Protostar

Зарядний пристрій для акумуляторів LiFePO$_4$ 12 В

LiFePO$_4$ 20

5 · 10 · 20 А | 10–250 А·год

Інструкція з експлуатації

та гарантійний талон

Дякуємо, що обрали Protostar!

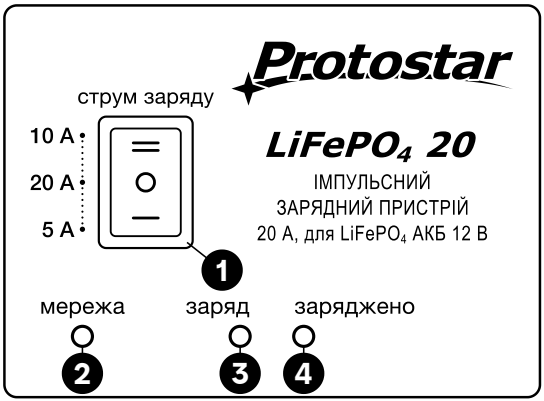
Прочитайте перед першим увімкненням. Збережіть разом із чеком.

3 головні правила

1. **Тільки $LiFePO_4$ 12 В із платою захисту (BMS).** Перевірте паспорт акумулятора (с. 4).
2. **Спочатку під'єднайте акумулятор, потім вставте вилку в розетку.** Від'єднуйте навпаки: спочатку вилку, потім затискачі.
3. **Не заряджайте холодний чи гарячий акумулятор:** лише від 0 до +45 °C (або у вужчих межах з паспорта).

Не підходять: свинцеві (кислотні, AGM, гелеві, EFB), інші літієві (Li-ion, Li-pol), на 24 В і більше, без BMS, пошкоджені чи здуті, а також ті, у паспорті яких напруга заряду нижча за 14,6 В або не вказана (с. 4).

Будова пристрою



1. **Перемикач струму:** верх — **10 А**, середина («○») — **20 А**, низ — **5 А**. Середина — це не «вимкнено». **Вимикача немає:** щоб вимкнути пристрій чи змінити струм, вийміть вилку з розетки.
2. **«мережа»** (червоний) — є живлення з розетки.
3. **«заряд»** (червоний) — іде заряджання.
4. **«заряджено»** (зелений) — акумулятор повний; пристрій підтримує 13,8 В (с. 8).

1 Паспорт акумулятора

Дивіться інструкцію, наклейку чи сторінку товару. Чогось немає — спитайте продавця.

Тип і напруга «Nominal voltage»	$LiFePO_4$ (LFP), 12,8 В (на корпусі часто «12 V»)
Плата захисту «BMS»	є
Ємність «Capacity»	від 10 до 250 А·год
Напруга заряду «Charge voltage»	**14,6 В або вища**
Макс. струм заряду «Max charge current»	не менший за струм, який ви поставите (с. 5)
Температура заряду «Charge temperature»	від 0 до +45 °C або вужче — як у паспорті
Буферна напруга «Float voltage»	13,8 В або вища; потрібна лише для постійної роботи в розетці (с. 8)

2 Як вибрати струм

Струм — не більше половини ємності: **5 А** — від 10 А·год, **10 А** — від 20, **20 А** — від 40 А·год. І не більше максимального струму заряду з паспорта.
Не знаєте — ставте 5 А: це найменший струм, просто заряджання триває довше.

Час заряджання з нуля до повного, без навантаження, приблизно:

Ємність	5 А низ	10 А верх	20 А середина
10 А·год	2,3 год	**не можна**	**не можна**
20 А·год	4,6 год	2,3 год	**не можна**
50 А·год	11,5 год	5,8 год	2,9 год
100 А·год	23 год	11,5 год	5,8 год
200 А·год	46 год	23 год	11,5 год

Інша ємність: поділіть її на струм і додайте 15 %. Заряджений наполовину — часу вдвічі менше.

3 Заряджання

1. **Підготовка.** Шнур і проводи — цілі. Пристрій — на сухій негорючій поверхні (плитка, бетон), не накритий. Акумулятор — від 0 до +45 °C: з морозу занесіть у тепло й дайте зігрітися.

2. **Виберіть струм** перемикачем (с. 5). Перемикайте, лише коли вилка не в розетці.

3. **Під’єднайте акумулятор:** червоний затискач «+» — на клему «+», чорний «–» — на клему «–». Злегка смикніть затискачі — вони не повинні зсуватися.



Якщо переплутати «+» і «–», можна зіпсувати пристрій і акумулятор. Гарантія на це не поширюється.

4 **Вставте вилку в розетку 220 В.** Засвітиться червоний «заряд» — іде заряджання. Не засвітився — с. 9.

5 **Засвітилось зелене «заряджено»** — акумулятор повний. Пристрій сам перейшов у режим зберігання: підтримує 13,8 В, щоб акумулятор не розряджався. Далі від'єднайте (крок 6). Лишити в розетці можна не завжди — с. 8.

6 **Щоб від'єднати:** спочатку вийміть вилку з розетки, потім зніміть затискачі. Не допускайте, щоб затискачі торкалися один одного.

4 Після заряджання

Пристрій не вимикається сам: у режимі зберігання він підтримує 13,8 В, і акумулятор лишається повним, поки вилка в розетці. Затискачі весь цей час під напругою.

Зазвичай

Від'єднайте: спочатку вилку, потім затискачі. Повний $LiFePO_4$ за місяць втрачає лише кілька відсотків заряду.

Постійно в розетці (ДБЖ, інвертор, сонячна електростанція)

Можна, лише якщо в паспорті акумулятора «Float voltage» — 13,8 В або вища (с. 4). Інакше від'єднайте.

Якщо акумулятор довго не потрібен

Зарядіть його до «заряджено», від'єднайте й тримайте в прохолоді (+5…+25 °C). Раз на 3 місяці підзаряджайте до «заряджено».

5 Якщо щось не так

Нічого не світиться.

Причина: у розетці немає напруги (відключили світло) або пошкоджений шнур.

Що робити: перевірте розетку іншим приладом. Справна — зверніться до сервісу (с. 16).

«Заряд» не засвітився.

Причина: акумулятор уже повний, не під'єднаний або затискачі погано сидять на клемах.

Що робити: світиться «заряджено» — нічого не робіть. Ні — вийміть вилку, міцно закріпіть затискачі («+» на «+», «–» на «–») і вставте вилку знову.

«Заряд» так і не засвітився.

Причина: плата захисту (BMS) відключила акумулятор: він надто розрядився або замерз.

Що робити: вийміть вилку, дайте акумулятору зігрітися (великому — до пів доби) і почніть з кроку 3. Не допомогло — спитайте продавця, як його «розбудити» («wake up»).

«Заряджено» не світиться, хоча минуло вдвічі більше часу, ніж у таблиці (с. 5).

Причина: від акумулятора щось живиться (інвертор тощо), ємність більша, ніж ви думали, або акумулятор зношений.

Що робити: вимкніть усе, що живиться від акумулятора. Не допомогло — вийміть вилку, зніміть затискачі й огляньте акумулятор: здутий, гарячий чи пахне — більше не заряджайте; ні — зверніться до продавця акумулятора.

Корпус гарячий (боляче торкатися), запах, дим, іскри — негайно вийміть вилку (с. 12) і більше не вмикайте: зверніться до сервісу (контакти — с. 16). Вогонь чи густий дим — телефонуйте 101.

6 Догляд за акумулятором

- Заряджайте, коли лишилося 10–30 %, не чекайте, поки він сам відключиться.
- Не лишайте акумулятор розрядженим: плата захисту може його відключити.
- Клеми — чисті й сухі, затискачі — сидять міцно: поганий контакт гріється.

Скільки заряду лишилось: виміряйте мультиметром напругу на клемах через 2 години після відключення зарядного пристрою й усього, що живиться від акумулятора. Другу цифру після коми відкиньте (13,27 → 13,2):

13,3 В і вище	90–100 %
13,1–13,2 В	40–70 %
12,9–13,0 В	20–30 %, час заряджати
12,8 В і нижче	менше 20 %, зарядіть одразу

7 Безпека

- Сухе приміщення з вентиляцією, подалі від дітей, вогню, обігрівачів і горючих речовин. Мокрими руками за пристрій не беріться.
- Не накривайте пристрій і не закривайте вентиляційні отвори. Теплий корпус на 20 А — нормально.
- Пошкоджений шнур, проводи чи корпус — не користуйтеся. Не розкривайте пристрій: усередині небезпечна напруга.
- Не заряджайте пошкоджений, здутий чи гарячий акумулятор.
- Не лишайте заряджання надовго без нагляду: через пів години, далі раз на 3–4 години перевіряйте, чи не гарячі пристрій і акумулятор, чи немає запаху й диму.
- **Корпус чи акумулятор гарячий (боляче торкатися), запах, дим, іскри — вийміть вилку з розетки.** Не можете підійти — вимкніть автомат у щитку. Вогонь чи густий дим — телефонуйте 101.

8 Технічні характеристики

Акумулятори	$LiFePO_4$ 12,8 В з BMS, 10–250 А·год
Струм заряду	5 / 10 / 20 А
Напруга заряду	14,6 В
Режим зберігання	13,8 В
Температура акумулятора	від 0 до +45 °C під час заряджання
Живлення	мережа 220 В, 50 Гц

Комплект: зарядний пристрій, інструкція з гарантійним талоном, упаковка. **Зберігайте** в упаковці, у сухому місці.



Не викидайте з побутовим сміттям — здайте в пункт приймання електронної техніки.

9 Гарантія

1. Гарантійний строк — **24 місяці** з дня продажу.
2. Виробничий дефект — безкоштовний ремонт або заміна.
3. Талон (с. 15) заповнює продавець під час покупки: серійний номер, дата, підпис, штамп. Перевірте це в магазині.
4. Звертайтеся до продавця або сервісу (контакти — с. 16) з гарантійним талоном і чеком.
5. Гарантія не діє, якщо: переплутали «+» і «−»; є механічні пошкодження; усередину потрапила рідина; пристрій розкривали не в сервісі; заряджали непридатні акумулятори (с. 2); напруга мережі не відповідала розділу 8 (с. 13).
6. Гарантія не обмежує прав споживача за законодавством України.

ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Модель **Protostar LiFePO$_4$ 20**

Серійний номер _____

Дата продажу

«_____» _____ 20_____ р.

Гарантійний строк **24 місяці**

Продавець _____

Підпис продавця _____

М.П.
штамп продавця

Пристрій перевірено в моїй присутності. Претензій до зовнішнього вигляду та комплектності не маю.

Підпис покупця _____

Відмітки про ремонт

Дата	Несправність, роботи	Підпис

Контакти продавця та сервісу

місце для штампа

Protostar

Виготовлено в Україні