

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HGM9580

Модуль паралельного з'єднання шин

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen

Зареєстрована торгова

марка № 28, вулиця Сюей, Чженчжоу, 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. SmartGen залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 Версія

Дата	Версія	Примітка
16.02.2014	1.0	Оригінальний випуск
13.02.2025	1.1	Змінено діапазони робочої температури та температури зберігання.

Таблиця 2. Пояснення позначень

Знак	Інструкція
 ПРИМІТКА	Виділяє важливий елемент процедури для забезпечення правильності виконання.
 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 загибелі людей, якщо її не дотримуватися належним чином.

SmartGen

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	5
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	8
4.1	ІНДИКАТОР.....	8
4.2	КНОПКИ	9
4.3	РК-ДИСПЛЕЙ	10
4.3.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ	10
4.3.2	МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	10
4.4	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	13
4.5	РУЧНИЙ РЕЖИМ	13
5	ЗАХИСТ	14
5.1	СИГНАЛИ ТРИВОГИ	14
5.2	СИГНАЛ СПУСКУ	15
6	ПІДКЛЮЧЕННЯ.....	16
7	СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ.....	19
7.1	ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	19
7.2	ВІДКРИТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	23
7.2.1	ВИЗНАЧЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ <i>ВИХІД</i>	25
7.3	ВИЗНАЧЕНИЙ ВМІСТ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (ВСІ АКТИВНІ ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО ЗЕМЛІ (В~)).....	26
8	ТИПОВА СХЕМА	27
9	ТИПОВЕ ЗАСТОСУВАННЯ	28
10	МОНТАЖ	29
11	USB	30
12	ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	31

1 огляд

Блок паралельного з'єднання шин **HGM9580** призначений для ручної/автоматичної паралельної системи, що складається з багатоканальної шини та багатоканальної шини. Він забезпечує функцію автоматичної паралельної роботи. Він оснащений РК-дисплеєм, графічним дисплеєм, опціональним інтерфейсом китайською, англійською та іншими мовами, а також є надійним і простим у використанні.

Паралельний блок **HGM9580** Bus Tie Bus керує шинним вимикачем, який може керувати контролером для синхронізації двосторонніх шин через MSC CAN, якщо вимоги до синхронізації виконані.

Потужний 32-бітний мікропроцесор, вбудований у пристрій, забезпечує точне вимірювання параметрів, регулювання фіксованих значень, налаштування часу, коригування заданих значень тощо. Більшість параметрів можна налаштовувати з передньої панелі, а всі параметри можна налаштовувати через інтерфейс USB (або RS485) за допомогою ПК. Пристрій може широко застосовуватися в усіх типах автоматичних систем паралельного з'єднання генераторних установок завдяки компактній конструкції, простоті підключення та високій надійності.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- З 32-бітним SCM на базі ARM, високою інтеграцією апаратного забезпечення та більшою надійністю;
- TFT-дисплей 480x272 з підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (включно з англійською, китайською та іншими мовами) , який можна вибрати на місці, що робить введення в експлуатацію зручним для персоналу заводу;
- Підвищена зносостійкість та стійкість до подряпин РК-дисплея завдяки твердому акриловому покриттю екрану;
- Силіконова панель та кнопки для кращої роботи в умовах високих/низьких температур;
- Порт зв'язку RS485 забезпечує дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційну комунікацію через протоколу ModBus.
- Підходить для 3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних систем з напругою 120/240 В та частотою 50/60 Гц;
- Збирає та відображає трифазну напругу та частоту шини 1/шини 2. Шина 1
Шина 2

Напруга на лінії (Uab, Ubc та Uca)

Напруга на лінії (Uab, Ubc та Uca)

Напруга на фазах (Ua, Ub та Uc)

Напруга фаз (Ua, Ub та Uc)

Послідовність фаз

Порядок фаз

Частота (Гц)

Частота (Гц)

- Параметри синхронізації: різниця напруги між шиною 1 і шиною 2, різниця частоти між шиною 1 і шиною 2, різниця фаз між шиною 1 і шиною 2;
- Усі вихідні порти є релейними;
- Налаштування параметрів: параметри можна змінювати та зберігати у внутрішній пам'яті EEPROM, і вони не можуть бути втрачені навіть у разі відключення електроенергії; більшість з них можна налаштувати за допомогою передньої панелі контролера, а всі їх можна налаштовувати за допомогою ПК через порти USB або RS485;
- Широкий діапазон напруги живлення DC (8-35) В, що підходить для різних умов початкової напруги акумулятора;
- Журнал подій, функція годинника реального часу;
- Усі параметри регулюються цифровим способом замість традиційної аналогової модуляції за допомогою звичайного потенціометром, що забезпечує більшу надійність та стабільність;
- Рівень водонепроникності IP55 досягається за допомогою гумової прокладки між корпусом та панеллю керування.
- Металеві кріпильні затискачі забезпечують ідеальну роботу в умовах високих температур;
- Модульна конструкція, корпус із самозатухаючого АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудовані кріплення, компактна конструкція, що забезпечує легкий монтаж.

Таблиця 3. Експлуатаційні параметри

Параметр	Деталі
Робоча напруга	Від 8,0 В до 35,0 В постійного струму, безперебійне живлення
Загальне споживання	<4 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)
Вхід змінного струму: 3 фази, 4 проводи 3 фази, 3 проводи Однофазний, 2 проводи 2 фази, 3 проводи	15–360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 30–620 В змінного струму (фаза-фаза) 15–360 В змінного струму (фаза-нейтраль) 15–360 В змінного струму (фаза-нейтраль)
Частота генератора	50 Гц/60 Гц
Гнучкий релейний вихід 1	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 2	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 3	Вихід живлення 7 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 4	Безпотенційний вихід 7 А, 250 В змінного струму
Гнучкий релейний вихід 5	Вихід 7 А, 250 В змінного струму
Гнучкий релейний вихід 6	Вихід без напруги 7 А, 250 В змінного струму
Гнучкий релейний вихід 7	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Гнучкий релейний вихід 8	Вихід живлення 16 А, 28 В постійного струму
Розміри корпусу	266 мм × 182 мм × 45 мм
Виріз у панелі	214 мм × 160 мм
Умови експлуатації	Температура: (-40~+70) °C Вологість: (20~93) % відносної вологості
Умови зберігання	Температура: (-40~+80) °C
Рівень захисту	IP55 Прокладка
Інтенсивність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	0,95 кг

4.1 ІНДИКАТОР

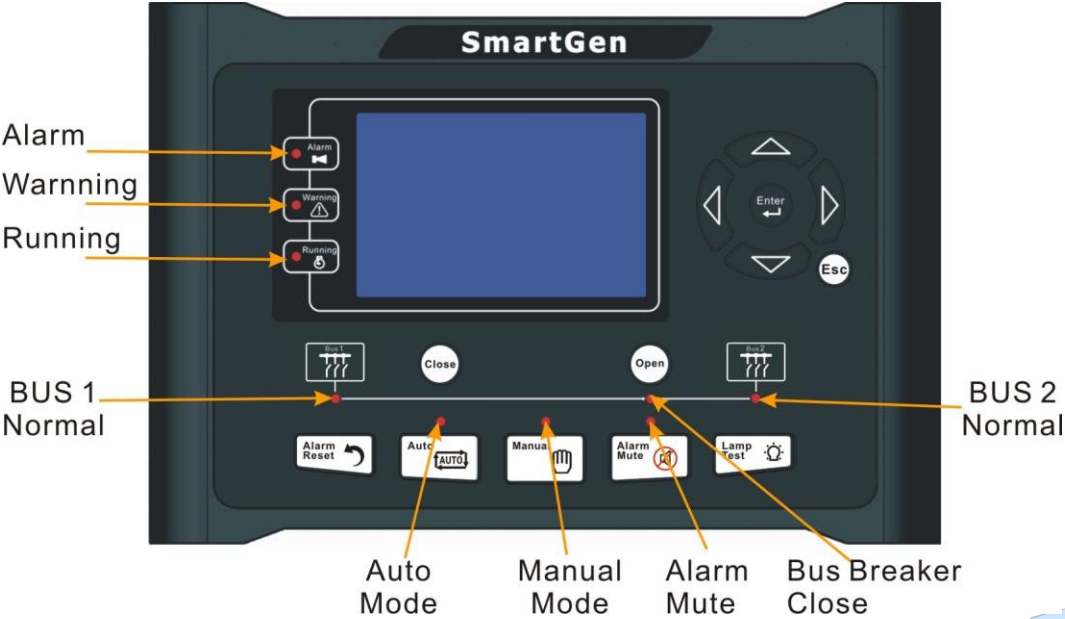


Рис. 1 Передня панель HGM9580

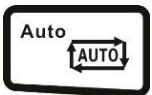
▲ ПРИМІТКА: Опис окремих світлових індикаторів.

Таблиця 4. Індикатор попередження та індикатор тривоги

Тип сигналу тривоги	Попереджувальний індикатор	Індикатор тривоги
Попередження	Повільне миготіння	Повільне блимання
Сигнал спрацювання	Вимкнено	Швидке блимання

Індикатор роботи: світиться, коли і шина 1, і шина 2 працюють у нормальному режимі; гасне, якщо хоча б одна з них працює з порушеннями.
Індикатор нормального стану шини 1: світиться, коли шина 1 працює у нормальному режимі; гасне, коли шина 1 працює з порушеннями.
Індикатор нормального стану шини 2: світиться, коли шина 2 працює нормально; гасне, коли шина 2 працює з порушеннями.

4.2 КНОПКИ

	Скидання сигналу тривоги	Якщо спрацював сигнал тривоги, натискання цієї кнопки дозволяє скинути його.
	Ручний режим	Натисніть цю клавішу, і контролер перейде в ручний режим.
	Автоматичний режим	Натисніть цю клавішу, і контролер перейде в автоматичний режим.
	Вимкнути звук	Звук сигналу вимкнено.
	Перевірка лампи	Натисніть цю клавішу, щоб перевірити, чи працює лампа нормально (перевірка лампи).
	Закрити	Можна керувати ввімкненням шини в ручному режимі.
	Відкрити	Можна керувати вимкненням шини в ручному режимі.
	Вгору/Збільшити	1) Прокрутка екрана; 2) Курсор вгору та збільшення значення в меню налаштувань.
	Вниз/Зменшити	1) Прокрутка екрана; 2) Натисніть клавішу зі стрілкою вниз, щоб зменшити значення в меню налаштувань.
	Вліво	1) Прокрутка екрана; 2) Вліво переміщення курсора в меню налаштувань.
	Вправо	1) Прокрутка екрана; 2) Переміщення курсору вправо в меню налаштувань.
	Установка/Підтвердження	1) Натискання та утримання більше 3 секунд відкриває меню налаштувань параметрів; 2) У меню налаштувань підтверджує встановлене значення.
	Вихід	1) Повернення до головного меню; 2) У меню налаштувань повернення до попереднього меню.

УВАГА: Пароль за замовчуванням – 00318. Користувач може змінити його, якщо хтось інший змінить налаштування розширених параметрів. Після зміни обов'язково запам'ятайте новий пароль. Якщо ви його забудете, зверніться до служби підтримки Smartgen та надішліть нам всю інформацію про PD, що міститься на сторінці контролера «ПРО».

4.3 РК-ДИСПЛЕЙ

4.3.1 ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ

Головний екран показує сторінки; використовуйте  для перегортання сторінок та  для прокрутки екрану.

★Головний екран, що включає наступне:

Шина 1: напруга, частота, активна потужність, реактивна потужність Шина 2:

напруга, частота, активна потужність, реактивна потужність Деякі параметри стану

★Статус, включаючи нижчезазначене,

Статус модуля, статус ATS

★SNYC, включаючи наступне:

різниця напруги, різниця частоти, різниця фаз, стан MSC

★Сигналізація

Відображення всієї інформації про сигнали тривоги (попереджувальний сигнал, сигнал відключення).

★Журнал подій

Реєстрація всіх подій (сигнал спрацювання, події увімкнення живлення та події перемикання шини) та часу їхнього виникнення в режимі реального часу.

★Інше, включаючи,

Час і дата, стан портів вводу/виводу.

★Про програму, включаючи

час випуску версії програмного та апаратного забезпечення, номер PD продукту.

4.3.2 МЕНЮ КОРИСТУВАЧА ТА МЕНЮ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Натисніть клавішу «» і утримуйте її більше 3 секунд, щоб увійти в меню користувача.

★Параметри

Після введення правильного пароля (заводський пароль за замовчуванням – 00318) ви зможете перейти на екран налаштування параметрів.

★Мова

Можна вибрати китайську, англійську та інші мови (за замовчуванням: іспанська)

Налаштування параметрів включають наступне:

★Налаштування акумулятора

★Налаштування шини

★Налаштування вимикача

★Налаштування вхідного порту

★Налаштування вихідного порту

★Налаштування модуля

Приклад:

Повернути	> Затримка закриття	Форма 1: Використовуйте клавішу «  » для прокрутки налаштувань, «  » для введення налаштувань (форма 2), «  » для виходу з налаштувань меню.
Налаштування акумулятора	> Затримка відкриття	
Налаштування шини		
Налаштування вимикача >		
Налаштування входу		
Налаштування виходу		
Налаштування модуля		
Налаштування синхронізації		

Повернутися	> Затримка закриття	Форма 2: Використовуйте клавіші «  » для прокрутки налаштувань, «  » для ввести значення, «  » для повернення до попереднього меню. (форма 1)
Налаштування батареї	> Затримка відкриття	
Налаштування шини		
Налаштування вимикача >		
Налаштування входу		
Налаштування виходу		
Налаштування модуля		
Налаштування синхронізації		

Повернути	> Затримка закриття	Форма 3: Використовуйте клавіші «  » для прокрутки налаштувань, «  » для підтвердження налаштувань (форма 4), для повернення до попереднього меню. (форма 1)
Налаштування акумулятора	> Затримка відкриття	
Налаштування шини		
Налаштування вимикача >		
Налаштування входу		
Налаштування виходу		
Налаштування модуля		
Налаштування синхронізації		

> Затримка закриття		Форма 4: Натисніть «  », щоб перейти до налаштувань (форма 5), або «  », щоб повернутися до попереднього меню (форма 6).
> Затримка відкриття	00003	

> Затримка закриття	00003	Форма 5: Натисніть «  », щоб змінити положення курсора, «  »
> Затримка відкриття		

		використовуються для зміни значення курсора,  для підтвердження налаштування (форма 4),  для виходу з налаштування (форма 4).
--	--	---

> Затримка закриття	00003	Форма 6: Використовуйте  для прокрутки налаштувань. Натисніть  , щоб увійти в налаштування (форма 4),  , щоб повернутися до попереднього меню. (форма 1).
> Затримка відкриття		

SmartGen

4.4 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ



Автоматичний режим вмикається натисканням кнопки «»; для підтвердження дії загориться світлодіодний індикатор поруч із кнопкою.

1. Коли вхід дистанційного запуску активний:
 - а) Якщо будь-яка з двох шин вимкнена, то буде ініційовано сигнал закриття шин, і шина буде з'єднана паралельно з іншою шиною;
 - б) Якщо активні обидві шини (Bus 1 і Bus 2), контролер регулюватиме частоту та напругу для синхронізації однієї шини з іншою; після досягнення необхідної синхронізації буде подано сигнал з'єднання шин, і шина буде з'єднана паралельно з іншою шиною.
2. Коли вхід дистанційного запуску деактивовано, активується реле розмикання шин, і шина від'єднується від іншої шини.



Примітка: Напруга на шині вважається активною, якщо вона перевищила значення напруги неактивної шини (значення напруги неактивної шини можна налаштувати); в іншому випадку вона вважається неактивною.

4.5 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ



Ручний режим вибирається натисканням кнопки «»; для підтвердження операції загориться світлодіод поруч із кнопкою.

1. Натисніть кнопку «»:

Якщо будь-яка з двох шин вимкнена, буде подано сигнал про з'єднання шин, і ця шина буде з'єднана паралельно з іншою шиною.

Якщо і шина 1, і шина 2 активні, контролер відрегулює частоту та напругу для синхронізації шин; коли вимоги до синхронізації будуть виконані, буде ініційовано сигнал з'єднання шин, і шина буде з'єднана паралельно з іншою шиною.
2. Натисніть кнопку «» (Роз'єднати шини), після чого спрацює реле роз'єднання шин, і шина буде від'єднана від іншої шини.

5 ЗАХИСТИ

5.1 ПОПЕРЕДЖУВАЛЬНІ СИГНАЛИ

Попереджувальні сигнали не є сигналами відключення і не впливають на роботу генераторної установки. Попереджувальні сигнали не призводять до відключення.

Таблиця 5 Типи попереджувальних сигналів

№	Тип	Опис
1	Перенапруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора перевищила задане значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
2	Недостатня напруга акумулятора	Коли контролер виявляє, що напруга акумулятора впала нижче заздалегідь встановлене значення, він увімкне попереджувальний сигнал.
3	Несправність вимикача шини	Коли контролер виявляє, що стан замикання шини не налаштований у вхідний порт, це спричинить спрацювання попереджувального сигналу.
4	Цифровий вхід	Якщо для цифрового вхідного порту встановлено значення «Налаштовується користувачем», а для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал.
5	Помилка синхронізації	Якщо контролер не виявляє сигнал синхронізації протягом заданого часу синхронізації, він запускає попереджувальний сигнал тривоги.
6	Не досягнуто мінімальних налаштувань	Якщо контролер виявляє на каналі MSC менше модулів, ніж мінімальна кількість, налаштована в пристрої, він запускає попереджувальний сигнал. Існує 2 можливі причини: а) Лінія зв'язку між контролерами роз'єднана, що перериває зв'язок. б) Інші контролери паралельних генераторних установок не увімкнено.

5.2 СИГНАЛ ТРИГЕРУ

При виникненні умови відключення контролер знеструмить вихід «Закрити генератор» без зупинки генератора.

Таблиця 6 Сигнали тривоги відключення

№	Тип	Опис
1	Цифровий вхід	Якщо порт цифрового входу налаштований як «Налаштований користувачем» і для дії вибрано «Відключення», це ініціює сигнал тривоги відключення.
2	Помилка синхронізації	Якщо контролер не виявляє сигнал синхронізації протягом заданого часу синхронізації, він запускає сигнал тривоги відключення.
3	Збій вимикача шини	Коли контролер виявить несправність вимикача шини, він увімкне сигнал тривоги.
4	MSC: занадто мало комплектів	Коли контролер виявляє, що на каналі MSC підключено менше модулів, ніж мінімальна кількість, налаштована в пристрої, він запускає сигнал тривоги відключення. Є 2 можливі причини: а) Лінія зв'язку між контролерами від'єдналася, що перериває зв'язок. б) Інші контролери паралельних генераторних установок не увімкнені.
5	Послідовність фаз шини 1 Неправильна	Коли контролер виявляє помилку послідовності фаз на шині 1, він запускає сигнал тривоги.
6	Послідовність фаз шини 2 Неправильно	Коли контролер виявляє помилку обертання фази шини 2, він ініціює спрацювання сигнал тривоги.
7	Помилка ідентифікатора MSC	Коли контролер виявляє однаковий ідентифікатор на шині MSC, він запускає сигнал тривоги відключення.
8	Помилка напруги на шині	Коли контролер виявляє, що генераторна установка вже запущена, але на шині немає напруги, він запускає сигнал тривоги відключення.

6 підключення

Задня панель контролера HGM9580 виглядає наступним чином:

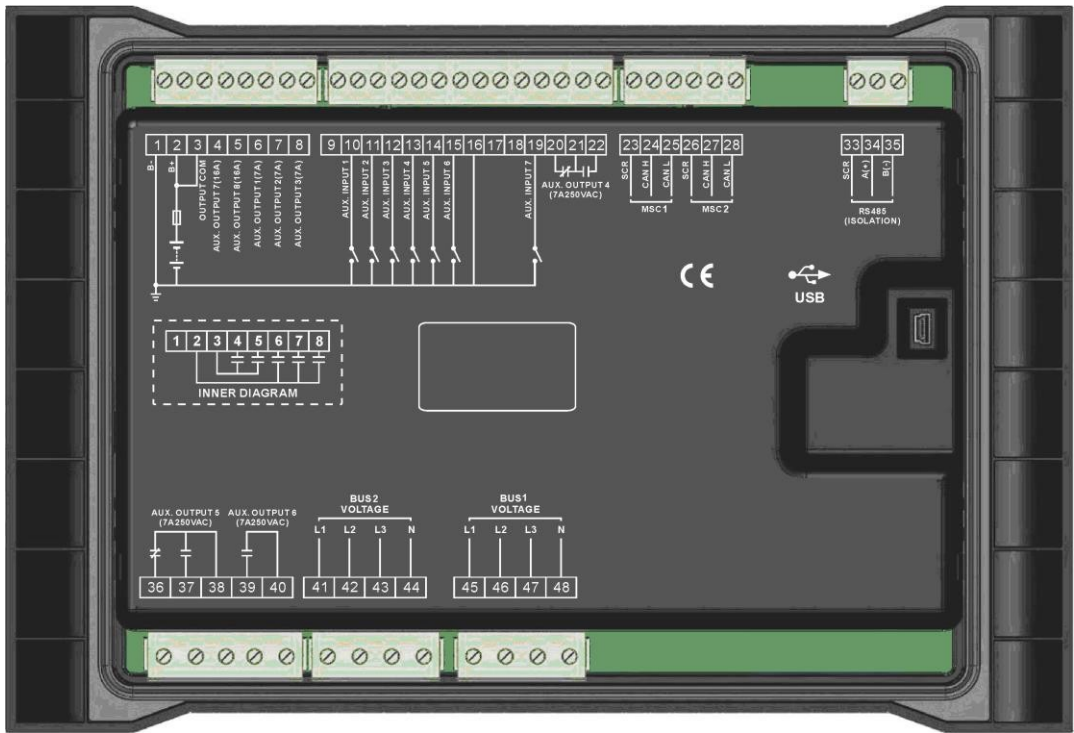


Рис. 2 Задня панель контролера

Таблиця 7 Опис підключення клем

№	Функції	Розмір кабелю	Примітка	
1	Вхід постійного струму В-	2,5 мм ²	Підключено до мінусового полюса акумулятора стартера.	
2	Вхід постійного струму В+	2,5 мм ²	Підключається до плюса стартерного акумулятора. Якщо довжина кабелю перевищує 30 м, краще прокласти два кабелі паралельно. Рекомендується запобіжник на 20 А рекомендується встановити запобіжник.	
3	Вихід COM 7, 8	2,5 мм ²	Підключається до В+.	
4	Додатковий вихід 7	1,5 мм ²	В+ подається через 3-контактний роз'єм, номінальний струм 16 А.	
5	Додатковий вихід 8	1,5 мм ²	В+ подається через 3-контактний роз'єм, номінальний струм 16 А.	
6	Додатковий вихід 1	1,5 мм ²	В+ подається через 2-контактний роз'єм, номінальний струм 7 А.	Детальніше див. форму 2.
7	Додатковий вихід 2	1,5 мм ²	В+ подається через 2 точки, номінальний струм 7 А.	
8	Додатковий вихід 3	1,5 мм ²	В+ подається через 2 контакти, номінальний струм 7 А.	
9	Зарезервовано	/	Це зарезервовані клеми, не підключайте до дроту.	
10	Додатковий вхід 1	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активне (В-)	Детальніше див. форму 3.
11	Додатковий вхід 2	1,0 мм ²	Активний при підключенні до заземлення (В-)	
12	Додатковий вхід 3	1,0 мм ²	Заземлення підключено, активний (В-)	

13	Додатковий вхід 4	1,0 мм ²	Активний при підключенні до землі	
----	-------------------	---------------------	-----------------------------------	--

Н/Д	Функції	Розмір кабелю	Примітка	
			(В-)	
14	Додатковий вхід 5	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)	
15	Додатковий вхід 6	1,0 мм ²	Підключення до землі є активним (В-)	
16	Вхід COM	/		
17-18	Зарезервовано	/	Це зарезервовані клеми, не підключайте до них дроти.	
19	Додатковий вхід 7	1,0 мм ²	Підключення до заземлення є активним (В-)	Детальніше див. форму 3.
20	Додатковий вихід 4	1,5 мм ²	Виходи нормально закриті, номінальний струм 7 А.	Детальніше див. форму 2.
21			Загальні точки реле	
22			Виходи, що зазвичай розімкнуті, номінальний струм 7 А.	
23	MSC1 CAN	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця.	
24	MSC1 CAN H	0,5 мм ²		
25	MSC1 CAN L	0,5 мм ²		
26	MSC2 CAN	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця.	
27	MSC2 CAN H	0,5 мм ²		
28	MSC2 CAN L	0,5 мм ²		
33	RS485	/	Рекомендується використовувати екранований провід з імпедансом 120 Ом, заземлений з одного кінця.	
34	RS485+	0,5 мм ²		
35	RS485-	0,5 мм ²		
36	Додатковий вихід 5	2,5 мм ²	Виходи нормально закриті, номінальні 7 А.	Детальніше див. форму 2.
37		2,5 мм ²	Виходи, що зазвичай розімкнуті, номінальний струм 7 А.	
38		2,5 мм ²	Загальні точки реле	
39	Допоміжний вихід 6	2,5 мм ²	Нормально розімкнуті виходи, номінальний струм 7 А	
40		2,5 мм ²	Загальні точки реле	
41	Вхід для вимірювання напруги фази А шини 2	1,0 мм ²	Підключається до фази А шини 2 (рекомендується запобіжник на 2 А).	
42	Вхід для вимірювання напруги фази В шини 2	1,0 мм ²	Підключається до фази В шини 2 (рекомендується запобіжник на 2 А).	
43	Вхід вимірювання напруги фази С шини 2 Вхід для вимірювання напруги	1,0 мм ²	Підключається до фази С шини 2 (рекомендується запобіжник на 2 А).	
44	Вхід N-проводу шини 2	1,0 мм ²	Підключено до N-провідника шини 2.	
45	Напруга фази А шини 1 Вхід	1,0 мм ²	Підключено до фази А шини 1 (рекомендується запобіжник на 2 А).	
46	Вхід для вимірювання напруги фази В шини 1	1,0 мм ²	Підключено до фази В шини 1 (рекомендується запобіжник на 2 А).	
47	Вхід вимірювання напруги фази С шини 1	1,0 мм ²	Підключається до фази С шини 1 (рекомендується запобіжник на 2 А).	

	Вхід		).
--	------	--	----

№	Функції	Розмір кабелю	Примітка
48	Шина 1, N-провідний вхід	1,0 мм ²	Підключається до N-провідника шини 1.



ПРИМІТКА: USB-порти на задній панелі контролера є портами конфігураційних параметрів, користувач може безпосередньо програмувати контролер через ПК.

SmartGen

7 СФЕРИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ПАРАМЕТРІВ

7.1 ЗМІСТ ТА СФЕРИ ЗАСТОСУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 8 Зміст та діапазони параметрів

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Налаштування акумулятора				
1	Номинальна напруга	(0-60,0) В	24,0	Стандарт для перевірки перевищення/недосягнення напруги акумулятора.
2	Перенапруга	(0-200) %	120	Значення налаштування – це відсоток номінальної напруги, значення повернення (за замовчуванням: 115%) та значення затримки (за замовчуванням: 60 с).
3	Недостатня напруга	(0-200) %	85%	Значення параметра виражається у відсотках від номінальної напруги; можна встановити значення повернення (за замовчуванням: 90 %) та значення затримки (за замовчуванням: 60 с).
Налаштування шини				
1	Система змінного струму	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: 2 фази, 3 виводи; 3: 1 фаза, 2 виводи.
2	Вольт. Перетворення (PT)	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
Налаштування перемикача				
1	Час закриття	(0-20,0) с	5,0	Ширина імпульсу увімкнення. Якщо значення дорівнює 0, це означає постійний вихід.
2	Час розмикання	(0-20,0) с	3,0	Ширина імпульсу вимкнення.
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-1)	0	0: Ручний режим 1: Автоматичний режим
2	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса контролера під час дистанційного зондування.
3	Стоп-біт	(0-1)	0	0: 2 стоп-біти; 1: 1 стоп-біт
4	Мова	(0-2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Інші
5	Пароль	(0-65535)	00318	Для введення розширених параметрів налаштування.
Гнучкі вхідні порти				
Гнучкий вхідний порт 1				
1	Налаштування	(0-50)	28	Дистанційне завантаження. Див. форму 3
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
Гнучкий вхідний порт 2				
1	Налаштування вмісту	(0-50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0-1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Установка на охорону	(0-2)	2	0: 3 паралельного режиму 1: Завжди 2: Ніколи
4	Активні дії	(0-2)	2	0: Попередження; 1: Спрацьовування; 2: Індикація
5	Затримка активності	(0-20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			LCD-дисплей показує детальну інформацію, коли вхід активний.

Кількість	Параметри	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Установка на охорону	(0~2)	2	0: 3 паралельного режиму 1: Завжди 2: Ніколи
4	Активні дії	(0~2)	2	0: Попередження; 1: Відключення 2: Індикація
5	Затримка активності	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			На РК-дисплеї відображається детальний вміст, коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	13	Шина закрита. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
Гнучкий вхідний порт 5				
1	Вміст Налаштування	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Установка на охорону	(0~2)	2	0: 3 паралельного режиму 1: Завжди 2: Ніколи
4	Активні дії	(0~2)	2	0: Попередження; 1: Відключення; 2: Індикація
5	Активна затримка	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			LCD-дисплей показує детальну інформацію, коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 6				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0~2)	2	0: 3 паралельного режиму 1: Завжди 2: Ніколи
4	Активні дії	(0~2)	2	0: Попередження; 1: Відключення 2: Індикація
5	Затримка активності	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			На РК-дисплеї відображається детальний вміст, коли вхід активний.
Гнучкий вхідний порт 7				
1	Налаштування вмісту	(0~50)	0	Визначається користувачем. Див. форму 3
2	Тип активності	(0~1)	0	0: Закритий до активного 1: Відкритий до активного
3	Увімкнення	(0~2)	2	0: 3 паралельного режиму 1: Завжди 2: Ніколи
4	Активні дії	(0~2)	2	0: Попередження; 1: Спрацьовування 2: Індикація
5	Затримка активності	(0~20,0) с	2,0	Час від виявлення активності до підтвердження
6	Опис			LCD-дисплей відображає детальну інформацію, коли вхід активний.
Гнучкі порти виходу				
Гнучкий вихідний порт 1				

1	Налаштування вмісту	(0~239)	44	Шина 1 в порядку. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1:Зазвичай закритий

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
Гнучкий вихідний порт 2				
1	Вміст Налаштування	(0~239)	48	Загальна сигналізація. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 3				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	46	Шина 2 в порядку. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0:Зазвичай відкритий; 1: Зазвичай закритий
Гнучкий вихідний порт 4				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	47	Синхронізація. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 5				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	30	Вихід відкритої шини. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 6				
1	Налаштування змісту	(0~239)	29	Вихід «Закрити автобус». Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 7				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	0	Не використовується. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Гнучкий вихідний порт 8				
1	Налаштування вмісту	(0~239)	0	Не використовується. Див. форму 2
2	Тип активності	(0~1)	0	0: нормально відкритий; 1: нормально закритий
Налаштування синхронізації				
1	Ідентифікатор MSC	(0~31)	1	Це ідентифікаційний код MSC . Усі ідентифікатори MSC повинні бути унікальними.
2	Напруга на мертвій шині	(10~50) В	30	Вважається, що шина не має живлення, коли шина напруга нижча за напругу «мертвої» шини.
3	Частота ковзання	(0~1,00) Гц	0,10	Налаштуйте частоту шини та встановіть її вищою за частоту іншої шини. Коли частота ковзання дорівнює 0: Якщо різниця частот перевищує 0,1 Гц, то частоти будуть синхронізовані; Якщо різниця частот менше 0,1 Гц, то фаза буде синхронізована;
4	Різниця напруги	(0~30) В	3	Різниця напруги між шиною 1 і шиною 2. Синхронізація напруги вважається досягнутою, коли різниця напруги між шиною 1 і шиною 2 менша за

№	Пункти	Параметри	Значення за замовчуванням	Опис
				різниця напруги синхронізації.
5	Позитивна частота а Різниця	(0-2,0) Гц	0,2	Різниця частот між шиною 1 і шиною 2. Ситуація вважається синхронізацією частот, коли різниця частот між шиною 1 і шиною 2 менша за «Позитивну різницю частот», але більша за негативної різниці частот.
6	Негативна різниця частот	(0-2,0) Гц	0,1	
7	Фаза різниці я фаз	(0-20)°	10	Початкова різниця фаз між шиною 1 і шиною 2. Фазовий кут вважається перевіреним, коли початкова різниця фаз менша, ніж різниця фаз синхронізації.
8	Затримка при невдалій синхронізації	(5,0-300,0) с	60,0	Якщо контролер не виявляє сигналу синхронізації протягом заданої затримки, він надсилає відповідний сигнал тривоги відповідно до типу дії. Тип дії: 0: Попередження; 1: Відключення.
9	Помилка синхронізації дії	(0-1)	0	
10	Коефіцієнт посилення частоти синхронізації	(0-500)	20	Налаштуйте та контролюйте перед підключенням до паралельного режиму.
11	Стабілізація частоти синхронізації	(0-2000)	20	Налаштуйте та перевірте перед підключенням до паралельного режиму.
12	Коефіцієнт підсилення напруги синхронізації	(0-500)	20	Налаштуйте та перевірте перед підключенням у паралель.
13	Стабілізація напруги синхронізації	(0-2000)	20	Налаштуйте та перевірте перед підключенням до паралельного режиму.
14	Номер MSC	(1-32)	2	
15	Занадто мало модулів Дія	(0-2)	1	Тип дії: 0: Без дії; 1: Попередження; 2: Відключення.
16	Швидкість передачі даних	(0-3)	1	0: 500 Кбіт/с; 1: 250 Кбіт/с; 2: 125 Кбіт/с; 3: 50 Кбіт/с.

7.2 ВКЛЮЧЕННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРОГРАМОВАНИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 9. Визначувані параметри програмованих портів виводу

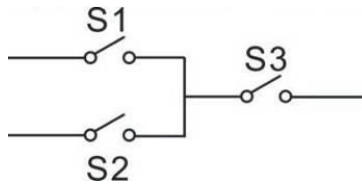
№	Тип	Опис
0	Не використовується	
1-6	Зарезервовано	
7	Налаштований комбінований 1	Детальний опис функції див. нижче.
8	Налаштована комбінація 2	
9	Налаштований комбінований 3	
10	Індивідуальна комбінація 4	
11	Індивідуальна комбінація 5	
12	Індивідуальна комбінація 6	
13-17	Зарезервовано	
18	Звукова сигналізація	Дія при попередженні, спрацьовуванні. Можливе підключення зовнішнього сигналізатора. Якщо активний конфігурований вхідний порт «вимкнення сигналу тривоги», сигнал тривоги можна вимкнути.
19-25	Зарезервовано	
26	Вихід дистанційного керування	Цей порт керується через комунікацію (ПК).
27-28	Зарезервовано	
29	Вихід шини закриття	Шина керування для прийому навантаження.
30	Вихід шини «Відкрити»	Шина керування для зняття навантаження.
31-43	Зарезервовано	
44	Шина 1 в нормі	Дія, коли шина 1 працює нормально.
45	Зарезервовано	
46	Шина 2 в нормі	Дії, коли шина 2 працює у нормальному режимі.
47	Синхронізація	Дія, коли контролер синхронізується.
48	Загальна сигналізація	Дія при загальному попередженні або загальній сигналізації відключення генераторної установки.
49	Зарезервовано	
50	Зарезервовано	
51	Загальне спрацьовування	Дія при спрацьовуванні загального вимикача.
52	Загальне попередження	Дія при спрацьовуванні загального попереджувального сигналу.
53	Зарезервовано	
54	Перенапруга акумулятора	Дії при спрацьовуванні сигналу попередження про перевищення напруги акумулятора.
55	Недостатнє напруга акумулятора	Дії при спрацьовуванні сигналу тривоги про низький рівень заряду акумулятора.
56-68	Зарезервовано	
69	Цифровий вхід 1 активний	Дія при активації вхідного порту 1
70	Цифровий вхід 2 активний	Дії при активації вхідного порту 2
71	Цифровий вхід 3 активний	Дія, коли активний вхідний порт 3
72	Цифровий вхід 4 активний	Дія, коли активний вхідний порт 4
73	Цифровий вхід 5 активний	Дія, коли активний вхідний порт 5
74	Цифровий вхід 6 активний	Дія, коли активний вхідний порт 6
75	Цифровий вхід 7 активний	Дія, коли активний вхідний порт 7
76-230	Зарезервовано	
231	Ручний режим	Дія в ручному режимі.
232	Зарезервовано	
233	Автоматичний режим	Дія в автоматичному режимі.

Ні.	Тип	Опис
234	Навантаження на шину	
235-239	Зарезервовано	

SmartGen

7.2.1 ВИЗНАЧЕНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Вихід визначеної комбінації складається з 3 частин: умовного виходу S1 або S2 та умовного виходу S3.



Якщо S1 або S2 має значення **TRUE**, а S3 має значення **TRUE**, вивід визначеної комбінації здійснюється;

якщо S1 і S2 мають значення **FALSE** або S3 має значення **FALSE**, вихід визначеної комбінації не виводиться.



ПРИМІТКА: У налаштуваннях виводу для S1, S2, S3 можна вказати будь-який вміст, за винятком «визначеного комбінованого виводу».



ПРИМІТКА: 3 частини визначеного комбінованого виходу (S1, S2, S3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Приклад:

Зміст виходу ймовірної умови S1: вихідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід ймовірної умови S1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Вміст виходу ймовірної умови S2: вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умовного сигналу S2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Значення виходу умовного сигналу S3: вихідний порт 3 активний;

Закрити, коли ймовірний вихідний сигнал S3 активний / неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний); Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, якщо активний вхідний порт 3, виводиться визначений комбінований вихідний сигнал; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначений комбінований вихідний сигнал не виводиться;

Якщо вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, активний вхідний порт 3 чи ні, вихід із заданою комбінацією не працює.

7.3 ВИЗНАЧЕНІ ЗМІСТИ ПРОГРАМОВАНИХ ВХІДНИХ ПОРТІВ (ВСІ АКТИВНІ ПРИ ПІДКЛЮЧЕННІ ДО ЗЕМЛІ (В~))

Таблиця 10. Визначувані параметри програмованих вхідних портів

№	Тип	Опис
0	Налаштовується користувачем	Включаючи такі функції: Індикація: тільки індикація, без попередження або вимкнення. Попередження: тільки попередження. Відключення: сигнал тривоги, генератор розвантажується, але не вимикається. Ніколи: вхід неактивний. Завжди: вхід активний постійно. Від паралельного з'єднання: виявлення, коли генераторна установка працює в паралельному режимі.
1	Зарезервовано	
2	Приглушення сигналу тривоги	Можна заборонити подачу сигналу «Звукова сигналізація» при активному вході.
3	Скидання сигналу тривоги	Можна скинути сигнал спрацювання, коли вхід активний.
4	Зарезервовано	
5	Перевірка лампи	Усі світлодіодні індикатори світяться, коли вхід активний.
6	Блокування панелі	Всі кнопки на панелі не неактивні, за винятком  на ПК-дисплеї, коли вхід активний. праворуч від першого рядка
7-12	Зарезервовано	
13	Допоміжна шина замкнута	Підключіть допоміжну точку перемикача навантаження шини.
14	Заборона завантаження шини	Заборонити ввімкнення перемикача шини, коли вхід активний.
15-16	Зарезервовано	
17	Блокування автоматичного режиму	Коли вхід активний, контролер переходить у режим «Авто»; кнопка неактивна. 
18	Режим «Авто» неактивний	Коли вхід активний, контролер не працює в режимі Auto.  Клавіша та імітація введення клавіші «Auto» не працюють.
19-21	Зарезервовано	
22	Режим допоміжного інструменту	У цьому режимі всі виходи заблоковані.
23-27	Зарезервовано	
28	Дистанційний запуск (при навантаженні)	У режимі Auto , коли вхід активний, шину можна автоматично з'єднати паралельно; коли вхід неактивний, шина автоматично розділяється.
29-33	Зарезервовано	
34	Імітація ручного перемикача	Можна підключити зовнішню кнопку (без самоблокування) і натискати її як панель імітації.
35	Зарезервовано	
36	Імітація автоматичної клавіші	Можна підключити зовнішню кнопку (без автоблокування) та натискати її як імітаційну панель.
37	Зарезервовано	

№	Тип	Опис
38	Кнопка імітації закриття	Можна підключити зовнішню кнопку (без самоблокування) і натискати її як панель імітації.
39	Імітація кнопки відкриття	
40~50	Зарезервовано	

8 ТИПОВА СХЕМА

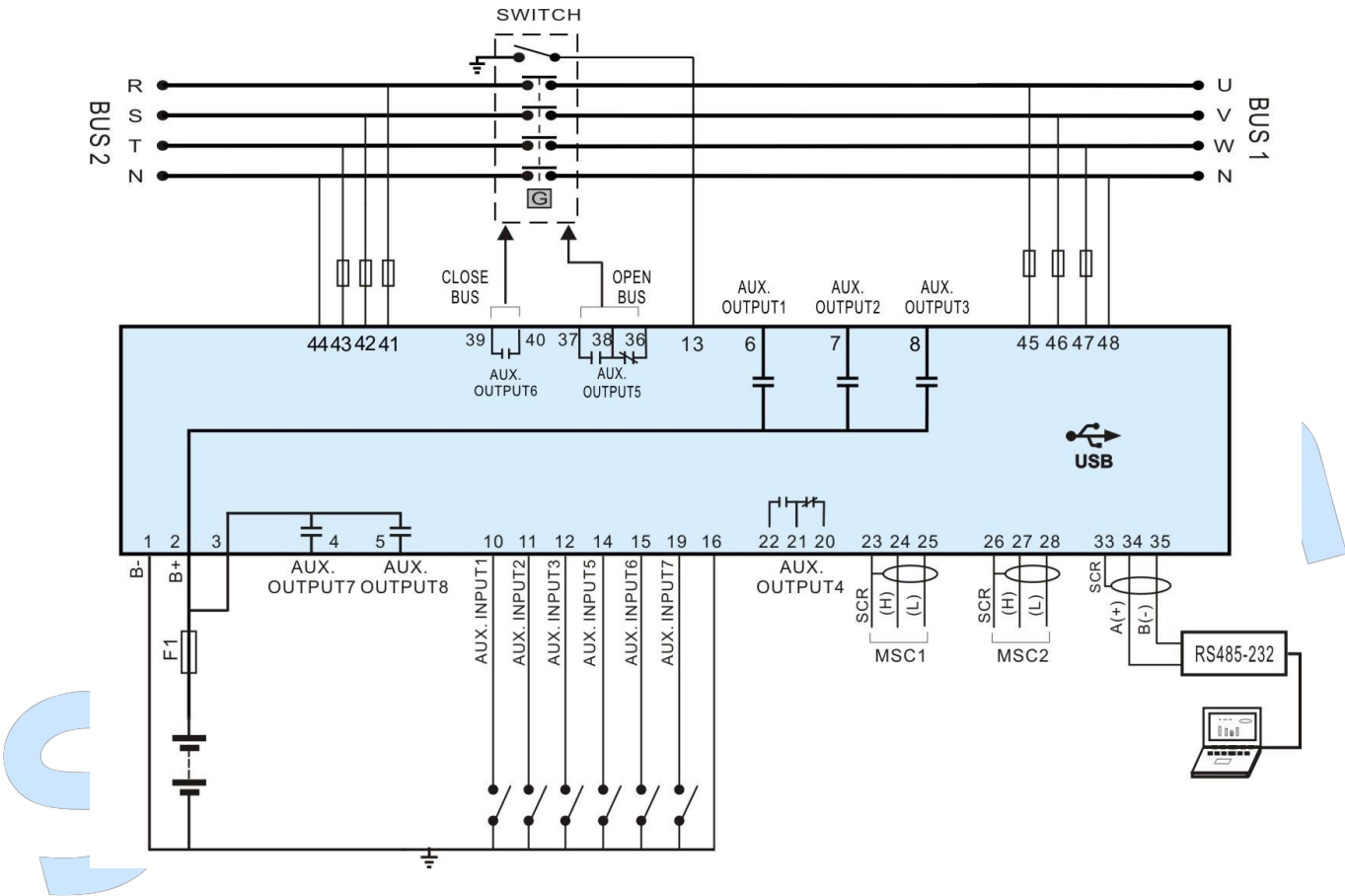


Рис. 3 Типова схема підключення HGM9580

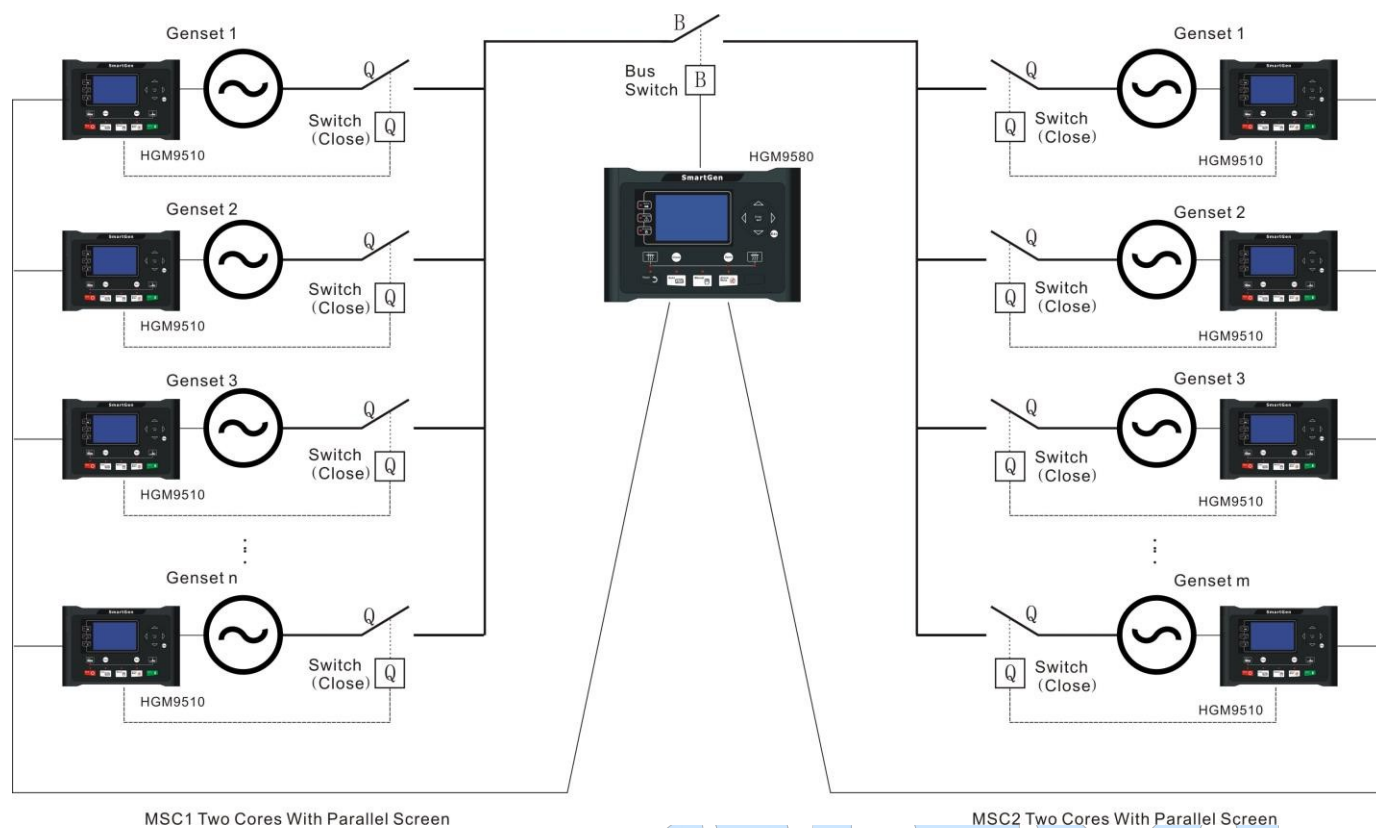
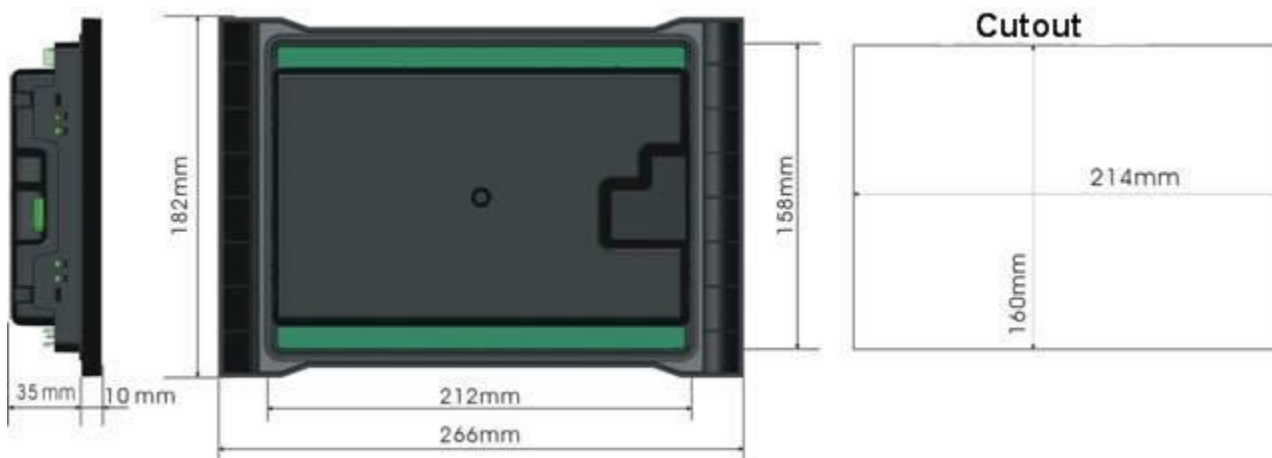


Рис. 4. Типова схема застосування HGM9580

10 МОНТАЖ

Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він кріпиться за допомогою затискачів. Загальні розміри контролера та розміри вирізу для панелі наведені нижче.



1) Вхідна напруга акумулятора

ПРИМІТКА: Контролер HGM9580 може працювати в широкому діапазоні напруги акумулятора постійного струму (8–35 В). Мінус акумулятора повинен бути підключений до корпусу двигуна. Діаметр дроту, що веде від джерела живлення до акумулятора, повинен бути не менше 2,5 мм². Якщо налаштовано режим підтримуючого заряду, спочатку підключіть вихідні дроти зарядного пристрою безпосередньо до плюса та мінуса акумулятора, а потім підключіть дроти від плюса та мінуса акумулятора до вхідних портів плюса та мінуса контролера, щоб запобігти порушенню нормальної роботи контролера під час заряджання.

2) Вихідні та розширювальні реле

УВАГА: Усі виходи контролера є релейними контактними. Якщо необхідно розширити кількість реле, додайте діод увімкнення в обидва кінці котушок розширювальних реле (якщо котушки реле живляться постійним струмом) або додайте резонансний контур (якщо котушки реле живляться змінним струмом), щоб запобігти перешкодам у роботі контролера або іншого обладнання.

3) Випробування на витримувану напругу

УВАГА! Якщо контролер встановлено в панелі управління, перед проведенням випробування високою напругою необхідно від'єднати всі клемні з'єднання контролера, щоб запобігти потраплянню високої напруги на контролер і його пошкодженню.

11 USB

Користувачі можуть налаштовувати параметри контролера та контролювати його стан за допомогою тестового програмного забезпечення, наданого компанією Smartgen. Схема підключення ПК до контролера така:



Таблиця 11 Виявлення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте акумулятори стартера; Перевірте підключення контролера; Перевірте запобіжник постійного струму.
Сигнал вимкнення під час роботи	Перевірте відповідний вимикач та його підключення відповідно до інформації на РК-дисплеї; Перевірте допоміжні входні порти.
Генератор працює, тоді як АТС не перемикає	Перевірте АТС; Перевірте з'єднання між АТС та контролерами.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте з'єднання; Перевірте, чи правильно налаштований COM-порт; Перевірте, чи не переплутані з'єднання А і В на RS485; Перевірте, чи не пошкоджений модуль передачі RS485; Перевірте, чи не пошкоджений порт зв'язку ПК.