ІНСТРУКЦІЯ З ПІДКЛЮЧЕННЯ ТА НАЛАШТУВАННЯ · УКРАЇНСЬКОЮ

Гібридний інвертор GSIKE 11 кВт 48 В

Модель GSK-11KP-48V-WIFI · роз'єми, підключення, меню F0–F4, літієва АКБ, паралель, коди несправностей



Панель керування

На передній панелі: дисплей, три індикатори і чотири кнопки. Вимикач живлення — на нижній панелі праворуч.

ESC	UP	DOWN	ENTER
вихід / назад	попередній пункт	наступний пункт	вхід і підтвердження

Як змінити налаштування

1. Натисніть і утримуйте **ENTER** 3 секунди — відкриється вибір груп налаштувань.
2. Кнопками **UP / DOWN** виберіть групу: **F0** — загальні, **F1** — вихід AC, **F2** — акумулятор, **F3** — час, **F4** — система. Натисніть **ENTER**.
3. Виберіть номер програми в групі й значення; **ENTER** — підтвердити, **ESC** — повернутися до груп або вийти.

Далі програми позначено як «група-номер», наприклад F2-01 — програма 01 групи F2. Позначення в діапазонах: «більше з (A; B)» — береться більше з двох значень, «менше з (A; B)» — менше.



Найважливіше: тип акумулятора — F2-01.

За замовчуванням стоїть **AGM**. Для літієвої АКБ, підключеної кабелем до порту RS485, виберіть **Li2** (протокол PYLON US2000) або **Li4** (протокол виробника інвертора); для літієвої АКБ без зв'язку — **LIb**. Номери на кшталт «05» чи «26» зі стандартних меню інших інверторів тут не діють.

Індикатори

Індикатор	Світиться	Блимає
AC / INV (зелений)	Вихід живиться від мережі (режим мережі)	Вихід живиться від АКБ або сонця (режим від АКБ)
CHG (зелений)	АКБ повністю заряджена	АКБ заряджається
FAULT (червоний)	Несправність інвертора	Попередження

Що показує дисплей

Кнопки UP / DOWN по черзі перемикають екрани: напруга входу і виходу (головний екран), частоти, потужності виходу, потужність входу й віддачі PV, напруга АКБ і навантаження, потужність і струм заряду, потужність PV і струм розряду, потужність, напруга й струм PV1 і PV2, вироблена енергія за день, місяць, рік і загалом, дата і час. Якщо на головному екрані довго утримувати DOWN — показуються версії ПЗ, код моделі й апаратна версія.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

РОЗ'ЄМИ

Нижня панель: що куди підключається

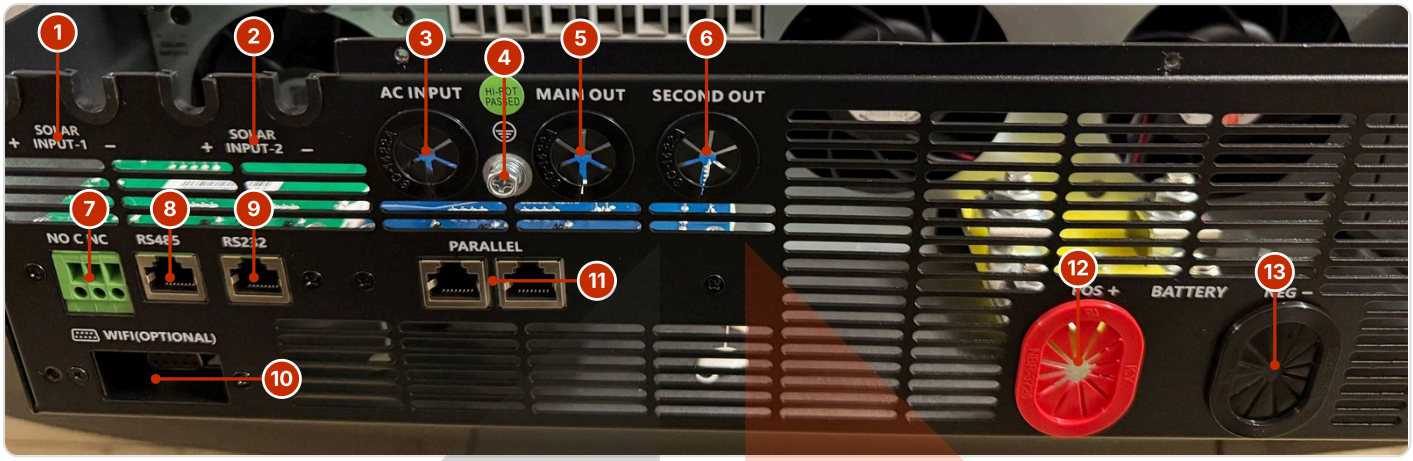


Фото нижньої панелі GSIKE 11 кВт зі знятою кришкою клемного відсіку. Номери на фото відповідають номерам у таблиці; склад роз'ємів звірено з оглядом виробу в мануалі (стор. 3). Вимикач ON/OFF — праворуч від вводів АКБ (на фото не потрапив).

	Що це	Навіщо	Що куди підключати
1	**Вхід PV1**	Перший вхід сонячних панелей (SOLAR INPUT-1, + і –). Роз'єми PV — під кришкою.	Ланцюжок панелей через окремий DC-вимикач. До 500 В холостого ходу, MPPT 60–500 В, до 18 А.
2	**Вхід PV2**	Другий вхід сонячних панелей (SOLAR INPUT-2, + і –), окремий трекер MPPT.	Другий ланцюжок панелей, так само до 500 В і 18 А.
3	**Вхід мережі AC**	Ввід кабелю до клем **AC INPUT**: ⏚, L, N (під кришкою).	Мережа або генератор через окремий автомат 63 А. Кабель 16 мм².
4	**Заземлення**	Точка заземлення корпусу.	Провід заземлення (PE). Інвертор має бути підключений до постійної системи заземлення.
5	**Основний вихід**	Ввід кабелю до клем **MAIN OUT**: L, N (OP1).	Щиток основних навантажень. Відсічка — F2-07.
6	**Другий вихід**	Ввід кабелю до клем **SECOND OUT**: L, N (OP2), до 5,5 кВт. Лише в одиночній системі.	Щиток навантажень, які можна відключати раніше. Дозвіл — F1-11, відсічка — F2-08, розклад — F1-13/14.
7	**Сухий контакт**	Клеми **NO · C · NC**, 3 А / 250 В AC.	Сигнал зовнішньому пристрою або блоку заземлення (режим — F0-16).
8	**RS485 (BMS)**	Порт зв'язку з BMS літієвої АКБ (RJ45). Контакти: 1 — RS485-B, 2 — RS485-A, 7 — RS485-A, 8 — RS485-B.	Кабель зв'язку від RS485-порту BMS («контакт у контакт», є в комплекті). Тип АКБ — F2-01.
9	**RS232 (RJ45)**	Порт зв'язку RS232.	Не можна використовувати одночасно з портом 10.
10	**RS232 (DB9)**	Порт зв'язку RS232; на корпусі підписаний «WIFI (OPTIONAL)».	Не можна використовувати одночасно з портом 9. Підключення Wi-Fi мануал не описує.
11	**Паралель**	Два порти паралельного зв'язку.	Кабель паралельного зв'язку між інверторами (лише в паралельній системі).
12	**АКБ +**	Ввід кабелю «плюс» акумулятора (POS +).	Плюс АКБ 48 В через окремий DC-автомат 250 А / 60 В. Кабель 2 × 35 мм².
13	**АКБ –**	Ввід кабелю «мінус» акумулятора (NEG –).	Мінус АКБ 48 В.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

БЕЗПЕКА І МОНТАЖ

Безпека, місце встановлення, кабелі та автомати

Безпека (з інструкції виробника)

- Монтаж і підключення виконує лише кваліфікований фахівець. Не розбирайте інвертор — ремонт лише в сервісному центрі.
- Перед обслуговуванням чи чищенням від'єднайте всі проводи: просте вимкнення інвертора не прибирає небезпеку ураження.
- Ніколи не заряджайте замерзлу АКБ. Обережно з металевим інструментом біля АКБ: іскра або коротке замикання можуть спричинити вибух.
- Інвертор має бути підключений до постійної системи заземлення з дотриманням місцевих норм.
- Ніколи не допускайте замикання виходу AC на вхід DC; не підключайте до мережі, якщо є коротке замикання на вході DC.
- Кондиціонерам потрібно 2–3 хв перед повторним пуском. Якщо кондиціонер не має затримки пуску, при швидкому зникненні й поверненні живлення інвертор може видати несправність перевантаження, а кондиціонер — пошкодитися.

Місце встановлення

- Лише на бетонну або іншу негорючу тверду поверхню, вертикально, на рівні очей.
- Температура довкола 0...55 °C. Вільний простір: **50 см** зверху і знизу, **20 см** з боків.
- Кріплення — трьома гвинтами, рекомендовано M4 або M5. Перед підключенням зніміть нижню кришку (4 гвинти).
- Комплект: інвертор, інструкція, 4 роз'єми PV, запобіжник АКБ (для 11 кВт).

Кабелі та захист

Ділянка	Кабель	Момент затягування	Захист
Акумулятор (макс. струм 220 А, ємність від 600 А·год)	2 × 35 мм²; наконечник: L 37 мм, W 22 мм, D 8,4 мм	10–12 Н·м	окремий DC-автомат **250 А / 60 В** між АКБ та інвертором (у комплекті 11 кВт є запобіжник АКБ)
Вхід мережі та виходи AC	16 мм²	1,2–1,4 Н·м	окремий автомат **63 А** між мережею та інвертором
Сонячні панелі (типовий струм 18 А на вхід)	6 мм²	1,4–1,6 Н·м	окремий DC-вимикач між панелями та інвертором

Зачистка: проводи AC — 10 мм, фазу L і нейтраль N зробіть на 3 мм коротшими за PE; проводи PV — 10 мм.

Підбір сонячних панелей

Панель (приклад виробника)	Послідовно на один вхід (PV1 або PV2)
450 Вт (Vmp 34,67 В, Voc 41,25 В, Isc 12,98 А)	від 3 до 12 шт. (1350–5400 Вт)
550 Вт (Vmp 42,48 В, Voc 50,32 В, Isc 13,70 А)	від 3 до 9 шт. (1650–4950 Вт)

Конфігурація — для кожного входу окремо: наприклад, 8 шт. послідовно на PV1 і 8 шт. на PV2 — разом 16 панелей. Умови вибору: напруга холостого ходу ланцюжка не вища за 500 В і вища за мінімальну напругу АКБ.

ПІДКЛЮЧЕННЯ

Підключення по кроках

1. **Зніміть нижню кришку** (4 гвинти) і закріпіть інвертор на стіні з дотриманням відступів.
2. **Акумулятор.** Між АКБ та інвертором встановіть окремий DC-автомат або запобіжник.
   - Обтисніть кабелі «+» і «–» наконечниками рекомендованого розміру; з'єднайте АКБ як потрібно інвертору (48 В), бажано рекомендованої ємності.
   - Вставте наконечники рівно на клеми АКБ і затягніть болти моментом 10–12 Н·м. Нічого не кладіть між наконечником і клемою — інакше можливий перегрів; не наносьте антиоксидантну пасту до затягування.
   - Перед замиканням DC-захисту перевірте полярність: «+» до «+», «–» до «–».
3. **Мережа і виходи AC.** Спершу розімкніть DC-захист АКБ. Між мережею та інвертором встановіть окремий автомат 63 А.
   - Зачистіть проводи на 10 мм, L і N вкоротіть на 3 мм.
   - Вхід **AC INPUT**: спершу заземлення ⏚ (жовто-зелений), потім L (коричневий або чорний) і N (синій). Мережа має бути вимкнена.
   - Виходи **MAIN OUT** і **SECOND OUT**: так само, спершу заземлення. Не переплутайте колодки входу (IN) і виходу (OUT).
   - Переконайтеся, що проводи затиснуті надійно й полярність L/N правильна.
4. **Сонячні панелі.** Між панелями та інвертором встановіть окремий DC-вимикач. Зачистіть проводи на 10 мм, перевірте полярність і підключіть ланцюжки до PV1 і PV2: «+» до «+», «–» до «–».
5. **Зв'язок:** літієва АКБ — кабель від RS485 BMS до порту RS485 інвертора; за потреби — сухий контакт (NO, C, NC).
6. **Поставте кришку на місце** (4 гвинти).
7. **Увімкніть інвертор** вимикачем ON/OFF (АКБ має бути підключена) і задайте налаштування — насамперед тип АКБ (F2-01).

Сухий контакт (3 А / 250 В AC)

Стан інвертора	Умова	NC–C	NO–C
F0-16 = Модель 1			
Вимкнений	вихід не живиться	замкнено	розімкнено
Увімкнений, живлення від мережі	—	замкнено	розімкнено
Живлення від АКБ або сонця, F1-01 = SUB	напруга (або SOC) АКБ нижча за рівень попередження	розімкнено	замкнено
	напруга (або SOC) вища за F2-05 або заряд дійшов до підтримки	замкнено	розімкнено
Живлення від АКБ або сонця, F1-01 = SBU	напруга АКБ нижча за F2-05	розімкнено	замкнено
	напруга АКБ вища за F2-06 або заряд дійшов до підтримки	замкнено	розімкнено
F0-16 = Модель 2			
Вимкнений	вихід не живиться	замкнено	розімкнено
Очікування, мережа або несправність	—	замкнено	розімкнено
Від АКБ або енергозбереження	—	розімкнено	замкнено

ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технічні характеристики GSK-11KP-48V-WIFI

Вихід (режим інвертора)		Вхід мережі AC	
Номінальна потужність	**11 кВА / 11 кВт**	Номінальна напруга	**230 В**
Паралельна робота	**так, до 6 шт.**	Нижня межа	**90 ± 7 В** (APL), **170 ± 7 В** (UPS)
Подвійний вихід	**так**, лише в одиночній системі	Повернення після нижньої межі	**100 ± 7 В** (APL), **180 ± 7 В** (UPS)
Макс. потужність основного виходу	**11 кВА / 11 кВт**	Верхня межа / повернення	**280 ± 7 В / 270 ± 7 В**
Макс. потужність другого виходу	**5,5 кВА / 5,5 кВт**	Макс. напруга входу	**300 В**
Форма / напруга	**синусоїда, 230 В ± 5 %**	Частота	**50 / 60 Гц** (автовизначення)
Частота	**50 або 60 Гц**	Час перемикання	**10 мс** (UPS), **20 мс** (APL)
Пікове ККД	**94 %**	ККД від мережі	**понад 95 %**
Перевантаження	**5,5 с** при ≥140 %; **10,5 с** при 100–140 %	Пусковий запас	**2 × номінал, 5 с**
Акумулятор і заряд		**Сонячні панелі (PV)**	
Номінальна напруга	**48 В**	Номінальна потужність	**2 × 5500 Вт**
Напруга холодного старту	**46,0 В**	Макс. напруга холостого ходу	**500 В**
Макс. струм заряду (PV + мережа)	**160 А**	Діапазон MPPT	**60–500 В**
Макс. струм заряду від мережі	**120 А**	Макс. вхідний струм	**2 × 18 А**
Напруга заряду: заливна / AGM, гель	**58,4 В / 56,4 В**	Макс. струм заряду MPPT	**160 А**
Напруга підтримки (float)	**54 В**	**Загальне**	
Захист від перезаряду	**63 В**	Сертифікація	**CE**
Алгоритм заряду	**3 етапи**	Робоча температура	**−10…+55 °C**
Макс. струм АКБ	**220 А**	Зберігання	**−15…+60 °C**
Рекомендована ємність АКБ	**600 А·год**	Вологість	**5–95 %**, без конденсату
		Розміри (Г × Ш × В)	**540 × 403 × 122 мм**
		Вага	**14,8 кг**

Зниження потужності: при напрузі мережі нижче 170 В вихідна потужність зменшується (до 50 % при 90 В); при напрузі АКБ нижче 55,0 В — зменшується до 75 % номіналу при 42,0 В (графіки виробника).

Напруги АКБ для свинцевих АКБ (AGM і заливних)

Навантаження	Попередження «низька АКБ»	Зняття попередження	Відсічка OP2 / OP1 (OP2 дозволено)	Відсічка OP1 (OP2 заборонено)
менше 20 %	44,0 В	46,0 В	42,0 В / 45,2 В	45,2 В
20–50 %	42,8 В	44,8 В	40,8 В / 44,0 В	44,0 В
50 % і більше	40,4 В	42,4 В	38,4 В / 41,6 В	41,6 В

Дані з таблиць специфікацій мануалу (колонка 11 кВА). Якщо дані на наклейці вашого інвертора відрізняються — орієнтуйтеся на наклейку.

МЕНЮ НАЛАШТУВАНЬ

Усі програми меню: групи F0–F4

Ліворуч — код варіанта за замовчуванням так, як він показаний у мануалі, або значення за замовчуванням. Програм F0-11...F0-15 і F1-05 у таблиці мануалу немає.

F0 — загальні параметри



F0-01 Діапазон вхідної напруги мережі

APL	**Побутові прилади** — за замовчуванням, 90–280 В.
UPS	**ДБЖ** — 170–280 В.
GNt	**Генератор** — 170–280 В, сумісно з генераторами. Генератор нестабільний, тому вихід інвертора теж може бути нестабільним.



F0-02 Енергозберігаючий режим

SdS	**Вимкнено** — за замовчуванням: вихід працює незалежно від навантаження.
SEN	**Увімкнено** — вихід вимикається, коли навантаження дуже мале або не виявлене.

У паралельній системі — лише «вимкнено».



F0-03 Байпас при перевантаженні

byd	**Вимкнено**
byE	**Увімкнено** — за замовчуванням: при перевантаженні в режимі від АКБ інвертор переходить на мережу.

У паралельній системі — лише «увімкнено».



F0-04 Автоперезапуск після перевантаження

Ltd	**Вимкнено**
LtE	**Увімкнено** — за замовчуванням.



F0-05 Автоперезапуск після перегріву

ttd	**Вимкнено**
ttE	**Увімкнено** — за замовчуванням.



F0-06 Автобайпас

nML	**Вручну** — за замовчуванням.
Ato	**Авто** — якщо мережа в нормі, інвертор автоматично переходить на байпас, навіть коли вимикач вимкнено.



F0-07 Повернення на головний екран

ESP	**Повертатися** — за замовчуванням: через 1 хв без натискань.
HEP	**Залишатися** — дисплей лишається на останньому вибраному екрані.



F0-08 Підсвітка

LoN	**Увімкнена**
LoF	**Вимкнена** — за замовчуванням.



F0-09 Режим звукового сигналу

nd1	**Режим 1** — звук вимкнено.
nd2	**Режим 2** — сигнал при зміні джерела живлення, певних попередженнях або несправностях.
nd3	**Режим 3** — сигнал при певних попередженнях або несправностях.
nd4	**Режим 4** — за замовчуванням: сигнал лише при несправності.

за замовч. **001**

F0-10 Адреса Modbus (Modbus ID)

Діапазон 001–247.



F0-16 Режим сухого контакту

nd1	**Модель 1** — за замовчуванням: сигнал зовнішньому пристрою, коли напруга АКБ досягає рівня попередження.
nd2	**Модель 2** — керування зовнішнім блоком заземлення: лише в режимі від АКБ контакт дає команду з'єднати нейтраль і заземлення виходу AC.

Логіку контактів див. у розділі «Сухий контакт».



F0-17 З'єднання нейтралі й заземлення виходу AC

diS	**Вимкнено** — за замовчуванням: нейтраль і заземлення виходу роз'єднані.
ENA	**Увімкнено** — нейтраль і заземлення виходу з'єднані.

за замовч. **не вказано**

F0-18 Сканування MPPT (кілька піків на кривій PV)

diS	**Без сканування** — сканування вимкнено.
tin	**Періодичне** — автоматичне сканування кривої потужності PV щогодини.
Pou	**За коливанням** — кожні кілька хвилин порівнюється потужність PV; якщо коливання понад ±20 %, запускається сканування.
btH	**Обидва** — періодичне і за коливанням одночасно.

Значення за замовчуванням мануал не вказує.

F1 — вихід AC



F1-01 Пріоритет джерела для навантаження

SUb	**SUB** — за замовчуванням. Сонце → мережа → АКБ: сонце спершу заряджає АКБ, потім живить навантаження; якщо сонця не вистачає — одночасно додається мережа.
SbU	**SBU** — сонце → АКБ → мережа: якщо сонця не вистачає — одночасно АКБ; мережа живить навантаження, лише коли напруга АКБ впала до рівня попередження чи до значення F2-05.
SUF	**SUF** — сонце → мережа → АКБ: якщо сонця вистачає на навантаження й заряд АКБ, надлишок може віддаватися в мережу; якщо не вистачає — одночасно мережа.



F1-02 Режим виходу AC

SiG	**Одиночний** — інвертор працює сам.
PAL	**Паралельний** — інвертор у паралельній системі (одна фаза).
3P1	**Фаза L1** — у трифазній системі.
3P2	**Фаза L2** — у трифазній системі.
3P3	**Фаза L3** — у трифазній системі.

за замовч. **230 В**

F1-03 Вихідна напруга

Можна вибрати 220, 230 або 240 В.

за замовч.
50 Гц

F1-04 **Вихідна частота**

Можна вибрати 50 або 60 Гц.



F1-06 **Додатковий пріоритет виходу за розкладом**

У заданий проміжок часу (F1-07...F1-10) інвертор переходить з основного пріоритету на цей.

`oFF`	**Вимкнено** — за замовчуванням.
`SUb` / `SbU` / `SUF`	— так само, як у F1-01.

за замовч.
00

F1-07...10 **Початок і кінець розкладу додаткового пріоритету**

F1-07 — година початку (00–23), F1-08 — хвилини початку (00–59), F1-09 — година кінця (00–23), F1-10 — хвилини кінця (00–59). За замовчуванням усі 00.



F1-11 **Дозвіл другого виходу (OP2)**

`on`	**Дозволено** — за замовчуванням.
`oFF`	**Заборонено** — другий вихід вимкнено.

Лише для одиночної системи; у паралельному режимі фіксовано «заборонено».

за замовч.
50 %

F1-12 **Поріг попередження про перевантаження OP2**

Діапазон 10–100 %. Якщо перевищено — попередження **3D**. Лише для одиночної системи.

за замовч.
00

F1-13 / 14 **Години ввімкнення / вимкнення OP2**

Діапазон 00–23 для кожного. 00–00 — OP2 увімкнений завжди. Наприклад, 07–13 — OP2 працює з 7:00 до 13:00; у цей час він вимкнеться, якщо напруга АКБ досягне значення F2-08. Лише для одиночної системи.

F2 — акумулятор і заряд



F2-01 **Тип акумулятора**

`AGn`	**AGM** — за замовчуванням.
`FLd`	**Заливний**
`USE`	**Користувацький** — напруги заряду та відсічки задаються в F2-03, F2-04, F2-08.
`Li2`	**Літієвий зі зв'язком** — протокол PYLON US2000, версія 3.5.
`Li4`	**Літієвий зі зв'язком** — стандартний протокол 2 виробника інвертора.
`LIb`	**Літієвий без зв'язку** — заводські значення підібрані під літієву АКБ без зв'язку; напруги заряду та відсічки задаються в F2-03, F2-04, F2-08.



F2-02 **Пріоритет джерела заряду**

Діє, коли інвертор працює від мережі, в очікуванні або в режимі несправності:

`SoF`	**Сонце спершу** — мережа заряджає АКБ, лише коли сонця немає.
`SNU`	**Сонце й мережа** — за замовчуванням: заряджають одночасно.
`oSo`	**Лише сонце** — заряд тільки від сонця, навіть якщо є мережа.
`Sot`	**Залишок сонця** — сонце спершу живить навантаження, залишок заряджає АКБ.

за замовч.
56,4 В

F2-03 **Напруга заряду (C.V)**

Налаштовується при USE або LIb. Тип не LIb: діапазон від F2-04 до 62 В; LIb: від F2-04 до 58 В.

за замовч.
54,0 В

F2-04 **Напруга підтримки (float)**

Налаштовується при USE або LIb. Тип не LIb: **54,0 В**; LIb: **56,4 В**. Діапазон від 48,0 В до F2-03.

за замовч.
46,0 В

F2-05 Повернення на мережу (режим SBU)

- Тип не LIb: **46,0 В**, діапазон від більшого з (44 В; F2-07 + 0,1 В) до меншого з (F2-06 − 0,1 В; 57,2 В).
- LIb: **52,0 В**, той самий діапазон.
- Літієва АКБ зі зв'язком: **20 %** SOC, діапазон від більшого з (5 %; F2-07 + 1 %) до меншого з (F2-06 − 1 %; 96 %).

FUL

F2-06 Повернення на АКБ (режим SBU)

- За замовчуванням — **повний заряд АКБ**; діапазон від більшого з (48 В; F2-05 + 0,1 В) до (F2-03 − 0,5 В) або «повний заряд».
- Літієва АКБ зі зв'язком: **30 %** SOC, діапазон від більшого з (10 %; F2-05 + 1 %) до 100 %.

за замовч.
44,0 В

F2-07 Відсічка основного виходу (OP1)

- Тип не LIb: **44,0 В**, діапазон від F2-08 до меншого з (F2-05 − 0,1 В; 54 В).
- LIb: **51,9 В**, той самий діапазон.
- Літієва АКБ зі зв'язком: **15 %** SOC, діапазон від F2-08 до меншого з (F2-05 − 1 %; 95 %).

за замовч.
42,0 В

F2-08 Відсічка другого виходу (OP2)

- Тип не LIb: **42,0 В**, діапазон від 40 В до меншого з (F2-07; 54 В). У паралельному режимі фіксовано 40 В.
- LIb: **50,0 В**, той самий діапазон.
- Літієва АКБ зі зв'язком: **10 %** SOC, діапазон від 0 % до F2-07. У паралельному режимі фіксовано 0 %.

Лише для одиночної системи.

за замовч.
80 А

F2-09 Максимальний струм заряду (сонце + мережа)

Одиночний режим — **80 А**, паралельний — **30 А**. Для 11 кВт діапазон 10–160 А, але не менше значення F2-10.

за замовч.
60 А

F2-10 Максимальний струм заряду від мережі

Одиночний режим — **60 А**, паралельний — **30 А**. Діапазон 5–120 А, має бути меншим за F2-09.

oFF

F2-11 Додатковий пріоритет заряду за розкладом

У заданий проміжок часу (F2-12...F2-15) діє цей пріоритет замість основного.

`oFF`	**Вимкнено** — за замовчуванням.
`SoF / SNU / oSo / Sot`	— так само, як у F2-02.

за замовч.
00

F2-12...15 Початок і кінець розкладу пріоритету заряду

F2-12 — година початку (00–23), F2-13 — хвилини початку (00–59), F2-14 — година кінця (00–23), F2-15 — хвилини кінця (00–59). За замовчуванням усі 00.

AUt

F2-16 Тривалість етапу постійної напруги (C.V)

Налаштовується при USE або LIb. **AUt** — інвертор визначає час сам (за замовчуванням); або 5–900 хв з кроком 5 хв.

EdS

F2-17 Вирівнювальний заряд

Налаштовується, якщо в F2-01 вибрано FLd або USE.

`EEN`	**Увімкнено**
`EdS`	**Вимкнено** — за замовчуванням.

за замовч.
58,4 В

F2-18 Напруга вирівнювання

Діапазон від напруги підтримки (F2-04) до 62 В.

за замовч.
60 хв

F2-19 **Час вирівнювання**

Діапазон 0–900 хв, крок 5 хв.

за замовч.
120 хв

F2-20 **Подовження вирівнювання (тайм-аут)**

Діапазон 0–900 хв, крок 5 хв. Якщо за час F2-19 напруга вирівнювання не досягнута, заряд подовжується; якщо й після тайм-ауту вона нижча — вирівнювання припиняється.



F2-21 **Інтервал вирівнювання**

30 днів за замовчуванням, діапазон 1–90 днів, крок 1 день.



F2-22 **Запустити вирівнювання негайно**

Доступно, якщо вирівнювання ввімкнене в F2-17.

`AEN`	**Увімкнути** — вирівнювання починається одразу, на головному екрані з'являється «Eq».
`AdS`	**Вимкнути** — за замовчуванням: вирівнювання чекає наступного часу за F2-21.



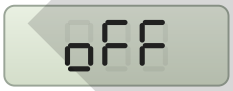
F2-23 **Ручна активація літієвої АКБ**

`noP`	**Вимкнено** — за замовчуванням.
`ACt`	**Активувати** — якщо в F2-01 вибрано USE, LIb або Li2/Li4 і АКБ не виявлено — одноразова активація літієвої АКБ.



F2-24 **Автоматична активація літієвої АКБ**

`nML`	**Вимкнено** — за замовчуванням.
`Ato`	**Авто** — якщо в F2-01 вибрано Li2/Li4 і АКБ не виявлено, інвертор або PV один раз автоматично активують АКБ. Щоб це спрацювало, інвертор треба перезапустити.



F2-25 **Максимальний струм розряду АКБ**

OFF за замовчуванням. Діапазон 50–500 А: якщо струм розряду перевищує задане значення, інвертор припиняє розряд і переходить на байпас або в очікування.

за замовч.
6 с

F2-26 **Час активації літієвої АКБ**

Діапазон 6–300 с (діє, коли функція активації доступна).

F3 — час і F4 — система

за замовч.
—

F3-01...06 **Годинник: рік, місяць, день, година, хвилина, секунда**

Рік 00–99, місяць 1–12, день 1–31, година 0–23, хвилини 0–59, секунди 0–59.



F4-01 **Скидання накопичених даних енергії**

`no`	**Зберегти** — за замовчуванням.
`YES`	**Скинути** — обнулити дані про вироблену PV енергію і спожиту навантаженням.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

ЛІТІЄВА АКБ

Налаштування під літієву АКБ

Лише те, що є в інструкції виробника

Підключення

У літієвої АКБ два підключення: силовий кабель і порт RS485 BMS. Силові кабелі та наконечники — як для свинцевої АКБ (розділ «Кабелі та захист»). Порт RS485 АКБ з'єднайте з портом **RS485 (BMS)** інвертора (роз'єм 8 на нижній панелі). Кабель має з'єднувати контакти «один в один»; він є в комплекті.

Контакти порту RS485

Контакт	Сигнал
1	RS485-B
2	RS485-A
7	RS485-A
8	RS485-B

Що показує дисплей при успішному зв'язку (значок «LI» блимає)

Екран	Інформація
13	Макс. напруга і макс. струм заряду літієвої АКБ
14	Прапорці стану: xx1 — заряд заборонено; x1x — АКБ заборонена; 1xx — потрібен примусовий заряд
15	Рівень заряду SOC, %

За кабелем зв'язку інвертор отримує від BMS дані й за ними перебудовує напругу заряду, струм заряду і напругу відсічки розряду, а також починає або припиняє заряд залежно від стану АКБ. Якщо зв'язок порушено — попередження **4B**.

> Виробник зазначає: використовувати можна лише ті літієві АКБ, які він сконфігурував для цього інвертора. Порту CAN для BMS у цієї моделі немає — лише RS485.

Вибір у меню (F2-01)

Код	Коли вибирати
Li2	АКБ з протоколом PYLON US2000 (версія 3.5), підключена до RS485
Li4	АКБ зі стандартним протоколом 2 виробника інвертора, підключена до RS485
LIb	Літієва АКБ без зв'язку з інвертором

При успішному зв'язку F2-05, F2-06, F2-07, F2-08 задаються у відсотках SOC (заводські 20 %, 30 %, 15 %, 10 %).

АКБ PYLONTECH US2000

1. DIP-перемикачі на АКБ: перемикач 1 у положенні ON — швидкість 9600; перемикачі 2, 3, 4 — адреса групи (задаються на головній, першій АКБ). «1» — верхнє положення, «0» — нижнє.
2. З'єднайте інвертор і АКБ кабелем RS485.
3. Увімкніть АКБ і утримуйте її кнопку пуску понад 3 с, доки вихід живлення не буде готовий.
4. Увімкніть інвертор і в F2-01 виберіть **Li2**. Якщо зв'язок встановлено, на дисплеї засвітиться значок АКБ.

Літієва АКБ без зв'язку

Спосіб 1: у F2-01 виберіть **LIb**.

Спосіб 2: спершу дізнайтеся з паспорта BMS: максимальну напругу заряду, максимальний струм заряду і напругу захисту від розряду. Потім:

1. F2-01 — **LIb**.
2. F2-03 (C.V) — максимальна напруга заряду BMS мінус 0,5 В.
3. Напругу підтримки (F2-04) — рівною напрузі C.V.
4. Напругу відсічки (F2-07, основний вихід) — не нижчою за напругу захисту BMS від розряду + 3 В.
5. F2-09 — максимальний струм заряду, менший за максимальний струм заряду BMS.

6. F2-05 (повернення на мережу в режимі SBU) — не нижче за напругу відсічки + 2 В, інакше з’явиться попередження про низьку напругу АКБ.

Краще виконувати налаштування, коли інвертор не видає напругу на вихід (світиться лише дисплей), а після налаштування перезапустити інвертор.

Літієва АКБ у паралельній системі

1. Підтримується лише спільна АКБ для всіх інверторів.
2. Кабелем RJ45 з’єднайте з BMS будь-який один інвертор.
3. Лише на цьому інверторі в F2-01 виберіть **Li2**; на решті залиште **AGM** (інакше — несправність E2).

ПАРАЛЕЛЬНА РОБОТА

Паралель і трифазна система

- До **6** інверторів паралельно в одній фазі або до 6 на три фази (не більше 4 в одній фазі). Комплект для паралелі — кабель паралельного зв’язку.
- Паралельна робота можлива лише з підключеною АКБ; усі інвертори — на **спільному** банку АКБ, інакше вони переходять у режим несправності.
- Кабелі АКБ від кожного інвертора — однакової довжини й перерізу (як для одного інвертора); від точки з’єднання до АКБ — переріз × кількість інверторів. Так само для входу й виходу AC.
- Автомат АКБ — 250 А / 60 В на кожен інвертор (або один загальний на струм × кількість інверторів).
- Кожен інвертор підключайте до своїх сонячних панелей окремо. Відступи: 20 см з боків, 50 см зверху і знизу, усі на одному рівні.
- У паралельному режимі струми заряду за замовчуванням 30 А (F2-09, F2-10), OP2 вимкнено, F0-02 лише «вимкнено», F0-03 лише «увімкнено».

Кількість інверторів	2	3	4	5	6
Загальний автомат входу AC (одна фаза)	100 А	150 А	200 А	250 А	300 А
Рекомендована ємність АКБ	800 А·год	1200 А·год	1600 А·год	2000 А·год	2400 А·год

Можна замість загального автомата поставити окремий автомат 63 А на вхід кожного інвертора.

Запуск паралельної системи

1. Перевірте з’єднання; автомати лінії навантаження розімкнені, нейтралі всіх інверторів з’єднані.
2. Увімкніть кожен інвертор і в F1-02 задайте **PAL** (одна фаза) або **3P1 / 3P2 / 3P3** (фаза трифазної системи). Налаштування змінюється, лише коли вихід інвертора вимкнений (живлення є). Потім вимкніть усі інвертори.
3. Увімкніть усі інвертори. Ведучий і ведені визначаються випадково: у ведучого значок блимає, у веденого світиться постійно.
4. Увімкніть автомати входу AC — бажано всі одночасно.
5. Якщо несправностей немає — система готова.
6. Увімкніть автомати навантаження.

КОДИ НА ДИСПЛЕЇ

Несправності, попередження й усунення

Код несправності — літера групи і цифра (наприклад, C0); код попередження — цифра і літера групи (наприклад, 0B). Групи: A — інвертор, B — АКБ, C — PV, D — вихід, E — паралель, F — інше, G — мережа.

Коди несправностей (червоний індикатор FAULT світиться)

Код	Несправність
A0	Коротке замикання на виході
A1	Надто висока вихідна напруга
A2	Надструм або кидок струму
A3	Постійна складова на виході AC
A4	Завеликий зсув датчика струму інвертора
A5	Надто низька вихідна напруга
A6	Від'ємна потужність інвертора
B0	Надто висока напруга АКБ
B1	Надструм DC/DC
B2	Завеликий зсув датчика струму DC/DC
C0	Надструм PV
C1	Перенапруга PV
C2	Завеликий зсув датчика струму PV1
C3	Завеликий зсув датчика струму PV2
D0	Перевантаження: вичерпано час
D1	Завеликий зсув датчика струму виходу
D2	Завеликий зсув датчика струму OP2
F0	Перегрів модуля інвертора
F1	Перегрів модуля PV
F2	Перегрів модуля DC/DC
F3	Надто висока напруга шини
F4	Не вдався плавний пуск шини
F5	Надто низька напруга шини
F6	Несумісність апаратної частини
F7	Збій зв'язку з дисплеєм

Коди попереджень (червоний індикатор FAULT блимає)

Код	Попередження	Звуковий сигнал
0B	Низька напруга АКБ	1 сигнал щосекунди
1B	АКБ не підключена	немає
2B	Вирівнювальний заряд АКБ	немає
3B	АКБ розряджена й не дозарядилася до значення F2-06	2 сигнали кожні 3 с
4B	Порушено зв'язок з літієвою АКБ (BMS)	1 сигнал кожні 0,5 с
5B	Надструм розряду АКБ	немає
1C	Надто слабка енергія PV	2 сигнали кожні 3 с
0D	Перевантаження	1 сигнал кожні 0,5 с
1D	Зниження вихідної потужності	2 сигнали кожні 3 с
3D	Навантаження OP2 перевищує значення F1-12	немає
0F	Надто висока температура	3 сигнали щосекунди

Коди паралельної системи

Код	Тип	Що означає	Що робити
E0	несправність	Втрата даних ведучого	Перевірте кабелі зв'язку й перезапустіть інвертор.
E1	несправність	Втрата даних синхронізації	Перевірте кабелі зв'язку й перезапустіть інвертор.
E2	несправність	Несумісний тип АКБ	Літієвий тип має стояти лише на інверторі, підключеному до BMS.

E3	несправність	Різні версії прошивки	Оновіть прошивку всіх інверторів до однієї версії (перевірте версії через дисплей).
0E	попередження	Втрата зв’язку CAN між інверторами	Перевірте кабелі зв’язку й перезапустіть інвертор.
1E	попередження	Різний режим виходу F1-02	Вимкніть інвертор і перевірте F1-02; для паралелі в одній фазі — PAL на всіх.
2E	попередження	Різна напруга АКБ на інверторах	Усі інвертори мають працювати від спільного банку АКБ; кабелі АКБ — однакової довжини й матеріалу.

Якщо після цих дій проблема лишається — зверніться до монтажника.

Усунення несправностей

Ознака	Причина	Що робити
Інвертор вимикається під час запуску; дисплей, індикатори й зумер працюють 3 с і гаснуть	Надто низька напруга АКБ	Зарядіть або замініть АКБ.
Немає реакції після ввімкнення	Напруга АКБ дуже низька або переплутана полярність АКБ	Перевірте підключення АКБ; зарядіть або замініть АКБ.
Мережа є, а інвертор працює від АКБ; вхідна напруга на дисплеї 0, зелений індикатор блимає	Спрацював захист входу	Перевірте автомат на вході й підключення проводів AC.
Мережа є, а інвертор працює від АКБ; зелений індикатор блимає	Погана якість мережі або генератора	Перевірте, чи не надто тонкі або довгі проводи AC, чи справний генератор і чи правильно вибрано діапазон входу (F0-01: UPS / APL).
Те саме, зелений індикатор блимає	У F1-01 вибрано SBU або SUB	Змініть пріоритет джерела виходу.
Після ввімкнення внутрішнє реле клацає, дисплей і індикатори блимають	АКБ відключена	Перевірте підключення кабелів АКБ.
Зумер звучить безперервно, червоний індикатор світиться: код D0	Перевантаження понад 100 %, час вичерпано	Зменште навантаження.
Код A2	Коротке замикання на виході або надструм, кидок струму	Перевірте проводку, від’єднайте несправне навантаження; перезапустіть, якщо повториться — у сервіс.
Код F2	Температура компонентів понад 100 °C	Перевірте, чи не перекрито повітряний потік і чи не надто висока температура довкола.
Код B0	Перезаряд АКБ або надто висока напруга АКБ	Перевірте тип і кількість АКБ; якщо не допомогло — у сервіс.
Код A1 / A5	Вихідна напруга нижча за 190 В або вища за 260 В	Зменште навантаження; якщо не допомогло — у сервіс.
Код F3 / F4	Несправність внутрішніх компонентів	Зверніться в сервіс.
Код A3	Несиметрична вихідна напруга	Якщо проводка підключена правильно — зверніться в сервіс.
Код F5 та інші	Низька напруга шини / інше	Якщо проводка підключена правильно — зверніться в сервіс.