

Uživatelský návod: Analyzátor a nabíječka

Gyrfalcon S4000 Pro

Vážený zákazníku, děkujeme za zakoupení špičkové profesionální čtyřšachtové nabíječky a analyzátoru akumulátorů **ENOVA Gyrfalcon S4000 Pro**. Toto zařízení kombinuje pokročilou hardwarovou architekturu s možností precizního měření kapacity, vnitřního odporu, cyklování, formování a přesného nastavení nabíjecích i vybíjecích parametrů po jednotlivých krocích (1 mA / 1 mV). Disponuje dvěma úrovněmi ovládání (Normal pro rychlou obsluhu a Professional pro detailní konfiguraci) a možností propojení s PC. Před prvním použitím si prosím pečlivě prostudujte tento návod.

⚠ DŮLEŽITÁ BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ

- **Nenechávejte zařízení bez dozoru:**

Nabíječku provozujte pouze pod dohledem a na nehořlavém, rovném a tepelně odolném povrchu.

- **Nenabíjejte primární (jednorázové) baterie:**

Zařízení je určeno výhradně pro nabíjecí akumulátory. Pokus o nabíjení alkalických, zinkových nebo jednorázových lithiových baterií (např. CR123A, CR2) může způsobit požár či explozi!

- **Ruční volba chemie akumulátoru:**

Zařízení nedetekuje automaticky chemické složení baterie (nerozpozná rozdíl mezi Li-ion 3.7V, LiFePO4 3.2V nebo vysokonapětovými Li-ion 4.35V). Před spuštěním programu vždy ověřte správnost nastaveného typu akumulátoru!

- **Poškozené akumulátory:**

Nikdy nenabíjejte baterie s poškozeným obalem, vyteklé, nafouknuté nebo mechanicky zdeformované články.

- **Správná polarita:**

Akumulátory vkládejte vždy kladným pólem (+) směrem nahoru (k displeji).

- **Napájení:**

Používejte pouze dodávaný originální síťový adaptér 10–20 V DC. Nezakrývejte ventilační otvory nabíječky ani ventilátoru.

1. Technické specifikace

- **Napájení:** DC 10–20 V (výkon adaptéru 24 W pro S4000 Pro).
- **Počet šachet:** 4 nezávislé kanály pro válcové akumulátory.
- **Podporované chemie:** Ni-MH, Ni-Cd, Eneloop (1,2 V), Li-ion Std (3,6 V / 3,7 V), Li-ion 4,30 V, Li-ion 4,35 V, LiFePO4 (3,2 V) a regulované Li-ion 1,50 V.
- **Kompatibilní velikosti:** AAAA, AAA, AA, Sub-C, C, D (2 ks současně s dalšími 2 sloty), 10340 až 32700 (včetně 18650, 20700, 21700, 26650 atd.).
- **Rozsah nabíjecího proudu:** 0,03 A až 1,00 A na kanál (nastavitelný v krocích po 0,001 A / 1 mA).
- **Rozsah vybíjecího proudu:** -0,03 A až -1,00 A na kanál (v krocích po 0,001 A / 1 mA).
- **Rozsah napětí na kanál:** 0,2 V až 5,0 V (rozlišení 1 mV, laboratorní přesnost 0,1 %).
- **Ukončovací metody:** Li-ion / LiFePO4: CC/CV (nastavitelný ukončovací proud 0,01–1,60 A); Ni-MH / Ni-Cd: Delta-Peak (-dV 1–9 mV nebo 0dV).

- **Displej a ovládání:** Podsvícený grafický LCD displej 192x64 bodů, 8 tlačítek (včetně 4 tlačítek slotů s RGB podsvícením).
- **Paměť programů:** 32 globálních programů (programy 0–9 pro rychlou volbu).
- **Rozměry a hmotnost:** 227 x 141 x 58 mm; cca 550 g.
- **Propojení s PC:** Micro USB port pro konfiguraci a aktualizaci firmwaru.

2. Ovládací prvky a RGB indikátory

Nabíječka se ovládá pomocí čtyř funkčních tlačítek pod displejem a čtyř tlačítek s čísly slotů (SNB#1 až SNB#4):

- **SETUP:** Zrušení akce, krok zpět, pauza, ukončení programování.
- **ENTER:** Potvrzení volby, vstup do nabídky, uložení programu (dlouhý stisk = uložit a odejít).
- **Šipky NAHORU (▲) / DOLŮ (▼):** Pohyb v nabídkách, přepínání hodnot, změna parametrů.
- **Tlačítka šachet (SNB#1 – SNB#4):** Výběr konkrétního kanálu, vstup do detailního stavu (CSV) nebo programování (CPV). Každé tlačítko má integrovanou vícebarevnou RGB LED diodu:

Barva LED	Stav šachty	Popis významu
Nesvítí (Černá)	Empty (Prázdná)	Ve slotu není vložen žádný akumulátor.
Bílá	Ready (Připravena)	Akumulátor je vložen a šachta je připravena ke spuštění programu.
Červená	Busy (Pracuje)	V šachtě právě probíhá zvolený program (nabíjení, vybíjení, cyklování).
Zelená	Finished (Dokončeno)	Nastavený program byl úspěšně a korektně dokončen.
Žlutá	Setup (Nastavení)	Probíhá konfigurace programu daného kanálu nebo globální nastavení.
Blikající fialová	0V Activation	Probíhá speciální oživovací program pro podvybité články.
Blikající červená	Chyba / Výstraha	Abnormální ukončení programu, chyba kontaktu, přepětí či selhání článku.

3. Rychlé uvedení do provozu

1. Připojte napájecí adaptér do nabíječky a následně do elektrické sítě (230 V). Na displeji se zobrazí hlavní celkový přehled **TOV (Total Overview)**.
2. Vložte akumulátor do libovolné šachty se správnou polaritou (+ pól nahoře).
3. Nabíječka automaticky změří a na okamžik zobrazí vnitřní odpor článku (IR). Tlačítko šachty se rozsvítí bíle (Ready).
4. Pokud je aktivován automatický start (výchozí stav), program se po chvíli spustí sám a LED změní barvu na červenou. V manuálním režimu stačí stisknout **ENTER** pro spuštění připravených kanálů.
5. Průběh programu můžete sledovat na displeji TOV (napětí, proud, předaná kapacita v mAh). Krátkým stiskem tlačítka konkrétního slotu (např. SNB#1) přepnete na detailní zobrazení **CSV** (čas, energie ve Wh, vnitřní odpor, výkon). Návrat provedete stiskem **ENTER**.

4. Pracovní režimy nabíječky (Úlohy / Tasks)

Nabíječka S4000 Pro nabízí 6 základních pracovních režimů, které lze přiřadit libovolnému kanálu:

- **Charge (Nabíjení):** Standardní plné nabití akumulátoru vhodným algoritmem (CC pro NiMH, CC/CV pro Li-ion/LiFePO4). Ukončí se po dosažení plné kapacity.
- **Discharge (Vybíjení):** Vybije akumulátor na bezpečné koncové napětí (Cut Voltage). Slouží k analýze zbývajících energie v článku.
- **Storage (Uskladnění):** Určeno pro lithiové akumulátory před dlouhodobým skladováním. Článek nabije nebo vybije na optimální skladovací napětí (např. 3,80 V u standardních Li-ion).
- **Refresh (Oživení a test kapacity):** Provede sekvenci Nabíjení -> Vybíjení -> Nabíjení (C > D > C). Na konci zobrazí reálnou změřenou kapacitu při vybíjení. Vhodné pro periodickou údržbu NiMH článků.
- **Cycle (Cyklování):** Automaticky opakuje nastavené cykly nabíjení a vybíjení (např. C>D, C>D>C, D>C>D) v počtu 1 až 10 opakování s nastavitelnou dobou odpočinku. Slouží k testování degradace článků.
- **Break-in (Formování akumulátoru):** Speciální standardizovaný proces dle IEC 61951 pro NiMH/NiCd články (vybití na 1,0 V, nabíjení 0,1C po dobu 16 h, odpočinek, vybití 0,2C pro změření přesné kapacity, odpočinek a závěrečné nabití). Trvá cca 39 hodin a slouží k aktivaci nových nebo dlouho nepoužívaných baterií.

5. Uživatelská rozhraní a editace programů

Zařízení nabízí dva režimy rozhraní: **Normal Mode** (zjednodušený, pro běžné každodenní použití s přednastavenými bezpečnými hodnotami) a **Professional Mode** (plný přístup ke všem technickým parametrům):

- **Přepnutí režimu UI:** Vyjměte všechny baterie. Na hlavní obrazovce stiskněte současně **SETUP + ENTER** pro vstup do globálního nastavení (GSV). Šipkou najedte na *UI MODE*, stiskněte *ENTER*, zvolte *Normal* nebo *Professional* a uložte dlouhým stiskem *ENTER*.
- **Úprava programu kanálu (CPV):** Na hlavní obrazovce dlouze stiskněte tlačítko daného slotu (např. SNB#1). Pomocí šipek procházejte parametry (typ baterie, režim, nabíjecí proud, vybíjecí proud, koncové napětí atd.). Krátkým stiskem *ENTER* vstoupíte do editace položky, šipkami upravíte hodnotu, stiskem *ENTER* potvrdíte. Pro uložení programu přejděte na položku *SAVE TO* a potvrdte číslo programu, nebo dlouze stiskněte *ENTER* pro uložení.

6. Užitečné zkratky a speciální funkce

Kombinace tlačítek	Funkce	Popis
SETUP + SNB (např. #1)	Rychlá volba programu (0–9)	Umožňuje okamžitě vybrat přednastavený program 0 až 9 pro daný slot bez zdlouhavého listování v menu.
SNB#1 + SNB#4 současně, pak SNB#1	Kopírování programu (Copy)	Okamžitě zkopíruje kompletní nastavení programu z kanálu 1 do všech ostatních neaktivních šachet (2, 3 a 4).
ENTER + SNB dané šachty	0V Aktivace (Oživení)	Spustí 2minutový oživovací impuls pro probuzení podvybitých chráněných Li-ion akumulátorů. (LED bliká fialově).
Dlouhý stisk SETUP	Reset na výchozí program	Všechny neaktivní šachty okamžitě vrátí k výchozímu programu nastavenému v globálním menu (DEF-PRGM).

7. Údržba a řešení problémů

- Pravidelně čistěte kontakty slotů a pružinové jezdce suchým hadříkem nebo vatovou tyčinkou s kapkou lihu. Znečištěné kontakty způsobují chyby měření vnitřního odporu a předčasné ukončení nabíjení.
- Nezakrývejte větrací mřížky chlazení a chraňte zařízení před prachem a vlhkostí.
- **Výstraha na displeji / Blikající červená LED:** Zkontrolujte, zda není článek vložen obráceně, zda není vadný, nebo zda nastavené koncové napětí odpovídá typu vloženého akumulátoru.

8. Ekologická likvidace

Tento symbol na výrobku nebo v průvodní dokumentaci znamená, že použitá elektrická a elektronická zařízení (OEEZ) nesmí být likvidována společně s běžným netříděným komunálním odpadem. Za účelem správné likvidace, obnovy a recyklace odevzdejte tento výrobek na určených sběrných místech, kde bude přijat zdarma. Vyjmuté baterie likvidujte zvlášť do příslušných sběrných nádob na baterie.

Výrobce:

Shenzhen Enova Technology Co., Ltd
E-mail: sales1@enova18650.com
Web: www.enova18650.com

Dovozce:

Profotak.cz
IČ: 76524043
Praha 7, Holešovice, U Výstaviště 15, 170 00
Tel.: +420 775 481 993
E-mail: dotazy@profotak.cz

Tento výrobek splňuje všechny příslušné směrnice CE a normy FCC Part 15 Subpart B v souladu s právními předpisy EU.