

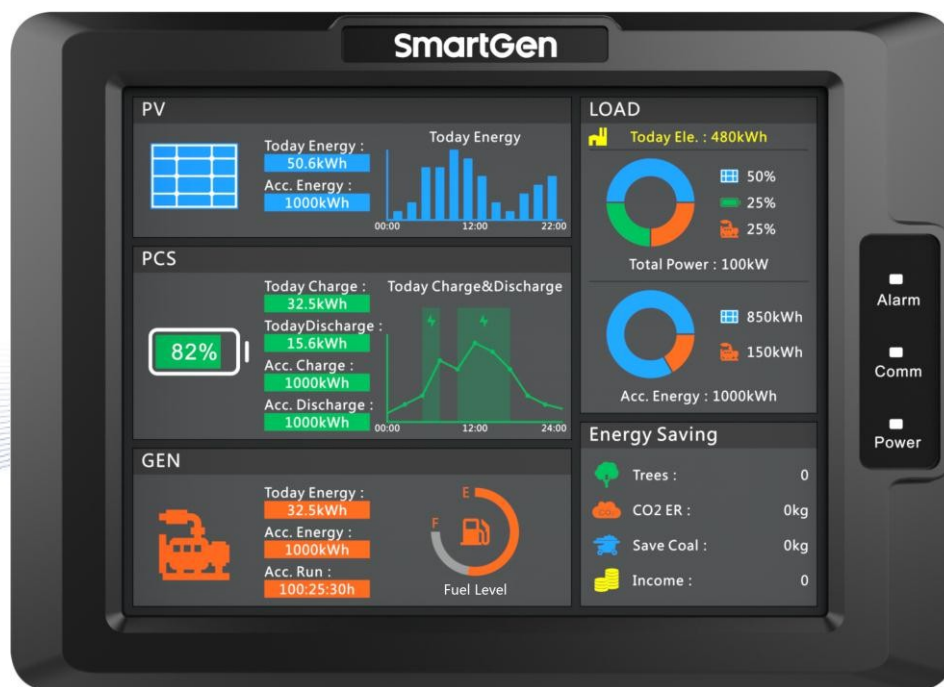
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMU8-9570

ГІБРИДНИЙ КОНТРОЛЕР ЕНЕРГІЇ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



郑州众智科技股份有限公司
SMARTGEN(ZHENGZHOU)TECHNOLOGY CO.,LTD.

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка

SmartGen – зробіть свій генератор *розумним* SmartGen
Technology Co., Ltd.

No.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція Хенань, Китай Тел.: +86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn/
www.smartgen.cn/

Електронна пошта:
sales@smartgen.cn

Всі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включаючи фотокопіювання або зберігання на будь-якому носії за допомогою електронних або інших засобів) без письмового дозволу власника авторських прав.

Запити на отримання письмового дозволу власника авторських прав на відтворення будь-якої частини цієї публікації слід надсилати до компанії SmartGen Technology за вказаною вище адресою.

Будь-які посилання на назви продуктів, що є торговими марками, використані в цій публікації, належать відповідним компаніям. SmartGen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
09.10.2021	1.0	Перший випуск.
11.06.2022	1.1	Зміна логотипу посібника.

Таблиця 2 Інструкція щодо символів

Символ	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури, що забезпечує її правильність.
 УВАГА	Вказує на процедуру або практику, недотримання якої може призвести до пошкодження або знищення обладнання.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Вказує на процедуру або дію, яка може призвести до травмування персоналу або втрати життя, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	9
4.1	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	9
4.2	ІНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ	10
4.2.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	10
4.2.2	ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОЇ СТОРІНКИ	10
4.2.3	ІНТЕРФЕЙС ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ	11
4.2.4	ІНТЕРФЕЙС PCS	11
4.2.5	Інтерфейс генераторної установки.....	12
4.2.6	ІНТЕРФЕЙС НАВАНТАЖЕННЯ	12
4.2.7	ІНТЕРФЕЙС НАЛАШТУВАННЯ	13
4.3	ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ	14
4.3.1	СИСТЕМА ПК + ГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА	14
4.3.2	СИСТЕМА PV + PCS + ГЕНЕРАТОРНА УСТАНОВКА	16
5	ЗАХИСТ	18
5.1	СИГНАЛИ ТРИВОГИ	18
5.2	СИГНАЛИ НЕСПРАВНОСТІ	19
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ	19
7	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ	21
8	ТОПОЛОГІЯ СТРУКТУРИ СИСТЕМИ	24
9	ПРИКЛАД ВИКОНАННЯ	25
10	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	27
11	ВСТАНОВЛЕННЯ	28
11.1	КРІПЛЕННЯ ЗАЖИМІВ	28
11.2	РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ ДЛЯ ПАНЕЛІ	28
12	ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	29

1 огляд

Гібридний контролер енергії HMU8-9570 призначений для системи управління мікромережею, що складається з сонячних батарей, вітрогенераторів, акумуляторних батарей та дизель-генераторів, і дозволяє здійснювати моніторинг даних через порт RS485. Він також може керувати запуском і зупинкою дизель-генераторів у системі відповідно до навантаження або рівня заряду (SOC) акумуляторної батареї, а також регулювати вихідну потужність шляхом налаштування напруги дизель-генератора, центральної частоти та відхилення напруги. Крім того, він має режими роботи, орієнтовані на економію та підтримку потужності.

Гібридний контролер енергії HMU8-9570 оснащений 8-дюймовим емнісним сенсорним екраном з роздільною здатністю 800*600 пікселів та дисплеєм з китайською та англійською мовами. Він простий в експлуатації та надійний у роботі.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

Гібридний контролер енергосистеми HUM8-9570 може використовуватися для моніторингу даних та управління інвертором, перетворювачем і генераторною установкою. Він підходить для гібридних енергосистем мікромереж, що складаються з фотоелектричних модулів, накопичувачів енергії та генераторної установки, а також для гібридних енергосистем, що складаються з накопичувачів енергії та генераторної установки.

Основні характеристики наведені нижче:

- Модуль дисплея оснащений 8-дюймовим РК-екраном з роздільною здатністю 800х600, дисплеєм HMI та ємнісним сенсорним екраном. На місці можна вибрати інтерфейс китайською або англійською мовою, що спрощує введення в експлуатацію для персоналу заводу;
- 3 індикатором живлення, індикатором зв'язку та індикатором тривоги;
- Модуль має 10 рівнів яскравості, які можна регулювати відповідно до різних умов навколишнього середовища;
- На головній сторінці модуля дисплея можна відобразити гістограму потужності фотоелектричної системи за поточний день, діаграму кривої заряду/розряду акумуляторної батареї за поточний день, кругову діаграму потужності навантаження та накопиченої енергії;
- Відображення параметрів енергозбереження та скорочення викидів;
- Налаштування частоти генераторної установки, центральної точки напруги та відсотка падіння напруги;
- Налаштування параметрів комунікаційного порту RS485 на модулі, які не втрачаються навіть у разі відключення електроенергії. Усі параметри модуля можна налаштовувати за допомогою програмного забезпечення на ПК;
- Два режими роботи: економічний та підтримання потужності;
- 4 порти RS485, 1 порт CANBUS, 1 порт ETHERNET;
- Параметри фотоелектричного інвертора, що відображаються:

Таблиця 3 Параметри фотоелектричного інвертора

Назва	Одиниця	Назва	Одиниця
Робочий стан фотоелектричної системи	/	Вихідна потужність фотоелектричної системи	кВт
Накопичена потужність фотоелектричної системи за сьогоднішньої потужності	кВт·год	Реактивна потужність фотоелектричної установки	кВАр
Накопичена	кВт·год	Частота вихідної потужності фотоелектричної системи	Гц
Вхідна напруга фотоелектричної системи	В	Напруга на фазі фотоелектричної системи	В
Вхідний струм фотоелектричної системи	А	3-фазний струм фотоелектричної системи	А
Вхідна потужність фотоелектричної системи	кВт	Коефіцієнт потужності фотоелектричної системи	/

- Відображувані параметри перетворювача:

Таблиця 4 Параметри перетворювача

Назва	Одиниця	Назва	Одиниця
Режим роботи	/	Реактивна потужність	кВАр
Робочий стан	/	Стан акумулятора	/
Щоденний час роботи в режимі підключення до мережі	хв	Щоденний заряд	кВт·год
Загальний час роботи в режимі підключення до мережі	год	Щоденний розряд	кВт·год

Назва	Одиниця	Назва	Одиниця
Напруга акумулятора	В	Загальний заряд	кВт·год
Струм акумулятора	А	Загальний розряд	кВт·год
Потужність акумулятора	кВт	Щоденний час заряджання акумулятора	хв
Частота електромережі	Гц	Час щоденного розряду акумулятора	хв
Напруга в мережі	В	Загальний час заряджання акумулятора	год
3-фазний струм	А	Загальний час розряджання акумулятора	год
Коефіцієнт потужності	/	Рівень заряду акумулятора	%
Активна потужність	кВт		

— Відображувані параметри генераторної установки:

Таблиця 5 Параметри генераторної установки

Назва	Одиниця	Назва	Одиниця
Режим роботи генераторної установки	/	Активна потужність кожної фази	кВт
Стан роботи генераторної установки	/	Загальна активна	кВт
Накопичений час роботи генераторної установки	хв	Реактивна потужність кожної фази	кВАр
Потужність, що генерується генераторною установкою на даний момент	кВт·год	Загальна реактивна потужність	кВАр
Загальна потужність генераторної установки	кВт·год	Потужність, що здається, на кожній фазі	кВА
Генератор 3-фазний Напруга фази	В	Кожна фаза Коефіцієнт потужності	/
Генератор 3-фазний Напруга в мережі	В	Середній коефіцієнт потужності	/
Частота генератора	Гц	Рівень палива	%

- Широкий діапазон напруги живлення DC (10~35) В, підходить для різних умов напруги стартового акумулятора;
- Порт USB для оновлення прошивки модуля дисплея;
- Головний порт USB для оновлення зображень та словникового запасу модуля дисплея;
- Рівень водонепроникності IP65 досягається за допомогою гумової прокладки між корпусом та панеллю управління;
- Контролер кріпиться за допомогою металевих затискачів;
- Модульна конструкція, роз'ємні клеми, вбудоване кріплення, компактна конструкція, що забезпечує просту установку.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 6 Технічні характеристики

Параметр	Деталі
Робоча напруга	Діапазон: 10-35 В постійного струму, захист від зворотного підключення постійного струму
Загальне споживання	<6 Вт
RS485	Ізольований, напівдуплексний, швидкість передачі даних 9600/19200/38400/57600/115200 біт/с , максимальна довжина лінії зв'язку 1000 м (при швидкості 9600 біт/с).
Ethernet	Самонастроюваний 10/100 Мбіт
CAN BUS	Ізольований, максимальна довжина лінії зв'язку – 250 м; використовуйте кабель Belden 9841 або еквівалент.
Випробування на вібрацію	5-8 Гц: $\pm 7,5$ мм 8-500 Гц: 2 г, IEC 60068-2-6
Випробування на удар	50 г, 11 мс напівсинусоїда, повне випробування на удар з трьох напрямків та 18 ударів для кожного випробування IEC 60068-2-27
Випробування на удари	25 г, 16 мс напівсинусоїда IEC 60255-21-2
Розміри корпусу	221 мм × 163 мм × 51 мм
Виріз у панелі	205 мм × 147 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80) °C
Рівень захисту	Передня частина корпусу: IP65, якщо між корпусом і панеллю керування встановлено гумове кільце Задній корпус: IP20
Вага	1,3 кг

4 Експлуатація

4.1 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



**Рис. 1 HMU8-9570 Таблиця
індикації 7 Опис індикаторів**

Індикатор	Опис
Індикатор сигналу	Сигнал попередження: повільне блимання (1 раз/с); Сигнал несправності: швидке блимання (5 разів/с); Сигнал відсутній: згасає.
Індикатор зв'язку	Він завжди світиться, коли контролер нормально спілкується з інвертором, перетворювачем, генераторною установкою; гасне, коли зв'язок порушений.
Індикатор живлення	Завжди світиться після увімкнення та під час роботи контролера; Він гасне після того, як контролер припиняє роботу.

ПРИМІТКА: Щоб вимкнути звук, проведіть пальцем по сенсорному екрану.

4.2 ІНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

4.2.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер має 6 інтерфейсів, включаючи головну сторінку, фотоелектричну систему, PCS, генератор, навантаження та налаштування.

Інтерфейс можна перемикаєти, прокручуючи сенсорний екран.

4.2.2 ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОЇ СТОРІНКИ

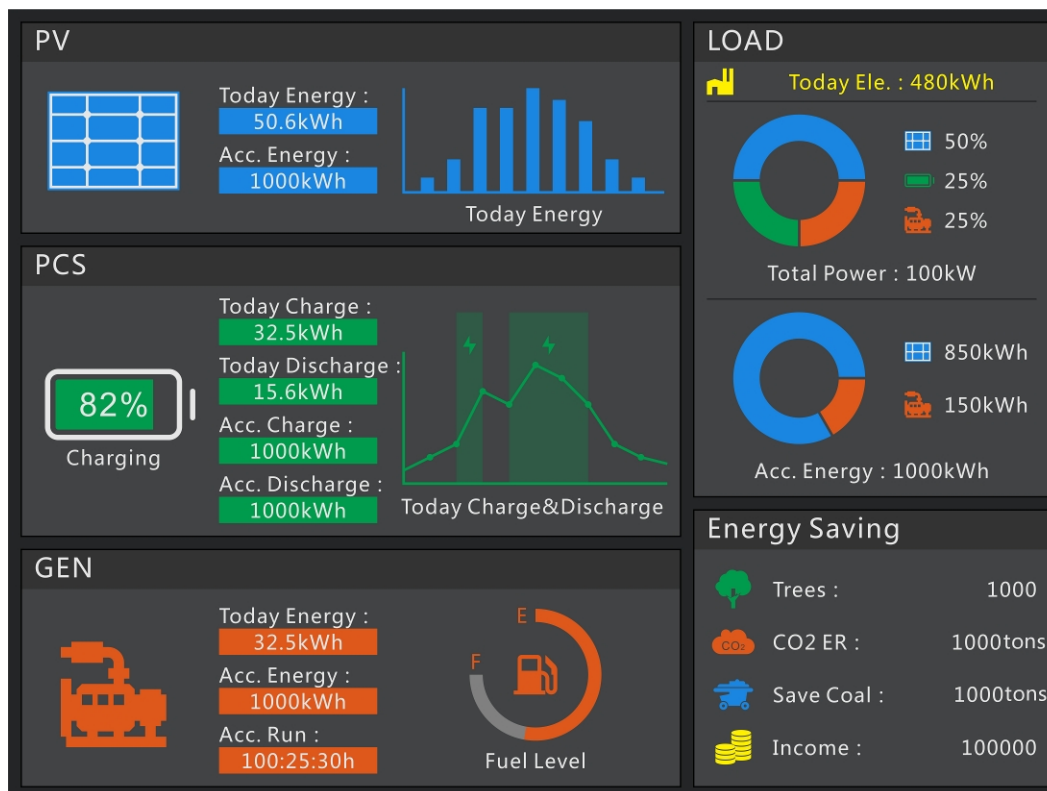


Рис. 2 Інтерфейс головної сторінки

Цей інтерфейс відображає інформацію про параметри фотоелектричних систем, акумуляторних батарей, генераторних установок, навантаження, енергозбереження та скорочення викидів. Якщо у фотоелектричного інвертора, перетворювача акумуляторної батареї або генераторної установки з'являється інформація про тривогу, вона відображається у відповідній заголовній панелі.

4.2.3 ІНТЕРФЕЙС ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ

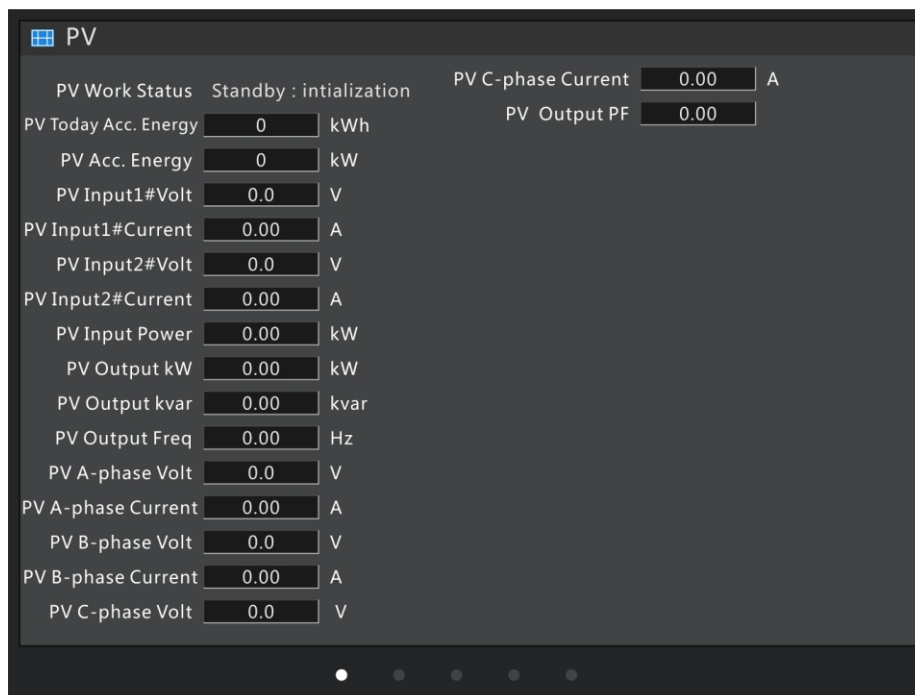


Рис. 3 Інтерфейс фотоелектричної системи

Цей інтерфейс відображає робочий стан фотоелектричного інвертора, накопичену потужність генерації, вхідну напругу постійного струму, силу струму, вихідну напругу змінного струму та інформацію про силу струму.

4.2.4 ІНТЕРФЕЙС PCS

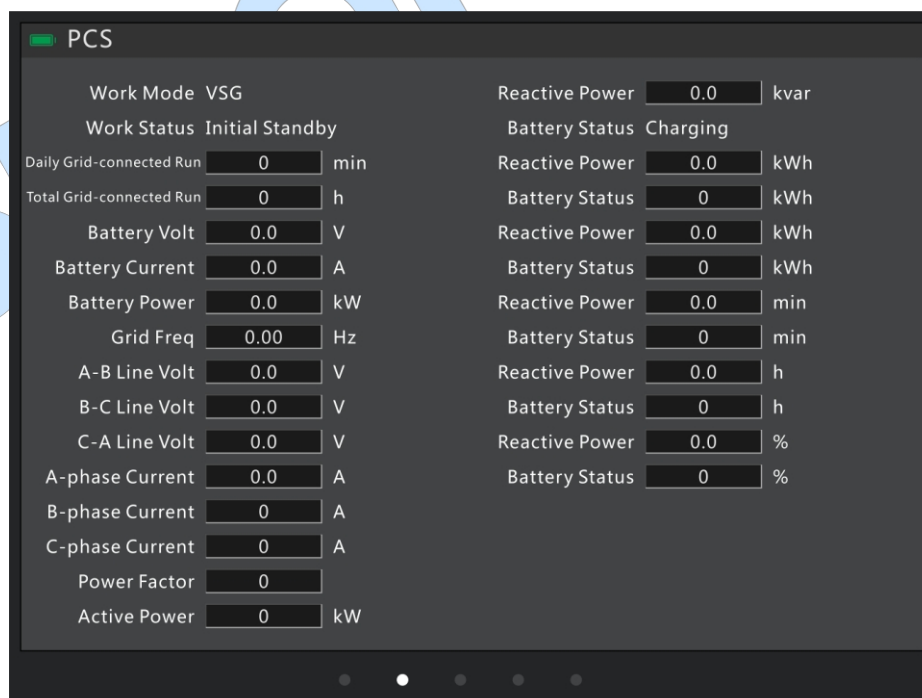


Рис. 4 Інтерфейс PCS

Цей інтерфейс відображає режим роботи перетворювача, робочий стан, час роботи, інформацію про акумуляторну батарею, вихідну напругу змінного струму, струм, потужність тощо.

4.2.5 ІНТЕРФЕЙС ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

Mode Stop		A-phase Reactive Power	0.0	kvar
Work Status	Standby	B-phase Reactive Power	0.0	kvar
Acc. Run Time	0:0	C-phase Reactive Power	0.0	kvar
Today Energy	0.0	Total Reactive Power	0.0	kvar
Total Acc. Energy	0.0	A-phase Apparent Power	0.0	kVA
Gen UAB	0.0	B-phase Apparent Power	0	kVA
Gen UBC	0.0	C-phase Apparent Power	0.0	kVA
Gen UCA	0.00	Total Apparent Power	0	kVA
Gen UA	0.0	A-phase Power Factor	0.0	
Gen UB	0.0	B-phase Power Factor	0	
Gen UC	0.0	C-phase Power Factor	0.0	
Gen Freq	0.0	Average Power Factor	0	
A-phase Active Power	0	Fuel Level	0	%
B-phase Active Power	0			
C-phase Active Power	0			
Total Active Power	0			

Рис. 5 Інтерфейс генераторної установки

Цей інтерфейс відображає режим контролера генераторної установки, робочий стан, час роботи, потужність генерації, вихідну напругу змінного струму, струм, потужність тощо.

4.2.6 ІНТЕРФЕЙС НАВАНТАЖЕННЯ

Application Mode Economy	
Today Electricity	0 kWh
Load Total Active Power	0:0 kW
PV Active PCT	0.0 %
Storage Active PCT	0.0 %
Genset Active PCT	0.0 %
Total Acc. Energy	0.0 kWh
Trees	0.00 1
Co2 Emission	0.0 kg
Save Coal	0.0 kg
Economic Income	0.0 yuan

Рис. 6 Інтерфейс навантаження

Цей інтерфейс відображає модель роботи системи, споживання електроенергії, показники енергозбереження та скорочення викидів тощо.

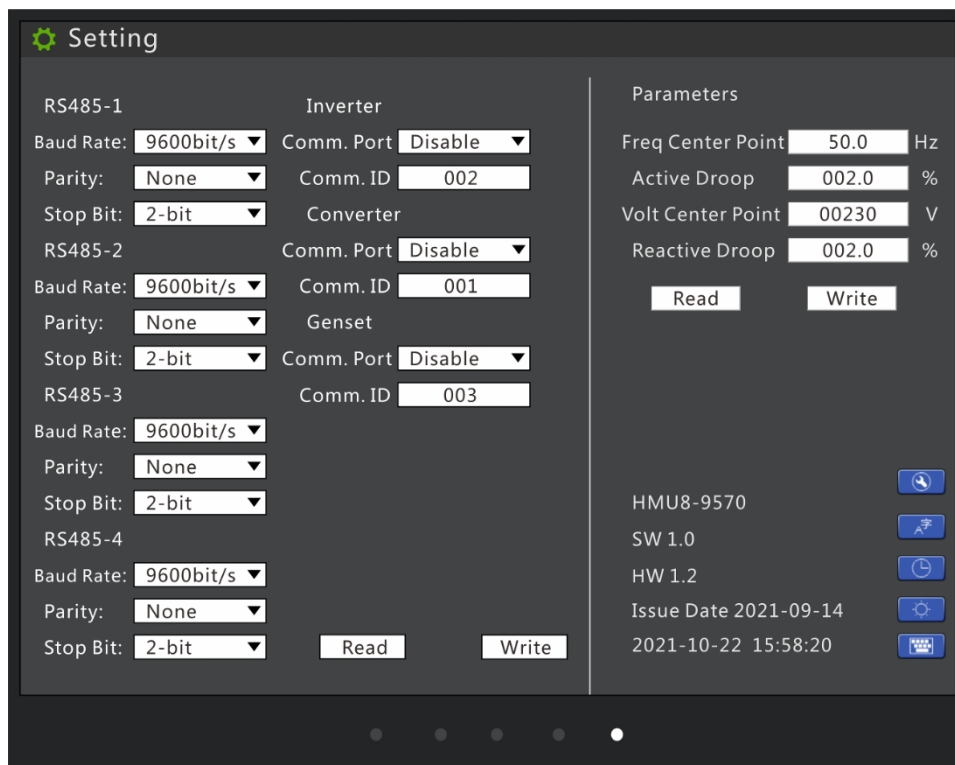


**Рис. 7 Інтерфейс
налаштувань Таблиця 8
Опис клавiш**

Піктограма	Клавiша	Опис
	Налаштування параметрів	Натисніть цю клавiшу, щоб очистити накопичену інформацію, ввівши пароль.
	Мова	Натисніть цю кнопку, щоб встановити мову дисплея – китайську або англійську.
	Дата та час	Натисніть цю кнопку, щоб встановити дату та час модуля.
	Яскравість	Натисніть, щоб відрегулювати яскравість екрану модуля та провести тест лампи, тривалість – 2 секунди.
	Цифрова клавiатура	Якщо потрібно змінити значення параметра, натисніть цю кнопку, щоб відкрити цифрову клавiатуру.

Етапи налаштування параметрів контролера:

- 1) Виберіть параметри, які потрібно налаштувати;
- 2) Для параметрів зі списком значень виберіть відповідні налаштування, натиснувши на список;
- 3) Якщо ви хочете змінити параметр текстового поля, натисніть цифрову клавiатуру, щоб відкрити її;
- 4) Натисніть кнопку «Записати», з'явиться діалогове вікно збереження параметрів, після чого збережіть параметри відповідно до підказок.

ПРИМІТКА: Під час налаштування параметрів необхідно ввести пароль контролера, після чого можна зберегти параметри.

4.3 ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ

4.3.1 СИСТЕМА PCS + ГЕНЕРАТОР

PCS забезпечує живлення навантаження в режимі VSG (Virtual Synchronous Genset). Коли потужність навантаження акумуляторної батареї перевищує пускову потужність запланованого генераторного агрегату або рівень заряду акумуляторної батареї (SOC) нижчий за рівень відключення розряду, генераторний агрегат запускається. Якщо генераторний агрегат і акумуляторна батарея розділяють навантаження, коли потужність навантаження нижча за дозовану потужність заряджання акумуляторної батареї, генераторний агрегат заряджає акумуляторну батарею з постійною напругою та частотою номінальної потужності заряджання акумуляторної батареї. Коли рівень заряду акумуляторної батареї перевищує граничний рівень заряду, генератор не заряджає акумуляторну батарею, а генератор і акумуляторна батарея розділяють навантаження (**ПРИМІТКА:** падіння напруги перетворювача та генератора слід встановити однаковими). Коли потужність навантаження нижча за потужність зупинки запланованого генератора, генератор зупиняється.

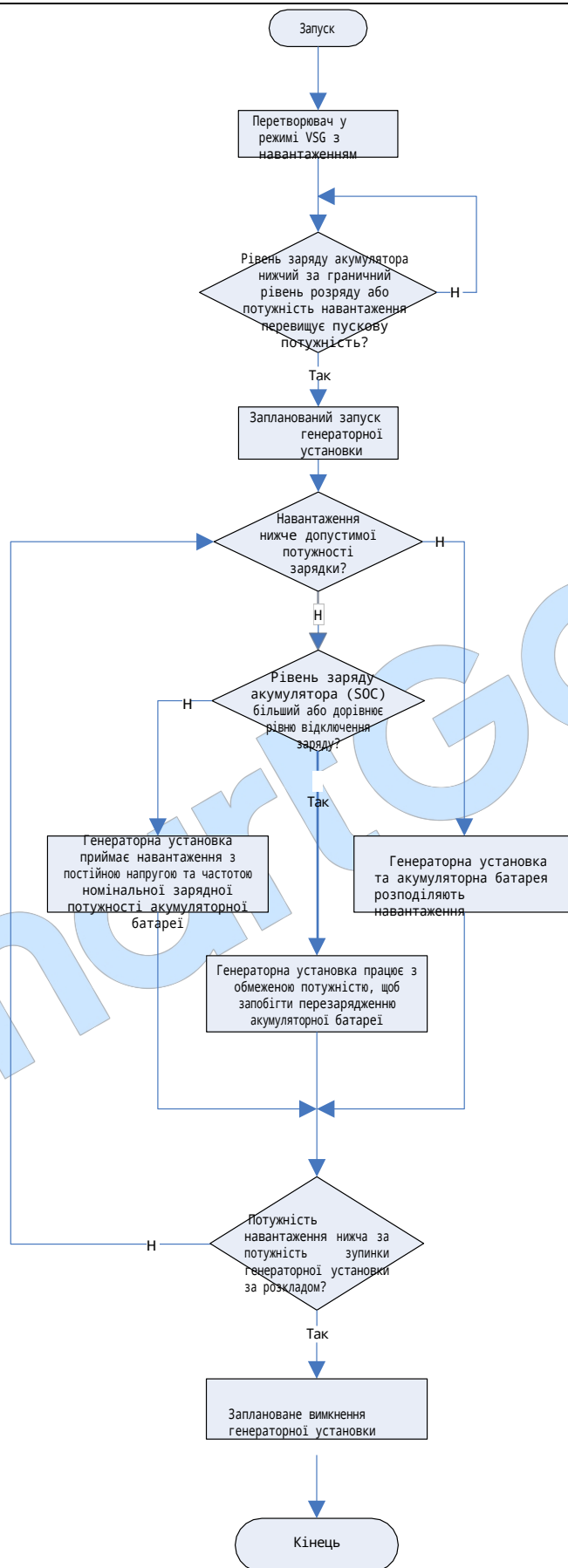


Рис. 8. Блок-схема роботи PCS + генераторної установки

4.3.2 СИСТЕМА PV + PCS + ГЕНЕРАТОР

● ЕКОНОМНИЙ РЕЖИМ

Якщо споживання енергії на навантаження забезпечується за рахунок сонячної енергії та енергії з акумуляторної батареї, то в разі, коли потужність, що зберігається в батареї, перевищує пускову потужність заданого генератора або рівень заряду (SOC) акумуляторної батареї є нижчим за поріг відключення розряду, генератор запускається. Якщо сонячна електростанція працює на максимальній потужності, то перетворювач та генератор спільно забезпечують решту навантаження; коли потужність навантаження є нижчою за вихідну потужність сонячної електростанції, вихідна потужність сонячної електростанції обмежується, що запобігає зворотному живленню від генератора та перезарядженню акумуляторної батареї. Сонячна енергія спочатку бере на себе навантаження і забезпечує енергією акумуляторну батарею лише тоді, коли сонячної енергії достатньо. Коли потужність навантаження нижча за потужність зупинки запланованого генераторного агрегату, а рівень заряду акумуляторної батареї (SOC) перевищує поріг припинення заряджання, генераторний агрегат зупиняється.

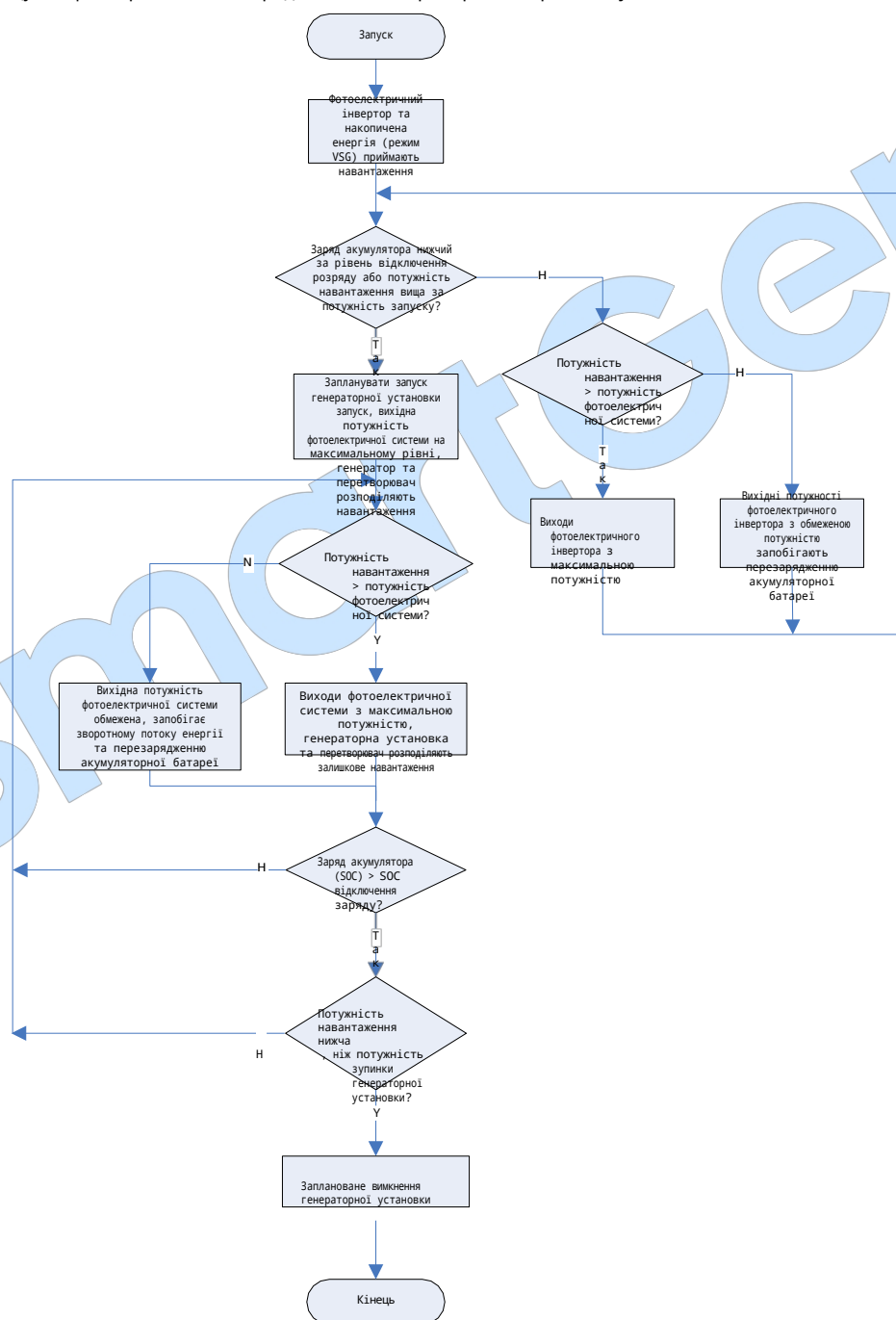


Рис. 9. Блок-схема роботи в економічному режимі

● РЕЖИМ ПІДТРИМКИ ПОТУЖНОСТІ

Якщо споживання енергії на навантаження забезпечується за рахунок сонячної енергії та енергії з акумуляторної батареї, і потужність акумуляторної батареї перевищує пускову потужність заданої генераторної установки або рівень заряду (SOC) акумуляторної батареї нижчий за граничний рівень розряду, генераторна установка запускається. Якщо фотоелектрична система працює на максимальній потужності, перетворювач акумуляторної батареї та генераторна установка розділяють навантаження; коли потужність навантаження нижча за допустиму потужність заряджання акумуляторної батареї, генераторна установка заряджатиме акумуляторну батарею з постійною напругою та частотою номінальної потужності заряджання; в іншому випадку, коли потужність навантаження перевищує потужність фотоелектричної системи, фотоелектрична система працює на максимальній потужності, а генераторна установка та акумуляторна батарея розділяють решту навантаження. Коли потужність навантаження нижча за вихідну потужність фотоелектричної системи, вихідна потужність фотоелектричної системи обмежується, запобігається зворотна потужність генераторної установки та забороняється перезаряд акумуляторної батареї. Коли потужність навантаження нижча за потужність зупинки запланованої генераторної установки, а рівень заряду акумуляторної батареї (SOC) перевищує рівень відключення заряду, генераторна установка зупиниться.

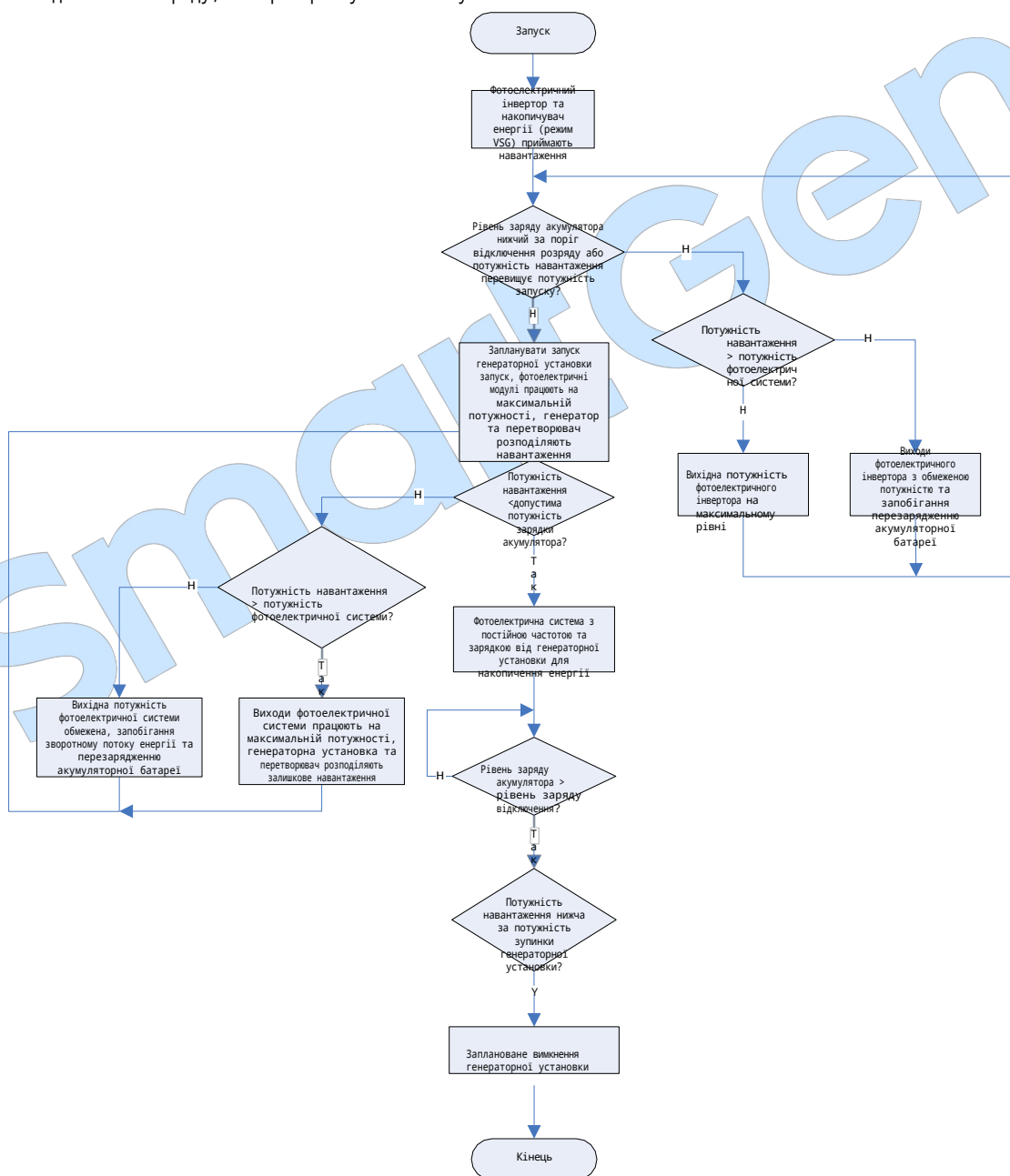


Рис. 10 Блок-схема роботи в режимі підтримки потужності

5 ЗАХИСТИ

5.1 СИГНАЛИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал, він лише видає попередження.

Таблиця 9 Попереджувальні сигнали

№	Тип	Опис
1	Збій зв'язку з фотоелектричною системою	Коли порт зв'язку інвертора увімкнено та вибрано тип дії «Попередження»: якщо контролер не може отримати дані зв'язку від інвертора, він подасть сигнал попереджувальної тривоги.
2	Перетворювач Помилка зв'язку	Якщо порт зв'язку перетворювача увімкнено, а тип дії вибрано «Попередження», якщо контролер не може отримати дані зв'язку з перетворювачем, він надсилає попереджувальний сигнал тривоги.
3	Генератор Помилка зв'язку	Коли порт зв'язку генераторної установки увімкнено, а для типу дії вибрано «Попередження», якщо контролер не може отримати дані зв'язку з генераторною установкою, він надішле сигнал попереджувальної тривоги.
4	PV Загальне Попередження	Коли контролер отримує загальний сигнал тривоги від інвертора, він надсилає сигнал попереджувального тривожного сигналу.
5	Загальний перетворювач Попередження	Коли контролер отримує дані загального попереджувального сигналу тривоги перетворювача, він відправляє сигнал попереджувальної тривоги.
6	Генератор Загальний загальний	Коли контролер отримує дані загального попереджувального сигналу тривоги від генераторної установки, він надсилає сигнал попереджувального тривожного сигналу.

5.2 СИГНАЛИ ТРИВОГИ ПРО НЕСПРАВНОСТІ

Коли контролер виявляє сигнали тривоги про несправності, він надсилає сигнал тривоги про несправність.

Таблиця 10 Сигнали тривоги про несправності

№	Тип	Опис
1	Збій зв'язку з фотоелектричною системою	Якщо порт зв'язку з інвертором увімкнено, а для типу дії вибрано «Помилка», і контролер не може отримати дані зв'язку з інвертором, він надсилає сигнал тривоги про несправність.
2	Перетворювач Помилка зв'язку	Якщо порт зв'язку перетворювача увімкнено, а тип дії вибрано «Помилка», якщо контролер не може отримати дані зв'язку з перетворювачем, він надсилає сигнал тривоги про несправність.
3	Помилка зв'язку з генераторною установкою	Якщо порт зв'язку з генераторною установкою увімкнено, а для типу дії вибрано «Помилка», і якщо контролер не може отримати дані зв'язку з генераторною установкою, він надсилає сигнал тривоги про несправність.
4	Загальна несправність фотоелектричної системи	Коли контролер отримує дані про загальну аварійну сигналізацію інвертора, він надсилає сигнал тривоги про несправність.
5	Перетворювач Загальна неполадка	Коли контролер отримує дані про загальну аварійну сигналізацію перетворювача, він надсилає сигнал тривоги про несправність.
6	Загальне вимкнення генераторної установки	Коли контролер отримує дані про загальну сигналізацію зупинки генераторної установки, він надішле сигнал тривоги про несправність.

ПРИМІТКА: Коли контролер отримує загальний сигнал тривоги, загальний сигнал тривоги про відключення, загальний попереджувальний сигнал тривоги, загальний сигнал тривоги про відключення та зупинку, загальний сигнал тривоги про відключення, загальний сигнал тривоги про відключення з міркування безпеки та зупинку, загальний сигнал тривоги про відключення з міркування безпеки, загальний сигнал тривоги про блокування, відповідна інформація про загальну тривогу відобразиться на панелі інформації про генераторну установку на поточній головній сторінці.

6 ПІДКЛЮЧЕННЯ ПРОВІДІВ



Рис. 11 Задня панель контролера

Таблиця 15 Опис підключення клем

№	Функція		Розмір	Примітка
1	B-		1,0 мм ²	Підключіть мінусову клему стартового акумулятора.
2	B+		1,0 мм ²	Підключіть плюс стартового акумулятора.
3	PE			Заземлення.
4	CAN	Підбір клем Резистор (120 Ом)	0,5 мм ²	Зарезервований порт. Рекомендується використовувати екранований кабель із крученими жилами опором 120 Ом, заземливши один його кінець. З'єднайте між собою клеми 4 і 6, а потім підключіть клемний резистор опором 120 Ом.
5		CAN L	0,5 мм ²	
6		CAN H	0,5 мм ²	
7		PE1		
8	RS485-1	Підбір клем Резистор (120 Ом)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати кручений екранований кабель 120 Ом з заземленням одного кінця. З'єднайте клеми 8 і 10, а потім підключіть клемний резистор 120 Ом.
9		B(-)	0,5 мм ²	
10		A(+)	0,5 мм ²	
11		PE2		
12	RS485-2	Клем Резистор підгонки (120 Ом)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований кабель із крученими жилами опором 120 Ом, заземливши один його кінець. З'єднайте між собою клеми 12 і 14, а потім підключіть клемний резистор опором 120 Ом.
13		B(-)	0,5 мм ²	
14		A(+)	0,5 мм ²	
15		PE3		
16	RS485-3	Підбір клем Резистор (120 Ом)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати кручений екранований кабель 120 Ом з заземленням одного кінця. З'єднайте клеми 16 і 18, а потім підключіть термінальний резистор 120 Ом.
17		B(-)	0,5 мм ²	
18		A(+)	0,5 мм ²	
19		PE4		
20	RS485-4	Підбір клем Резистор (120 Ом)	0,5 мм ²	Рекомендується використовувати екранований кабель із крученим екраном опором 120 Ом, заземливши один його кінець. З'єднайте між собою клеми 20 і 22, а потім підключіть клемний резистор опором 120 Ом.
21		B(-)	0,5 мм ²	
22		A(+)	0,5 мм ²	
23		PE5		

ПРИМІТКА 1: Порт USB-підлеглого пристрою на стороні контролера використовується для оновлення прошивки контролера.

ПРИМІТКА 2: Головний USB-порт на стороні контролера використовується для оновлення зображень дисплея та словника контролера.

ПРИМІТКА 3: Порт ETHERNET на стороні контролера є зарезервованим портом.

7 ДІАПАЗОНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ
Таблиця 12 Зміст та діапазони параметрів

№	Пункт		Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування таймера					
1	Затримка запуску		(0-3600) с	1	Час від моменту, коли рівень заряду акумулятора (SOC) став нижчим за поріг розрядження або потужність навантаження перевищила запланований для запуску генераторної установки.
2	Затримка зупинки		(0-3600) с	1	Час від моменту, коли заряд акумуляторної батареї перевищує граничний рівень заряду, або потужність навантаження нижча за запланований відсоток зупинки до зупинки генераторної установки.
Налаштування модуля					
1	Адреса модуля		(1-254)	1	
2	Мова		(0-1)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська
3	Пароль		(0-65535)	00318	
4	RS485 -1	Бод Швидкість	(0-2)	1	0: 4800 біт/с; 1: 9600 біт/с; 2: 19200 біт/с
5		Паритет	(0-2)	0	0: Без; 1: Непарний; 2: Парний
6		Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти; 1: 1 біт
7	RS485 -2	Бод Швидкість	(0-2)	1	0: 4800 біт/с; 1: 9600 біт/с; 2: 19200 біт/с
8		Паритет	(0-2)	0	0: Без; 1: Непарний; 2: Парний
9		Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти; 1: 1 біт
10	RS485 -3	Бод Швидкість	(0-2)	1	0: 4800 біт/с; 1: 9600 біт/с; 2: 19200 біт/с
11		Паритет	(0-2)	0	0: Без; 1: Непарний; 2: Парний
12		Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти; 1: 1 біт
13	RS485 -4	Бод Швидкість	(0-2)	1	0: 4800 біт/с; 1: 9600 біт/с; 2: 19200 біт/с
14		Паритет	(0-2)	0	0: Немає; 1: Непарний; 2: Парний
15		Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 біти; 1: 1 біт
Налаштування системи					
Системне застосування					
1	Режим програми		(0-1)	0	0: Економічний режим; 1: Режим підтримки потужності.
Налаштування перетворювача					
1	Номінальна активна потужність		(0-6000) кВт	500	Номінальна активна потужність PCS.
2	Номінальна реактивна потужність		(0-6000) кВАр	500	Номінальна реактивна потужність PCS.
3	Модель перетворювача		(0-49)	0	0: SC50HV
4	Ідентифікатор зв'язку		(1-254)	1	Адреса зв'язку перетворювача.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Затримка при збою зв'язку	(0-3600) с	5	Час затримки від моменту, коли модуль не може отримати дані моніторингу, до моменту, коли контролер видає сигнал тривоги про збій зв'язку під час спілкування.
6	Дія у разі збою зв'язку	(0-2)	1	0: Немає; 1: Попередження; 2: Сигнал про несправність.
7	Порт зв'язку	(0-4)	0	0: Не використовується 1: RS485(1) 2: RS485(2) 3: RS485(3) 4: RS485(4)
8	Зберігання Заряд Потужність	(0-100) %	50	Потужність заряджання акумулятора.
9	Рівень розрядження SOC	(0-100) %	30	Коли рівень заряду акумуляторної батареї нижчий за граничного рівня розряду, генератор запуститься.
10	Граничний рівень заряду SOC	(0-100) %	100	Коли рівень заряду акумуляторної батареї перевищує рівень відключення заряду, зарядка акумуляторної батареї завершується.
Налаштування інвертора				
1	Номинальна активна потужність	(0-6000) кВт	500	Номинальна активна потужність інвертора.
2	Номинальна реактивна потужність	(0-6000) кВАр	500	Номинальна реактивна потужність інвертора.
3	Модель інвертора	(0-50)	0	0: Перший запуск.
4	Ідентифікатор інвертора	(1-254)	2	Адреса зв'язку інвертора.
5	Затримка при збою зв'язку	(0-3600) с	5	Час затримки від моменту, коли модуль не може отримати дані моніторингу, до моменту, коли контролер видає сигнал тривоги про збій зв'язку під час зв'язку.
6	Дія у разі збою зв'язку	(0-2)	1	0: Немає; 1: Попередження; 2: Сигнал про несправність.
7	Порт зв'язку	(0-4)	0	0: Не використовується 1: RS485(1) 2: RS485(2) 3: RS485(3) 4: RS485(4)
8	Канал постійного струму	(1-4)	2	Канал входу постійного струму фотоелектричного інвертора.
Налаштування генераторної установки				
1	Номинальна активна потужність	(0-6000) кВт	500	Номинальна активна потужність генераторної установки.
2	Номинальна реактивна потужність	(0-6000) кВАр	500	Номинальна реактивна потужність генераторної установки.
3	Ідентифікатор генераторної установки	(1-254)	3	Адреса зв'язку генераторної установки.
4	Затримка при збою зв'язку	(0-3600) с	5	Час затримки від моменту, коли модуль не може отримати дані моніторингу, до моменту, коли контролер видає сигнал тривоги про збій зв'язку
Інструкція з експлуатації гібридного контролера енергоспоживання HNU8-9570				Сторінка 23 із 30
5	Дія у разі збою зв'язку	(0-2)	1	0: Немає; 1: Попередження; 2: Сигнал про несправність.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
6	Порт зв'язку	(0-4)	0	0: Не використовується 1: RS485(1) 2: RS485(2) 3: RS485(3) 4: RS485(4)
7	Заплановане Зупин ка живлення	(0-100) %	30	Коли ємність акумулятора перевищує рівень SOC відключення заряду, а потужність навантаження нижча за це значення, заплануйте зупинку генераторної установки зупинку.
8	Заплановане Потужність запуск	(0-100) %	80	Коли потужність навантаження акумуляторної батареї перевищує цього значення, запланувати запуск генераторної установки.
9	Центральна точка частоти	(10,0-75,0) Гц	50,0	Частота спаду напруги в точці центру генераторної установки активної потужності.
10	Активний дроп	(0-200,0) %	2,0	Відсоток падіння активної потужності генераторної установки.
11	Центральна точка напруги	(30-30000) В	230	Центральна точка частоти падіння реактивної потужності генераторної установки реактивної потужності.
12	Реактивний спад	(0-200,0) %	2,0	Відсоток реактивного падіння генераторної установки.
13	Мінімальна потужність навантаження	(0-100) %	10	Допустима мінімальна потужність навантаження генераторної установки.
14	Допустима Потужні сть зарядки акумулятора	(0-100) %	80	Коли потужність навантаження нижча за допустиму потужність заряджання акумулятора, заряджання триватиме акумуляторна батарея.
Налаштування енергозбереження та зменшення викидів				
1	Еквівалентна кількість посаджених дерев Коефіцієнт	(0-9,9999)	5,023 г/день	Середня добова кількість CO ₂ , що поглинається звичайним деревом.
2	Коефіцієнт зменшення викидів CO ₂	(0-9,9999)	0,785 кВт·год/кг	Обсяг скорочення викидів CO ₂ на кожну 1 кВт·год, вироблену фотоелектричною установкою.
3	Економія стандартного вугілля Коефіцієнт	(0-9,9999)	0,123 кг	Кількість стандартного вугілля, необхідна для 1 кВт·год електроенергії.
4	Еквівалентний економічний коефіцієнт	(0-9,9999)	0,700 юанів/кВт·год	Ціна 1 кВт·год електроенергії.

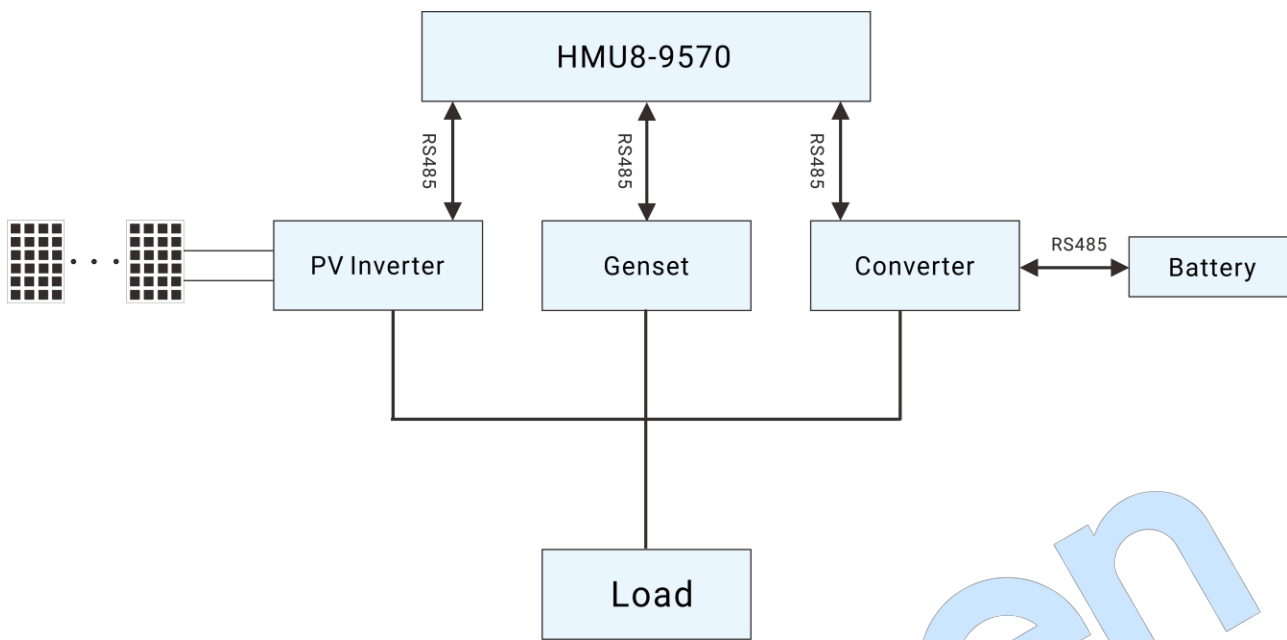
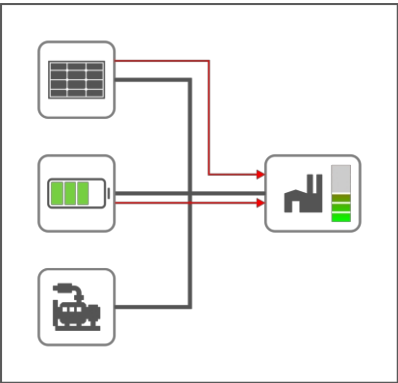
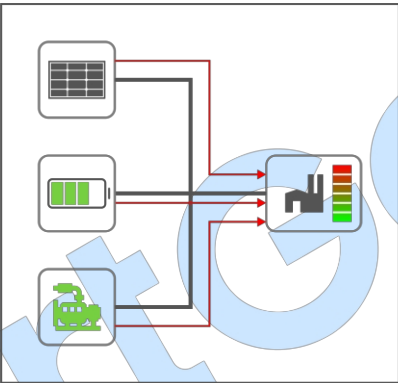
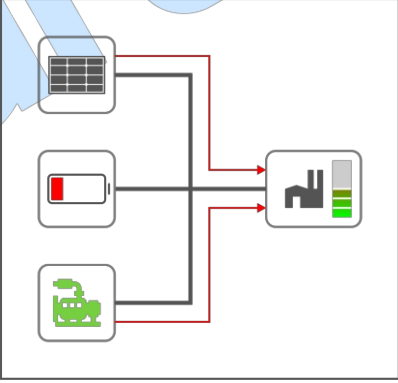
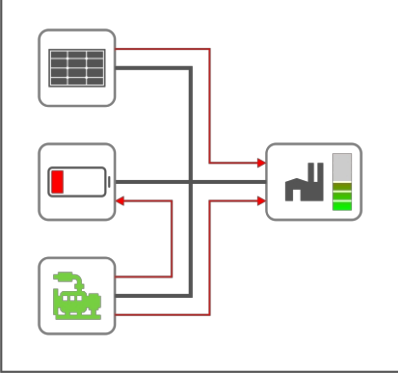
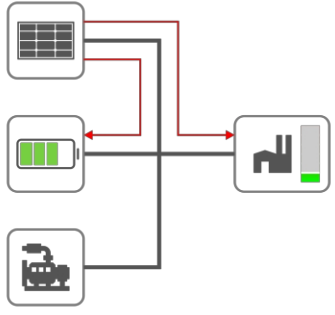
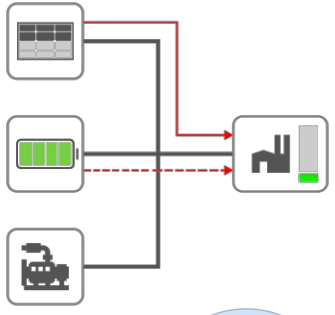


Рис. 12 Топологія структури системи

HMU8-9570 може здійснювати моніторинг даних та обмін даними з фотоелектричним інвертором, генераторною установкою та перетворювачем через порт RS485. BMS та PCS можуть здійснювати обмін даними через RS485.

Таблиця 13 Приклад роботи системи

Стан	Схема
Коли потужність навантаження є меншою за номінальну потужність запуску генераторної установки, а рівень заряду акумуляторної батареї перевищує поріг відключення, навантаження живиться за рахунок сонячної енергії та енергії, накопиченої в акумуляторі.	
Коли потужність навантаження перевищує задану потужність запуску генераторної установки, генераторна установка запускається, і сонячна енергія, акумуляторна батарея та генераторна установка забезпечують живлення навантаження.	
Коли потужність навантаження нижча за номінальну потужність запуску, а рівень заряду акумуляторної батареї нижчий за рівень відключення розряду, сонячна енергія та генератор забезпечують живлення навантаження. В економічному режимі генератор не заряджає акумуляторну батарею. У режимі підтримки потужності генератор заряджає акумуляторну батарею.	 Економічний режим  Режим підтримки потужності

Коли потужність навантаження нижча за задану потужність зупинки, а рівень заряду акумулятора (SOC) вищий за рівень відключення розряду, генератор зупиняється, сонячна енергія забезпечує живлення навантаження та заряджає акумулятор.	
Коли потужність навантаження є меншою за задану потужність зупинки, а рівень заряду акумуляторної батареї перевищує поріг відключення заряду, генераторна установка зупиняється, і навантаження забезпечується енергією від сонячних батарей. Якщо потужність сонячних батарей занадто велика, її необхідно обмежити.	

10 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

Перед початком роботи, будь ласка, виконайте наступні перевірки:

- 1) Перевірте, чи всі з'єднувальні дроти підключені правильно і чи підходить їх діаметр;
- 2) Перевірте, чи є запобіжник у ланцюзі постійного струму, підключіть його до плюса та мінуса джерела живлення, увімкніть вимикач живлення;
- 3) Перевірте, чи правильно підключені акумуляторна батарея та перетворювач накопичувача, після чого увімкніть головний вимикач акумуляторної батареї та натисніть кнопку «Start»;
- 4) Увімкніть вхідний вимикач постійного струму та вихідний вимикач змінного струму перетворювача акумуляторної батареї, встановіть перетворювач у режим VSG, запустіть перетворювач за допомогою програмного забезпечення для керування перетворювачем та дочекайтеся нормальної роботи;
- 5) Вимкніть фотоелектричний інвертор та мережевий вимикач, увімкніть вимикач постійного струму інвертора та дочекайтеся, поки фотоелектричний інвертор перейде в нормальний режим роботи;
- 6) Установіть контролер генераторної установки HES9570 в автоматичний режим;
- 7) Перевірте, чи всі параметри контролю контролера знаходяться в нормі;
- 8) Перевірте стан роботи системи під навантаженням;
- 9) У разі виникнення будь-яких питань, будь ласка, своєчасно зверніться до нашого сервісного персоналу.

11 МОНТАЖ

11.1 КРІПЛЕННЯ

- Цей контролер встановлюється на панелі та фіксується за допомогою затискачів;
- Вкрутіть гвинт кріпильної затискачки (поверніть проти годинникової стрілки), доки він не займе належне положення;
- Потягніть кріпильний затискач назад (у бік задньої частини модуля) і переконайтеся, що всі чотири затискачі знаходяться у відповідних гніздах;
- Поверніть гвинти кріпильних затискачів за годинниковою стрілкою, доки вони не зафіксуються на панелі;
- Слід бути обережним, щоб не затягнути гвинти кріпильних затискачів надто сильно, момент затягування становить 2,75 кгс·см (0,27 Н·м).

11.2 РОЗМІРИ КОРПУСУ ТА ВИРІЗ У ПАНЕЛІ

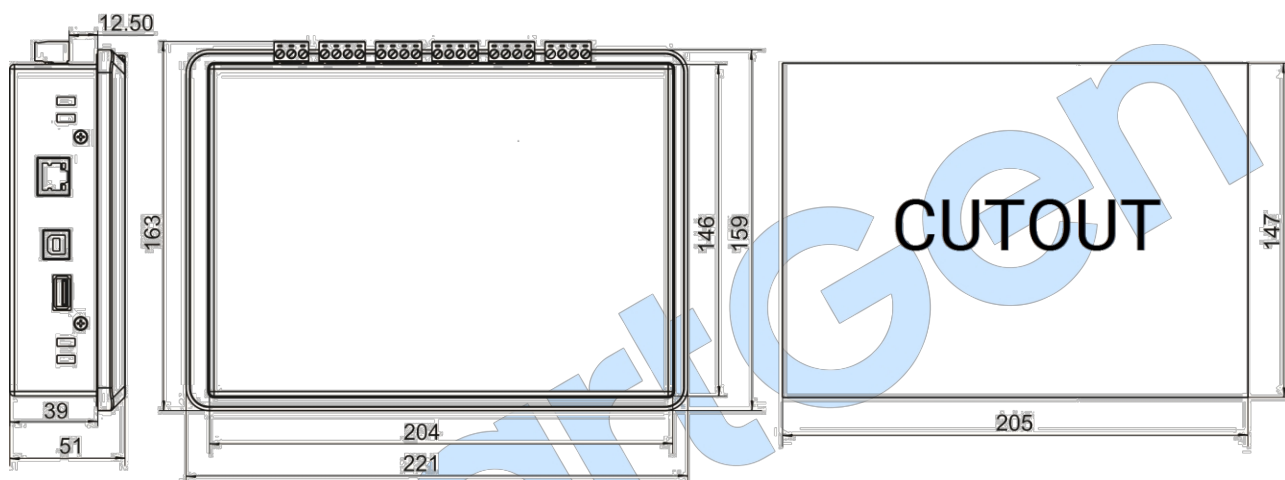


Рис. 13 Розміри корпусу та виріз у панелі

Таблиця 14 Виявлення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує на живлення	Перевірте напругу запуску; Перевірте з'єднувальні дроти контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Порушення зв'язку з фотоелектричним інвертором Порушення зв'язку з перетворювачем Порушення зв'язку з генераторною установкою	Перевірте з'єднувальні дроти; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані з'єднання A і B на RS485; Перевірте, чи відповідає номінальний опір комунікаційної лінії 120 Ом.