

SmartGen

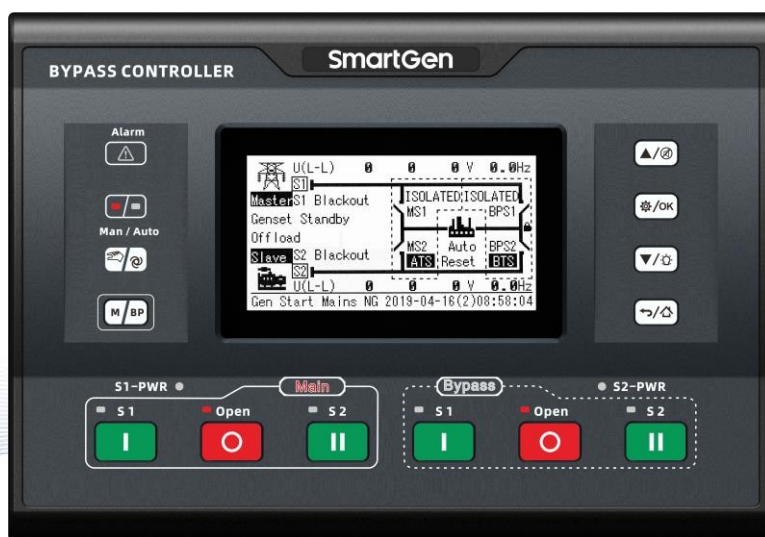
MAKING CONTROL SMARTER

СЕРІЯ HAT880

(HAT880/HAT880S)

КОНТРОЛЕР ATS З ПОДВІЙНИМ ОБХОДОМ ЖИВЛЕННЯ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

вул. Сюмей, 28, Чженчжоу, Хенань, Китай

Тел.: +86-371-67988888/67981888/67992951/67981000 (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 програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
25.04.2019	1.0	Перша версія.
12.07.2019	1.1	Додати опис функції синхронного перемикання.
07.04.2021	1.2	Змінити креслення передньої панелі, креслення задньої панелі, загальні розміри та креслення вирізу панелі контролера; Оновити переклад, шрифт та формат посібника.
27.07.2022	1.3	Оновити логотип SmartGen; Оновити малюнок установки затискачів. Додати опис функції паралельної сигналізації S1 S2 для вихідного порту.
28.09.2025	1.5	Додано функцію багаторівневої перевірки.
11.03.2026	1.6	Додано налаштування «Час автоматичного відновлення».

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРАВИЛА НАЗВАННЯ ТА КОНТРАСТ МОДЕЛЕЙ	4
2.1	ПРАВИЛА НАЗВАННЯ	4
2.2	КОНТРАСТ МОДЕЛЕЙ	4
3	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
5	ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ	7
6	Експлуатація	8
6.1	ІНДИКАТОРИ	8
6.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	9
7	РК-ДИСПЛЕЙ	10
7.1	ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	10
7.2	ОПИС СТАТУСУ	11
7.3	ГОЛОВНЕ МЕНЮ	16
8	ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	17
8.1	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	17
8.2	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	18
9	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	21
9.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	21
9.2	ТАБЛИЦЯ КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ	21
9.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	32
9.4	ЧАС ОПРЕДЕЛЕННОГО ТИПУ ТА ОБЕРНЕНИЙ ЧАС ОПРЕДЕЛЕННОГО ТИПУ ПЕРЕПОВЕРХЕННЯ СТРУМУ	37
10	ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ	38
11	ЗАПИСИ ЧОРНОЇ СКРИНЬКИ	40
12	УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ	41
12.1	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	41
12.2	АВТОМАТИЧНА РОБОТА	41
12.3	СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ	41
13	ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ATS	44
14	УПРАВЛІННЯ NEL	45
14.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	45
14.2	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	45
14.3	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	45
15	КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ	46
16	ТЕРМІНАЛИ	46
17	ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	49
18	МОНТАЖ	50
19	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	51

1 огляд

Контролер ATS з подвійним обходом живлення серії HAT880 – це інтелектуальний модуль подвійного перемикача з обходом живлення, що поєднує в собі програмовані функції, автоматичне вимірювання, РК-дисплей та цифровий інтерфейс. Він відрізняється цифровізацією, інтелектуальними можливостями та мережевою сумісністю. Завдяки автоматизації вимірювання та керування, що дозволяє зменшити кількість помилок при ручному керуванні, цей пристрій є ідеальним рішенням для подвійного перемикача з обходом живлення.

Контролер ATS з подвійним обходом живлення серії HAT880 складається з мікропроцесора, який є серцевиною контролера, і здатний точно виявляти двонаправлене трифазне живлення, правильно визначати ненормальні стани живлення (перенапруга, знижена напруга, втрата фази, підвищена частота, знижена частота) та видавати відповідні сигнали керування напругою. Після загального аналізу застосування перемикача обходу, його можна використовувати безпосередньо на одно- та двоканальних перемикачах обходу, а також на перемикачах ручного або дистанційного керування. Він має компактну конструкцію, вдосконалену схему, просте підключення та високу надійність, і може широко використовуватися в електротехніці, телекомунікаціях, нафтовій, вугільній, металургійній, залізничній галузях, муніципальному управлінні, інтелектуальних будівлях, електричних установках, системах сервісного живлення та налагодження.

2 ПРАВИЛА НАЗВАННЯ ТА КОНТРАСТ МОДЕЛЕЙ

2.1 ПРАВИЛА НАЗВАННЯ

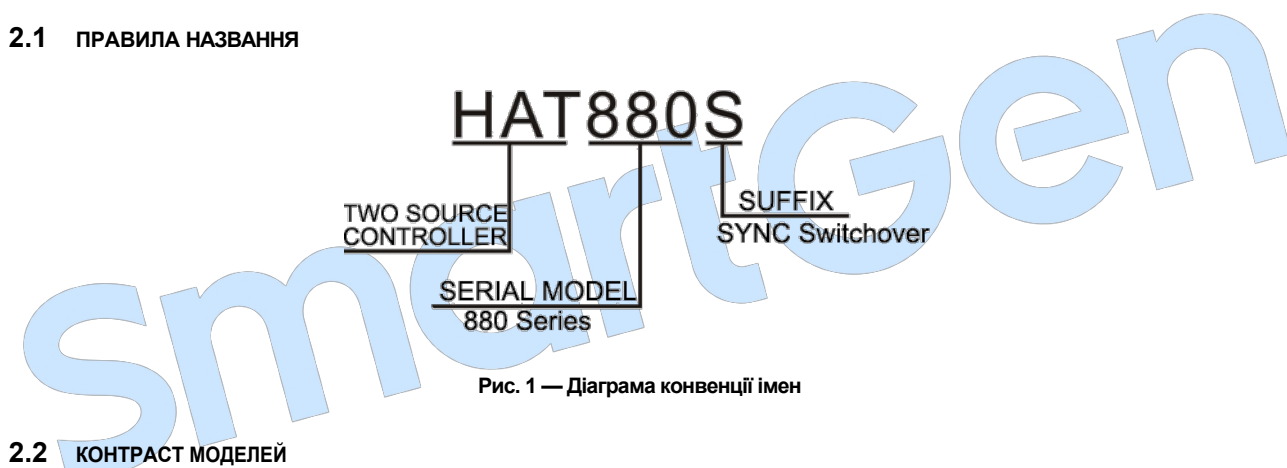


Рис. 1 — Діаграма конвенції імен

2.2 КОНТРАСТ МОДЕЛЕЙ

Таблиця 2 – Модель

ФУНКЦІЯ							
Модель	Джерело постійного струму	Живлення змінного струму	Струм змінного струму та потужність	СИНХРОН ІЗАЦІЯ Закрити	Номер входу (Фіксований + Гнучкий)	Кількість виходів (Гнучкий)	RS485
HAT880	•	• (90~305) В	•		12	12	•
HAT880S	•	• (90~305 В)	•	•	12	12	•

3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Тип системи можна встановити як: S1 Мережа S2 Мережа, S1 Мережа S2 Генератор, S1 Генератор S2 Мережа, S1 Генератор S2 Генератор;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей з роздільною здатністю 240×128 пікселів, білим підсвічуванням та багатомовним інтерфейсом (включно з англійською, спрощеною китайською та іншими мовами), управління за допомогою кнопок;
- Збір та відображення напруги, частоти та послідовності фаз двосторонньої трифазної мережі;
- Збір та відображення активної потужності, реактивної потужності, повної потужності, коефіцієнта потужності та струму навантаження;
- Відображення положення головного вимикача (робоче, тестове, ізольоване) та положення перемикача байпасу (робоче, тестове, ізольоване);
- Незалежні функції попередження про перевищення струму S1/S2 або сигналізації відключення;
- Функція відключення NEL (некритичне навантаження);
- Відображення загальної енергії S1/S2 у кВт, загальної енергії S1/S2 у кВт·год;
- Відображення часу накопичення S1/S2 для головного вимикача та вимикача обходу;
- Відображення поточного та останнього часу безперервного живлення, а також загального часу живлення S1/S2 ;
- Можливість реалізації функції синхронного перемикачання та відображення різниці напруги, різниці частоти та різниці фаз двох ланцюгів;
- Для ATS з накопичувачем енергії він повинен замикатися, коли сигнал PF (замикання підготовлено) активним;
- Функції захисту від перевищення/зниження напруги, перевищення/зниження частоти, перевищення струму, втрати фази, зворотної послідовності фаз;
- Перемикачання між автоматичним і ручним режимами; у ручному режимі закриття або відкриття можна регулювати вручну;
- Усі параметри можна налаштувати на місці. Застосовується перевірка пароля, щоб запобігти помилковим операціям з боку непрофесіоналів;
- Генераторну установку можна перевірити вручну на місці для запуску/зупинки;
- Функція повторного замикання головного вимикача та вимикача байпасу в автоматичному режимі у разі ;
- Підходить для одноканального, двоканального та альтернативного подвійного резервного перемикача;
- Призначений для перемикача обходу в режимах ручного та дистанційного керування
- 2-канальна конструкція з ізоляцією N-провідника;
- Годинник реального часу (RTC); функція журналу подій, яка може циклічно записувати 200 записів;
- Функція запису «чорного ящика», яка може циклічно записувати 5 подій, 60 даних за 50 секунд до кожного запису події та 10 секунд після кожного запису події;
- Функція запланованого запуску та відкладення запуску генераторної установки, яку можна налаштувати на запуск один раз на день/тиждень/місяць, а також на роботу з навантаженням або без нього;
- Можливість керування двома генераторами в режимі циклічної роботи, роботи головного генератора та збалансованої роботи;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму, що дозволяє контролеру витримувати миттєвий вхідний струм 80 В постійного струму;
- Великий простір клем дозволяє контролеру витримувати вхідну напругу змінного струму до 625 В;
- Подвійний ізольований інтерфейс зв'язку RS485, що має функції «дистанційного керування, «дистанційне вимірювання, дистанційний обмін даними, дистанційне регулювання» за допомогою протоколу зв'язку ModBus-RTU

, що дозволяє дистанційно запускати/зупиняти генераторну установку та керувати замиканням або розмиканням вимикача;

—Підходить для різних систем змінного струму (3-фазної 4-провідної, 3-фазної 3-провідної, однофазної 2-провідної та 2-фазні 3-провідні);

—Модульна конструкція, вогнестійкий корпус із АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудовані кріплення, компактна конструкція та проста установка.

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 — Експлуатаційні параметри

Позиції	Зміст	
Робоча напруга	1. 8,0-35,0 В постійного струму, безперебійне живлення 2. Джерело живлення змінного струму (90-305) В, А1N1/А2N2	
Споживання енергії	<7 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму	Система змінного струму	
	3 фази, 4 дроти (L-L)	(80-530) В
	3 фази, 3 дроти (L-L)	(80-625) В Постачання постійного струму
	1 фаза, 2 виводи (L-N)	(50-305) В
	2P3W (A-B)	(80-530) В
Номінальна частота	50/60 Гц	
Програмований вихід 1-6 Потужність реле	16 А, 250 В змінного струму, без потенціальний вихід	
Програмований вихід 7-12 Потужність реле	8 А, 250 В змінного струму, безпотенційний вихід	
Цифровий вхід	GND (B-) підключено, активний.	
Зв'язок	1. Подвійний ізолюваний інтерфейс RS485, протокол MODBUS 2. Порт USB форми D	
Розміри корпусу	260 мм × 180 мм × 54 мм	
Виріз у панелі	242 мм × 161 мм	
Робоча температура	(-25~+70) °C	
Робоча вологість	(20-95) % відносної вологості	
Температура зберігання	(-30~+80) °C	
Рівень захисту	IP65: при встановленні водонепроникного ущільнювального кільця між екраном та корпусом.	
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 1,5 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги , при цьому струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.	
Вага	1,2 кг	

5 ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ

Таблиця 4 — Параметри дисплея

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази живлення S1/S2
2	Напруга в лінії живлення S1/S2
3	Фаза напруги живлення S1/S2
4	S1/S2 Частота мережі
5	3-фазний струм навантаження
6	Навантаження трифазної активної потужності, кВт
7	Загальне активне навантаження, кВт
8	Реактивна потужність навантаження, кВАр
9	Сумарна реактивна потужність навантаження, кВАр
10	Потужність трифазної видимої потужності, кВА
11	Сумарна повна потужність навантаження, кВА
12	Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF
13	Середній коефіцієнт потужності навантаження PF
14	Час безперервного живлення (на даний момент)
15	Час безперервного живлення (останній раз)
16	S1 Загальний час живлення
17	S2 Загальний час живлення
18	S1 Загальна енергія, кВт·год
19	S2 Загальна потужність, кВт Енергія, кВт·год
20	S1 Сумарна потужність, кВАр Енергія, кВАр·год
21	S2 Загальна кВАр Енергія кВАр·год
22	MS1 Загальна кількість закриттів
23	MS2 Загальна кількість закриттів
24	BPS1 Загальна кількість закриттів
25	Загальна кількість закриттів BPS2
26	Стан цифрового порту вводу/виводу
27	Годинник реального часу
28	Історичні записи
29	Записи «чорної скриньки»
30	Статус зв'язку
31	Інформація про синхронізацію (NAT880S)

6 РОБОТА

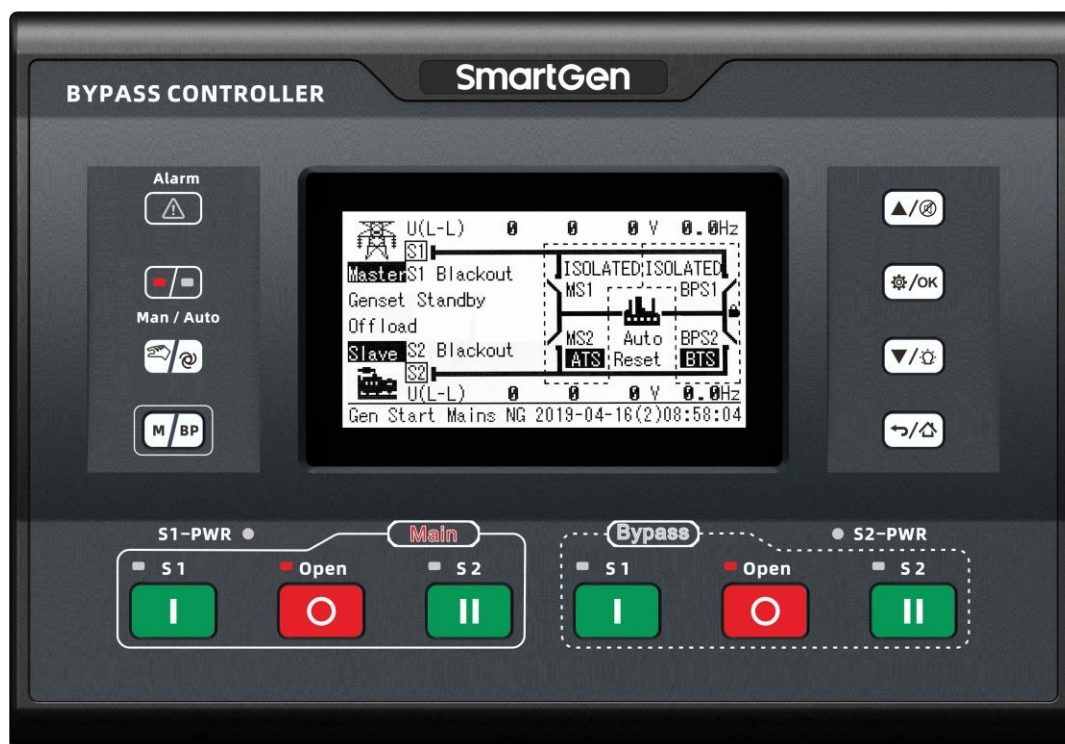


Рис. 2 — Схема індикації панелі

6.1 ІНДИКАТОРИ

Таблиця 5 — Опис індикаторів

Тип індикатора	Опис
Сигнал тривоги	Повільне миготіння (1 раз на секунду) при спрацюванні попереджувального сигналу. Швидке миготіння (5 разів на секунду) при спрацюванні сигналу про несправність.
Ручний	Світиться, коли модуль перебуває в ручному режимі.
Авто	Індикатор світиться, коли модуль перебуває в автоматичному режимі.
S1-PWR	Індикатор живлення S1: завжди світиться, коли S1 працює нормально; повільно блимає (1 раз на секунду), коли напруга ненормальна; гасне, коли S1 не має живлення.
S2-PWR	Індикатор живлення S2: постійно світиться, коли S2 працює нормально; повільно блимає (1 раз на секунду), якщо напруга ненормальна; гасне, коли S2 не отримує живлення.
Головний	Коли головний вимикач розблоковано, головний індикатор завжди світиться.
Байпас	Коли перемикач байпасу розблоковано, індикатор байпасу завжди світиться.
Головний S1	Завжди світиться: Головний S1 замикається, навантаження живиться від S1.
Головний розімкнутий	Завжди світиться: Головний вимикач розімкнутий.
Головний S2	Завжди увімкнено: головний вимикач S2 закритий, навантаження живиться від S2.
Обхідний S1	Завжди світиться: обхідний S1 замикається, навантаження живиться від S1.
Обхідний контур відкритий	Завжди світиться: обхідний контур відкритий.
Обхідний S2	Завжди світиться: Байпас S2 замикається, навантаження живиться від S2.

6.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 6 – Опис функцій кнопок

Піктограма	Кнопки	Опис функції
	Головна S1 Закрити	Активний, коли обхідний клапан заблоковано (головний – розблоковано) у ручному режимі; натисніть, і якщо головний S1 відкрито, подаються сигнали на закриття головного S1; Коли активна функція Sync close, якщо головний S2 закритий, натисніть, і головний S1 синхронізує ; коли головний S1 очікує на синхронізацію, натисніть ще раз, і це зупинить синхронізоване закриття головного S1.
	Головне відкриття	Активний, коли байпас заблоковано (головний розблоковано) у ручному режимі; Натисніть, і головний вимикач відкриється.
	Головна S2 Закрити	Активний, коли обхід заблоковано (головний розблоковано) у ручному режимі; Натисніть, і якщо головний S2 відкрився, головний S2 закриє виходи; Коли активне закриття синхронізації, якщо головний S1 закритися, натисніть, і головний S2 синхронізує ; коли головний S2 очікує на синхронізацію, натисніть ще раз, і це зупинить синхронізоване закриття головного S2.
	Закриття обхідного S1	Активний, коли головний клапан заблоковано (обхідний клапан розблоковано) у ручному режимі; натисніть, і якщо обхідний клапан S1 відкрито, виводити сигнал закриття обхідного клапана S1; Коли Sync close активний, якщо байпас S2 закритий, натисніть, і виходи синхронізації закриття байпасу S1 спрацюють; коли байпас S1 очікує на Sync, натисніть ще раз, і це зупинить синхронізацію закриття байпасу S1.
	Байпас Відкрити	Активний, коли головний канал заблоковано (байпас розблоковано) у ручному режимі; Натисніть, і перемикач обходу відкриється.
	Закриття обхідного клапана S2	Активний, коли головний вимикач заблоковано (обхідний вимикач розблоковано) у ручному режимі; Натисніть, і якщо обхідний вимикач S2 відкрито, виводи обхідного вимикача S2 закриються; Коли активна функція «Синхронне закриття», якщо байпас S1 закритися, натисніть, і виходи «Синхронне закриття байпасу S2» ; коли байпас S2 очікує на синхронізацію, натисніть ще раз, і це зупинить закриття синхронізації байпасу S2.
	Ручний/Авто	Перемикання між ручним та автоматичним режимами.
	Основний/Байпас	Перемикання між основним режимом та режимом обходу.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів натисніть цю клавішу, щоб повернутися на попередню сторінку. На головному екрані натисніть клавішу, щоб повернутися на перший екран; на інших екранах натисніть клавішу, щоб повернутися на головний екран.
	Налаштування/Підтвердження	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб увійти в меню. На екрані меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор та підтвердити налаштовану інформацію.
	Вгору/Вимкнут и звук	На головному екрані натисніть клавішу, щоб прокрутити екран вгору. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вгору або збільшити значення. У головному меню натисніть і утримуйте цю клавішу, щоб вимкнути сигнал тривоги.
	Вниз/Перевірка лампи	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вниз. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вниз або зменшити значення. На головному екрані натисніть і утримуйте цю клавішу, щоб увійти в режим тестування індикаторів: підсвічування РК-дисплея вмикається, всі світлодіодні індикатори загоряються, а екран РК-дисплея стає чорним.

7 РК-ДИСПЛЕЙ

7.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 7 — Екранне відображення

Елементи	Зміст екрану
Головна	Стан живлення S1, стан живлення S2, стан перемикача; Схема системи живлення; Напруга та частота S1/S2; Пріоритет перемикання S1/S2; Стан генераторної установки; Інформація про положення вимикача; Стан автотрансформатора/відновлення;
Живлення S1 Живлення S2	Напруга лінії S1, напруга фази та частота, кут фази. Напруга лінії S2, напруга фази та частота, кут фази.
Навантаження 	3-фазний струм (I1, I2, I3); 3-фазна активна потужність, кВт (P1, P2, P3); 3-фазна реактивна потужність, кВАр (Q1, Q2, Q3); 3-фазна повна потужність, кВА (S1, S2, S3); Сумарна активна потужність, кВт (сума P1, P2, P3); Загальна реактивна потужність kvar (сума Q1, Q2, Q3); Загальна повна потужність kVA (сума S1, S2, S3); 3-фазний коефіцієнт потужності PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності PF (середнє значення PF1, PF2, PF3);
S1 Загальна S2 Загальна	Загальна активна потужність S1; Загальна реактивна потужність S1; Час закриття MS1; Час закриття BPS1; Загальна активна потужність S2; Загальна реактивна потужність S2; Час закриття MS2; Час закриття BPS2;
Час подачі 	S1 Загальний час подачі; S2 Загальний час подачі; Час роботи від джерела живлення (на даний момент); Час безперервного живлення (останній раз);
Вхід/вихід 	Стан програмованого цифрового входу та допоміжний стан; Стан програмованого цифрового виходу та стан живлення LON0;
Comm. 	Стан зв'язку RS485-1 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку RS485-2 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку USB
Сигнали тривоги 	Інформація про наявні сигнали тривоги (попереджувальний сигнал та сигнал про несправність)

Елементи	Зміст дисплея
SYNC 	Різниця напруги; Різниця частоти; Різниця фаз; Тільки для HAT880S.
Статус	Статус тривоги/робочий статус; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу кожної сторінки головного екрана.

7.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 8 — Статус напруги S1

№	Пункт	Опис
1	S1 доступний	S1 Звичайна затримка;
2	S1 Недоступно	S1 Аномальна затримка;
3	S1 Доступний	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S1 Відключення	Напруга дорівнює 0;
5	S1 Перенапруга	Напруга перевищує встановлене верхнє значення;
6	S1 Низька напруга	Напруга нижча за задане нижнє значення;
7	S1 Надчастота	Частота перевищує встановлене верхнє значення;
8	S1 Нижче частоти	Частота нижча за задане нижнє значення;
9	S1 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз серед A, B і C;
10	S1 Неправильна послідовність фаз	Помилкова послідовність фаз A-B-C.

Таблиця 9 — S2 Стан напруги

№	Пункт	Опис
1	S2 доступний	S2 Звичайна затримка;
2	S2 Недоступно	S2 Аномальна затримка;
3	S2 Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S2 Відключення електроенергії	Напруга дорівнює 0.
5	S2 Перенапруга	Напруга перевищує задане верхнє значення.
6	S2 Низька напруга	Напруга нижча за задане нижнє значення.
7	S2 Надмірна частота	Частота перевищує задане верхнє значення.
8	S2 Нижча частота	Частота нижча за задане нижнє значення.
9	S2 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз серед A, B і C;
10	S2 Неправильна послідовність фаз	Помилкова послідовність фаз A-B-C.

Таблиця 10 — Стан генераторної установки

№.	Пункт	Опис
1	Затримка запуску генераторної установки	Час затримки перед запуском генераторної установки;
2	Затримка зупинки генераторної установки	Час затримки перед зупинкою генераторної установки;
3	Заплановане відключення	Коли заплановане вимкнення активне, відображається його тривалість.
4	Запланована робота	Коли заплановане виконання активне, відображається його тривалість.
5	Виконання циклу S1	Відлік часу циклу S1 припиняється, коли запуск циклу активний.
6	Виконання циклу S2	Відлік часу до запуску циклу S2 буде припинено, коли цикл почнеться.
7	Генератор S1 працює	Активний лише тоді, коли система має 2 генераторні установки і S1 працює.
8	Генератор S2 працює	Активний лише тоді, коли система має 2 генераторні установки і S2 працює.
9	Робота генераторної установки	Виводиться сигнал запуску генераторної установки.
10	Генератор у режимі очікування	Сигнал запуску генераторної установки не подається.

Таблиця 11 — Стан перемикача

№	Пункт	Опис
1	Готовий до перемикання	Починається перенесення перемикача.
2	Закриття MS1	Триває затримка закриття MS1.
3	Відкриття MS1	Затримка відкриття MS1 триває.
4	Закриття MS2	Триває затримка закриття MS2.
5	Відкриття MS2	Триває затримка відкриття MS2.
6	Передача відпочинку	Інтервал між перемиканням
7	Повторне закриття MS1	Це час другого замикання, коли перше розмикання MS1 не вдалося, якщо затримка повторного замикання не дорівнює 0.
8	Повторне відкриття MS1	Це другий час відкриття, коли перше закриття MS1 не вдалося, якщо Затримка повторного відкриття не дорівнює 0.
9	Знову закриваємо MS2	Це час другого закриття, коли перше відкриття MS2 завершилося невдачею, якщо затримка повторного закриття не дорівнює 0.
10	Повторне відкриття MS2	Це другий час відкриття, коли перше закриття MS2 завершилося невдало, якщо затримка повторного відкриття не дорівнює 0.
11	Очікування синхронізації	Час затримки на очікування виконання умов синхронізації (різниця напруг, різниця частот і фазової різниці) MS1 і MS2.
12	Закриття синхронізації MS1	Після виконання умов синхронізації MS1 вимикає виходи.
13	MS2 Sync Close	Після виконання умов синхронізації MS2 Sync закриває виходи.
14	Очікування MS1 PF	До закриття MS1 це час затримки для підтвердження активності сигналу «S1 PF Input» активний.
15	Очікування MS2 PF	Перед закриттям MS2 це час затримки для підтвердження активності сигналу «S2 PF Input» активний.
16	Затримка ліфта	Час затримки перед передачею ATS та виведенням сигналів керування ліфтом.
17	MS1 під навантаженням	Головний вимикач S1 вже був увімкнений, і на S1 припадає навантаження.
18	MS2 під навантаженням	Головний вимикач S2 вже був увімкнений, і S2 приймає навантаження.
19	Розвантаження	Вимикач вже був розімкнений, і навантаження відключено.
20	Закриття обхідного вимикача S1	Затримка закриття обходу S1.
21	Відкриття обвідного контуру S1	Затримка відкриття обвідного контуру S1.
22	Закриття обвідного каналу S2	Затримка закриття обвідного контуру S2.
23	Відкриття обвідного каналу S2	Затримка відкриття обвідного контуру S2.
24	Обхідний контур S1 під навантаженням	Обхідний шлях S1 було закрито, і навантаження перейшло на S1.
25	Обвідний канал S2 під навантаженням	Байпас S2 закрито, і S2 приймає навантаження.
26	S1 працює паралельно під навантаженням	Живлення забезпечується паралельно від основної та обхідної ліній.
27	S2 паралельно під навантаженням	Паралельне підключення основного та обхідного контурів забезпечує подачу живлення.
28	Очікування синхронізації	Час затримки для очікування виконання умов синхронізації (різниця напруг, різниця частот та фази) BPS1 та BPS2.
29	Закриття синхронізації BPS1	Після виконання умов синхронізації BPS1 вимикає виходи синхронізації.
30	BPS2 Sync Close	Після виконання умов синхронізації BPS2 Sync вимикає виходи.

Сигнали попередження активні, коли контролер виявляє сигнали тривоги, а індикатор тривоги повільно блимає (1 раз на секунду). Коли тривога скидається, індикатор гасне, що означає, що сигнали попередження не фіксуються.

Таблиця 12 — Сигнали попередження

№	Пункт	Опис
1	S1 Перевантаження по струму	Коли струм S1 перевищив задане значення, а для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал.
2	S2 Попередження про перевищення струму	Коли струм S2 перевищив задане значення, а для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал.
3	Попередження про примусове відкриття	Коли вхід активний і для дії (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал тривоги.
4	Недостатній заряд акумулятора	Коли напруга акумулятора впаде нижче заданого значення, спрацює попереджувальний сигнал.
5	Перенапруга акумулятора	Коли напруга акумулятора перевищить задане значення, спрацює сигнал попередження.
6	Не вдалося синхронізувати	Якщо час очікування синхронізації перевищено, а для дії у разі невдалої синхронізації вибрано «Попередити», спрацює попереджувальний сигнал.

Сигнали тривоги про несправність активуються, коли контролер виявляє сигнали тривоги. Індикатор тривоги буде швидко блимати (5 разів на секунду), і сигнал триватиме, доки його не буде знято вручну. Сигнали тривоги про несправність фіксуються.

Таблиця 13 — Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	S1 не закрився	S1 не закривається під час закриття.
2	S1 не вдалося відкрити	S1 не відкривається під час запуску.
3	S2 Не вдалося закрити	S2 не вдається закрити під час закриття S2.
4	S2 не вдалося відкрити	S2 не вдається відкрити під час відкриття S2.
5	Відключення S1 через перевищення струму	Коли S1 приймає навантаження і його струм перевищив задане значення, а дія вибирає «Відключення», він ініціює сигнал тривоги про відключення.
6	S2 Відключення через перевищення струму	Коли S2 знаходиться під навантаженням і його струм перевищив задане значення, а дія вибирає «Відключення», він ініціює сигнал тривоги відключення.
7	Помилка примусового розмикання	Коли вхід активний, а дія (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) вибирає «Несправність», спрацює сигнал тривоги про несправність.
8	Несправність генераторної установки S1	Тільки якщо система має 2 генераторні установки і S1 працює, S1 не запускається.
9	Несправність генераторної установки S2	Лише у випадку, коли система має 2 генераторні установки і S2 працює, S2 не запускається.
10	Сигнал тривоги відключення вимикача	Коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про несправність.
11	Не вдалося синхронізувати	Якщо очікування синхронізації перевищено і для дії при невдалій синхронізації вибрано «Помилка», буде ініційовано сигнал тривоги про несправність. (активний лише в автоматичному режимі)

Інформація про індикацію буде безперервно відображатися протягом 2 секунд після активації.

Таблиця 14 — Інформація про індикацію

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, перезапустіть сигнал тривоги	У разі спрацювання сигналу тривоги індикація з'явиться, коли ручним переведенням генераторної установки в автоматичний режим.
2	S1 вже закрито.	Інформація про необхідність натискання клавіші S2 «Закрити», коли S1 вже закритий.
3	S2 вже закрито.	Інформація про індикацію для натискання клавіші S1 «Закрити», коли S2 вже закрита.
5	Панель заблоковано	Інформація, коли блокування панелі активне і натискаються клавіші (крім клавіш «Вгору», «Вниз», «Підтвердити» та «Повернутися»).

Таблиця 15 — Інша інформація про стан

№	Пункт	Опис
1	Заборона запуску	Вхід заборони запуску генераторної установки активний.
2	Заборона дистанційного керування	Вхід блокування дистанційного керування активний.
3	Заборона навантаження S1	Вхід блокування навантаження S1 активний.
4	S2 Блокування навантаження	Вхід S2 блокування навантаження активний.
5	Відключення NEL 1	Видається сигнал відключення NEL1.
6	NEL2 Спрацювання	Видається сигнал розвантаження NEL2.
7	Відключення NEL3	Видається сигнал розвантаження NEL3.
8	Дистанційне увімкнення генератора під навантаженням	Сигнал дистанційного запуску (під час навантаження) активний.
9	Дистанційне вимкнення генератора без навантаження	Сигнал дистанційного запуску (без навантаження) активний.
10	Запуск генератора при відключенні мережі	Запустити генератор при ненормальному стані мережі.
11	Режим циклічного запуску	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
12	Збалансований Режим Режим запуску	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
13	Запуск головного/резервного Режим	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
14	Автоматичний режим	Починний режим – автоматичний.
15	Ручний режим	Зараз увімкнено ручний режим.

7.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ

На головному екрані натисніть клавішу «  /OK » , щоб увійти в інтерфейс меню.

1. Налаштування 2. Калібрування даних 3. Історія записів 4. Записи «чорного ящика» 5. Автоматичне переключення/Відновлення 6. Запуск/зупинка генераторної установки 7. Мова 8. Про	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити», щоб перейти до відповідного екрана.
---	--

 **ПРИМІТКА 1:** Пароль за замовчуванням – 01234. Перед переходом до налаштування параметрів користувачі можуть змінити його, щоб запобігти зміні налаштувань параметрів іншими особами. Після зміни чітко запам'ятайте пароль. Якщо ви його забули, зверніться до служби підтримки SmartGen.

 **ПРИМІТКА 2:** Функція калібрування даних призначена виключно для заводського використання, і перед її використанням необхідно ввести заводський пароль.

8 ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ

На головному екрані натисніть клавішу Set, щоб увійти в меню, виберіть «Manual Test Genset» (Ручне тестування генераторної установки) та натисніть клавішу Confirm (Підтвердити), після чого ви потрапите в інтерфейс ручного запуску.

Ручне тестування генераторної установки	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
0. Повернення	
1. Зупинка генераторної установки 2. Запуск генераторної установки	

Зупинка генераторної установки: відключення сигналу запуску, тобто зупинка працюючої генераторної установки.

Запуск генераторної установки: Видача сигналу запуску, тобто запуск генераторної установки.

Коли система перебуває в режимі «S1 Gens S2 Gens S3 Mains», інтерфейс меню ручного запуску/зупинки виглядає наступним чином:

Ручне тестування генератора	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
0. Повернутися	
1. Зупинка генератора S1	
2. Запуск генераторної установки S1	
3. S2 Зупинка генераторної установки 4. S2 Запуск генераторної установки	

S1 Genset Stop: відключення сигналу запуску S1, тобто зупинка працюючої генераторної установки S1.

Запуск генераторної установки S1: Видача сигналу запуску S1, тобто запуск генераторної установки S1.

Зупинка генераторної установки S2: відключення сигналу запуску S2, тобто зупинка працюючої генераторної установки S2.

Запуск генераторної установки S2: Видача сигналу запуску S2, тобто запуск генераторної установки S2.

8.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Надсилання сигналів дистанційного запуску/зупинки за допомогою протоколу MODBUS через порт RS485.

Дистанційне зупинення: відключення сигналу запуску, тобто зупинка працюючої генераторної установки.

Дистанційний запуск: Видача сигналу запуску, тобто запуск генераторної установки.

8.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

8.2.1.1 ВХІД ЗАПУСКУ

Встановіть порт входу як «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»; обидва параметри не можна встановити одночасно.

Дистанційний запуск під навантаженням: Видається сигнал запуску генераторної установки, генерація відбувається нормально, генерація завершується; коли не працює, відключіть сигнал запуску генераторної установки.

Дистанційний запуск без навантаження: подається сигнал запуску генераторної установки, а мережа працює нормально – мережа замикається; коли мережа ненормальним, а генератор працює нормально, замикається генератор, а коли він неактивний, сигнал запуску генераторної установки відключається.

8.2.1.2 Запуск генератора, мережа не працює

Коли мережа не працює, а подається сигнал запуску генераторної установки; коли генератор працює нормально, замикається генератор.

8.2.1.3 Запуск генератора, головний

Сигнал запуску подається, коли генератор має головний пріоритет.

8.2.2 GEN-GEN START/STOP

Коли система працює в режимі «S1 Gens S2 Gens», функція запуску/зупинки вхідного порту працює наступним чином:

Дистанційний запуск під навантаженням: Виявлення вихідного сигналу запуску S1 або S2 відповідно до режиму запуску. Реле замикання генераторної установки активується після виходу генераторної установки в нормальний режим.

Дистанційний запуск без навантаження: Виявлення вихідного сигналу запуску S1 або S2 відповідно до режиму запуску. Реле замикання генераторної установки S1 та реле замикання S2 вмикаються після запуску генераторної установки.

Режим запуску генераторів S1 та S2: циклічний запуск генераторів, запуск генераторів у режимі «ведучий-ведений», збалансований час роботи генераторів, не використовується.

Запуск генератора за циклом:

Коли функція дистанційного запуску активна, S1 і S2 запускаються відповідно до циклу роботи. Під час першого запуску генераторної установки слід вибрати «Запуск S1» або «Запуск S2» залежно від «Пріоритету». Наприклад, S1 запускається першим, якщо «S1» має вищий пріоритет. Потім починається відлік часу циклу роботи S1 відповідно до заданої затримки. Одночасно починається відлік часу перевірки генераторної установки на наявність несправностей. Якщо перед перевіркою на несправності S1 працює нормально, то S1 бере на себе навантаження; коли циклічний час роботи S1 закінчується, запускається S2. Починається відлік циклічного часу роботи S2, одночасно з цим починається відлік часу перевірки генераторної установки на несправності. Якщо до закінчення відліку часу перевірки на несправності S2 працює нормально, S2 починає брати на себе навантаження, а S1 зупиняється. Таким чином, це триває доти, доки дистанційний запуск не буде вимкнено.

Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (перевищення часу затримки спрацювання сигналізації або активація вхідного сигналу про несправність), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання або блокування навантаження, запускається генераторна установка негайно зупиняється, а додаткова генераторна установка запускається автоматично.

Під час циклічного режиму роботи, якщо вибрано «Ручний режим», поточний стан буде збережено, а «час циклу роботи» буде призупинено.

Запуск генератора «ведучий-ведений»

Коли дистанційний запуск увімкнено, запускається головна генераторна установка; якщо під час її роботи виникають несправності (затримка живлення перевищує встановлений час або на вхідних портах з'являються сигнали про несправність генераторної установки), відбувається відключення через несправність та блокування навантаження, поточна генераторна установка негайно зупиняється, а запускається інша; в іншому випадку головна генераторна установка продовжує працювати, доки дистанційний запуск не буде вимкнено.

Баланс годин роботи генератора

Генераторна установка з найменшою кількістю годин роботи запускається, коли активний сигнал дистанційного запуску. Під час процесу запуску, якщо поточна генераторна установка виходить з ладу (затримка живлення перевищує час або), відбувається збій замикання, гальмування навантаження, поточна генераторна установка негайно зупиняється і запускається інша генераторна установка, інакше головна генераторна установка запускається, поки дистанційний запуск не буде неактивним.

Щоб система «S1 Gens S2 Gens» могла запускати/зупиняти генераторну установку, вона повинна відповідати таким умовам:

- 1) Вона працює в автоматичному режимі;
- 2) Тип системи встановлено як «S1 Gens S2 Gens»;
- 3) Вихідний порт встановлено як «Запуск генераторної установки S1» та «Запуск генераторної установки S2»;
- 4) Вхідний порт встановлено як «Вхід несправності генераторної установки S1», «Вхід несправності генераторної установки S2» та «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»;
- 5) Необхідно встановити «Режим запуску генераторів S1 і S2»;
- 6) Необхідно налаштувати та встановити «Genset Supply Delay». Якщо режим запуску – циклічний запуск генератора, також потрібно встановити «S1 Cycle Work Time» та «S2 Cycle Work Time».

Серед вхідних портів параметри «S1 Genset Fault Input» та «S2 Genset Fault Input» є опціональними; несправності генераторної установки можна визначити за допомогою параметра «Genset Supply Delay», тому немає потреби запитувати сигнал тривоги про несправність через вхідний порт.

Якщо тип запуску S1 Gen S2 Gen налаштований як «Не використовується», сигнали запуску генераторної установки не виводяться.

8.2.3 ПЛАНОВИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

Функція запланованого запуску має багаторівневу систему перевірки, що дозволяє вибирати 7 груп параметрів (від P1 до P7) із «Групи параметрів запланованого запуску». Кожну групу параметрів можна налаштовувати окремо. Коли функція «Запланований запуск» увімкнена, користувачі можуть встановити час запланованого запуску генератора. Контролер подасть сигнал запуску, коли настане цей час. Коли час запланованого запуску закінчується, сигнал запуску відключається. Якщо одночасно активовано кілька груп параметрів запланованого запуску, лічильник на панелі стану відобразить параметри за їх порядковими номерами, з пріоритетом від найвищого до найнижчого: від P1 до P7. Можна налаштувати запланований запуск під навантаженням або без навантаження.

Після увімкнення функції «Запланований запуск» користувачі можуть встановити час запланованого запуску. Контролер надішле сигнал запуску у заданий час. Сигнал запуску буде вимкнено після закінчення часу затримки запуску. Можна встановити режим «Запланований запуск під навантаженням» або «Запланований запуск без навантаження».

Запланований запуск під навантаженням: коли вхід активний, реле запуску генераторної установки активується після того, як генераторна установка вийде в нормальний режим роботи.

Запланований запуск без навантаження: коли вхід активний, реле замикання мережі спрацює після відновлення нормального стану мережі.

Періодичність запланованого запуску можна встановити як щомісячну, щотижневу та щоденну.

Запуск щомісяця: можна встановити місяць, дату та час запуску.

Щотижневий запуск: можна встановити однаковий час запуску на кілька днів на тиждень. Наприклад, запускати генераторну установку о 8:00 з понеділка по п'ятницю, і вона працює 10 годин.

Щоденний запуск: можна встановити щоденний запуск генераторної установки в один і той самий час.

8.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ

Після увімкнення функції «Заплановане невиконання» користувачі можуть встановити час «Запланованого невиконання». Сигнал запуску буде деактивовано у встановлений час, і його буде заблоковано до закінчення затримки.

Період дії функції «Заплановане непрацювання» можна встановити як щомісячний, щотижневий або щоденний.

Не працювати щомісяця: можна встановити місяць, дату та час, коли не слід запускати.

Не працює щотижня: можна налаштувати запуск генераторної установки в один і той самий час у певні дні тижня. Наприклад, генераторна установка не запускається о 19:00 з понеділка по п'ятницю і працює протягом 12 годин.

Не працювати щодня: можна налаштувати, щоб генератор не запускався щодня в один і той самий час.



ПРИМІТКА 3: Операція «Заплановане непрацювання» має пріоритет над операцією «Заплановане запускання».

SmartGen

9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «  /OK » , щоб увійти в меню; виберіть

Налаштування

та натисніть



ще раз, щоб перейти до інтерфейсу підтвердження пароля. Якщо пароль правильний, відбудеться перехід до інтерфейсу налаштування параметрів, інакше відбудеться безпосереднє повернення до головного інтерфейсу. Заводський пароль за замовчуванням –

01234. В інтерфейсі конфігурації параметрів натисніть клавішу «  » , щоб повернутися до попереднього меню.

9.2 ТАБЛИЦЯ НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 16 — Форма налаштування параметрів

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування змінного струму				
1	S1 Напруга в нормальному режимі	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S1 до нормального.
2	Аномальне напруга S1	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
3	Нормальне напруження S2	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S2 до нормального.
4	Аномалія напруги S2	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
5	Налаштування головного пристрою	(0~1)	0	0: Майстер S1 1: Майстер S2
6	Тип системи	(0~3)	0	0: S1M S2G 1: S1G S2M 2: S1M S2M 3: S1G S2G
7	Система кондиціонування	(0~3)	0	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3 фази, 3 проводи (3P3W) 2: 2 фази, 3 проводи (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)
8	Встановлено РТ	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
9	РТ Первинний	(30~30000) В	100	Первинна напруга трансформатора напруги
10	Вторинна обмотка ПТ	(30~1000) В	100	Напруга вторинної обмотки потенціального трансформатора
11	Номінальна напруга	(0~30000) В	220	Номінальна напруга системи змінного струму
12	Попередження про перевищення напруги	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
13	Значення	(0~200)%	120	Верхня межа напруги; це ненормальний стан якщо значення перевищило задане значення.
14	Повернути	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
15	Попередження про зниження напруги	(0~1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
16	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа напруги; вважається аномальним, якщо значення впало нижче заданого значення.
17	Значення, що повертається	(0~200)%	85	Нижня межа значення напруги; це вважається нормальним лише тоді, коли значення перевищило заданого значення.
18	Номинальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Номинальна частота системи змінного струму
19	Попередження про перевищення частоти	(0~1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
20	Значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; перевищення цього значення вважається аномалією заданого значення.
21	Значення, що повертається	(0~ 200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише зниження значення нижче заданого значення.
22	Нижче частоти Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
23	Значення	(0~ 200)%	90	Нижня межа частоти; вважається аномальним, якщо значення впало нижче заданого значення.
24	Значення, що повертається	(0~ 200)%	96	Нижня межа значення частоти; нормальним вважається лише перевищення заданого значення.
25	Послідовність фаз Неправильна	(0~1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
Перемикач				
1	Функція обходу Тип	(0~1)	0	0: DBTSE 1: SBTSE
2	Тип перемикача обходу	(0~2)	1	0: MTSE 1: RTSE 2: Взаємне резервне копіювання RTSE
3	Тип живлення ATS	(0~1)	1	0: Джерело живлення постійного струму 1: Джерело живлення змінного струму
4	Низький рівень напруги ATS Точка	(0~100)%	70	Найнижча напруга живлення змінного струму; Перемикач не можна перевести, якщо воно нижче за це значення.
5	Високий рівень напруги АТС Точка	(0~200)%	130	Найвища напруга змінного струму; Перемикач не може бути переданий, якщо він вищий за це значення.
6	Автоматичне перемикання/відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичне перенесення/Без відновлення 1: Автоматичне перенесення/Відновлення
7	Фіксований час закриття/відкриття	(0~1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті Вимкнуті: час виходу визначається реле замикання; максимальний час виходу становить не більше встановленої затримки. Увімкнуті: час виходу триває протягом

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				заздалегідь встановлений час.
8	Затримка закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання.
9	Затримка розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле розмикання.
10	Інтервал передачі	(1~9999) с	1	Інтервал часу від розмикання перемикача S1 до замикання перемикача S2; або від розмикання перемикача S2 до Перемикач S1 закритий.
11	Час повторного закриття	(0~20,0) с	1,0	Повторне закриття відбувається, коли перше відкриття не вдалося, і також починається затримка повторного закриття. Коли затримка закінчується, знову відбувається відкриття. Якщо відкриття не може відбутися, надсилається сигнал тривоги про невдале відкриття.
12	Час повторного відкриття	(0~20,0) с	1,0	Повторне відкриття відбувається, коли перше закриття не вдалося, і також починається затримка повторного відкриття. Коли затримка закінчується, знову відбувається закриття. Якщо закриття не може відбутися, то відбувається збій надсилається сигнал про завершення роботи.
13	Тип перемикача	(0~1)	0	0: Два розмикання 1: Одне розмикання
14	Дія примусового відкриття	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності
15	Постійне закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Якщо сигнал керування закриттям є безперервним і ця функція потрібна, час закриття та час відкриття неактивні.
16	Увімкнено синхронізацію	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
17	Включено різницю напруги	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
18	Різниця напруги	(0~50) В	5	Максимальна різниця напруги при успішній синхронізації
19	Різниця частот	(0~0,50) Гц	0,20	Макс. різниця частот при успішній синхронізації.
20	Фазова різниця	(0~20) °	5	Макс. різниця фаз при успішній синхронізації.
21	Дія при невдалій синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності Після невдалої синхронізації система продовжує очікувати синхронізації; вона закривається лише після завершення синхронізації. У випадку попереджувального сигналу тривоги він зникає після завершення синхронізації або виходу з режиму синхронізації; У разі спрацювання сигналу тривоги натисніть кнопку скидання сигналу, щоб скасувати його. У ручному режимі активна лише попереджувальна сигналізація ; вона не базується на заданих діях сигналізації.
22	Передача при збій синхронізації	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Після невдалої синхронізації має бути виконано закриття без синхронізації, і не має бути видано жодних сигналів тривоги про невдалу синхронізацію (активне лише в автоматичному режимі).
23	Затримка після невдалої синхронізації	(0~9999) с	120	Час очікування успішної синхронізації; синхронізація не вдалася , якщо час перевищено.

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
24	Час зворотного зв'язку вимикача	(0,1-1,0) с	0,6	Затримка синхронного виходу «закриття/відкриття» починається з моменту синхронної передачі; якщо протягом цього часу виявляється правильний стан закриття, імпульси на виходах «закриття/відкриття» припиняються; якщо затримка закінчилася, а правильний стан закриття так і не виявлено, то спрацьовує сигнал тривоги про збій закриття/відкриття.
25	Час відновлення	(0-30000) хв	0	Коли увімкнено функцію «Автоматичне переключення автоматичне відновлення», якщо напруга в мережі в нормі, закінчується час затримки автоматичного відновлення, і якщо поточний час є більшим або дорівнює часу початку та меншим за час закінчення, виконується процес «Автоматичне відновлення». Коли закінчується час затримки автоматичного відновлення, якщо час початку дорівнює часу закінчення, виконується процес «Автоматичне відновлення» виконується.
	Час початку (година)	(0-23) год	0	
	Час початку (хвилина)	(0-59) хв	0	
	Час закінчення (година)	(0-23) год	0	
	Час зупинки (хв)	(0-59) хв	0	
Генератор				
1	Затримка запуску	(0-9999) с	1	Коли генераторна установка готова до запуску, починається затримка запуску; після закінчення затримки, подається сигнал запуску.
2	Затримка зупинки	(0-9999) с	5	Коли генераторна установка готова до зупинки, затримки зупинки; після закінчення затримки зупинки буде подано сигнал зупинки.
3	S1 Генератор S2 Генератор Режим запуску	(0-3)	0	0: Циклічні генератори 1: Генератори «ведучий-ведений» 2: Балансування годин роботи генераторів 3: Не використовується
4	S1 Час роботи циклу	(0-9999) хв	720	Час запуску S1 для початку циклу
5	S2 Тривалість циклу	(0-9999) хв	720	Час роботи S2 для запуску циклу
6	Затримка подачі	(0-9999)с	120	Час від надсилання сигналу генераторної установки до нормалізації напруги генератора; якщо затримка закінчилася, а напруга все ще не є аномальною, спрацьовує сигнал тривоги про несправність генераторної установки.
7	Включення напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
8	Попередження про низький рівень заряду акумулятора Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
9	Попередження про низький рівень заряду акумулятора	(0-100,0) В	10,0	Коли напруга акумулятора нижча за задане значення при поверненні з'являється попередження LV.
10	Повернення низького рівня напруги акумулятора	(0-100,0) В	10,5	Коли напруга перевищує задане значення повернення, попередження про низький рівень напруги скасовується.
11	Затримка низької напруги акумулятора	(0-3600) с	60	Час затримки, коли напруга нижча за ; після закінчення затримки спрацьовує попередження про низький рівень напруги.
12	Попередження про перенапругу акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Інструкція з експлуатації подвійного контролера обходу живлення серії NAT880				Сторінка24 із 51

Планувальник

Інструкція з експлуатації подвійного контролера обходу живлення серії NAT880

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				місяць
13	Заборонити Щотижня	Опціональний тиждень		☒ Неділя ☐ Понеділок ☐ Вівторок ☐ Середа ☐ Четвер ☐ П'ятниця ☐ Субота
14	Години заборони	(0-23) год	0	Дата, коли генератор не запускається
15	Час блокування	(0-59) хв	0	
16	Час перерви інгібування	(0-30000)с	30	Тривалість періоду, протягом якого генератор не запускається
Навантаження				
1	Увімкнення ліфта	(0-1)	0	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
2	Затримка ліфта	(0-300) с	300	Час затримки перед відключенням живлення вантажу та перемикачів, який використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі, доки перемикач не завершиться.
3	Ввімкнення СТ струму	(0-1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
4	СТ первинний	(5-6000) А	500	Первинний струм СТ
5	S1 Номінальне навантаження	(5-6000) А	500	Струм повного навантаження S1 при навантаженні
6	Номінальний струм повного навантаження S2	(5-6000) А	500	Струм повного навантаження S2-при навантаженні
7	Максимальна номінальна потужність S1	(1-20 000) кВт	200	Максимальна активна потужність S1 при навантаженні
8	S2 Макс. номінальна потужність	(1-20000) кВт	200	Максимальна активна потужність S2 при навантаженні
9	Увімкнення захисту від перевантаження	(0-1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
10	Перевантаження струмом	(0-200)%	120	Значення граничних значень перевантаження струму
11	Дія при перевантаженні	(0-1)	0	0: Попередження 1: Відключення
12	Тип перевантаження по струму	(0-1)	0	0: Фіксований час 1: IDT (Inverse визначеного часу)
13	Затримка при перевантаженні (значення)	(0-3600)с	10	Це час затримки при перевантаженні по струму, коли вибрано «Фіксований час».
14	Зворотна затримка Затримка (множник)	(1-36)	36	Це множник надструму, коли вибрано «IDT».
15	Увімкнення спрацювання NEL	(0-1)	0	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
16	Значення перевантаження NEL 1	(0-200)%	90	Коли потужність навантаження перевищує задане значення, і закінчується затримка, виводи управління розвантаженням.
17	NEL Затримка перевантаження 1	(0-3600) с	5	
18	NEL OverPower Val 2	(0-200) %	100	Коли потужність навантаження перевищує задане значення, і закінчується затримка, виводи керування розвантаженням.
19	NEL Затримка перевантаження 2	(0-3600) с	1	
20	NEL Увімкнення повернення	(0-1)	0	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
Інструкція з експлуатації подвійного контролера обходу живлення серії ВТ8800				Коли потужність навантаження перевищує задане значення, і час затримки закінчився, спрацює відключення

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Виходи керування.
22	Затримка повернення NEL	(0~3600) с	5	
23	Кількість NEL	(1~3)	3	Номер NEL
24	Навантаження на мережу NEL Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті
Цифрові входи				
1	Цифровий вхід 1	(0~50)	1	Примусове відкриття
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
3	Цифровий вхід 2	(0~50)	8	Вхід спрацьовування вимикача
4	Тип активного сигналу	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
5	Цифровий вхід 3	(0~50)	30	BTS розблоковано
6	Тип активності	(0~1)	0	0: Закрити, щоб активувати; 1: Відкрити для активації
7	Цифровий вхід 4	(0~50)	31	ATS у роботі
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Наблизити для активації; 1: Відкрийте, щоб активувати
9	Цифровий вхід 5	(0~50)	32	ATS у режимі тестування
10	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
11	Цифровий вхід 6	(0~50)	35	ATS розблоковано
12	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
13	Цифровий вхід 7	(0~50)	36	BTS у роботі
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
15	Цифровий вхід 8	(0~50)	37	BTS у тестовому режимі
16	Активний тип	(0~1)	0	0: Наблизитися для активації; 1: Відкрити для активації
Релейні виходи				
1	Релейний вихід 1 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Вихід реле 1	(0~105)	34	Управління замиканням MS1
3	Релейний вихід 2 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Вихід реле 2	(0~105)	36	Управління замиканням MS2
5	Релейний вихід 3 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Вихід реле 3	(0~105)	35	Управління розмиканням MS1
7	Релейний вихід 4 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
8	Вихід реле 4	(0~105)	37	Управління відкриттям MS2
9	Релейний вихід 5 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Вихід реле 5	(0~105)	90	BPS1 Регулювання закриття
11	Релейний вихід 6 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Вихід реле 6	(0~105)	92	BPS2 Точне регулювання
13	Релейний вихід 7 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Вихід реле 7	(0~105)	91	BPS1 Відкрите керування
15	Релейний вихід 8 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Вихід реле 8	(0~105)	93	BPS2 Відкрите керування
17	Релейний вихід 9 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Вихід реле 9	(0~105)	89	Попередження про паралельне джерело живлення
19	Вихід реле 10 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Вихід реле 10	(0~105)	0	Не використовується
21	Вихід реле 11 Активний тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Вихід реле 11	(0~105)	32	Вихід запуску генераторної установки
23	Вихід реле 12 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Вихід реле 12	(0~105)	0	Не використовується
25	Комбінований 1 або вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Комбінований 1 або вихід 1 Налаштування змісту	(0~105)	23	S1 Доступно
27	Комбінований 1 або вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Комбінований 1 або вихід 2 Налаштування змісту	(0~105)	25	S2 Доступно
29	Комбінований 1 і вихід Активний тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Комбінований 1 вхід і вихід Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
31	Комбінований 2 або вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований 2 або вихід 1 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
33	Комбінований 2 або вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
34	Комбінований 2 або вихід 2 Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
35	Комбінований 2 і вихід Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 2 і вихід Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
37	Комбінований 3 або вимкнено 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
38	Комбінований 3 або вихід 1 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
39	Комбінований 3 або вимкнено 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
40	Комбінований 3 або вихід 2 Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
41	Комбінований 3 і виліт Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
42	Комбінований «3 і аут» Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
43	Комбінований 4 або вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
44	Комбінований 4 або вихід 1 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
45	Комбінований 4 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
46	Комбінований 4 або вихід 2 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
47	Комбінований 4 і вихід Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
48	Комбінований 4 і вихід Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
49	Комбінований 5 або аут 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
50	Комбінований 5 або вихід 1 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
51	Комбінований 5 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
52	Комбінований 5 або вихід 2 Налаштування змісту	(0~105)	0	Не використовується
53	Комбінований 5 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
54	Комбінований 5 і вихід Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
55	Комбінований 6 або 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
56	Комбінований 6 або вихід 1 Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
57	Комбінований 6 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
58	Комбінований 6 або вихід 2 Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
59	Комбінований 6 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
60	Комбінований 6 входів і 1 вихід Налаштування вмісту	(0~105)	0	Не використовується
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0~2)	0	0: Останній режим (збереження режиму роботи перед вимкненням живлення) 1: Ручний режим 2: Автоматичний режим
2	Мова	(0~2)	0	0: Китайська 1: англійська 2: Інше (Мову можна налаштувати за допомогою програмного забезпечення для ПК, за замовчуванням: традиційний китайський)
3	Пароль	(00000~65535)	01234	Для введення налаштувань параметрів.
4	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса зв'язку RS485 (якщо адреса модуля є спільною)
5	RS485-1 Бод	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
6	RS485-1 Стоп-біт	(1~2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
7	RS485-1 Паритет	(0~2)	0	0: Без парності 1: Непарний 2: Парний
8	Набір COM-портів RS485-1	(0~3)	0	0:Увімкнути COMAdj/Ctrl 1:Вимкнути COMControl 2:Вимкнути COM Adjust 3:Вимкнути COMAdj/Ctrl
9	Швидкість передачі даних RS485-2	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
10	RS485-2 Стоп-біт	(1~2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
11	RS485-2 Паритет	(0~2)	0	0: Без парності 1: Непарний 2: Парний
12	Набір COM-портів RS485-2	(0~3)	0	0:Увімкнути COMAdj/Ctrl 1:Вимкнути COMControl

№	Назва параметра	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				2:Вимкнути регулювання COM 3:Вимкнути COMAdj/Ctrl
13	Налаштування дати/часу			
14	Увімкнути налаштування клавіш	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути (Примітка: після натискання всіх клавіш, крім Return/Home, Set/Confirm, Up/Mute,Down/Lamp Test, з'явиться нагадування «Sure To Press?»; натисніть Up або Down, щоб підтвердити або скасувати, а потім натисніть Set, щоб підтвердити налаштування, після чого нагадування зникне.
15	Контролер Опис 1	(0~20) символів		Відображається інформація «Про».
16	Контролер Опис 2	(0~20) символів		За допомогою програмного забезпечення для ПК можна вводити будь-які символи (літера займає 1 символ, китайський ієрогліф – 2).

SmartGen

9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

9.3.1 ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 17 — Опис функцій портів вводу

№	Позиція	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Примусове відкриття	Незалежно від того, чи знаходиться генераторна установка в ручному чи автоматичному режимі, коли вхід активний, це змусить вимикач перевести ATS у вимкнене. ATS типу «без розмикання» недоступний.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Вихід запуску генераторної установки: коли мережа працює нормально, вимикач генератора замикається.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Вихід запуску генераторної установки: коли мережа в ненормальному стані, вимикач мережі замикається.
4	Перевірка лампи	Усі індикатори на панелі світяться; підсвічування РК-дисплея увімкнено; РК-дисплей темний.
5	Вхід несправності Gen1	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск генераторів S1 буде заблоковано.
6	Вхід несправності Gen2	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск S2 Gens буде заблоковано.
7	Вхід заборони запуску	Блокування виходу сигналу запуску генераторної установки; в автоматичному режимі після закінчення затримки зупинки вихід сигналу запуску генераторної установки буде відключено; у ручному режимі якщо генераторна установка запущена, її потрібно зупинити вручну; після зупинки запуск неактивний.
8	Вхід спрацювання вимикача	Вхід сигналу про збій спрацювання
9	Заборона замикання S1	У ручному режимі ручне замикання S1 заборонено; якщо вимикач уже замикається, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі якщо вимикач вже закритий, реле замикання буде деактивовано або навантаження перейде на S2.
10	Заборона замикання S2	У ручному режимі ручне замикання S2 блокується; якщо вимикач уже замкнений, користувачі повинні розімкнути його вручну. У автоматичному режимі якщо вимикач вже закритий, реле замикання буде деактивовано або навантаження прийме S1.
11	Вхід PF вимикача QS1	Коли вхід PF S1 активний, активується реле замикання S1.
12	Вхід PF вимикача QS2	Коли вхід S2 PF активний, активується реле замикання S2.
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Скидання будильника	Скидання поточного сигналу тривоги.
16	Вимкнення звуку сигналу	Вимкнить звуковий сигнал.
17	Кнопка спрацювання NEL	Управління вимкненням NEL вручну. Рекомендується використовувати кнопку автоматичного скидання рекомендується.
18	Кнопка повернення NEL	Управління включенням NEL під навантаженням знову вручну. Рекомендується рекомендується.
19	Вхід S1 Master	Обов'язково встановить головний вхід S1.
20	Вхід S2 Master	Встановить обов'язкове використання головного S2.
21	Примусовий ручний режим	Примусово переведіть контролер у ручний режим.
22	Примусовий автоматичний режим	Примусово переведіть контролер в автоматичний режим.
23	Блокування панелі	Функціонування кнопок на панелі заблоковано (за винятком кнопок «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», «Повернути», «Скинути» та «Вимкнути звук»)
24	Заборона синхронної передачі	Коли ця опція активна, функція синхронної передачі неактивна. (HAT880S)
25	Заборона планувальника	Функції «Запуск за розкладом» та «Не запускати за розкладом» вимкнені.
26	Імітація S1 ОК	Напруга симуляції S1 у нормі; затримка при відхиленні напруги S1 становить

№	Пункт	Опис
		відключена.
27	Моделювання S2 OK	Напруга симуляції S2 в нормі; затримка через аномальну напругу S2 відключено.
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	BTS розблоковано	Вхід стану розблокування BTS; індикатор обходу повинен світитися, а перемикач обходу доступний, коли він активний.
31	ATS у робочому режимі	Головний ATS знаходиться в робочому положенні.
32	ATS у режимі тестування	Головна ATS знаходиться в тестовому режимі.
33	Резервний	
34	Зарезервовано	
35	ATS розблоковано	Вхід стану розблокування ATS; індикатор ATS повинен світитися, а головний вимикач доступний, коли він активний.
36	BTS у робочому режимі	BTS знаходиться в робочому положенні.
37	BTS у режимі тестування	BTS перебуває на етапі тестування.
38	Розблокування капітального ремонту	Розблокування капітального ремонту триває 1 хвилину, коли його вхідний порт (кнопка самовідновлення) спрацює та перебуває в активному стані.
39	Автопередача/Відновлення	Активний, коли він активний, і автоматичний перехід та відсутність відновлення, коли він неактивний.
40	Зарезервовано	
41	Кнопка закриття MS1	Те саме, що й клавіша MS1 Close на панелі, яка використовується для керування S1 закриття, а також кнопку самовідновлення.
42	Кнопка відкриття головного приводу	Так само, як і кнопка «Відкрити» на головному вимикачі, яка використовується для керування вимикачем, слід вибрати кнопку самовідновлення.
43	Кнопка закриття MS2	Так само, як і клавіша MS2 «Закрити» на панелі, яка використовується для керування закриття, слід вибрати кнопку «Самовідновлення».
44	Кнопка закриття BPS1	Так само, як і клавіша обходу замикання S1 на панелі, яка використовується для керування закриття обходу S1, слід вибрати кнопку самовідновлення.
45	Кнопка відкриття обходу	Так само, як і клавіша «Відкрити» перемикача обходу, яка використовується для керування перемикача в положенні «Відкрито», слід вибрати кнопку «Самовідновлення».
46	Кнопка закриття BPS2	Так само, як і клавіша закриття обходу S2 на панелі, яка використовується для керування закриттям байпасу S2, слід вибрати кнопку «Самовідновлення».
47	Клавіша M/BP	Те саме, що й клавіша розблокування головного/обхідного режиму на панелі для перемикачів між станом перемикача основного/обхідного режиму, а також слід вибрати кнопку самовідновлення.
48	Кнопка MAN/AUTO	Так само, як і клавіша «Manual/Auto», яка використовується для керування перемикачів між ручним та автоматичним режимами, слід вибрати кнопку «Самовідновлення».
49	Блокування пульта дистанційного керування	Дистанційне керування не працює, коли вхід активний.
50	Зарезервовано	

9.3.2 ФУНКЦІЇ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 18 — Опис функцій вихідних портів

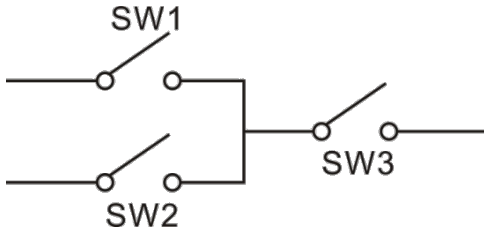
№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Комбінований на замовлення 1	Детальнішу інформацію дивіться на звороті.
2	Індивідуальне комбіноване 2	
3	Індивідуальна комбінація 3	
4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал тривоги про несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
12	Загальна сигналізація про несправності	Він включає сигналізацію про перехідні несправності та спрацювання при перевантаженні.
13	Загальна попереджувальна сигналізація	Вона включає сигнал тривоги «Неправильна послідовність фаз S1», сигнал тривоги «Неправильна послідовність фаз S2 послідовності фаз S2» та сигнал тривоги «Примусове розмикання».
14	Помилка переходу	Вона включає сигнал тривоги «S1 не закритися», сигнал тривоги «S1 не відкрився», сигнал тривоги «Не вдалося закрити S2», сигнал тривоги «Не вдалося відкрити S2».
15	Звукова сигналізація	Коли загальна сигналізація активна, можна підключити зовнішній сигналізатор. Коли вхід «вимкнення сигналізації» активний у якщо час затримки на вхідному порту або 60 секунд минув, сигнал тривоги може бути скасовано.
16	Зарезервовано	
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихідний сигнал при запуску.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при подачі сигналу зупинки.
19	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання.
20	Вихід розблокування капітального ремонту	Вихід розблокування триває 1 хв, коли вхідний порт (кнопка самовідновлення) спрацює та є активним.
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	S1 Доступно	Вихід, коли живлення S1 у нормі.
24	S1 Недоступно	Вихід, коли живлення S1 ненормальне.
25	S2 доступний	Вихід, коли живлення S2 в нормі.
26	S2 недоступний	Вихід, коли живлення S2 ненормальне.
27	Перевантаження S1	Вихідний сигнал при виникненні перевантаження по струму S1.
28	Перевантаження по струму S2	Вихідний сигнал при виникненні перевантаження струмом S2.
29	Зарезервовано	
30	Автоматичний режим	Вихідний сигнал, коли генераторна установка перебуває в автоматичному режимі.
31	Ручний режим	Потужність у разі роботи генераторної установки в ручному режимі.
32	Вихід запуску генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.

Н/Д	Пункти	Опис
33	Зарезервовано	
34	Управління замиканням MS1	Управління перемикачем MS1 для замикання.
35	Управління розмиканням MS1	Управління перемикачем MS1 для відкриття.
36	Управління закриттям MS2	Управління вимикачем MS2 для закриття.
37	Управління відкриттям MS2	Управління перемикачем MS2 для відкриття.
38	Зарезервовано	
39	Зарезервовано	
40	Поїздка NEL 1	Він керує розвантаженням NEL, коли вихід активний; він керує поверненням розвантаження NEL (під час навантаження), коли вихід неактивний.
41	NEL 2 Спрацьовування	
42	NEL 3 Спрацьовування	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	MS1 увімкнено Зворотний зв'язок	Статус закриття перемикача S1
46	MS2 У режимі зворотного зв'язку	Стан замикання перемикача S2
47	Запуск генераторної установки S1	Коли тип системи – «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S1.
48	Запуск генераторної установки S2	Якщо тип системи «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S2. Запуск генераторної установки.
49	Потужність ATS L1	Джерело живлення ATS.
50	ATS Power L2	
51	ATS Power L3	
52	ATS Power N	
53	Дистанційне керування	Управління виходом за допомогою команди дистанційного зв'язку.
54	Стан входу 1	Настроюваний стан входу.
55	Стан входу 2	
56	Стан входу 3	
57	Стан входу 4	
58	Стан входу 5	
59	Стан входу 6	
60	Стан входу 7	
61	Стан входу 8	
62	Зарезервовано	
63	Зарезервовано	
64	S1 Відключення	Стан живлення S1
65	S1 Перенапруга	
66	S1 Недостатнє напруження	
67	S1 Перевищення частоти	
68	S1 Нижча частота	
69	S1 Втрата фази	
70	S1 Неправильна послідовність фаз	
71	Зарезервовано	
72	Зарезервовано	
73	S2 Відключення	Стан джерела живлення S2
74	S2 Перенапруга	

№	Пункти	Опис
75	S2 Недостатнє напруження	
76	S2 Надчастота	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	
79	S2 Помилка послідовності фаз	
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Помилка синхронізації	Вихідний сигнал при невдалій синхронізації (HAT880S);
83	Очікування синхронізації	Вихідний сигнал під час очікування синхронізації (HAT880S);
84	Вихід	Вихід під час процесу передачі перемикачів.
85	Недостатнє напруга акумулятора	Вихідний сигнал при спрацюванні сигналу тривоги про низьку напругу акумулятора.
86	Перенапруга акумулятора	Вихідний сигнал при спрацюванні сигналу тривоги про перевищення напруги акумулятора.
87	Робота генератора	Вихід під час процесу «Розклад не виконується».
88	Запуск генератора за розкладом	Вихідні дані під час процесу виконання розкладу.
89	Паралельне живлення	Обидва S1 закриваються для головного та обхідного вимикачів, коли вони знаходяться в робочому положенні.
90	BPS1 закриття	Закрити обвідний контур S1.
91	BPS1 відкритий вихід	Контрольний байпас S1 відкритий.
92	BPS2 закритий	Обхід управління S2 закритий.
93	BPS2 відкритий	Відкриття обвідного контуру S2.
94	BPS1 Увімкнено Зворотний зв'язок	Вихід, коли обхід S1 вже закритий.
95	BPS2 у режимі зворотного зв'язку	Вихід, коли байпас S2 вже закритий.
96	BTS розблоковано	Вихід, коли обхідний канал BTS розблоковано.
97	ATS працює	Статус положення для головного ATS.
98	ATS у режимі тестування	
99	ATS в ізоляції	
100	ATS розблоковано зовні	Вихідний сигнал при розблокуванні головної АТС.
101	BTS у роботі	Статус положення перемикача обходу BTS.
102	BTS у режимі тестування	
103	BTS в ізольованому режимі	
104	Паралельна сигналізація S1 S2	Вихід при паралельних тривогах S1 і S2.
105	Зарезервовано	

9.3.3 ВИХІД З ІНДИВІДУАЛЬНОЮ КОМБІНАЦІЄЮ

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: умовний вихід OR SW1, умовний вихід OR SW2 та умовний вихід AND SW3.



Якщо SW1 або SW2 має значення **TRUE**, а SW3 має значення **TRUE**, визначений комбінований вихід активний;

SW1 і SW2 мають значення **FALSE**, або SW3 має значення **FALSE**, визначений комбінований вихід деактивований.

▲ПРИМІТКА 4: SW1, SW2, SW3 можна встановити на будь-яке значення, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу. **▲**

ПРИМІТКА 5: Три елементи визначеного комбінованого виходу (SW1, SW2, SW3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе. Приклад:

Зміст виходу умови OR SW1: вихідний порт 1 активний;

Закрити, коли вихід умови OR SW1 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Значення виходу умови «АБО» SW2: вихідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умови OR SW2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Зміст виходу умови AND SW3: вихідний порт 3 активний;

Закрити, коли вихід умови AND SW3 активний / неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і вхідний порт 3 також активний, на вихід подається задана комбінація; якщо вхідний порт 3 неактивний, задана комбінація на вихід не подається;

Коли вхідний порт 1 неактивний і порт 2 неактивний, незалежно від того, активний порт 3 чи ні, визначена комбінація виходу не виводиться.

9.4 ПЕВНИЙ ЧАС І ОБЕРНЕНИЙ ПЕВНИЙ ЧАС ПЕРЕПОВНЕННЯ СТРУМОМ

Фіксований час: затримка спрацювання при перевищенні струму є фіксованою. Для різних значень перевищення струму встановлюється однакова затримка.

Обернена фіксована затримка: затримка спрацювання при надструмі зменшується із збільшенням надструму. Різні значення надструму мають різні відповідні затримки. Формула оберненої затримки надструму:

$$T = t / ((IA/IT)-1)^2$$

T: затримка при надструмі (секунди) t: коефіцієнт множення часу

IA: максимальний струм навантаження (L1/L2/L3) IT: задане значення надструму

Приклад:

$$t = 36$$

$$IA = 550 \text{ A}$$

$$IT = 500 \text{ A}$$

$$\text{Висновок: } T = 3600 \text{ с (1 година)}$$

На головному екрані натисніть клавішу « /OK », щоб перейти на сторінку меню, виберіть пункт «Історичні записи», а потім натисніть клавішу « /OK » для підтвердження – на екрані з'явиться інтерфейс історичних записів.

Кожен запис містить:

Дату та час запису Тип запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1 Стан

джерела живлення S2

Трифазна напруга S1

Трифазне напруження S2

Частота S1

Частота S2 Струм IA, IB, IC

Потужність

активної

частини

Коефіцієнт

потужності

Максимальна кількість записів в історії становить 200. Перший запис є найновішим, і користувачі можуть переглянути всі записи, прокручуючи вгору/вниз. Коли кількість записів перевищить 200, найновіший запис замінить найстаріший.

Типи записів журналу подій включають: подію дії, подію попередження та подію несправності. Усі дії подій несправності є сигналами тривоги про несправність, тоді як усі дії подій попередження є сигналами тривоги про попередження.

Таблиця 19 – Список подій дій

№	Події дії	Опис
1	Закриття MS1	Запишіть, коли MS1 видає сигнал закриття.
2	Закриття MS2	Запишіть, коли виводиться сигнал закриття MS2.
3	Відкриття головного	Запишіть, коли головний вимикач відкриває виходи.
4	Закриття синхронізації MS1	Запис при синхронізованому замиканні MS1;
5	Закриття синхронізації MS2	Запис при закритті синхронізації MS2;
6	Розвантаження NEL 1	Запис при виведенні керуючих сигналів розвантаження NEL 1.
7	NEL 2 UnLoad	Запис при виведенні сигналів керування розвантаженням NEL 2.
8	NEL 3 розвантаження	Запис при виведенні керуючих сигналів NEL 3.
9	Запуск генераторної установки	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки.
10	Запуск генераторної установки S1	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S1.
11	Запуск генераторної установки S2	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S2.
12	Зупинка генераторної установки	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки.
13	Зупинка генераторної установки S1	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S1.
14	S2 Зупинка генераторної установки	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S2.
15	Автоматичний режим	Запис при переході генераторної установки в автоматичний режим.
16	Ручний режим	Запис, коли режим генераторної установки перейшов у режим модуля.
17	BPS1 закритий	Запис при закритті виходів BPS1.
18	BPS2 закритий	Запишіть, коли виходи BPS2 закриваються.
19	Розмикання перемикача обходу	Запис при відкритті виходів перемикача обходу.
20	Закриття синхронізації BPS1	Запис при закритті виходів BPS1;
21	BPS2 Sync Close	Запис при замиканні виходів BPS2;
22	Ручне закриття MS1	Управління закриттям MS1 вручну.
23	Ручне закриття MS2	Управління закриттям MS2 вручну.
24	Ручне відкриття головного вимикача	Управління ручним відкриттям головного вимикача.
25	Ручне закриття BPS1	Управління закриттям BPS1 вручну.
26	Ручне закриття BPS2	Управління BPS2 закриття вручну.
27	Ручне відкриття обвідного перемикача	Увімкніть перемикач обходу вручну.
28	Автоматичне закриття MS1	Закриття MS1 в автоматичному режимі.
29	Автоматичне закриття MS2	Закриття MS2 в автоматичному режимі.
30	Автоматичне відкриття головного вимикача	Головний вимикач у відкритому положенні в автоматичному режимі.
31	Автоматичне закриття BPS1	BPS1 закритий в автоматичному режимі.
32	Авто BPS2 Зак	Закриття BPS2 в автоматичному режимі.
33	Автоматичне відкриття обвідного перемикача	Перемикач обходу відкритий в автоматичному режимі.

11 ЗАПИСИ ЧОРНОГО ЯЩИКА

На головному екрані натисніть клавішу «/OK», щоб увійти в меню, виберіть пункт «Black Box Records», а потім ще раз натисніть клавішу «/OK» для підтвердження – на екрані з'явиться інтерфейс записів «Black Box».

Кожен запис містить:

Дату та час запису Тип запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1 Стан джерела живлення S2

Трифазна напруга S1

3-фазне напруження S2

Частоту S1

Частота S2 Струм IA, IB, IC

Потужність

активної

частини

Коефіцієнт

потужності

Максимальна кількість записів у «чорному ящику» становить 5. Кожна подія фіксує всі дані, що стосуються цієї події, за попередні 60 секунд, із частотою один раз на секунду. Коли кількість записів перевищує 5, найновіший запис замінює найстаріший. Найперший запис є найновішим. Користувачі можуть переглянути деталі, натиснувши клавішу «Підтвердити», а також переглянути дані за останні 60 секунд, прокручуючи вгору/вниз.

Тип журналу подій: подія дії перемикачів закриття/відкриття в автоматичному режимі.

Таблиця 20 – Список подій

№	Події	Опис
1	Автоматичне закриття MS1	MS1 закрити в автоматичному режимі.
2	Автоматичне закриття MS2	Закриття MS2 в автоматичному режимі.
3	Автоматичне відкриття головного вимикача	Головний вимикач у відкритому положенні в автоматичному режимі.
4	Автоматичне закриття BPS1	BPS1 закритий в автоматичному режимі.
5	Авто BPS2 Зак	Закриття BPS2 в автоматичному режимі.
6	Автоматичне відкриття перемикача обходу	Перемикач обходу відкритий в автоматичному режимі.

12 РОБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Контролер переводиться в ручний режим натисканням кнопки  , після чого загоряється світлодіод поруч із кнопкою.

У ручному режимі користувачі можуть керувати перемиканням за допомогою клавіш на панелі.

Ручний перемикач обходу:

Перемикання обхідного перемикача можна здійснювати лише вручну, а клавіші закриття/відкриття обхідного перемикача неактивні.

Дистанційний перемикач обходу:

Головний перемикач і перемикач обходу можна використовувати для закриття або відкриття на контролері. Перемикання також можна здійснити вручну за допомогою клавіш на панелі за таких умов.

Таблиця 21 – Ручне дистанційне керування подвійним перемикачем обходу

Перемикач	Перемикач обходу заблоковано			Перемикач обходу розблоковано		
	Головний вимикач Робота	Головний перемикач Тест	Головний вимикач Ізоляція	Головний вимикач Робота	Головний вимикач Випробування	Головний вимикач Ізоляція
Головний вимикач	Працює	Працює	Не працює	Непрацює	Не працює	Непрацює
Перемикач обходу	Не працює	Не працює	Не працює	Працює	Працює	Працює

Перемикач взаємного резервування:

Перемикач взаємного резервування означає, що головний перемикач і перемикач обходу можуть бути взаємно резервними, а головний перемикач і перемикач обходу можуть окремо виступати в ролі головного та резервного.

Таблиця 22 – Перемикачі взаємного та подвійного резервного обходу

Ручне закриття/відкриття	Головний розблокований, обхідний заблокований			Основний заблокований, обхідний розблокований		
	Головний вимикач Робочий	Головний вимикач Тест	Головний вимикач Ізоляція	Головний вимикач Робота	Головний вимикач Випробування	Головний вимикач Ізоляція
Обхід Робота	▲	▲		■	■	■
Тест обходу	▲	▲		■	■	■
Обхід Ізоляція	▲	▲				

▲ Ручне керування для замикання/розмикання головного вимикача; ■ Ручне керування для замикання/розмикання вимикача

обходу. У системі з одним обходом можна керувати лише замиканням/розмиканням обходу S1, а замикання/розмикання обходу S2

закриття/відкриття не можна керувати, а відповідні клавіші закриття/відкриття S2 не діють.

12.2 АВТОМАТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Контролер переходить в автоматичний режим після натискання кнопки  , при цьому загоряється світлодіод поруч із кнопкою. Контролер може автоматично перемикає джерело живлення S1 або S2 відповідно до основних налаштувань та інших умов, а також автоматично керувати запуском генераторної установки у разі ненормального запуску основної системи та за інших умов запуску.

12.3 СИНХРОНІЗАЦІЯ ПРИ ЗАКРИТТІ

Закриття синхронізації – це переключення поточного джерела живлення на інше джерело живлення за нормальних умов роботи як S1, так і S2. Під час цього процесу необхідне синхронізоване переключення.

Увімкнення синхронізованого перемикачання: коли ця опція активна, функція синхронізованого перемикачання працює, інакше функція синхронізованого перемикачання не може бути виконана.

Різниця напруги синхронізації: максимальна різниця напруги між S1 і S2 під час синхронізації; якщо ця опція увімкнена, різниця напруги не враховуватиметься під час процесу синхронізації.

Різниця частот синхронізації: максимальна різниця частот між S1 і S2 під час синхронізації.

Різниця фаз синхронізації: Максимальна різниця фаз між S1 і S2 під час синхронізації.

Зазвичай різницю фаз не слід встановлювати занадто великою. Інакше вплив навантаження під час замикачання буде занадто великим.

Дія у разі збою синхронізації: Можна встановити попереджувальний або аварійний сигнал; після збою синхронізації система продовжує очікувати синхронізацію до завершення процедури завершення синхронізації. У разі попереджувального сигналу після завершення синхронізації або виходу з режиму синхронізації сигнал має бути скинутий; у разі аварійного сигналу для його скидання необхідна клавіша скидання сигналу.

Передача при невдалій синхронізації: Якщо ця опція увімкнена, після невдалої синхронізації буде проведено закриття без синхронізації, і сигнал про невдачу синхронізації не подаватиметься.

Затримка при невдалій синхронізації: час очікування синхронізації; у разі перевищення цього часу має спрацювати сигнал тривоги про невдачу синхронізації.

Час зворотного зв'язку вимикача: час імпульсу для синхронізації замикачання; під час синхронізації передачі починається затримка виходу замикачання/розмикачання; якщо під час затримки виявлено правильний стан замикачання, вихід імпульсу замикачання/розмикачання зупиняється; якщо після закінчення затримки правильний стан замикачання все ще не виявлено, спрацює сигнал тривоги про збій замикачання/розмикачання.

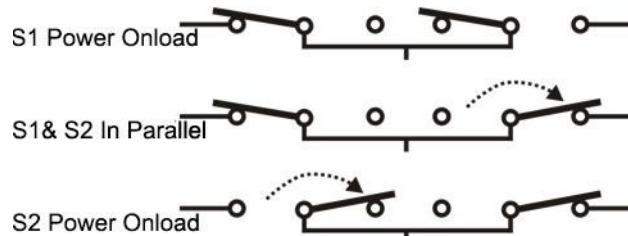
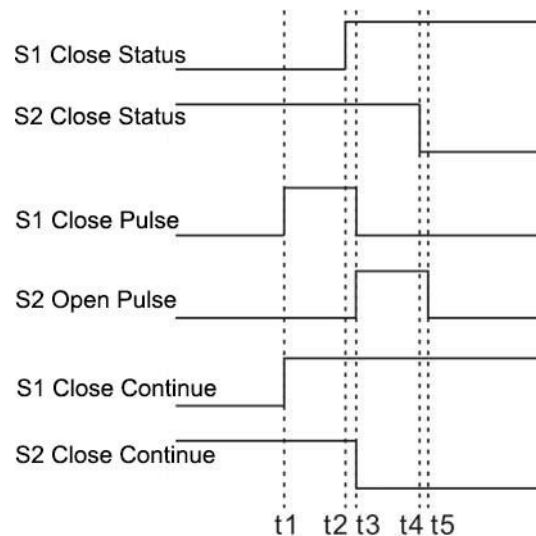


Рис. 3 – Схема передачі синхронізації

12.3.1 S1 СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ

Напруга живлення S1 і S2 у нормі. S2 працює під навантаженням, а S1 видає імпульс замикачання. Доти, доки не буде виявлено стан замикачання S1 або час затримки не досягне часу синхронного виявлення замикачання/розмикачання, відключить вихід імпульсу замикачання S1. Одночасно S2 видає імпульс розмикачання; доти, доки не буде виявлено стан розмикачання S2 або час затримки не перевищить часу синхронного виявлення замикачання/розмикачання, відключить вихід імпульсу розмикачання S2. Якщо під час синхронізації час закриття/відкриття перевищує час синхронізації виявлення закриття/відкриття, спрацює сигнал тривоги про збій закриття/відкриття.

Рис. 4 – Осцилограма процедури закриття синхронізації S1



12.3.2 ЗАКРИТТЯ СИНХРОНІЗАЦІЇ S2

Напряг живлення S1 і S2 у нормі. S1 знаходиться під навантаженням, а S2 видає імпульси замикавання. Доти, доки не буде виявлено стан замикавання S2 або не закінчиться затримка, що відповідає часу синхронного виявлення замикавання/розмикавання, відключить вихід імпульсів замикавання S2. Одночасно S1 видає імпульси розмикавання; доти, доки S1 не буде розімкнено або не закінчиться затримка, що відповідає часу синхронного виявлення замикавання/розмикавання, відключить вихід імпульсів розмикавання S1. Якщо під час синхронізації час закриття/відкриття перевищує час синхронізації виявлення закриття/відкриття, спрацює сигнал тривоги про збій закриття/відкриття.

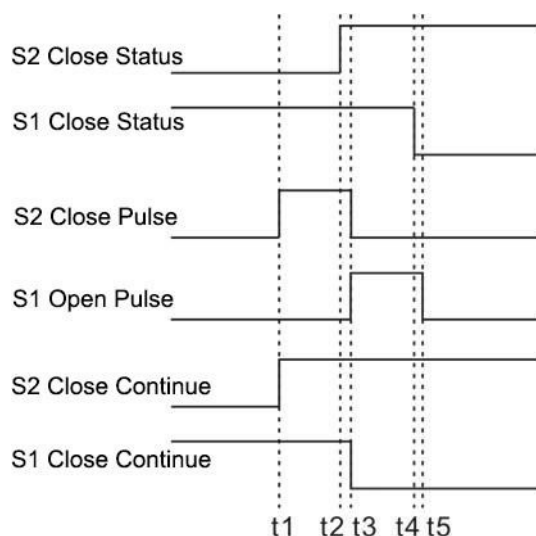


Рис. 5 – Осцилограма процедури закриття синхронізації S2

12.3.3 РУЧНЕ СИНХРОНІЗОВАНЕ ЗАКРИТТЯ

У ручному режимі, за умови нормального живлення S1 і S2, якщо S1 закритий, натисніть кнопку закриття S2, і S2 закриється синхронно. Якщо S2 закритий, натисніть кнопку закриття S1, і S1 закриється синхронно. Під час очікування синхронізації натисніть кнопку закриття ще раз, і синхронне закриття зупиниться. Якщо очікування синхронізації перевищує час, спрацює сигнал попередження про збій синхронізації; але очікування синхронізації триватиме, доки синхронізація не завершиться, або доки ви не скасуєте синхронне закриття, натиснувши кнопку закриття.

12.3.4 АВТОМАТИЧНЕ ЗАКРИТТЯ СИНХРОНІЗАЦІЇ

У автоматичному режимі, коли резервне живлення працює нормально і резерв закритий, головний пристрій синхронізує закриття, якщо живлення головного пристрою відновиться.



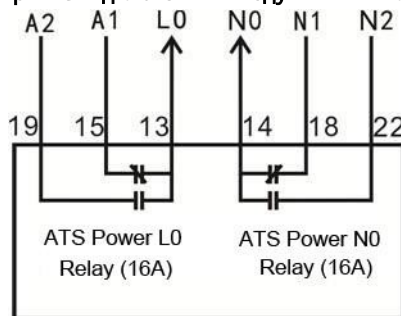
ПОПЕРЕДЖЕННЯ: коли активна синхронізація замикавання, S1 і S2 можуть працювати паралельно. Якщо система має конфігурацію S1 Mains S2 Mains, будь ласка, виконайте блокування на стороні вимикача, щоб запобігти одночасному замиканню S1 і S2. В іншому випадку це може призвести до перегорання вимикача або ліній, а в серйозних випадках – до травмування персоналу.

13 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ATS

Тип живлення комутатора можна встановити як постійний струм або змінний струм. Якщо вибрано постійний струм, комутатор можна переключити в будь-який момент, навіть коли S1 і S2 перебувають у вимкненому стані. Якщо вибрано змінний струм, нормальність живлення слід визначати за станом напруги AN на S1 і S2 та діапазоном напруги змінного струму.

Контролер інтелектуально керуватиме джерелом живлення, коли живлення перемикача ATS надходить від S1 та S2. Доки хоча б одна напруга на S1 або S2 залишається в нормі, контролер може забезпечити нормальне напруження живлення ATS та його належне переключення. Живлення ATS подається через контакти L0 та N0, і сигнал замикання/розмикання надсилається лише тоді, коли контролер виявляє нормальне напруження живлення.

Рис. 6 – Внутрішнє підключення виходу LO-NO живлення ATS



14 NEL CONTROL

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Некритичне навантаження ----Скорочено NEL, означає навантаження, яке можна відключити заздалегідь, коли потужність генераторної установки

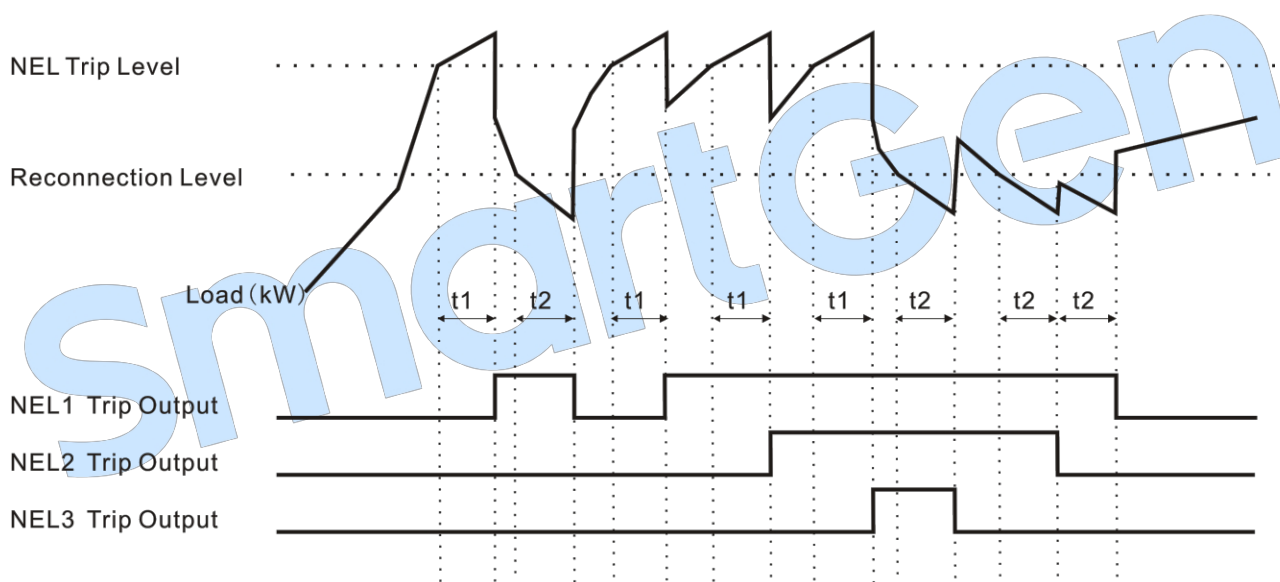
Контролер може керувати відключенням NEL1, NEL2 та NEL3 окремо. Порядок пріоритетності: NEL3 > NEL2 > NEL1

14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

Ввімкнено відключення NEL: Якщо потужність генераторної установки перевищила значення відключення NEL, після затримки відключення найпершим відключиться NEL1, а потім – NEL2 та NEL3;

Увімкнено автоматичне повторне підключення NEL: Якщо потужність генераторної установки впала нижче заданого значення для автоматичного повторного підключення, після закінчення затримки автоматичного повторного підключення спочатку буде підключено

t1: NEL Trip Delay
t2: Reconnection Delay



NEL3, а потім – NEL2 та NEL1.

Рис. 7 – Схема послідовності управління NEL

14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Якщо вхід ручного відключення NEL активний (активний спадаючий фронт сигналу заземлення), NEL1 відключиться без затримки; якщо вхід ручного відключення NEL знову стане активним, відключиться NEL2; якщо вхід ручного відключення NEL стане активним втретє, відключиться NEL3. У цей момент контролер не визначає, чи перевищила потужність генераторної установки значення відключення NEL.

Якщо вхід ручного перепідключення NEL активний (активний спадаючий фронт сигналу заземлення), NEL3 буде перепідключено без затримки; якщо вхід ручного перепідключення NEL знову стане активним, буде перепідключено NEL2; якщо вхід ручного перепідключення NEL стане активним втретє, буде перепідключено NEL1. У цей момент контролер визначає потужність генераторної установки: якщо потужність генераторної установки впала нижче значення для повторного підключення NEL, то вхід активний; якщо ні, вхід деактивується.



ПРИМІТКА 6: Коли ввімкнені автоматичне відключення та автоматичне повторне підключення, ручне відключення залишається активним.

15 КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ

Контролер ATS HAT880 оснащений 2 портами зв'язку RS485, що дозволяє підключати його до локальної мережі з відкритою архітектурою. Він використовує протокол Modbus через ПК або системне програмне забезпечення та забезпечує подвійне управління перемиканням живлення для заводів, телекомунікаційних, промислових і цивільних будівель, реалізуючи функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційного зв'язку».

Детальні відомості про протокол зв'язку див. у розділі «Протокол зв'язку HAT880».

Параметри зв'язку:

Адреса модуля 1 (діапазон: 1-254)
Швидкість передачі 9600 біт/с (2400/4800/9600/19200 біт/с) Біт
даних 8-біт
Біт парності Немає (немає, непарна парність, парна
парність) Стоп-біт 2 біти (1 біт або 2 біти)

Є порт USB типу D, який можна використовувати для підключення до ПК з метою тестування програмного забезпечення, налаштування параметрів, а також для оновлення програмного забезпечення модуля.

16 КЛЕММИ

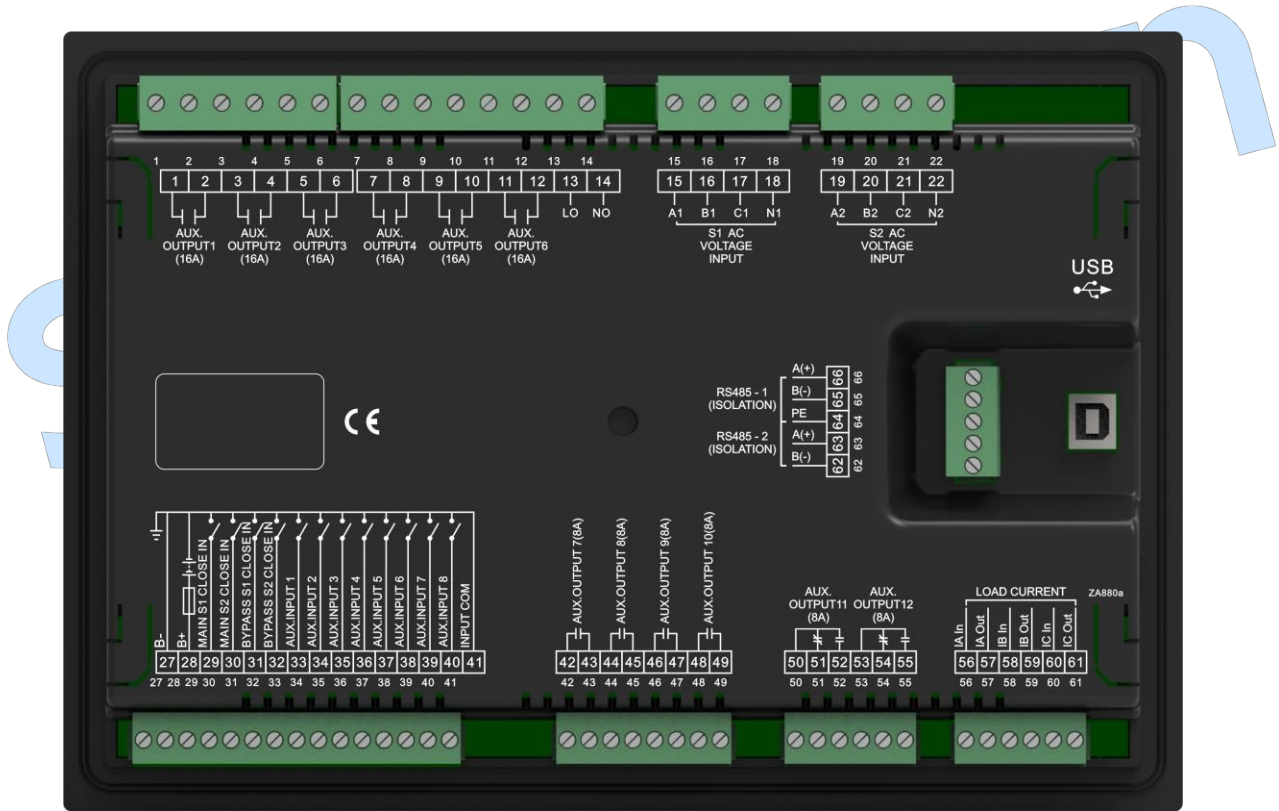


Рис. 8 — Креслення задньої панелі контролера
Таблиця 23 — Опис функцій входів/виходів

№	Пункти	Опис	Примітка
1	AUX.OUTPUT1	Релейний вихід 1	За замовчуванням: Управління замиканням MS1; Вихід N/O без напруги; Потужність: 250 В, 16 А
2			
3	Додатковий вихід 2	Релейний вихід 2	За замовчуванням: MS2, закритий контроль; Вихід N/O без напруги; Потужність: 250 В, 16 А
4			

№	Пункти	Опис	Примітка
5	AUX.OUTPUT3	Релейний вихід 3	За замовчуванням: MS1 відкритий контроль; Вольти, вільний вихід N/O; Потужність: 250 В, 16 А
6			
7	Додатковий вихід 4	Релейний вихід 4	За замовчуванням: відкрите керування MS2; вихід N/O без напруги; Потужність: 250 В, 16 А
8			
9	Додатковий вихід 5	Релейний вихід 5	За замовчуванням: BPS1 Регулювання закриття Вихід без напруги N/O; Потужність: 250 В, 16 А
10			
11	Додатковий вихід 6	Релейний вихід 6	За замовчуванням: BPS2 Закрити Управління Вольти, вільний вихід N/O; Потужність: 250 В, 16 А
12			
13	L0	ATS Power L	Блок живлення для комутації ATS
14	NO	ATS Power N	
15	A1	S1 Вхідна напруга змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключіть лише A1, N1.
16	B1		
17	C1		
18	N1		
19	A2	S2 Вхід напруги змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключіть тільки A2, N2.
20	B2		
21	C2		
22	N2		
27	B-	Негативний полюс постійного струму	Клемна заземлення
28	B+	Плюсовий полюс постійного струму	Вхід постійного струму (8-35 В); живлення контролера;
29	ВХІД ЗАМКНЕННЯ MAIN S1	Виявлення стану замикання S1, в вхід безконтактного контактора	З'єднання із заземленням активне.
30	MAIN S2 CLOSE IN	Виявлення стану замикання S2, в Вхід контактора вільний	Підключення до землі активне.
31	ЗАМКНЕННЯ БАЙПАСУ S1 IN	Виявлення стану замикання BPS1, вхід контактора без напруги	Підключення до землі активне.
32	БАЙПАС S2 ЗАКРИТИЙ IN	Виявлення стану замикання BPS1, вхід контактора без напруги	Підключення до землі активне.
33	Додатковий вхід 1	Цифровий вхід 1	За замовчуванням: примусово розімкнутий Активний при підключенні до землі.
34	Додатковий вхід 2	Цифровий вхід 2	За замовчуванням: вхід спрацьовування вимикача Підключення заземлення активне.
35	Додатковий вхід 3	Цифровий вхід 3	За замовчуванням: Стан розблокування BTS Підключення заземлення активне.
36	AUX. ВХІД 4	Цифровий вхід 4	За замовчуванням: ATS працює Підключення до землі активне.
37	Додатковий вхід 5	Цифровий вхід 5	За замовчуванням: ATS у режимі тестування Підключення заземлення активне.
38	Додатковий вхід 6	Цифровий вхід 6	За замовчуванням: Статус ATS розблоковано Підключення заземлення активне.

№	Елементи	Опис	Примітка
39	AUX. ВХІД 7	Цифровий вхід 7	За замовчуванням: BTS у процесі роботи З'єднання із землею активне.
40	AUX. ВХІД 8	Цифровий вхід 8	За замовчуванням: BTS In Test Підключення заземлення активне.
41	ВХІД COM	Клемна заземлення	Підключити до В- внутрішньо.
42	Додатковий вихід 7	Вихід реле 7	За замовчуванням: BPS1 Відкритий Вольт безкоштовний релейний вихід N/O. Потужність: 250 В 8 А
43			
44	Додатковий вихід 8	Релейний вихід 8	За замовчуванням: BPS2 відкритий Вихід реле N/O без напруги. Потужність: 250 В, 8 А
45			
46	Додатковий вихід 9	Релейний вихід 9	За замовчуванням: Паралельний вихід реле N/O з попереджувальним сигналом. Потужність: 250 В, 8 А
47			
48	Додатковий вихід 10	Релейний вихід 10	За замовчуванням: не використовується; Вихід реле N/O без напруги. Потужність: 250 В, 8 А
49			
50	Додатковий вихід 11	COM	За замовчуванням: запуск генераторної установки; Без напруги; релейний вихід N/C. Потужність: 250 В, 8 А
51		N/C	
52		Закритий	
53	Додатковий вихід 12	COM	За замовчуванням: не використовується Без напруги; релейний вихід N/O. Потужність: 250 В, 8 А
54		N/C	
55		N/O	
56	IA В	СТ вторинна фаза А	
57	IA Вихід	вхідний струм	
58	Вхід IB	СТ вторинна фаза В	
59	Вихід IB	вхідний струм	
60	Вхід IC	СТ вторинна фаза С	
61	Вихід IC	вхідний струм	
62	RS485-2 В(-)	Порт зв'язку RS485-2	Опір 120 Ом слід підключити зовні відповідно до організації мережі на місці.
63	RS485-2 А(+)		
64	PE	Заземлюючий вивід	
65	RS485-1 В(-)	Порт зв'язку RS485-1	Опір 120 Ом повинен підключатися зовні відповідно до організації мережі на місці.
66	RS485-1 А(+)		
USB	USB	Порт зв'язку USB форми D	Налаштування параметрів та оновлення програмного забезпечення через підключення до ПК.

17 ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

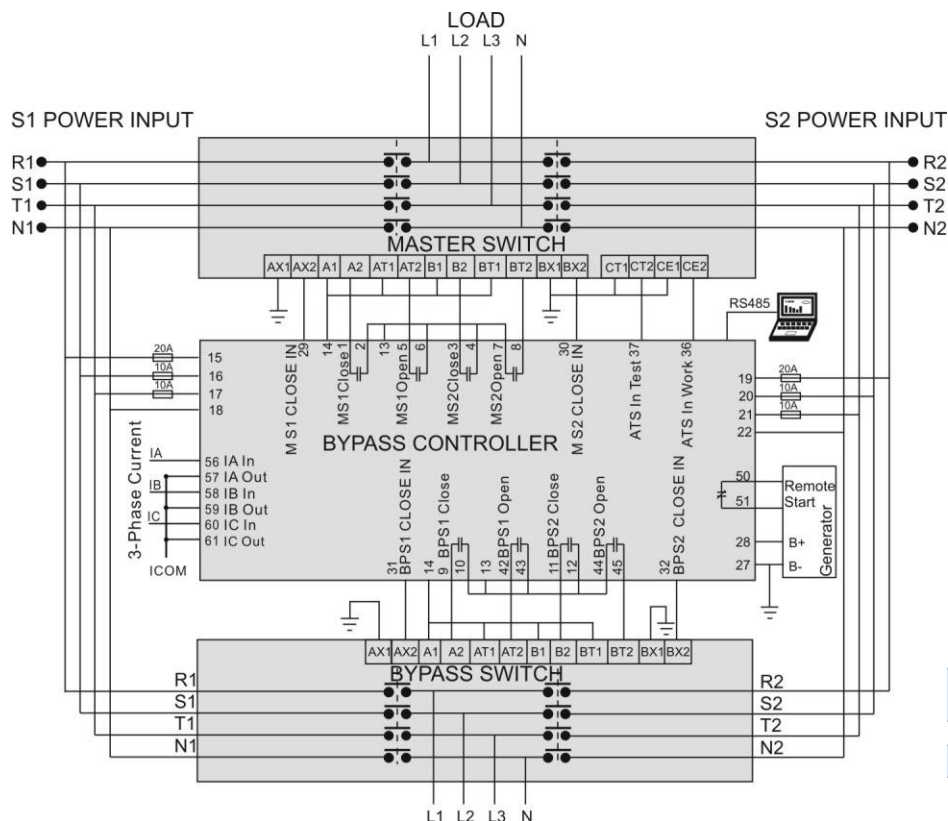


Рис. 9 – Схема застосування дистанційного керування подвійним

байпасом A1, A2: котушка S1 у закритому стані; AT1, AT2: котушка S1 у відкритому стані; AX1, AX2: допоміжний стан S1 у закритому стані; B1, B2: котушка S2 у закритому стані; BT1, BT2: котушка S2 у відкритому стані; BX1, BX2: допоміжний стан S2 у закритому стані; CT1, CT2: перемикач перебуває в режимі тестування. CE1, CE2: перемикач у робочому положенні.

Таблиця 24 — Налаштування параметрів дистанційного керування подвійного байпасу

Налаштування окремих параметрів	
Тип функції байпасу	Подвійний байпас DBTSE
Тип перемикача байпасу	Дистанційний перемикач обходу RTSE
Додатковий вихід 1	Управління закриттям MS1
Додатковий вихід 2	Управління замиканням MS2
Додатковий вихід 3	Управління відкриттям MS2
Додатковий вихід 4	Управління відкриттям MS2
Додатковий вихід 5	Управління закриттям BPS1
Додатковий вихід 6	Управління закриттям BPS2
Додатковий вихід 7	Управління відкриттям BPS1
Додатковий вихід 8	Управління відкриттям BPS2
Додатковий вихід 9	Попередження про паралельне живлення
Додатковий вихід 11	Запуск генераторної установки
Додатковий вхід 4	ATS знаходиться в робочому положенні.
Додатковий вхід 5	ATS знаходиться в тестовому положенні.

18 МОНТАЖ

Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він кріпиться за допомогою затискачів.

Одиниця виміру: мм

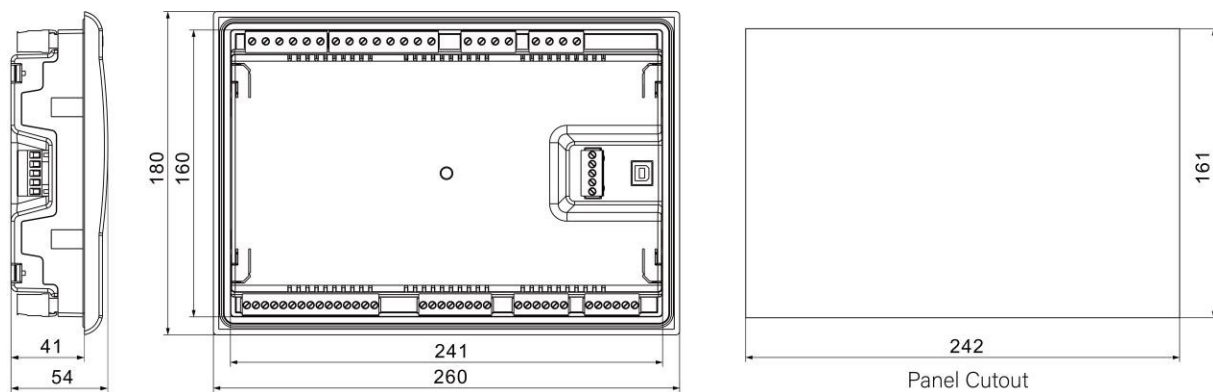


Рис. 10 — Загальні розміри та розміри вирізу

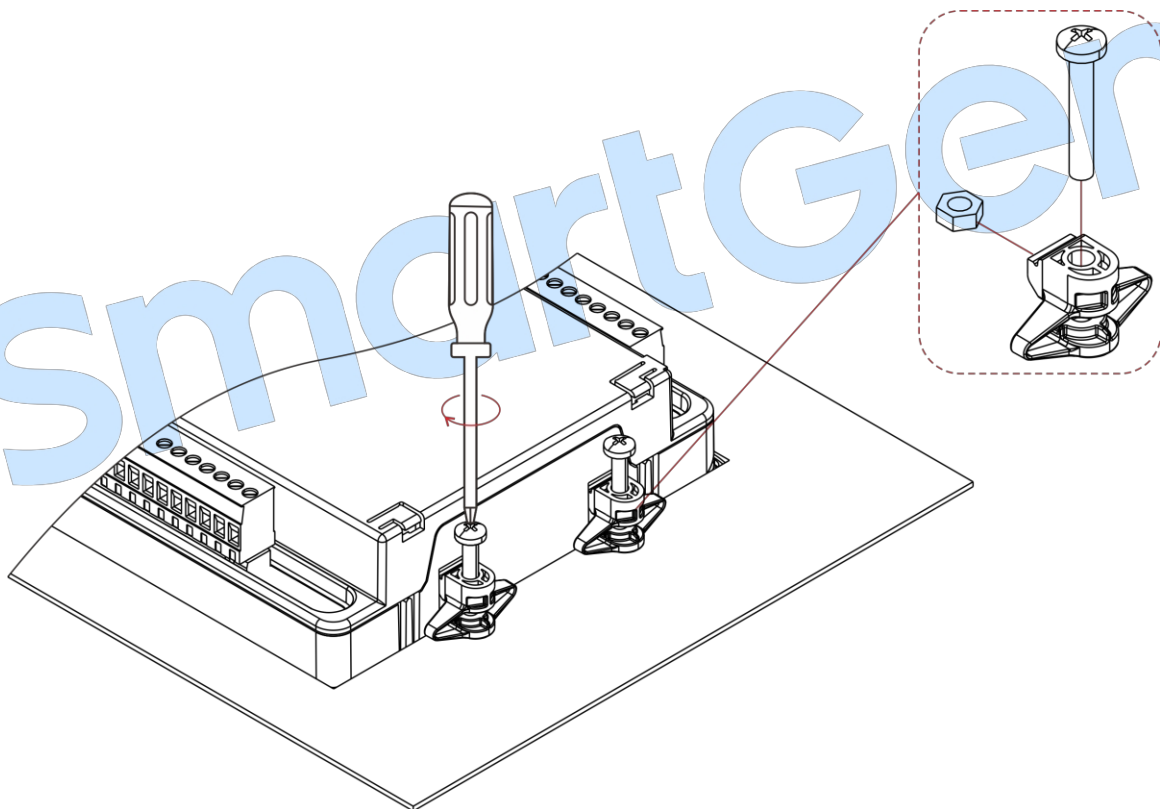


Рис. 11 — Креслення монтажу затискачів

19 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 25 — Усування несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте напругу постійного струму. Перевірте запобіжник постійного струму. Перевірте джерело живлення змінного струму.
Порушення зв'язку RS485.	Перевірте, чи не переплутані підключення А і В на RS485. Перевірте, чи не пошкоджений модуль передачі RS485. Перевірте, чи правильно вказано адресу модуля в налаштуваннях параметрів. Якщо вищезазначені методи не вирішують проблему, рекомендується паралельно підключити резистор 120 Ом між клемми RS485 А та В.
Помилка допоміжного виходу	Перевірте підключення допоміжного виходу та зверніть увагу на контакти N/O та N/C. Перевірте функції виходу та налаштування типу виходу в параметрах .
Аномалія допоміжного входу	Переконайтеся, що допоміжний вхід надійно підключений до GND, коли він активний, і відключений, коли він неактивний. (УВАГА: підключення високої напруги може призвести до пошкодження вхідного порту) Перевірте функції входу та налаштування типу активного входу в параметрах .
Генератор працює, а ATS не перемикає	Перевірте ATS. Перевірте кабельне з'єднання між контролером та ATS. Перевірте налаштування параметрів ATS.
Аномальний запуск генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи. Перевірте налаштування функцій виводу та типи виводу в налаштуваннях параметрів. Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.