OK úlohu spusťte.

③ Během úlohy krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.

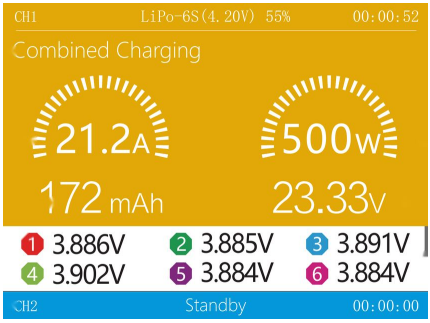
Napětí, proud a výkon rekuperačního vybíjení nastavíte v nabídce *Charger Settings → System Parameters → Regenerative Discharge* (kapitola 6.3).

5.8 Sdružené nabíjení

Sdružené nabíjení spojí výkon dvou kanálů do jednoho akumulátoru – výkon až 500 W a proud až 22 A při vstupním napětí vyšším než 23 V. Akumulátor se připojuje ke dvěma výstupům nabíječky.



Sdružené nabíjení: ① vstup, ② výstupy kanálů



Probíhající sdružené nabíjení (Combined Charging)

① Připojte napájení a počkejte na dokončení automatického testu. V pohotovostním stavu připojte akumulátor ke dvěma výstupům nabíječky.

② Zvolte kanál, krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Task Settings*, nastavte úlohu *Combined Charging*, upravte parametry a krátkým stiskem OK úlohu spusťte.

③ Během nabíjení krátkým stiskem OK otevřete nabídku *Adjust Task* a změňte nabíjecí proud. Dlouhým stiskem CH úlohu zastavíte.

Tlačítky ▲ / ▼ přepínáte ve spodní polovině displeje napětí článků, vnitřní odpor článků a provozní údaje. Napětí článků se zobrazuje pouze při nabíjení s balancováním; vnitřní odpor se zobrazí jen tehdy, je-li měření platné (akumulátor není ve fázi přednabíjení a žádný článek nedosáhl plného nabití během 2 minut).

Během sdruženého nabíjení je obrazovka oranžová, po dokončení zezelená nebo zmodrá – stejně jako u běžného nabíjení (kapitola 5.2), včetně mírného poklesu napětí po plném nabití.

5.9 Režim zdroje

Po zvolení úlohy *Power supply* se nabíječka chová jako nastavitelný zdroj. Lze nastavit výstupní napětí v rozsahu 5–24 V a výstupní výkon v rozsahu 100–300 W.

Vodiče výstupu se nesmí vzájemně dotknout – hrozí zkrat. Výstup nepřetěžujte, jinak hrozí zničení přístroje. V režimu zdroje nepřipojujte k výstupu akumulátor.

5.10 Aktivace hluboce vybitého akumulátoru

Zjistí-li nabíječka po spuštění nabíjení, že napětí článku je nižší než napětí pro přednabíjení, aktivuje článek proudem rovným jedné desetině nastaveného proudu. Jakmile napětí vystoupí nad napětí pro přednabíjení, nabíječka pokračuje nastaveným proudem. Tato funkce chrání hluboce vybité akumulátory.

5.11 Měření vnitřního odporu

Nabíječka měří vnitřní odpor článků pouze při nabíjení s balancováním. Vnitřní odpor se vyhodnotí přibližně dvě až tři minuty po spuštění nabíjení. Vnitřní odpor akumulátoru se mění podle úrovně nabití; obecně je naměřená hodnota tím nižší, čím je akumulátor více nabitý.

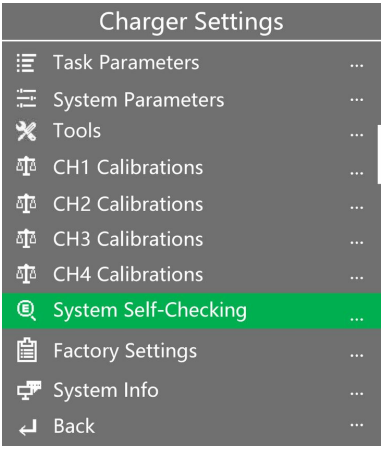
Při měření nabíječka krátce upraví nabíjecí proud, takže náhlá změna proudu během nabíjení je normální.

Měření nedosahuje přesnosti profesionálních měřicích přístrojů. Naměřené hodnoty slouží pouze k vzájemnému porovnání – například k posouzení konzistence článků nebo k porovnání různých akumulátorů. Přesnost měření ovlivňuje velikost nabíjecího proudu; akumulátor s velkou kapacitou a nízkým vnitřním odporem vyžaduje pro přesné měření vyšší nabíjecí proud.

6. Nastavení nabíječky (Charger Settings)

6.1 Hlavní nabídka

V pohotovostním stavu otevřete nabídku *Charger Settings* dlouhým stiskem tlačítka OK.

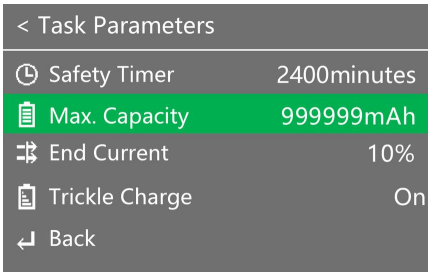


Nabídka Charger Settings

Položka	Význam
Task Parameters	bezpečnostní časovač, maximální kapacita, koncový proud a další parametry
System Parameters	jazyk, rekuperační vybíjení, vstupní výkon, hlasitost a další parametry
Tools	měření PWM signálu, ruční a automatický test serva, výstup PPM
CH1–CH4 Calibrations	kalibrace údajů kanálu 1, 2, 3 nebo 4
System Self-Checking	spuštění automatického testu nabíječky
Factory Settings	obnovení továrního nastavení všech parametrů (uživatelská kalibrace se smaže)
System Info	informace o systému a sériové číslo
Back	opuštění nabídky

6.2 Task Parameters

Nabídka obsahuje bezpečnostní časovač, maximální kapacitu, koncový proud a další parametry úloh.

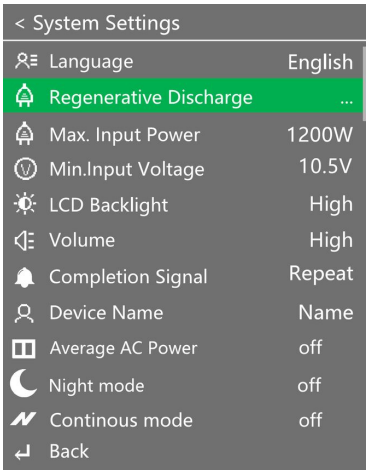


Nabídka Charger Settings → Task Parameters

Položka	Význam
Safety Timer	maximální doba běhu úlohy; po jejím překročení ochrana úlohu automaticky ukončí
Max. Capacity	maximální nabitá kapacita; po jejím překročení ochrana úlohu automaticky ukončí
End Current	nabíjení se ukončí, když proud klesne pod nastavené procento nastaveného proudu
Trickle Charge	udržovací nabíjení: zapnuto (On) / vypnuto (Off)
Back	návrat do nadřazené nabídky

6.3 System Parameters

Nabídka obsahuje jazyk, rekuperační vybíjení, vstupní výkon, hlasitost a další parametry.



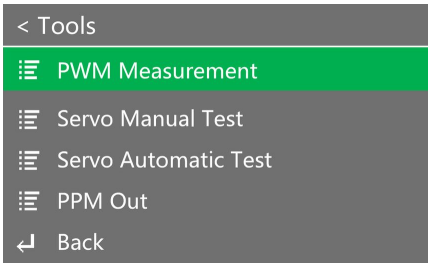
Nabídka Charger Settings → System Parameters

Položka	Význam
Language	jazyk systému
Regenerative Discharge	nastavení proudu, napětí a výkonu rekuperačního vybíjení
Max. Input Power	omezení vstupního výkonu
Min. Input Voltage	omezení minimálního vstupního napětí
LCD Backlight	podsvícení displeje: vysoké, střední, nízké
Volume	hlasitost bzučáku: vysoká, střední, nízká
Completion Signal	signalizace dokončení: jednou (Single) / opakovaně (Repeat)
Device Name	název zařízení: stiskem OK vstoupíte do úprav, název zadáte ručně, dlouhým stiskem OK úpravy ukončíte
Average AC Power on Channel	zapnutí / vypnutí funkce Average AC Power
Night Mode	zapnutí / vypnutí nočního režimu
Continuous Mode	zapnutí / vypnutí nepřetržitého režimu
Back	návrat do nadřazené nabídky

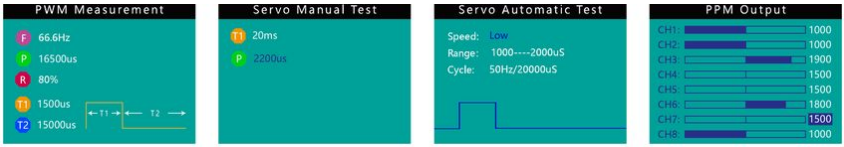
Hlasitost bzučáku: je-li nastavena na OFF, zvuky obsluhy se nepřehrávají, varovné zvuky při chybě však zůstávají aktivní.

6.4 Tools

Nástroje pro práci se servy a přijímači RC modelů připojenými k multifunkčnímu portu (kapitola 2.5).



Nabídka Charger Settings → Tools



Obrazovky nástrojů PWM Measurement, Servo Manual Test, Servo Automatic Test a PPM Output

Položka	Význam
PWM Measurement	měření PWM signálu: kmitočet, střída a šířka pulzu. Port se připojí k výstupu signálu z přijímače RC modelu; nabíječka automaticky změří periodu a šířku pulzu PWM signálu a přepočte je na úhel natočení výstupní hřídele serva.
Servo Manual Test	ruční test serva: servo se připojí přímo k portu; nastavením periody T1 a šířky pulzu řídíte úhel natočení ramene serva.
Servo Automatic Test	automatický test serva: servo se připojí přímo k portu; nabíječka automaticky nastavuje periodu T1 a mění šířku pulzu, čímž automaticky řídí úhel natočení ramene serva.
PPM Out	výstup PPM: ovládání vstupu PPM přijímače RC modelu; změnou signálu osmi kanálů řídíte výstupy přijímače.
Back	návrat do nadřazené nabídky

7. Řešení potíží

▶ Chyba při automatickém testu (System Self-Checking)

Je-li během automatického testu k výstupu připojen akumulátor, test skončí chybou. V takovém případě akumulátor odpojte, počkejte 5 sekund a test opakujte. Během automatického testu akumulátor nepřipojujte ani neodpojujte (ani na vstupu DC). Před jakoukoli další obsluhou počkejte, až se test dokončí.

▶ Chyba připojení akumulátoru

Akumulátor odpojte a znovu připojte a ujistěte se, že všechny konektory dobře drží. Pokud se chybové hlášení opakuje, zkontrolujte kovové kontakty konektorů, zda nejsou zoxidované nebo opálené a zda tím není zhoršen kontakt.

8. Informace pro trh EU a České republiky

8.1 Dovozce a odpovědná osoba v EU

Výrobek na trh Evropské unie uvádí níže uvedený dovozce, který je zároveň odpovědnou osobou ve smyslu čl. 16 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2023/988 o obecné bezpečnosti výrobků (GPSR).

Dovozce / odpovědná osoba v EU	Rotorama, s.r.o.
IČO	051 57 692
DIČ	CZ05157692
Sídlo	Okrajová 1351, 674 01 Třebíč, Česká republika
E-mail	info@rotorama.cz
Telefon	+420 252 252 098
Web	www.rotorama.cz

Výrobce: ShenZhen HOTA Technology Co., Ltd., 213/215, Floor 2, Building 6, Monli Industrial Park, You Song Road, Longhua District, Shenzhen, Čína · info@hota-exp.com · www.hota-exp.com

8.2 Shoda výrobku

CE

- Výrobek je opatřen označením **CE** a splňuje požadavky příslušných harmonizačních právních předpisů Evropské unie, které se na něj vztahují.
- Kopie **EU prohlášení o shodě** je k dispozici u dovozce na výše uvedené adrese nebo na e-mailové adrese info@rotorama.cz.
- **Identifikace výrobku:** označení typu (HOTA F6 Ultra, v dokumentaci výrobce též F6+) je uvedeno na výrobku; sériové číslo najdete v nabídce *Charger Settings → System Info*.

8.3 Likvidace elektrozařízení



- Symbol přeškrtnuté popelnice na výrobku, jeho obalu nebo v dokumentaci znamená, že výrobek po skončení životnosti **nesmí být odstraněn spolu se směsným komunálním odpadem**.
- Odevzdejte jej na místě zpětného odběru elektrozařízení – ve sběrném dvoře, na místě zpětného odběru kolektivního systému, nebo u prodejce při nákupu nového obdobného výrobku. Zpětný odběr je pro koncového uživatele bezplatný.
- Povinnosti podle zákona č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností, plní dovozce prostřednictvím kolektivního systému zpětného odběru.
- Řádnou likvidací pomáháte předcházet negativním dopadům na životní prostředí a lidské zdraví a přispíváte k opětovnému využití druhotných surovin.

Společnost zajišťuje prostřednictvím smluvního partnera **ASEKOL a.s.** zpětný odběr elektrozařízení z domácností a oddělený sběr elektroodpadu, baterií a akumulátorů, v souladu s příslušnými právními předpisy. Odběratel je oprávněn odevzdat staré elektrozařízení nebo baterii či akumulátor na jakémkoliv sběrném místě výše uvedeného smluvního partnera. Adresy těchto odběrných míst jsou uvedeny na webových stránkách www.asekol.cz, www.ecobat.cz a také https://visoh2.mzp.cz/RegistrMistZO/RegistrMistZOPublic/MapaMistZpetOdberu.

9. Záruka a práva z vadného plnění

9.1 Práva kupujícího podle českého práva

Práva a povinnosti smluvních stran se řídí českým právním řádem, zejména zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, a zákonem č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele. Níže uvedené záruční podmínky výrobce (kapitola 9.2) **nijak neomezují** práva kupujícího vyplývající z těchto předpisů.

- Prodávající odpovídá kupujícímu za to, že výrobek při převzetí nemá vady. Je-li kupujícím spotřebitel, může vadu vytknout **do dvou let od převzetí** výrobku (§ 2165 občanského zákoníku).
- Projeví-li se vada v průběhu **jednoho roku** od převzetí, má se za to, že výrobek byl vadný již při převzetí (§ 2161 odst. 5 občanského zákoníku).
- Při nákupu prostřednictvím internetu má spotřebitel právo **odstoupit od smlouvy do 14 dnů** od převzetí zboží bez udání důvodu (§ 1829 občanského zákoníku).
- Reklamaci uplatněte u prodejce, u kterého jste výrobek zakoupili. Kontaktní údaje dovozce jsou uvedeny v kapitole 8.1.
- K mimosoudnímu řešení spotřebitelských sporů je příslušná **Česká obchodní inspekce**, Štěpánská 796/44, 110 00 Praha 1, www.coi.cz.

9.2 Záruční podmínky výrobce

※ Následující text je překladem záručních podmínek výrobce.

Výrobce poskytuje na tuto nabíječku záruku jeden rok od data nákupu. Během této doby výrobek bezplatně opraví. Bezplatná oprava se neposkytuje, pokud závadu způsobilo nesprávné použití nebo úprava výrobku zákazníkem. Pokud se u výrobku vyskytne problém, na který se záruka vztahuje, neprodleně se obraťte na prodejce. Bude-li po uplynutí záruční doby nutné vyměnit díly, účtuje se cena dílů a práce.

Oprava v záruční době není bezplatná v těchto případech:

- závada nebo poškození způsobené nesprávným použitím, rozebráním, doplněním nebo úpravou výrobku v rozporu s tímto návodem,
- závada nebo poškození způsobené živelní pohromou, pádem, nárazem nebo nesprávným napájecím napětím.