

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР ATS

HAT9420LT

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	11
4.1	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	11
4.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	12
5	РК-ДИСПЛЕЙ	13
5.1	ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	13
5.2	ОПИС СТАТУСУ	15
6	ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ	19
7	ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ	20
7.1	ЗАПУСК/ВІМКНЕННЯ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ В РУЧНОМУ РЕЖИМІ	20
7.1.1	ЗАПУСК/ВІМКНЕННЯ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ НА ПАНЕЛІ	20
7.2	ЗАПУСК/ВІМКНЕННЯ В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ	20
7.2.1	УМОВИ ЗАПУСКУ	20
7.2.2	ЗАПУСК/ЗУПИНКА ДВОХГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ	21
7.2.3	ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРСЬКОЇ УСТАНОВКИ	22
7.2.4	ПЛАНОВЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ	22
8	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	23
8.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	23
8.1.1	СПИСОК КОНФІГУРАЦІЙ ПАРАМЕТРІВ	23
8.2	ОПИС ФУНКЦІЙ ПОРТУ ЦИФРОВОГО ВХОДУ	33
8.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВОГО ВИХІДНОГО ПОРТУ	34
9	ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ	37
10	ЗАПИСИ «ЧОРНОГО ЯЩИКА»	38
11	ГАРМОНІЧНИЙ АНАЛІЗ	39
12	НАЛАШТУВАННЯ АВТОМАТИЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ	40
13	РОБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	40
13.1	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ	40
13.1.1	АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ	41
13.1.2	АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕДАВАННЯ БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ (АКТИВНЕ ВЗАЄМНЕ РЕЗЕРВУВАННЯ)	42
13.1.3	АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ (ВЗАЄМНЕ РЕЗЕРВНЕ КОПІЮВАННЯ НЕАКТИВНЕ)	43
13.2	СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ	43
13.2.1	ЗАКРИТТЯ СИНХРОНІЗАЦІЇ S1	44
13.2.2	S2 СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ	45
13.2.3	РУЧНЕ СИНХРОНІЗУВАННЯ ЗАКРИТТЯ	45
13.2.4	АВТОМАТИЧНЕ СИНХРОНІЗУВАННЯ ЗАКРИТТЯ	45
13.3	РОБОТА В ЛОКАЛЬНОМУ РЕЖИМІ	46
14	ЖИВЛЕННЯ ATS	46
14.1	ЖИВЛЕННЯ ОДНОПРИПОВОДНИМ СТРУМОМ	46
14.2	ДЖЕРЕЛО ЗМІННОГО СТРУМУ	46

15 УПРАВЛІННЯ	48
15.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	48
15.2 АВТОМАТИЧНА РОБОТА	48
15.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	48
16 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ	49
16.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	49
16.2 ПОРТ ЗВ'ЯЗКУ RS485	49
16.3 Порт зв'язку USB	49
16.4 Порт зв'язку Ethernet	49
17 ОПИС ТЕРМІНАЛІВ	51
17.1 ОПИС ТЕРМІНАЛА	51
18 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	54
19 МОНТАЖ	57
20 ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	58

Всі права захищені. Жодна частина цього видання не може бути відтворена в будь-якій матеріальній формі (включно з фотокопіюванням або збереженням на будь-якому носії за допомогою електронних чи 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
03.07.2024	1.0	Перша версія.
24.08.2024	1.1	Оновлено зображення задньої панелі.
06.03.2025	2.0	1. Змінити інтерфейс дисплея; 2. Змінити типову схему застосування; 3. Змінити логіку запуску/зупинки генераторної установки.

Таблиця 2 Символ Інструкція

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

1 огляд

Контролер подвійного живлення ATS HAT9420LT побудований на базі мікропроцесора, який здатний точно вимірювати двонаправлене трифазне напруження та точно визначати виникнення аномальних напруг (перенапруга/недонапруга, втрата фази, перевищення/недостатність частоти). Цей контролер підходить для систем електропостачання «мережа-генератор» і може використовуватися для перемикачів класу РС. Він має компакту конструкцію, сучасні схеми, просте підключення та високу надійність, і може широко застосовуватися в електроенергетиці, телекомунікаціях, нафтовій, вугільній, металургійній галузях, на залізниці, в муніципальному управлінні, інтелектуальних будівлях, електричних пристроях, системах автоматичного керування та тестування тощо.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- РК-дисплей 132х64 пікселів з підсвічуванням, багатомовним відображенням (спрощена китайська, англійська, інші мови), управлінням за допомогою кнопок та функцією підігріву при низькій температурі;
- Світлодіодна лампа безпосередньо відображає поточний стан замикання/розмикання АТС, стан живлення та те, чи ;
- Тип системи можна встановити як S1Mains S2 Mains, S1 Mains S2 Gen, S1Gen S2 Mains, S1Gen S2 Gen;
- Можна встановити S1 master або S2 master; для головного джерела живлення встановлено Auto Transfer Auto Restore та Auto Transfer Non відновлення встановлені для головного джерела живлення;
- Збір та відображення даних про двосторонню трифазну напругу, частоту та послідовність фаз
- Збирати та відображати дані про активну потужність, реактивну потужність, повну потужність, коефіцієнт потужності та струму;
- Незалежні функції попередження про надструм або сигналізації про несправність для S1/S2;
- Вбудована функція відключення NEL;
- Відображення накопиченої активної потужності, накопиченої реактивної потужності, кількості накопичених ;
- Можливе вимірювання напруги кожної фази S1/S2, коефіцієнта спотворення хвилі струму навантаження та відсотка непарних гармонік 3-21-го порядку;
- Доступне відображення поточного часу живлення та часу безперервного живлення S1/S2;
- Функція синхронного перемикачів між автоматичним і ручним режимами, а також відображення різниці напруги, різниці частоти та фазової різниці двох джерел живлення;
- Для перемикачів накопичувачів енергії замикання може бути виконано після активації сигналу PF (Close Ready);
- Вбудовані функції контролю надмірної/недостатньої напруги, надмірної/недостатньої частоти, втрати фази та зворотної послідовності фаз ;
- Вбудовано автоматичне/ручне перемикачів, завдяки чому вимикач можна примусово закрити або відкрити в ручному режимі;
- Коли активний локальний режим, контролер відображає лише параметри даних, а перемикач перемикачів вимагає зовнішнього управління;
- Функція розблокування електричних блокувань використовується для відключення електричних блокувань під час операцій паралельного перемикачів;
- Усі параметри можна налаштувати на місці; пароль використовується для перевірки у разі неправильних дій;
- Вбудована функція налаштування стартового екрану;
- Введення в експлуатацію можна виконати вручну на місці для запуску/зупинки генераторної установки;
- Вбудовані функції повторного замикання вимикача та повторного замикання після відключення;
- Вихідний сигнал замикання можна налаштувати на імпульсний або безперервний;
- Застосовується до двоступеневих вимикачів класу PC, триступеневих вимикачів класу PC, вимикачів класу CB, та вимикачів класу CC;
- 2-контурна конструкція з ізоляцією N-провідників;
- Дисплей годинника реального часу та функція журналу подій, яка може циклічно записувати 200 записів;
- Функція «чорного ящика», яка може записувати 5 наборів подій перемикачів АТС та 60 детальних даних за 50 секунд до настання одного набору та 10 секунд після події;
- Також можна налаштувати функцію планового запуску/відключення генераторної установки: одноразовий запуск, щомісячний або щотижневий запуск, а також запуск під час навантаження або розвантаження;

- Можна керувати двома генераторними установками та реалізувати циклічний режим роботи, режим «ведучий-ведений» та режим вирівнювання за часом
;
- Порт USB-підлеглого пристрою, що забезпечує зручність налагодження на місці;
- USB-порт «головного» пристрою, що забезпечує зручність оновлення програмного забезпечення;
- 2-канальний ізольований порт зв'язку RS485, що забезпечує контролеру дистанційне керування, дистанційне зв'язок, дистанційне вимірювання та дистанційне регулювання за допомогою ModBus-RTU; дозволяє дистанційно керувати запуском/зупинкою генераторної установки, замиканням/розмиканням автоматичного перемикача (ATS);
- Порт ETHERNET, що забезпечує контролеру функції дистанційного керування, дистанційного зв'язку, дистанційного вимірювання та дистанційне регулювання через ModBus TCP/IP; дозволяє дистанційно керувати запуском/зупинкою генераторної установки, замиканням/розмиканням ATS;
- Підходить для різних типів систем змінного струму (3P4W, 3P3W, 1P2W, 2P3W);
- Можна налаштувати основне та резервне джерело живлення; ATS може нормально працювати, якщо один контур працює нормально;
- Контролер кріпиться за допомогою металевих затискачів;
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клемні колодки, вбудований спосіб монтажу з компактною конструкцією та простотою установки.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3. Експлуатаційні параметри

Позиції	Зміст	
Робоча напруга	8,0-35,0 В постійного струму, безперебійне живлення; захист від зворотного підключення постійного струму	
Споживання енергії	<6 Вт (режим очікування: <3 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму	3P4W (L-L)	(80-625) В
	3 фази, 3 провід (L-L)	(80-625) В
	2P3W (A-B)	(80-625) В
	1P2W (L-N)	(50-360) В
	Роздільна здатність напруги: 1 В Точність: 1%	
Частота змінного струму	Номинальна: 50/60 Гц Діапазон: 15-75 Гц Роздільна здатність: 0,01 Гц Точність: 0,1 Гц	
Змінний струм	Номинальний: 5 А Номинальний: 0-10 А Номинальний: 0,1 А Номинальне значення: 2%	
Програмоване реле Вихід 1-2	16 А	250 В змінного струму Безпотенційний вихід
Програмований реле Вихід 3-5	10 А	250 В змінного струму Безпотенційний вихід
Програмований реле Вихід 6-7	Підключення живлення (-), активний вихід	
Програмований вхід 1-16	підключення до джерела живлення (-) є активним, низька напруга 1,5 В постійного струму, висока напруга 60 В постійного струму	
Порт RS485	Ізольований, напівдуплексний, можна встановити швидкість передачі даних 2400/4800/9600/19200 бод, протокол зв'язку Modbus-RTU, максимальна відстань зв'язку 1000 м	
Порт ETHERNET	Самоадаптивний 10/100 Мбіт/с, протокол зв'язку Modbus TCP/IP	
Сертифікація CE-EMC	EN 55032, EN 55024	
Вібрація	5 Гц-8 Гц: ±7,5 мм 8 Гц-500 Гц: 2 г, IEC 60068-2-6	
Удар	50 г, 11 мс напівсинусоїда, три послідовних удари застосовуються в кожному з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, тобто загалом 18 разів. IEC 60068-2-27	
Удар	20 г, 16 мс напівсинусоїда IEC 60255-21-2	

Елементи	Зміст
Стандарт проектування	Відповідає GB/T14048.11-2016 та IEC/EN 60947-6-1
Вимоги до безпеки	Відповідно до EN61010-1 тип установки (перенапруга) III, 300 В, забруднення 2, висота над рівнем моря 3000 м
Розміри	242 мм × 186 мм × 54 мм
Виріз у панелі	214 мм × 160 мм
Робоча температура	(-40~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) %
Температура зберігання	(-40~+80) °C
Ступінь захисту	Передня панель: IP65, якщо між контролером і панеллю управління встановлено водонепроникну прокладку; Задня панель: IP20
Міцність ізоляції	Підключіть напругу змінного струму 2,2 кВ між клемою високої напруги та клемою низької напруги, і струм витоку не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага	0,98 кг

4 Експлуатація

4.1 ПАНЕЛЬ КОНТРОЛЕРА



Рис. 1 – Передня панель

Таблиця 4 Опис індикаторів

Індикатор		Опис
Індикатор сигналу тривоги		Повільне блимання: блимає при спрацюванні попереджувальної сигналізації (1 раз протягом 1 секунди); Швидке миготіння: блимає при спрацюванні сигналу про несправність (5 разів протягом 1 секунди);
Робота	Статус	Індикатор світиться, коли навантаження підключено до живлення, в іншому випадку він гасне.
Індикатор напруги на навантаженні		Індикатор увімкнено: коли вхідний сигнал замикання S1 активний або вхідний сигнал замикання S2 . В іншому випадку лампа гасне.
S1	Живлення Індикатор	Індикатор увімкнений: живлення S1 у нормі; Індикатор блимає: Потужність S1 ненормальна (знижена/завищена напруга, занижена/завищена частота, втрата фази, зворотна послідовність фаз); Індикатор вимкнений: напруга живлення S1 відсутня;
S1	Закритий Статус Індикатор	Лампа увімкнена: вхід допоміжного стану S1 закритий активний;
S2	Потужність Індикатор	Індикатор увімкнено: живлення S2 у нормальному режимі; Миготіння лампи: Порушення живлення S2 (низька/висока напруга, низька/висока частота, втрата фази, зворотна послідовність фаз); Індикатор вимкнений: відсутність напруги на S2;
S2	Закритий Статус Індикатор	Лампа увімкнена: вхід допоміжного стану S2 закритий активний;
Індикатор автоматичного режиму		Індикатор увімкнено: поточний режим – автоматичний.
Індикатор вимкнення звуку		Індикатор горить: натисніть клавішу вимкнення звуку сигналу Індикатор увімкнено: натисніть її ще раз, щоб скасувати вимкнення звуку сигналу
Індикатор ручного режиму		Індикатор увімкнений: поточний режим – ручний.
Генератор	Управління	Індикатор увімкнено: контролер надіслав сигнал на запуск двигуна.

Індикатор	Опис
Індикатор	
Індикатор відкриття	Індикатор світиться: натисніть клавішу відкриття в ручному режимі. Вимкнення лампи: натисніть кнопку «Закрити» або «Авто».

4.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 5 Опис клавіш

Піктограма	Клавіша	Опис
	Клавіша S1 «Закрити»	Активна в ручному режимі; Натисніть і S1 закриває виходи, S1 підключається до навантаження.
	Клавіша автоматичного режиму	Натисніть і переведіть контролер в автоматичний режим.
	Кнопка вимкнення звуку	Натисніть, щоб вимкнути сигнали тривоги.
	Кнопка скидання сигналу тривоги	Натисніть її, щоб перейти на сторінку сигналізації, натисніть ще раз, щоб скинути несправність.
	Клавіша закриття S2	Працює в ручному режимі; Натисніть і S2 закриває виходи, S2 підключається до навантаження.
	Клавіша ручного режиму	Натисніть і переведіть контролер у ручний режим.
	Управління генератором	Активний у ручному режимі; Натисніть, щоб перейти на сторінку тестування генератора.
	Кнопка «Відкрити»	Активна в ручному режимі; Натисніть, щоб відключити навантаження.
	Клавіша «Вгору»	Після входу на сторінку меню перемістіть курсор вгору або збільште значення у місці, де знаходиться курсор.
	Клавіша «Вліво»	На головній сторінці натисніть цю кнопку, щоб прокрутити екран вліво. Після переходу на сторінку меню перемістіть курсор вліво.
	Клавіша налаштування/підтвердження	На головній сторінці натисніть, щоб увійти на сторінку меню. Після входу на сторінку меню клавіша підтвердження дозволяє переміщати курсор та підтверджувати налаштовану інформацію.
	Клавіша «Вправо»	На головній сторінці натисніть її, щоб прокрутити екран вправо. Після входу на сторінку меню перемістіть курсор вправо.
	Клавіша «Вниз»/«Перевірка лампи»	Після входу в меню зменшіть значення в тому місці, де знаходиться курсор; На головній сторінці тривале натискання запускає перевірку ламп; під час перевірки ламп підсвічування РК-дисплея, РК-дисплей повертається, і всі світлодіоди на панелі світяться.

Піктограма	Клавіша	Опис
	Клавіша «Повернення/Головна»	Натисніть, щоб повернутися до попереднього меню на сторінці параметрів, а на головному екрані – до першої сторінки; Натисніть і утримуйте, щоб негайно повернутися на першу сторінку головного екрану контролера головного екрану.

5 РК-ДИСПЛЕЙ

5.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 6. Відображення головного екрану

Зміст дисплея	Опис дисплея
U1 (LL) 380 380 380 В U2 (LL) 380 380 380 В F1 50,0 Гц 27,6 В Акумулятор F2 50,0 Гц Ручний режим Одинарний	S1 Напруга в мережі (L1-L2, L2-L3, L3-L1) S2 Напруга в мережі (L1-L2, L2-L3, L3-L1) Частота S1 Частота S2 Режим роботи, стан сигналізації, інформація про індикацію, інші дані про стан.
U1 (LN) 220 220 220 В U2 (LN) 220 220 220 В Фаза S1 L1-L2-L3 Фаза S2 L1-L2-L3 Електроенергія -----	Напруга фази S1 (L1, L2, L3) Напруга фази S2 (L1, L2, L3) Послідовність фаз S1 Послідовність фаз S2 Зміст та положення поточної сторінки, стан сигналізації, інформація про індикацію та відлік часу до дії.
Ампер 500 500 0,0 А ТкВт 330 Навантаження 0 Тквар 0,0 ТкВА 330 PF 1,00 Навантаження -----	3-фазний струм Загальна активна потужність та відсоток активної потужності Загальна реактивна потужність Сумарна повна потужність, коефіцієнт потужності Зміст та положення поточної сторінки, стан тривоги, інформація про індикацію та відлік часу до дії.
кВт 110 110 110 кВАр 0,0 0,0 0,1 кВА 110 110 110 PF 1,00 1,00 1,00 Навантаження -----	3-фазна активна потужність 3-фазна реактивна потужність 3-фазна повна потужність Коефіцієнт потужності трифазної мережі Зміст і положення поточної сторінки, стан сигналізації, індикація та відлік часу до дії.
 74 В ✓ 0,1 Гц ✓ 13° x Синхр. -----	Різниця синхронної напруги (різниця середніх значень напруг трьох фаз) Різниця синхронних частот Різниця фаз синхронної мережі та аналоговий синхронний лічильник Поточний зміст та положення сторінки, стан сигналу тривоги, інформація про індикацію та відлік часу до дії.

Зміст дисплея	Опис дисплея
RS485-1 ☐ RS485-2 ☐ USB ☐ U-DISK ☐ Ethernet ☐ 07.06.2024 (5) 10:15:30 Comm. -----	Стан зв'язку RS485-1/RS485-2 Стан зв'язку USB Стан зв'язку через порт ETHERNET Годинник реального часу Зміст та положення поточної сторінки, стан сигналу тривоги, та відлік часу до дії.
Час безперервного живлення 3: 25: 18 Останнє безперервне живлення 8: 15: 32 Разом -----	Час безперервного живлення Година: Хвилина: Секунда Час безперервної подачі (останній раз) Година: Хвилина: Секунда Поточний вміст та положення сторінки, стан будильника, та відлік часу до дії.
S1 Загальний час подачі 3: 25: 18 S2 Загальний час живлення 8: 15: 32 Разом -----	S1 Накопичений час подачі Година: Хвилина: Секунда S2 Накопичений час подачі Година: Хвилина: Секунда Зміст та положення поточної сторінки, стан сигналу тривоги, інформація та відлік часу до дії.
S1 Загалом, кВт·год 2458,0 кВт·год S2 Загалом, кВт·год 3456,3 кВт·год Разом -----	S1 Накопичена активна потужність S2 Накопичена активна потужність Поточний вміст та положення сторінки, стан сигналу тривоги, індикація та відлік часу до дії.
S1 Загальний kvarh 2458,0 кВА·год S2 Загальна кВА·год 3456,3 кВар·год Разом -----	S1 Накопичена реактивна потужність S2 Накопичена реактивна потужність Зміст і положення поточної сторінки, стан сигналізації, інформація про індикацію та відлік часу до дії.
S1 Загальна кількість закритих номерів 8 S2 Загальна кількість закриттів 10 Загалом -----	S1: Накопичені часи закриття S2 Накопичені часи закриття Зміст та положення поточної сторінки, стан тривоги, інформація про індикацію та відлік часу до дії.
S1 Доступно S2 Доступно S1 під навантаженням Генератор у режимі очікування Стан -----	S1 Стан напруги Статус напруги S2 Стан перемикача Стан генераторної установки Поточний вміст та положення сторінки, стан тривоги, індикація інформація та відлік часу до дії.

Зміст дисплея	Опис дисплея
Сигнали тривоги 01/05 Сигнал попередження Сигнал тривоги про збій синхронізації Збій закриття S2	Серійний номер та номер сигналу тривоги Тип сигналу тривоги (попереджувальний сигнал, сигнал про несправність) Подія сигналу тривоги Тип сигналу тривоги (попереджувальний сигнал, сигнал про несправність) Подія сигналу тривоги

5.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 7 Стан живлення S1

№	Статус	Опис
1	S1 Нормальна ідентифікація	Затримка ідентифікації S1 нормальна
2	S1 Аномальна ідентифікація	Затримка ідентифікації S1 як аномальної
3	S1 Напруга в нормі	Значення потужності знаходиться в заданому діапазоні.
4	Напруга S1 відсутня	Напруга дорівнює 0.
5	S1 Напруга Висока	Напруга перевищує задане верхнє значення.
6	S1 Низька напруга	Напруга нижча за задане нижнє значення.
7	S1 Висока частота	Частота перевищує задане верхнє значення.
8	S1 Частота низька	Частота нижча за задане нижнє значення.
9	S1 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз серед А, В, С.
10	S1 Зворотна фаза Послідовність	Неправильна послідовність фаз А-В-С.

Таблиця 8 S2 Статус живлення

№	Назва стану	Опис
1	S2 Нормальний ідентифікатор	Затримка ідентифікації S2 у звичайному режимі
2	S2 Аномальна ідентифікація	S2 ненормальна затримка ідентифікації
3	S2 Напруга в нормі	Значення потужності знаходиться в заданому діапазоні.
4	Напруга S2 відсутня	Напруга дорівнює 0.
5	S2 Напруга Висока	Напруга перевищує задане верхнє значення.
6	S2 Низька напруга	Напруга нижча за задане нижнє значення.
7	S2 Частота висока	Частота перевищує задане верхнє значення.
8	S2 Частота низька	Частота нижча за задане нижнє значення.
9	S2 Втрата фази	Зникнення однієї або двох фаз серед А, В, С.
10	S2 Зворотна фаза Послідовність	Неправильна послідовність фаз А-В-С.

Таблиця 9 Стан генераторної установки

№	Назва стану	Опис
1	Затримка запуску	Час затримки перед запуском генераторної установки.
2	Затримка зупинки	Час затримки перед зупинкою генераторної установки.
3	Запланований відкладення запуску	Відображення тривалості запланованого відключення, коли воно активне.
4	Запланований запуск	Відобразити тривалість запланованого запуску, коли він активний.
5	Циклічний запуск S1	Коли функція циклічного запуску увімкнена, операція циклічного запуску S1 показує на те, що відлік часу до завершення триває.
6	Циклічний запуск S2	Коли циклічний запуск активний, операція циклічного запуску S2 вказує на відлік часу до завершення.
7	Запуск генераторної установки S1	Активний лише тоді, коли тип системи – «S1 Виробництво електроенергії» або «S2 Виробництво електроенергії».
8	Запуск генераторної установки S2	Активний лише тоді, коли тип системи – «S1 Виробництво електроенергії» або «S2 Power Generation».
9	Запуск генераторної установки S1 та S2	Діє лише у разі, якщо тип системи – «S1 Виробництво електроенергії» або «S2 Виробництво електроенергії».
10	Запуск генераторної установки	Виходи сигналу запуску генераторної установки
11	Режим очікування генераторної установки	Виходи сигналу запуску генераторної установки відсутні.

Таблиця 10 Стан перемикача

№	Назва стану	Опис
1	Готовий до перемикачання	Перейти до процесу перенесення;
2	Закриття S1	Триггер затримка замикачання S1;
3	Відкриття S1	Затримка відкриття S1 триває;
4	Закриття S2	Затримка закриття S2 триває;
5	Відкриття S2	Затримка відкриття S2 триває;
6	Перерва на пересадку	Інтервал між перемикачаннями;
7	Повторне замикачання S1	Це час другого замикачання, коли перше розмикачання S1 не ;
8	Повторне відкриття S1	Це другий раз відкриття, коли перше закриття S1 не ;
9	Повторне закриття S2	Це другий раз закриття, коли перше відкриття S2 не ;
10	Повторне відкриття S2	Це другий час відкриття, коли перше закриття S2 не ;
11	Очікування синхронізації	Час затримки для очікування, поки S1/S2 відповідатимуть умовам синхронізації (різниця напруги , різниця частот, різниця фаз);
12	Закриття синхронізації S1	Вихід закриття синхронізації S1, коли умови синхронізації виконані;
13	S2 Синх. Зак.	Вихід S2 синхронізованого замикачання спрацює, коли виконуються умови синхронізації;
14	Очікування S1 PF	S1 очікує, поки налаштування входу (S1 готовий/PF) стане активним, перш ніж S1 закриється;
15	Очікування S2 PF	S2 очікує, поки налаштування входу (S2 готовий/PF) стане активним, перш ніж

№	Назва статусу	Опис
		S2 закривається;
16	Затримка ліфта	Час затримки перед перемиканням, виходи управління ліфтом;
17	S1 під навантаженням	S1 вже був замиканий і S1 приймає навантаження;
18	S2 під навантаженням	S2 вже був закритий і S2 приймає навантаження;
19	Розвантаження	Перемикач був уже відкритий, і навантаження відключено.

Коли контролер виявляє попереджувальний сигнал тривоги, попереджувальний сигнал тривоги активується, індикатор тривоги починає повільно блимати (1 раз на секунду); після усунення причини попередження індикатор тривоги гасне. Попереджувальний сигнал тривоги не фіксується.

Таблиця 11 Попереджувальні сигнали

№	Стан	Опис
1	S1 Попередження про перевищення струму	Дія встановлена на попередження; струм перевищує заданий ліміт, коли S1 приймає навантаження;
2	S2 Попередження про перевищення струму	Дія встановлена на попередження; струм перевищує заданий ліміт, коли S2 приймає навантаження;
3	Попередження про примусове відкриття	Сигнал тривоги спрацює, коли дія примусового відкриття (вхід відключення, не пов'язаний з пожегогасінням) активний;
4	Недостатнє напруга акумулятора	Напруга акумулятора нижча за встановлене граничне значення;
5	Перенапруга акумулятора	Напруга акумулятора перевищує встановлене граничне значення;
6	Помилка синхронізації. Попередження	Дія при помилці синхронізації встановлена на попередження, і сигнал спрацює, коли затримка синхронізації перевищує час;
7	Напруга на виході перемикача Аномалія	Порт вводу налаштований на «Попередження про порушення вихідної напруги», і коли вхід активний, з'являється попередження.
8	Напруга шини Ненормальне	Порт входу налаштований на «Попередження про ненормальне напруження на шині», і коли вхід активний, з'являється попередження.

Коли контролер виявляє сигнал тривоги про несправність, сигнал тривоги активний, індикатор тривоги швидко блимає (5 разів на секунду); сигнал тривоги про несправність фіксується і може бути знятий лише після ручного скидання.

Таблиця 12 Сигнали тривоги про несправності

№	Стан	Опис
1	S1 не вдалося закрити	S1 не закривається, коли закривається в автоматичному режимі
2	S1 не вдалося відкрити	S1 не відкривається, коли відкривається в автоматичному режимі;
3	S2 не вдалося закрити	S2 не закривається, коли закривається в автоматичному режимі;
4	S2 не вдалося відкрити	S2 не відкривається, коли відкривається в автоматичному режимі;
5	S1 Перевантаження по струму Помилка	Дія встановлена на спрацювання; струм перевищує задане значення під час завантаження S1 ;
6	S2 Надмірний струм навантаження Несправність	Дія встановлена на спрацювання; струм перевищує задане обмеження, коли S2 приймає навантаження;
7	Несправність примусового відкриття	Сигналізація спрацює, коли дія примусового розмикання (вхід пожегогасіння) є несправною, а вхід примусового відкриття активний;
8	Несправність генераторної установки S1	Коли система налаштована на генерацію електроенергії S1 або S2, Неможливо здійснити нормальний запуск генератора S1.
9	Несправність генераторної установки S2	Якщо система налаштована на виробництво електроенергії S1 або S2, нормальний запуск генератора S2 неможливий.

№	Статус	Опис
10	Сигнал тривоги спрацювання вимикача	Вхід сигналу тривоги спрацювання вимикача активний.
11	Помилка синхронізації	Дія при збій синхронізації встановлена як несправність, коли перевищено час затримки, спрацювають сигнали несправності ;
12	Закриття S1/S2 одночасно	Сигнал тривоги спрацює, коли вхідні сигнали замикання S1 і S2 одночасно активні протягом більше 300 мс;
13	Напруга на виході перемикача Ненормальний	Вхід налаштований на «Ненормальне напруга на виході», і коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про несправність.
14	Сигнал тривоги спрацювання вимикача S1	Вхід налаштований на «Сигнал тривоги спрацювання вимикача S1», і коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про несправність.
15	Сигнал тривоги спрацювання вимикача S2	Вхід налаштований на «Сигнал тривоги відключення вимикача S2», і коли на вході активний, спрацює сигнал тривоги про несправність.

Коли інформація про індикацію активна, вона зникає після 2 секунд відображення.

Таблиця 13 Інформація про індикацію

№	Стан	Опис
1	Будь ласка, скиньте сигнал тривоги	Нагадування про необхідність ручного переходу в автоматичний режим перед сигналом тривоги зникає при виникненні сигналу про несправність;
2	S1 вже був закритий	У непаралельному режимі інформація про необхідність натискання клавіші S2 натискання кнопки замикання, коли S1 вже замикається;
3	S2 вже був закритий	У непаралельному режимі інформація про натискання S1 натискання клавіші закриття, коли S2 вже закрито;
4	Кнопка панелі зафіксована	Коли вхід «кнопка панелі зафіксована» активний, це нагадування натискання кнопки панелі (кнопка «Авто», кнопка «Ручний режим», кнопка закриття S1, кнопка закриття S2, кнопка відкриття, кнопка скидання сигналу тривоги).

Таблиця 14 Інша інформація про стан

№	Стан	Опис
1	Заборона запуску	Вхід заборони запуску генераторної установки активний.
2	Заборона перемикання	У автоматичному режимі ATS не здійснюватиме передачу, якщо цей вхідний сигнал активний.
3	S1 Заборона навантаження	Вхід заборони навантаження S1 активний.
3	S2 Заборона навантаження	Вхід S2 заборони навантаження активний.
5	NEL 1, спрацювання	Виходи розвантаження NEL 1.
6	NEL 2 Спрацювання	Виводи розвантаження NEL 2.
7	NEL 3 Спрацювання	Виводи розвантаження NEL 3.
8	Дистанційне увімкнення генератора під навантаженням	Дистанційний запуск із вхідним сигналом навантаження активний.
9	Дистанційне вимкнення генератора без навантаження	Дистанційний запуск без вхідного навантаження активний.
10	Аномалії в генах, пов'язані з електроживленням Запуск	Генератор запускається при відхиленні напруги в мережі.
11	Запуск генераторної установки	Активний, коли генератор запускається.
12	Автоматичний режим	Поточний стан – автоматичний режим.
13	Ручний режим	Поточний стан – ручний режим.
14	Локальний режим	Поточний стан – ручний режим.

6 ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ

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

1. Налаштування параметрів 2. Історія записів 3. Записи «чорного ящика» 4. Аналіз гармонік 5. Автоматичне перенесення/відновлення	Натисніть кнопки «» та «», щоб вибрати інший рядок параметрів (підсвічування), а потім натисніть кнопку «», щоб перейти до відповідного екрана.
6. Автоматичне перемикання 7. Запуск/зупинка генератора 8. Мова 9. Інформація про модуль 10. Про нас	

ПРИМІТКА 1: Введіть пароль, щоб увійти в налаштування параметрів; пароль за замовчуванням – «01234»; оператор може змінити пароль, щоб запобігти випадковій зміні конфігурації контролера іншими особами. Після зміни запам'ятайте його; якщо ви його забули, зверніться до персоналу компанії.

7 УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

7.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ В РУЧНОМУ РЕЖИМІ

7.1.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ НА ПАНЕЛІ

У інтерфейсі головного меню виберіть «7. Запуск/зупинка генераторної установки» або натисніть клавішу на панелі, щоб увійти в режим ручного запуску генераторної установки.

Якщо тип системи – «S1 Мережа/S2 Генератор», «S1 Генератор/S2 Мережа» або «S1 Мережа/S2 Мережа», меню ручного запуску/зупинки на інтерфейсі виглядає наступним чином:

1. Повернутися 2. Зупинка генераторної установки 3. Запуск генераторної установки	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати інший рядок параметрів (підсвічування), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
--	--

Зупинка генераторної установки: відключення вихідного сигналу запуску S1, який керує зупинкою генераторної установки. Запуск генераторної установки: керування виходом сигналу запуску генераторної установки, який керує запуском генераторної установки.

Якщо тип системи – «S1 Gen/S2 Gen», меню ручного запуску/зупинки виглядає наступним чином:

1. Повернутися 2. Зупинка генератора S1 3. Запуск генератора S1 4. Зупинка генератора S2 5. Запуск генератора S2	Натисніть кнопки «  » та «  », щоб вибрати інший рядок параметрів (підсвічування), а потім натисніть кнопку «  » для підтвердження.
---	---

Зупинка генераторної установки S1: відключення вихідного сигналу запуску S1, який керує зупинкою генераторної установки S1.

Запуск генераторної установки S1: керування вихідним сигналом запуску S1, який керує запуском генераторної установки S1.

Зупинка генераторної установки S2: Відключіть вихідний сигнал запуску S2, який призначений для керування зупинкою генераторної установки S2. Запуск генераторної установки S2: Увімкніть вихідний сигнал запуску S2, який призначений для керування запуском генераторної установки S2.

7.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ СТАРТ/СТОП

Надсилання команд дистанційного запуску/зупинки через порт RS485 (керування за протоколом Modbus-RTU) та порт ETHERNET (керування за протоколом Modbus TCP/IP).

Зупинка дистанційного зв'язку: відключення вихідного сигналу запуску S1, який керує зупинкою генераторної установки S1.

Дистанційний запуск: керує виходом сигналу запуску генераторної установки, що відповідає за запуск генераторної установки.

7.2 ЗАПУСК/ЗУПИНКА В АВТОМАТИЧНОМУ РЕЖИМІ

7.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

—Запуск через вхідний порт

Налаштуйте «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»; їх не можна встановити одночасно.

Дистанційний запуск під навантаженням: Виходи запуску генераторної установки; коли генерація працює нормально, генератор вимикається; коли вона

неактивна, вихідний сигнал запуску генераторної установки відключається.

Дистанційний запуск без навантаження: Вихідний сигнал запуску генераторної установки; коли мережа працює нормально, ланцюг замикається; коли мережа неактивна,

сигнал виходу запуску генераторної установки відключається.

—Аварійний запуск від мережі

У разі порушення роботи електромережі генераторна установка запускається; коли генерація працює нормально, генераторна установка вимикається.

7.2.2 ЗАПУСК/ВІМКНЕННЯ ДВОХ ГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ

Якщо тип системи налаштований як «S1 Gen/S2 Gen», налаштування вхідних портів визначаються наступним чином: програмовані вхідні

порти повинні бути налаштовані або на «Дистанційний запуск при навантаженні», або на «Дистанційний запуск без навантаження», але

не на обидва одночасно.

навантаження», але не на обидва одночасно.

Дистанційний запуск під навантаженням: активує команду запуску S1 або S2 відповідно до обраного режиму запуску, замикає вимикач генератора після досягнення стабільної генерації електроенергії.

Дистанційний запуск без навантаження: активує команду запуску S1 або S2 відповідно до обраного режиму запуску; після запуску вимикачі S1 та S2 не замикаються.

Режими запуску подвійних генераторних установок: циклічний запуск, запуск «ведучий/ведений», запуск з вирівнюванням часу роботи, відсутній.

—Циклічний запуск

Коли функція дистанційного запуску активна, S1 і S2 ініціюють циклічний запуск на основі вирівняного часу роботи. Під час першого запуску вибирається S1 або S2 відповідно до статусу головного генератора (наприклад, S1, як головний, запускається першим). Відлік часу роботи S1 починається одночасно з відліком часу виявлення несправності генератора. Якщо генерація S1 стабілізується до закінчення часу виявлення несправності, він приймає навантаження. Після завершення відліку часу роботи S1 запускається S2 зі своїм власним часом роботи/виявлення несправності. Після стабілізації S2 і прийняття ним навантаження S1 вимикається. Цей цикл повторюється, поки дистанційний запуск не буде вимкнено.

У разі виникнення будь-якої несправності під час запуску (перевищення часу очікування увімкнення генератора, наявність сигналу про несправність, збій у замиканні або заборона навантаження) запускаючий агрегат негайно зупиняється, а резервний агрегат розпочинає запуск.

Якщо під час циклічної роботи перейти в ручний режим, система зберігає поточний стан і призупиняє всі таймери відліку часу роботи.

—Запуск «ведучий/ведений»

Коли дистанційний запуск увімкнено, головний генераторний агрегат розпочинає запуск. Якщо під час запуску виникає будь-яка несправність (перевищення часу очікування увімкнення генератора, наявність сигналу про несправність, несправність замикання або заборона навантаження), запускаючий агрегат негайно зупиняється, а запуск розпочинає резервний агрегат. В іншому випадку головний агрегат продовжує роботу, доки дистанційний запуск не буде вимкнено.

—Запуск з вирівнюванням часу роботи

Коли дистанційний запуск увімкнено, запуск ініціює генераторний агрегат із меншим сумарним часом роботи. Якщо під час запуску виникають збої (перевищення часу очікування запуску, наявність сигналу про несправність, збій замикання або заборона навантаження), агрегат, що запускається, негайно зупиняється, і вмикається інший агрегат. В іншому випадку агрегат, що працює, продовжує роботу, доки дистанційний запуск не буде вимкнено.

Для роботи генераторної системи типу S1/S2 повинні бути виконані наступні умови:

- 1) Функція увімкнена в автоматичному режимі;
- 2) Тип системи налаштований як «S1 Gen/S2 Gen»;

- 3) Вихідні порти, налаштовані на «Запуск генераторної установки S1» та «Запуск генераторної установки S1»
- 4) Вхідні порти, налаштовані на «Вхідні сигнали несправності генераторної установки S1/S2», «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»;
- 5) Необхідно визначити режим запуску для генераторних установок S1/S2;
- 6) Необхідно налаштувати «Затримку запуску генераторної установки», тривалість роботи S1/S2 (якщо обрано циклічний запуск);

Входи несправностей генераторів S1/S2 є опціональними налаштуваннями. Система може альтернативно визначати несправності через тайм-аут затримки запуску без вхідних сигналів.

Якщо режим запуску встановлено на «None», генераторна установка не видає сигналу запуску.

Наприклад:

Таблиця 15 Інша інформація про стан

Типи систем	Умова запуску	Результат
S1Gen S2 Gen	Активні вхідні порти (дистанційний запуск при навантаженні/без навантаження) Основне налаштування: S1 як головний	S2 генератор Виходи запуску

7.2.3 ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ

Якщо увімкнено функцію «Schedule Gen Enable», користувачі можуть встановити час запланованого запуску генератора. Контролер подасть сигнал запуску, коли настане цей час. Після закінчення тривалості запланованого запуску сигнал запуску відключається. Можна встановити режим роботи під навантаженням або без навантаження.

Запланований запуск під навантаженням: генератор запускається, і коли генерація працює нормально, генератор вимикається;

Запланований запуск у режимі розвантаження: генератор запускається, а коли мережа відновлює роботу, відбувається переключення на мережу. Періодичність запуску можна налаштувати на щомісячний, щотижневий або щоденний режим.

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

Тижневий графік: можна встановити запуск в один і той же час протягом декількох днів на тиждень. Наприклад: встановити з понеділка по п'ятницю, початок о 8:00, тривалість 10 годин.

Розклад «Щодня»: можна встановити початок у один і той самий час кожного дня.

7.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕРОБОЧЕ ЧАС

Після увімкнення функції «Запланований час простою» користувачі можуть встановити час запланованого простою. Контролер відключить сигнал запуску, коли настане запланований час. Сигнал запуску заборонений до закінчення тривалості запланованого простою.

Тривалість циклу «Запланований час простою» можна встановити за трьома методами: щомісяця, щотижня або щодня.

Не працювати у певні місяці: можна вказати, у яких місяцях не виконувати завдання, а також дату та час;

Заплановане невиконання щотижня: можна встановити, щоб завдання не виконувалося протягом декількох днів на тиждень; Наприклад: встановити з понеділка по п'ятницю, не виконувати щодня о 19:00, тривалість – 12 годин;

Заплановане непрацювання щодня: можна встановити, щоб не працювати щодня в один і той самий час.

 **ПРИМІТКА:** Параметр «Не працювати за розкладом» має пріоритет над параметром «Почати роботу за розкладом».

8 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

На першій сторінці головного екрану натисніть клавішу «» і увійдіть у меню. Виберіть «1. Configuration»

та натисніть «» для підтвердження, щоб увійти в інтерфейс введення пароля для налаштування параметрів. Введіть правильний пароль, щоб увійти на головний екран параметрів. Якщо пароль неправильний, система безпосередньо повернеться на головний екран. За замовчуванням

Заводський пароль: 01234. На екрані налаштування параметрів натисніть клавішу «» , щоб повернутися до попереднього каталогу.

8.1.1 СПИСОК ПАРАМЕТРІВ КОНФІГУРАЦІЇ

Таблиця 16. Елементи налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування кондиціонера				
1	S1 Доступна затримка	(0~3600) с	10	Час перевірки для S1 від ненормального стану до нормального стану;
2	Затримка при недоступності S1	(0~3600)с	5	Час перевірки для S1 від нормального до аномального;
3	Затримка S2	(0~3600)с	10	Час перевірки для S2 від ненормального до нормального стану;
4	Затримка при недоступності S2	(0~3600)с	5	Час перевірки S2 від нормального до аномального;
5	Набір «ведучий-підлеглий»	(0~1)	0	0: S1 головний 1: S2 головний
6	Тип системи	(0~3)	0	0: S1 Мережа S2 Генератор 1: S1 Генератор S2 Мережа 2: S1 Мережа S2 Мережа 3: S1 генератор S2 генератор
7	Система кондиціонування	(0~3)	0	0: 3-фазна 4-провідна 1: 3-фазна 3-провідна 2: 2-фазна 3-провідна 3: Однофазний 2-провідний
8	Встановлено РТ	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
9	РТ Первинна напруга	(30~35000) В	100	Первинна напруга коефіцієнта трансформації РТ змінного струму;
10	Напруга вторинної обмотки	(30~1000) В	100	Напруга вторинної обмотки трансформатора змінного струму;
11	Номинальна напруга	(0~35000) В	220	Номинальна напруга системи змінного струму;
12	Налаштування перенапруги	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
13	Значення	(0~200)%	120	Верхня межа напруги; це ненормально якщо значення перевищило встановлене значення.
14	Значення, що повертається	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; вона нормальним лише тоді, коли значення впало
Hi	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис

			ям	
				нижче заданого значення.
15	Менше встановленого значення	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа напруги; якщо значення впало нижче заданого значення.
17	Значення, що повертається	(0~200)%	85	Нижня межа значення напруги; вона нормальним лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
18	Номинальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Номинальна частота системи змінного струму
19	Налаштування перевищення частоти	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
20	Значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; вважається аномалією, якщо значення перевищило встановлене значення.
21	Значення, що повертається	(0~ 200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише те значення, яке нижче заданого значення.
22	Задана нижня межа частоти	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
23	Значення	(0~ 200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого значення.
24	Значення, що повертається	(0~ 200)%	96	Нижня межа значення частоти; це нормально лише тоді, коли значення перевищило заданого значення.
25	Зворотна фаза Моніторинг послідовності	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування комутатора				
1	Час остаточного C/O	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Вимкнути: Визначити час виходу відповідно до стану закриття під час виходу імпульсів закриття/відкриття; найдовший час є встановленим часом; Увімкнути: час виходу імпульсів закриття/відкриття є встановленим часом закриття/відкриття;
2	Час закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле закриття;
3	Час розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле розмикання;
4	Час переходу	(0~9999)с	1	Час затримки від розмикання S1 до замикання S2; або від відкриття S2 до закриття S1;
5	Автоматичне перенесення/відновлення	(0-1)	1	0: Автоматичний перенос/без відновлення 1: Автоматичний перенос/відновлення
6	Час повторного закриття	(0~20,0) с	1,0	Якщо перше розмикання перемикача не відбулося, починається друге замикання і знову затримка закриття; коли затримка

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				якщо перевищено, то починається друге відкриття; якщо відкриття не може бути виконано, то надсилається повинен бути відправлений сигнал тривоги про збій;
7	Час повторного відкриття	(0~20,0) с	1,0	Якщо перше замикання вимикача не відбулося, то починається друге розмикання і знову запускається затримка розмикання; після закінчення затримки починається друге замикання; якщо замикання не вдається здійснити, то надсилається сигнал про збій замикання подається сигнал тривоги;
8	Тип перемикача	(0~2)	0	0: РС триступеневий (для вимикача РС з нейтраллю, необхідне відкрите керування S1) 1: Двоступеневий ПК (для вимикача ПК без нейтралі) 2: СВ/СС (Потрібні відключення S1 та S2 для розмикання)
9	Примусове розмикання	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність
10	Постійно закрито	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Це потрібно увімкнути, коли сигнал керування закриттям є безперервним, а час закриття/відкриття в цей момент неактивний;
11	Взаємне резервування	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
12	Налаштування паралельного режиму	(0~1)	0	0: Непаралельний 1: Ручний автоматичний паралельний режим; 2: Автоматичний паралельний режим; 3: Ручний паралельний режим.
13	Увімкнено різницю напруги	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнено
14	Різниця напруги	(0~50) В	5	Макс. різниця напруг при завершенні синхронізації ;
15	Різниця частот	(0~0,50) Гц	0,20	Макс. різниця частот при завершенні синхронізації ;
16	Різниця фаз	(0~20) °	5	Максимальна різниця фаз при завершенні синхронізації завершена;
17	Дія у разі невдалої синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність У разі невдалої синхронізації система продовжує очікувати синхронізації, поки не завершиться процес; У разі попереджувального сигналу тривоги він знімається після завершення синхронізації або виходу з режиму синхронізації. Для сигналу про несправність потрібно натиснути кнопку , щоб зняти сигнал.

18	Передача при невдалій синхронізації	(0-1)	0	0: Вимкнути
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Увімкнути У разі невдалої синхронізації виконується закриття без синхронізації, а сигнал про помилку синхронізації не видається;
19	Затримка при невдалій синхронізації	(0-9999) с	120	Час очікування успішної синхронізації; якщо він перевищує, синхронізація вважається невдалою.
20	Синхронізація. Час виявлення закриття/відкриття	(0,1-1,0) с	0,6	Під час передачі синхронізації починається затримка виходу закриття/відкриття; якщо протягом цього періоду виявлено правильний стан закриття, то вихід імпульсу закриття/відкриття зупиняється; якщо затримка закінчилася, а стан закриття не виявлено, то спрацьовує сигнал ;
21	Синхронізація Увімкнути функцію	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
22	Час завантаження програмного забезпечення	(0-9999) с	1	Виходи комутатора навантаження 4 ланцюгів налаштовуються за допомогою портів виходу; інтервал часу для кожного виходу комутатора;
23	Час замикання навантаження	(0-20,0) с	5,0	Час виходу для вимикача навантаження; якщо встановлено 0, вихід вимикача навантаження є безперервним ;
24	Тип живлення ATS	(0-1)	1	0: джерело живлення постійного струму 1: Джерело живлення змінного струму
25	Нижня межа напруги ATS	(0-200)%	70	Мінімальна напруга живлення змінного струму для перемикача; якщо вона нижча за це значення, перемикач не може переключитися;
26	ATS Power High Point	(0-400) %	130	Макс. напруга живлення змінного струму для перемикача; якщо вона перевищує це значення, перемикач не можна перевести;
27	Затримка входу S1 PF	(0-20,0) с	0	
28	Затримка входу S2 PF	(0-20,0) с	0	
29	Відсутність передачі при відкритті Увімкнено	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
30	Автоматичне відновлення Очікування Час	(0-30000) хв	0	
31	Час початку (година)	(0-23) год	0	
32	Час початку (хвилина)	(0-59) хв	0	
33	Час закінчення (година)	(0-23) год	0	
34	Час зупинки (хвилина)	(0-59) хв	0	
Налаштування генераторної установки				
1	Затримка запуску генераторної установки	(0-9999) с	1	Коли генераторна установка готується до запуску, починається затримка, і коли затримка закінчується, посилається сигнал запуску.

2	Затримка зупинки генераторної установки	(0-9999) с	5	Коли генератор готується до зупинки, затримка
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				запускається, а коли затримка закінчується, сигнал запуску відключається.
3	S1Gen S2Gen Режим запуску	(0-2)	0	0: Циклічний запуск 1: Запуск «ведучий-ведений» 2: Запуск з вирівнюванням часу роботи 3: Немає
4	S1 Циклічний час роботи	(0-9999) хв	720	Час роботи S1 під час циклічного запуску.
5	S2 Циклічний час роботи	(0-9999) хв	720	Час роботи S2 під час циклічного запуску.
6	Затримка увімкнення генераторної установки	(0-9999)с	120	Затримка від моменту подачі команди запуску генератора до досягнення нормального вихідного напруги. Якщо напруга залишається нестабільною після закінчення цієї затримки, генераторна установка спрацює сигнал тривоги про несправність.
7	Включення напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
8	Попередження про низький заряд акумулятора Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
9	Попередження про низький заряд акумулятора	(0-100,0) В	10,0	Це відбувається, коли напруга акумулятора нижча ніж задане значення.
10	Акумулятор Менше Вольт Повернути	(0-100,0) В	10,5	Коли напруга акумулятора перевищує заданого значення повернення, попередження знімається.
11	Затримка при зниженні напруги акумулятора	(0-3600) с	60	Час затримки для напруги акумулятора, нижчої за порогового значення; після закінчення затримки спрацює попередження про низьку напругу.
12	Попередження про перевищення напруги акумулятора Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
13	Попередження про перевищення напруги акумулятора	(0-100,0) В	30,0	Це відбувається, коли напруга акумулятора вище за задане значення;
14	Повернення при перевищенні напруги акумулятора	(0-100,0) В	29,5	Показник повинен бути видалений, якщо напруга акумулятора нижче за задане значення;
15	Затримка при перевищенні напруги акумулятора	(0-3600) с	60	Час затримки для напруги акумулятора, що перевищує граничного значення, після закінчення затримки з'являється попередження про перевищення напруги.
Налаштування запланованого запуску/зупинки				
1	Увімкнути розклад генератора	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Завантаження розкладу	(0-1)	0	0: Вимкнути навантаження 1: Увімкнено
3	Період розкладу	(0-2)	0	0: Щомісяця 1: Щотижня 2: Щодня

4	Розклад щомісяця	(1-4095)	4095	Біт 0: січень Біт 1: лютий Біт 2: березень
№	Позиція	Діапазон	За замовчуванн ям	Опис
				Біт 3: квітень Біт 4: травень Біт 5: червень Біт 6: липень Біт 7: серпень Біт 8: вересень Біт 9: жовтень Біт 10: листопад Біт 11: грудень
5	Розклад Дата	(1-31)	1	Дата запуску генераторної установки щомісяця
6	Розклад щотижневий	(1-127)	1	Біт 0: неділя Біт 1: понеділок Біт 2: вівторок Біт 3: середа Біт 4: четвер Біт 5: п'ятниця Біт 6: субота
7	Години роботи	(0-23) год	0	Запланований час початку;
8	Хвилини розкладу	(0-59) хв	0	
9	Розклад робочого часу	(0-30000) хв	30	Тривалість запланованого запуску роботи;
10	Заборона роботи генератора	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Період інгібування	(0-2)	0	0: Щомісяця 1: Щотижня 2: Щодня
12	Припинити щомісяця	(1-4095)	4095	Біт 0: січень Біт 1: лютий Біт 2: березень Біт 3: квітень Біт 4: травень Біт 5: червень Біт 6: липень Біт 7: серпень Біт 8: вересень Біт 9: жовтень Біт 10: листопад Біт 11: грудень
13	Дата заборони	(1-31)	1	Дата, коли не починається кожен місяць;

14	Заборона щотижня	(1~127)	1	Біт 0: неділя Біт 1: понеділок Біт 2: вівторок Біт 3: середа Біт 4: четвер
№	Позиція	Діапазон	За замовчуванн ям	Опис
				Біт 5: п'ятниця Біт 6: субота
15	Години заборони	(0~23) год	0	Час запланованого відключення;
16	Час блокування	(0~59) хв	0	
17	Час перерви інгібування	(0~30000) хв	30	
Налаштування навантаження				
1	Увімкнення СТ струму	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Коефіцієнт СТ/5	(5~6000)A	500	Первинний струм ТТ
3	S1 Номінальне навантаження	(5~6000) A	500	Струм S1 при повному навантаженні
4	Номінальний струм S2 при повному навантаженні	(5~6000) A	500	Струм при повному навантаженні S2
5	Максимальна номінальна потужність S1	(1~20 000) кВт	200	Макс. активна потужність S1 при повному навантаженні
6	Максимальна номінальна потужність S2	(1~20000) кВт	200	Максимальна активна потужність S2 при повному навантаженні
7	Увімкнення захисту від перевантаження	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
8	Перевантаження по струму	(0~200)%	120	Нікі перевантаження;
9	Захист від перевантаження	(0~1)	0	0: Попередження 1: Помилка
10	Тип надструму	(0~1)	0	0: Визначений 1: Зворотний визначений
11	Набір визначених затримок (Значення)	(0~3600) с	10	Значення затримки при перевищенні струму протягом певного часу
12	Налаштування зворотної затримки (Множник)	(1~36)	36	Множник затримки надструму для оберненого визначеної
13	Увімкнення ліфта	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
14	Затримка ліфта	(0~300) с	300	Час затримки для відключення живлення навантаження або перед перемиканням; використовується для зупинки ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання;
15	NEL Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Значення надпотужності NEL 1	(0~200)%	90	Коли потужність навантаження перевищує задане значення, після затримки розвантажуються виходи керування;
17	NEL Затримка при перевищенні потужності 1	(0~3600)с	5	
18	NEL Затримка перевантаження 2	(0~200)%	100	Коли потужність навантаження перевищує задане значення, після затримки вимикаються виходи управління
19	Затримка перевантаження NEL 2	(0~3600) с	1	

				розвантаження;
20	NEL Увімкнення повернення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
21	Значення, що повертається NEL	(0~200)%	50	Коли потужність навантаження нижча за задане значення, управління розвантаженням відключається після затримки;
22	Затримка повернення NEL	(0~3600) с	5	
23	Кількість NEL	(1~3)	3	Номери NEL;
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
24	Ввімкнення NEL для навантаження мережі	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування цифрових входів				
1	Цифровий вхід 1	(0~45)	36	Вхід сигналу замикання S1
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
3	Цифровий вхід 2	(0~45)	37	Вхід закритого сигналу S2
4	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
5	Цифровий вхід 3	(0~45)	2	Дистанційний запуск при навантаженні.
6	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
7	Цифровий вхід 4	(0~45)	3	Вхід дистанційного запуску.
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
9	Цифровий вхід 5	(0~45)	29	Локальний режим
10	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
11	Цифровий вхід 6	(0~45)	13	Вхід сигналу закриття клавіші S1.
12	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
13	Цифровий вхід 7	(0~55)	14	Вхід сигналу закриття клавіші S2.
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
15	Цифровий вхід 8	(0~45)	1	Примусове відкриття.
16	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
17	Цифровий вхід 9	(0~45)	8	Вхід спрацьовування реле.
18	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
19	Цифровий вхід 10	(0~45)	28	Вхід відкритого контакту
20	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації
21	Цифровий вхід 11	(0~45)	15	Скидання сигналу тривоги

22	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
23	Цифровий вхід 12	(0~45)	16	Вимкнення сигналу тривоги
24	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
25	Цифровий вхід 13	(0~45)	21	Примусовий ручний режим.
26	Тип активності	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
27	Цифровий вхід 14	(0~45)	22	Примусовий автоматичний режим.
28	Тип активності	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
29	Цифровий вхід 15	(0~45)	44	Зарезервовано.
30	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
31	Цифровий вхід 16	(0~45)	24	Синхронна передача вимкнена.
32	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: відкрити для активації
Налаштування цифрового виходу				
1	Цифровий вихід 1 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
2	Цифровий вихід 1	(0~82)	39	ATS power L1
3	Цифровий вихід 2 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
4	Цифровий вихід 2	(0~82)	42	Потужність ATS N
5	Цифровий вихід 3 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
6	Цифровий вихід 3	(0~82)	24	Вихід управління замиканням S1
7	Цифровий вихід 4 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
8	Цифровий вихід 4	(0~82)	25	Вихід управління розмиканням перемикача
9	Цифровий вихід 5 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
10	Цифровий вихід 5	(0~82)	26	Вихід управління S2 у закритому стані
11	Цифровий вихід 6 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
12	Цифровий вихід 6	(0~82)	1	Загальний вхід сигналу тривоги.
13	Цифровий вихід 7 Активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (N/O); 1: Вихід (N/C)
14	Цифровий вихід 7	(0~82)	22	Запуск генераторної установки.
Налаштування модуля				

1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Останній режим (збережено режим, що був перед вимкненням живлення) 1: Ручний 2: Авто
2	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса зв'язку RS485
3	Мова	(0-2)	0	0: Спрощена китайська 1: Англійська 2: Інша (Користувачі можуть самостійно визначити мову модуля за допомогою програмного забезпечення для ПК; за замовчуванням: англійська.)
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
4	Пароль	(00000-65534)	01234	Для введення налаштувань параметрів
5	Швидкість передачі даних Com 1	(0-3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
6	Com 1 Стоп-біт	(1-2)	2	Можна встановити 1/2 біта
7	Com 1 Паритет	(0-2)	0	0: Немає 1: Непарна парність 2: Парна парність
8	Швидкість передачі даних Com 2	(0-3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
9	Com 2 Стоп-біт	(1-2)	2	Можна встановити 1/2 біта
10	Com 2 Паритет	(0-2)	0	0: Немає 1: Непарна парність 2: Парна парність
11	Налаштування функції Com1	(0-3)	0	0: Дистанційне регулювання/керування увімкнено 1: Дистанційне керування вимкнено 2: Дистанційне регулювання вимкнено 3: Дистанційне регулювання/керування вимкнено
12	Налаштування функції Com2	(0-3)	0	0: Дистанційне регулювання/керування увімкнено 1: Дистанційне керування вимкнено 2: Дистанційне регулювання вимкнено 3: Дистанційне регулювання/керування вимкнено
13	Налаштування дати/часу			
14	Затримка підсвічування РК-дисплея	(1-3600) хв	5	Час підсвічування РК-дисплея;
15	Інформація про контролер 1	(0-20) символів		Інформація, що відображається на сторінці «ПРО НАС»; Користувачі можуть вводити будь-які символи (літера – це 1 символ, а китайський ієрогліф – 2 символи), і це потрібно налаштувати на ПК за допомогою програмного забезпечення.
16	Інформація про контролер 2	(0-20) символів		
17	Інформація про контролер 3	(0-20) символів		

18	Набір параметрів вимкнено в автоматичному режимі	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування мережі				
1	Увімкнути мережу	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	IP-адреса	192.168.10.100		Параметри зв'язку ETHERNET
3	Маска підмережі	255.255.255.0		
4	Шлюз	192.168.10.1		

Таблиця 17 Опис функцій вхідних портів

Ні.	Пункт	Опис
0	Не використовується	Неактивний.
1	Примусове розмикання	Примусове відключення (вхід пожежної сигналізації) підходить лише для вимикачів з керуванням вимикачем; коли воно активне, вимикачі повинні перемикатися в нейтраль незалежно від того, чи перебувають вони в ручному режимі, чи в автоматичному режимі.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Виходи запуску генераторної установки, а коли мережа працює нормально, замикають вимикач генератора.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Генератор запускається, а коли мережа працює нормально, вимикач генератора не замикається.
4	Перевірка ламп	Всі світлодіодні індикатори світять; світлодіодне підсвічування світять; всі світлодіоди не світять.
5	S1 Вхід несправності генераторної установки	S1 Запуск генераторної установки вимкнено (застосовується під час циклічних операцій запуску).
6	Вхід несправності генераторної установки S2	Запуск генераторної установки S2 відключено (стосується під час циклічних операцій).
7	Вхід заборони запуску	Заборона виведення сигналу запуску генераторної установки; У автоматичному режимі відключення виходу сигналу запуску після закінчення затримки зупинки; У ручному режимі запуск неактивний після зупинки генераторної установки, коли зупинити вручну, якщо процес запущено;
8	Вхід спрацювання вимикача	Вхід сигналу несправності вимикача.
9	Заборона замикання S1	Заборонено замикання S1 під навантаженням; у ручному режимі заборонено ручне замикання; якщо він замикається, то його потрібно розмикати вручну; в автоматичному режимі, якщо він закритий, то навантаження відключається або S2 приймає навантаження;
10	Заборона закриття S2	Заборонено закриття S2 під навантаженням; у ручному режимі заборонено ручне закриття заборонено; якщо він закритий, його потрібно відкрити вручну; у автоматичному режимі, якщо він закритий, навантаження відключається або навантаження переходить на S1;
11	S1 Вимикач PF IN	Вхід сигналу готовності до замикання S1; очікування, поки вхід S1 PF стане активним перед закриттям S1;
12	S2 Вимикач PF IN	Вхід сигналу готовності до замикання S2; очікування, поки вхід S2 PF стане активним перед закриттям S2;
13	Клавіша S1 Закрити	Ця кнопка виконує ту саму функцію, що й кнопка вимкнення S1 на панелі, і її потрібно натиснути для вибору режиму автоматичного скидання кнопки автоматичного скидання.
14	Клавіша S2 «Закрити»	Те саме, що й клавіша закриття S2 на панелі; вона потрібна для вибору кнопки автоматичного перезавантаження.
15	Скидання сигналу тривоги	Скинути поточну сигналізацію;
16	Вимкнення сигналу тривоги	Припинити звуковий сигнал тривоги;
17	Клавіша відключення NEL	Управління розвантаженням NEL вручну; це потрібно для вибору кнопки автоматичного скидання ;
18	Клавіша повернення NEL	Натисніть кнопку NEL, щоб завантажити файл вручну; для цього потрібно вибрати кнопку ;
19	Головний вхід S1	Примусово встановити найвищий пріоритет перемикача S1;
20	Головний вхід S2	Примусово встановити пріоритет перемикача S2 як найвищий;

№	Пункт	Опис
21	Примусовий ручний режим	Примусово встановити режим контролера як ручний.
22	Примусовий автоматичний режим	Примусово встановити режим контролера як ручний.
23	Блокування панелі	Робота кнопок панелі заборонена; можна використовувати кнопки «Вгору/Вниз/Установити/Повернути/Скидання сигналу тривоги»;
24	Заборона синхронізації	Функція синхронної передачі неактивна;
25	Блокування планувальника	Функції запланованого запуску та відміни запланованого запуску неактивні;
26	Моделювання S1 ОК	Симуляція живлення S1 працює нормально; виявлення напруги S1 неактивне;
27	Моделювання S2 ОК	Симуляція живлення S2 в нормі; виявлення напруги S2 неактивне;
28	Відкрити IN	Те саме, що й клавіша відкриття панелі, використовується для керування відкриттям вимикача, будь ласка, використовуйте кнопку автоматичного скидання.
29	Локальний режим	Функція закриття/відкриття неактивна, коли контролер перебуває в режимі моніторингу.
30	Автоматичне перемикачання/відновлення	Після налаштування цього порту він перебуває в режимі «Автоматичне перемикачання/Відновлення», коли ; коли він неактивний, він працює в режимі «Автоматичне перемикачання/Без відновлення».
31	Вихідна напруга комутатора Аномальна несправність	Після налаштування цього порту сигнал тривоги про несправність спрацює, коли він активний.
32	Вихідна напруга комутатора Нормальне попередження	Після налаштування цього порту спрацює попереджувальний сигнал, коли він активним.
33	Блокування дистанційного керування	Коли він активний, усі команди дистанційного керування через через порт зв'язку, вимикаються.
34	Заборона переходу	У режимі Auto після активації цього сигналу він може заборонити передачу ATS передачу.
35	Шинний Напруга Ненормальне	Після налаштування цього порту спрацює попереджувальний сигнал, коли він активним.
36	Вхід сигналу замикання S1	Для виявлення стану замикання перемикача S1.
37	Вхід сигналу замикання S2	Для виявлення стану замикання перемикача S2.
38	Непаралельний	Встановіть режим паралельного підключення як «непаралельний», у цьому режимі у цьому режимі.
39	Автоматичний паралельний	Встановіть для режиму паралельного підключення значення «автоматичне паралельне підключення»; в автоматичному режимі система автоматично відновлення основного живлення автоматично переведеться в паралельний режим.
40	Ручний паралельний режим	Встановіть режим паралельного підключення як «ручне паралельне підключення»; в автоматичному режимі контролер можна вручну перевести в режим паралельного підключення.
41	Ручний автоматичний паралельний	Встановіть режим паралельного підключення як «ручне автоматичне паралельне підключення»; як ручний, так і автоматичний режими (автоматичне відновлення) можуть бути переведені в паралельний режим.
42	Вхід спрацювання S1	Входи спрацювання перемикача S1.
43	Вхід спрацювання S2	Входи спрацювання перемикача S2.
44	Зарезервовано	
45	Зарезервовано	

8.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 18 Опис функцій вихідних портів

№	Пункти	Опис
0	Не використовується	Вихідний порт неактивний.
1	Загальна сигналізація	Він включає сигнал тривоги про несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
2	Загальна сигналізація про	Вона включає сигнал тривоги «Помилка перемикачання» та сигнал тривоги «Перевантаження»

	несправності	за струмом»
№	Пункти	Опис
		сигналізація.
3	Загальний сигнал тривоги	Включає зворотну послідовність фаз S1, зворотну послідовність послідовності S2, перевантаження по струму та примусове розмикання.
4	Помилка передачі	Вона включає сигнал тривоги «S1 не закривається», сигнал тривоги «S1 не відкривається», сигнал тривоги «S2 Не вдалося закрити», сигнал тривоги «S2 Не вдалося відкрити».
5	Звукова сигналізація	Може бути підключена до зовнішнього сигналізатора, коли активна загальна сигналізація. Коли вхід «приглушення сигналу тривоги» активний або закінчилася 60-секундна затримка, сигнал тривоги може бути вимкнений.
6	Зарезервовано	
7	Затримка запуску генераторної установки	Вихідний сигнал при запуску затримки запуску генераторної установки;
8	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при запуску затримки зупинки генераторної установки;
9	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемиканням; використовується для управління ліфтом, що працює, щоб зупинити його на найближчому рівні до перемикання не завершиться;
10	Зв'язок управління пожежею	Вихід, коли активний сигнал входу примусового відкриття (пожежа) і ATS успішно відкривається.
11	Ненормальна напруга на шині Вихід	Вихідний сигнал, коли вхідний сигнал попередження про ненормальне напруження на шині активним.
12	Зарезервовано	
13	S1 Доступний	Вихід, коли напруга S1 у нормі.
14	S1 недоступний	Вихідний сигнал при ненормальному напрузі S1.
15	S2 Доступно	Вихід, коли напруга S2 в нормі.
16	S2 недоступний	Вихід, коли напруга S2 ненормальна.
17	S1 Перевантаження	Вихідний сигнал при перевантаженні S1;
18	Перевантаження S2	Вихідний сигнал при перевантаженні S2;
19	Локальний режим	Вихідний сигнал, коли активний локальний режим.
20	Автоматичний режим	Вихідний сигнал, коли генераторна установка перебуває в автоматичному режимі.
21	Ручний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в ручному режимі.
22	Вихід запуску генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.
23	Зарезервовано	
24	Управління замиканням S1	Управління замиканням вимикача S1.
25	Управління розмиканням S1	Управління розмиканням перемикача S1.
26	Управління закриттям S2	Управління вимикачем S2 для закриття.
27	Управління відкриттям S2	Управління перемикачем S2 для відкриття.
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	NEL1 Контроль поїздки	Керувати вивантаженням NEL, коли вихід активний; використовується для керування вивантаженням та поверненням NEL (під час завантаження), коли вихід неактивний;
31	Управління спрацьовуванням NEL2	
32	Управління спрацьовуванням NEL3	
33	Зарезервовано	
34	Зарезервовано	
35	S1 Статус «Закрито»	Статус закриття S1;
36	Статус закриття S2	Статус закриття S2;

37	Запуск генераторної установки S1	Управління запуском генераторної установки S1
№	Пункти	Опис
38	Запуск генераторної установки S2	Управління запуском генераторної установки S2
39	Живлення ATS L1	Живлення для ATS.
40	ATS Power L2	
41	ATS Power L3	
42	ATS Power N	
43	Вихід дистанційного керування	Вихід через порт дистанційного керування.
44	Стан входу 1	Програмований стан входу
45	Стан входу 2	
46	Стан входу 3	
47	Стан входу 4	
48	Замикання навантаження 1	Навантаження 1-4 замикаються послідовно після подачі живлення на навантаження S1 або S2; Після розмикання ATS всі виходи замикання перемикачів навантаження відключаються;
49	Навантаження 2 Замкнути	
50	Навантаження 3 Замкнути	
51	Завантажити 4 Закрити	
52	Зарезервовано	
53	Зарезервовано	
54	S1 Відключення	Стан живлення S1.
55	S1 Перенапруга	
56	S1 Недостатнє напруження	
57	S1 Перевищення частоти	
58	S1 Низька частота	
59	S1 Втрата фази	
60	S1 Зворотна послідовність	
61	Зарезервовано	
62	Зарезервовано	
63	S2 Відключення	Стан живлення S2;
64	S2 Перенапруга	
65	S2 Недостатнє напруження	
66	S2 Перевищення частоти	
67	S2 Низька частота	
68	S2 Втрата фази	
69	S2 Зворотна послідовність	
70	Зарезервовано	
71	Зарезервовано	
72	Помилка синхронізації	Вивід при помилці синхронізації.
73	Очікування синхронізації	Вивід під час очікування синхронізації.
74	Перемикання	Вихідний сигнал у процесі перемикання.
75	Недостатнє напруга акумулятора	Вихід при сигналізації про низьку напругу акумулятора.
76	Перенапруга акумулятора	Вихід при спрацьовуванні сигналу тривоги через перевищення напруги акумулятора.
77	Заборона роботи генератора	Вихід у режимі безперервного часу для запланованого відключення запуску.
78	Запуск генератора за розкладом	Вихід у режимі безперервного часу для запланованого запуску.
79	Закриття несправності двох ланцюгів одночасно	Вихідний сигнал, коли два контури замикаються одночасно.

80	Розблокування електричної блокування	Коли активний паралельний режим, розблокування електричної блокування
----	--------------------------------------	---

№	Елементи	Опис
		видається.
81	Вихід розвантаження	Вивантаження виходів, коли мережа не навантажена.
82	Зарезервовано	

9 ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ

У меню виберіть пункт «2. Історія записів», натисніть клавіші «», щоб перейти до інтерфейсу історії записів.

Перейдіть на сторінку історичних записів, натисніть клавіші «» та «», щоб перевірити кожен запис.

Дія Подія Закриття S2 S1 Відключення S2 Доступно 07.06.2024 09:18:26	Тип запису, серійний номер/загальна кількість записів; Подія запису; Стан живлення S1; Стан живлення S2; Дата та час запису;
--	--

Натисніть , щоб перевірити детальну інформацію про поточні записи.

Подія дії Закриття S2 U1(LN) 0 0 0 В U2(LN) 220 221 219 В F1 0,00 Гц F2 50,00 Гц	Тип запису, порядковий номер/загальна кількість записів; Подія запису; Напруга на фазі S1; Напруга на фазі S1; частота S1, частота S2;
--	---

Натисніть  і , щоб перевірити детальну інформацію про поточні записи. Натисніть  або , щоб вийти з перегляду поточної детальної інформації.

Дія Подія Закриття S2 Ампер 130 145 136 А кВт 86 PF 1,00	Тип запису, серійний номер/загальна кількість записів; Подія запису; Струм навантаження; Завантаження активної потужності та коефіцієнта потужності;
--	--

У головному меню виберіть пункт «3. Записи чорної скриньки», натисніть «», щоб перейти до інтерфейсу записів чорної скриньки.

Увійдіть в інтерфейс записів чорного ящика, натисніть «  » та «  », щоб перевірити кожен запис; натисніть «  », щоб повернутися до інтерфейсу головного меню.			
1 : 24.09.2019		09:25:30	Час запису першого елемента даних; Час запису другого елемента даних; Час запису третього елемента даних; Час запису четвертого елемента даних; Поточна вибрана подія;
2 : 28.09.2019		10:07:18	
3: 06.10.2019		10:13:56	
4: 23 жовтня 2019 р.		11:45:20	
Закриття S2			
Натисніть  , щоб перевірити один запис із поточних даних; Натисніть  та  , щоб перевірити всі дані поточних записів; Натисніть  , щоб повернутися до інтерфейсу записів чорної скриньки.			
Закриття S2			Подія запису; Запис часу (60 точок часу між 50 секундами до події запису та 10 секундами після її настання) Стан живлення S1; Напруга на фазі S1; частота S1;
28.09.2019 10:07:18 +10 c			
S1 Доступно			
U1(LN) 220 221 219 B F1 50,00 Гц			
Натисніть  і  клавішу, щоб перевірити напругу S1, напругу S2, струм та потужність у поточний момент. Натисніть  або  , щоб вийти з інтерфейсу детальних даних.			
Закриття S2			Запис події; Запис моменту часу; Стан потужності S1; Напруга фази S1; Частота S1;
28.09.19 10:07:18 +10 c			
S1 Доступно			
U1(LN) 220 221 219 B F1 50,00 Гц			
Закриття S2			Запис події; Запис моменту часу; Стан потужності S2; Напруга на фазі S2; Частота S2;
28.09.19 10:07:18 +10 c			
S2 Доступно			
U2(LN) 220 221 219 B F2 50,00 Гц			
Закриття S2			Запис події; Запис моменту часу; Струм навантаження;
28.09.2019 10:07:18 +10 c			
Ампер 130 145 136 А			

кВт 86 PF 1,00

Активна потужність навантаження та коефіцієнт потужності;

«Чорний ящик» зберігає до 5 записів. Кожен запис містить інформацію про стан системи за 60 секунд до та після події. Запис здійснюється раз на секунду. Коли кількість записів досягає 5, новий запис замінює найновіший. Найперший запис є найновішим. Користувачі можуть переглянути кожен запис за допомогою клавіші «Confirm» та переглянути 60 секунд детальних даних у кожному записі за допомогою клавіш «Up» і «Down».

Тип запису: Події під час закриття та відкриття передачі в автоматичному режимі.

Таблиця 19. Події, що відбуваються у зазначений час

№	Подія	Опис
1	Відкриття	Відкриття в автоматичному режимі.
2	Закриття S1	Закриття S1 в автоматичному режимі.
3	Закриття S2	Закриття S2 в автоматичному режимі.

11 АНАЛІЗ ГАРМОНІК

Контролер має функцію гармонічного аналізу напруги та струму, яка дозволяє контролювати коефіцієнт гармонічних спотворень та гармонічні складові напруги/струму всіх фаз з частотою 3-21.

У інтерфейсі головного меню виберіть «4. Аналіз гармонік» та натисніть клавіші «», щоб увійти в інтерфейс аналізу гармонік.

Увійшовши на сторінку аналізу гармонік, натисніть клавіші «» та «», щоб вибрати необхідну напругу для проаналізувати; натисніть «», щоб повернутися до головного меню.

>U1 Вольт. Гармоніки
>U2 Напруга. Гармоніки
>Гармоніки струму

Аналіз гармонік 3-фазної потужності S1; Аналіз гармонік 3-фазної потужності S2; Аналіз гармонік 3-фазного струму навантаження;

Натисніть «», щоб перевірити дані аналізу гармонік поточної фази; натисніть «» та «», щоб

дані наступної фази; натисніть «», щоб повернутися до попереднього меню.

THDu-U1-A 0%
3-7 0 0 0%
9-13 0 0 0%
15-19 0 0 0%
21 0 %

Коефіцієнт гармонічних спотворень напруги фази U1 A;
3-7-кратне гармонічне відхилення напруги фази U1 A; 9-13-кратне гармонічне відхилення напруги фази U1 A;
15-19-кратне гармонічне спотворення напруги фази U1 A;
21-кратне гармонічне спотворення напруги фази U1 A;

12 НАЛАШТУВАННЯ АВТОМАТИЧНОГО ВІДНОВЛЕННЯ

На сторінці меню виберіть «6 Auto Restore Time Set» (Налаштування часу автоматичного відновлення), натисніть «» (Назад/Вгору), щоб увійти в інтерфейс налаштувань.

Коли функції автоматичного перемикавання/автоматичного відновлення увімкнені, а напруга в мережі електроживлення знаходиться в нормальному діапазоні:

Настає час затримки автоматичного відновлення, поточний час більший або дорівнює часу початку, але менший за час закінчення, виконується процес автоматичного відновлення.

Настає затримка автоматичного відновлення, процес автоматичного відновлення виконується, коли час початку та час закінчення дорівнюють.

Час очікування	00000 хв	Час затримки автоматичного відновлення (хв):
Час початку	00:00 (г:х)	(0-30 000) хв
Час закінчення	00:00 (год:хв)	Час початку (год): 0-23 год, хв: 0-59 хв
		Час зупинки (год): 0-23 год, хв: 0-59 хв

13 УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ

Натисніть клавішу «», і загориться індикатор ручного режиму. Контролер перебуває в ручному режимі.

Таблиця 20 Кнопка ручного перемикавання

Піктограма	Клавіші	Опис
	Клавіша S1 «Закрити»	Натисніть, і якщо навантаження відключено, то S1 замикається і навантаження живиться завдяки S1.
	Кнопка замикавання S2	Натисніть, і якщо навантаження відключено, то S2 замикається, і навантаження живиться від S2.
	Відкрити клавішу	Натисніть, і навантаження відключається.

13.1 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

Натисніть клавішу «», індикатор автоматичного режиму загориться, і контролер перейде в автоматичний режим.

В автоматичному режимі контролер автоматично перемикається, щоб забезпечити живлення навантаження відповідно до стану S1 та S2, пріоритету перемикавання та стану «Auto Trans./Restore». Нижче наведено логіку керування на прикладі «S1 Master», «S1 Mains S2 Gen».

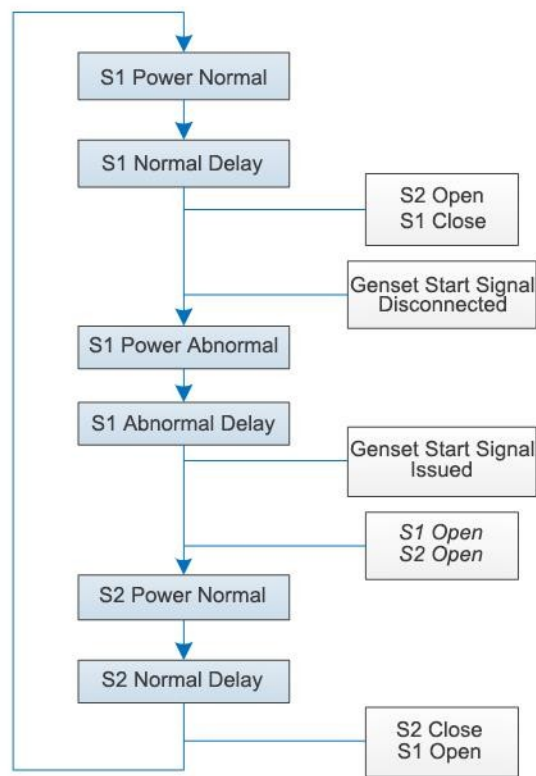


Рис. 2. Схема автоматичного переключення/відновлення

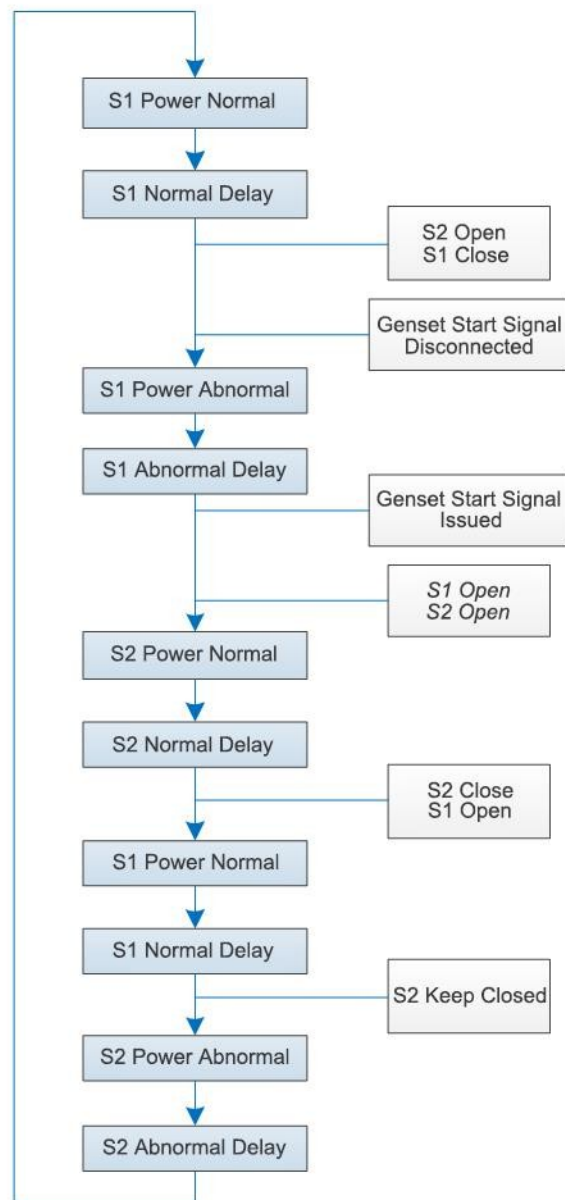


Рис. 3 Схема автоматичного переключення без відновлення (активне взаємне резервування)

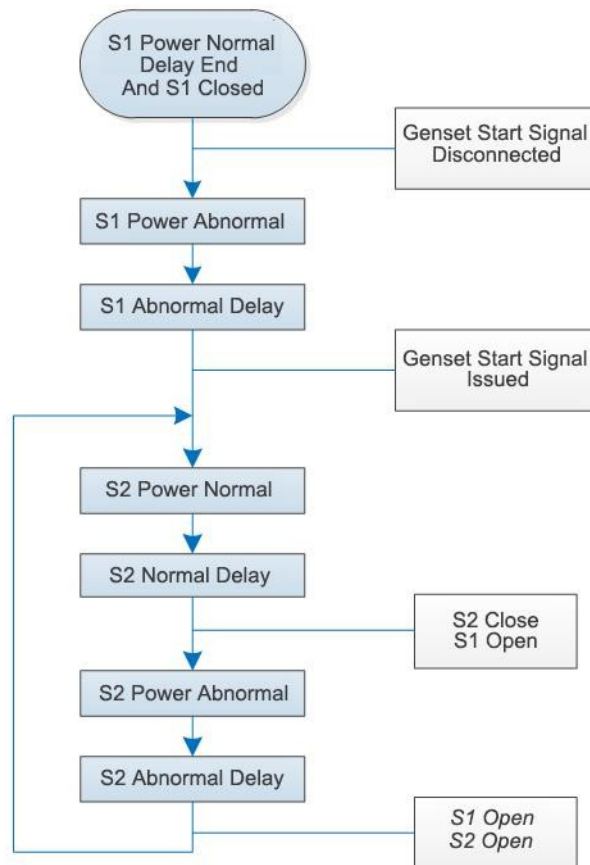


Рис. 4 Схема автоматичного перемикавання без відновлення (взаємне резервування неактивне)

ПРИМІТКА: При закритті головного вимикача (S1) необхідно перейти в ручний режим за допомогою клавіші закриття, інакше в автоматичному режимі перемикач здійснює перемикавання лише у відкритому положенні та при резервному живленні (S2).

13.2 СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ

Синхронне відключення – це переведення поточного навантаження на інше джерело живлення за умови нормального стану як S1, так і S2. Під час цього процесу необхідне синхронне переключення.

Паралельний режим: при виборі паралельного режиму та відповідних функцій вхідного порту функція синхронного закриття активна; при виборі непаралельного режиму функція синхронного закриття 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 замикання 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 невдалу синхронізацію не подаватиметься.

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

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

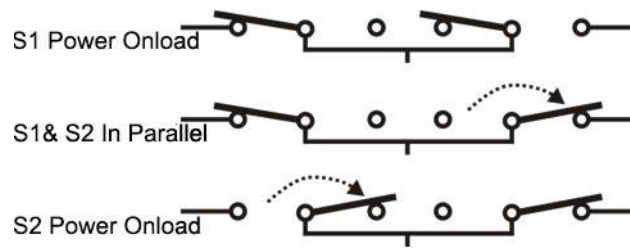


Рис. 5 Схема передачі синхронізації

13.2.1 S1 СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ

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

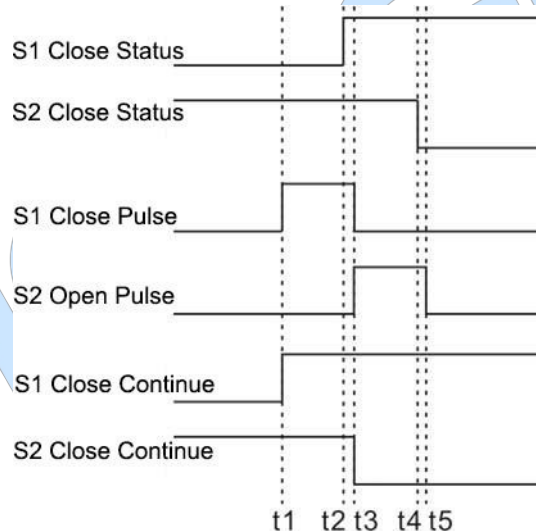


Рис. 6 Осцилограма процедури синхронізації закриття S1

13.2.2 СИНХРОНІЗАЦІЯ ЗАКРИТТЯ S2

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

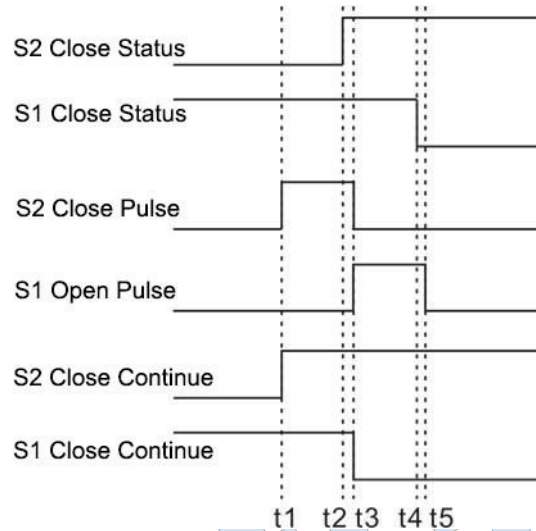


Рис. 7 Осцилограма процедури синхронізації закриття S2

13.2.3 РУЧНЕ СИНХРОНІЗОВАНЕ ЗАКРИТТЯ

У ручному режимі, за умови нормального живлення S1 і S2, якщо S1 замкнено, натисніть клавішу S2  , і S2

закриється синхронно. Якщо S2 закритий, натисніть клавішу S1  , і S1 закриється синхронно. У процесі

Якщо очікування синхронізації затягнулося, натисніть кнопку «Закрити» ще раз, і процес закриття синхронізації буде зупинено. Якщо очікування синхронізації триває надто довго, спрацює сигнал попередження про збій синхронізації; проте очікування продовжиться до завершення синхронізації або до скасування закриття синхронізації натисканням кнопки «Закрити».

13.2.4 АВТОМАТИЧНЕ ЗАКРИТТЯ СИНХРОНІЗАЦІЇ

У автоматичному режимі, якщо резервне живлення працює нормально, а резервне закриття завершено, головний пристрій синхронізує закриття, якщо живлення головного пристрою відновиться.

**ПРИМІТКА:**

Контролер працює в автоматичному режимі: якщо під час перемикання відбувається збій закриття або блокування закриття, відповідний вимикач не виконує дію закриття, а запускає інший вимикач, здатний забезпечити живлення навантаження. У разі збою відкриття вимикач не виконує жодної дії.

**НЕБЕЗПЕКА:**

Коли контролер перебуває в автоматичному режимі, пряме керування вимикачем заборонено!

13.3 РОБОТА В ЛОКАЛЬНОМУ РЕЖИМІ

Локальний режим керується за допомогою програмованого вхідного порту (зовнішнього регулятора). Коли локальний режим активний, контролер відображає лише повідомлення «не керується», вихідний порт розблокування електричної блокування не подає сигнал, електричне блокування активне (паралельне блокування).

14 ЖИВЛЕННЯ ATS

14.1 ЖИВЛЕННЯ ОДНОПРИПОВОДНИМ СТРУМОМ

Налаштуйте джерело живлення комутатора на постійний струм. Коли комутатор працює від постійного струму, вважається, що його можна переключити в будь-який момент, включаючи час відключення живлення S1/S2.

14.2 ЖИВЛЕННЯ ЗІ ЗМІННОГО СТРУМУ

У разі використання мережі змінного струму живлення ATS забезпечується контролером у автоматичному режимі. Якщо нормальним є лише одне напруження, це дозволяє забезпечити нормальне живлення ATS та здійснити перемикання в штатному режимі.

При використанні джерела живлення змінного струму, будь ласка, перевірте наступні параметри:

- Тип джерела живлення – змінний струм;
- Верхній та нижній порогові значення напруги живлення змінного струму відповідають вимогам;
- Налаштування вихідного порту живлення ATS – фазне або лінійне напруга.

Наприклад: якщо за джерело живлення ATS взяти напругу на фазі (A-N):

Встановіть номінальну напругу живлення змінного струму на 220 В, а нижню межу напруги живлення змінного струму – на 70 % від номінального значення, верхню межу – на 130 % від номінального значення. Встановіть конфігурований вихід 1 на «Живлення ATS L1», а конфігурований вихід 2 – на «Живлення ATS N».

Підключіть фазу напругу L1 S1 і S2 до клемі N/C 15 і клемі N/O 17 конфігурованого виходу 1, підключіть фазу N S1 і S2 до клемі N/C 20 і клемі N/O 18 конфігурованого виходу 2, а потім підключіть COM виходу 1 і виходу 2 до джерела живлення ATS. Спосіб підключення наведено нижче:

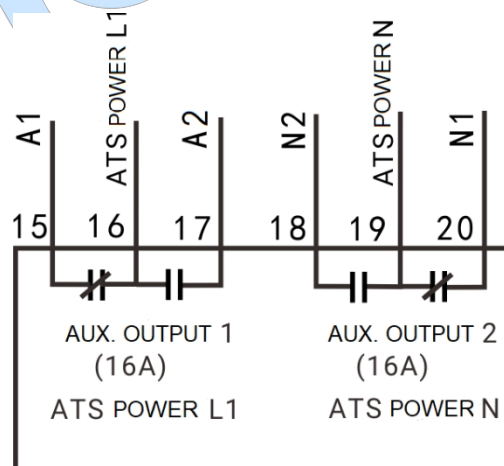


Рис. 8. Напруга живлення фази ATS

Коли джерелом живлення ATS є мережева напруга, метод налаштування такий самий, як описано вище. Єдине, що потрібно зробити, це змінити фазу N на мережеву напругу. Змініть конфігурований вихід 2 відповідно до налаштувань. Скинть верхню та нижню межі напруги живлення змінного струму відповідно до номінальної напруги. Спосіб підключення такий:

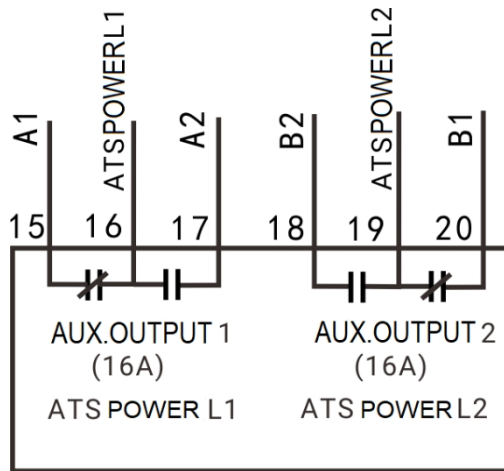


Рис. 9. Живлення ATS від напруги мережі

ПРИМІТКА 1: Напруга на клемі N/C повинна відповідати напрузі S1.

ПРИМІТКА 2: Тільки після того, як контролер виявить, що живлення ATS у нормі, він може видати команди на замикання/розмикання перемикача. Якщо вихідний порт не налаштований на живлення ATS, за замовчуванням система використовує лінію L1-N для живлення ATS.

15 УПРАВЛІННЯ NEL

15.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Необов'язкове навантаження, скорочено NEL, – це навантаження, яке можна відключити першим, коли потужності генераторної установки недостатньо.

Контролер може керувати 3 способами відключення NEL, причому пріоритетність така: NEL 3 > NEL 2 > NEL 1.

15.2 АВТОМАТИЧНА РОБОТА

Якщо ввімкнено автоматичне відключення NEL: якщо потужність генераторної установки перевищила значення відключення NEL, після затримки відключення першим відключиться NEL1, а потім – NEL2 та NEL3;

Коли ввімкнено автоматичне повторне підключення NEL: якщо потужність генераторної установки впала нижче заданого значення автоматичного повторного підключення, після затримки автоматичного повторного підключення NEL3 буде підключено першим, а потім – NEL2, NEL1;

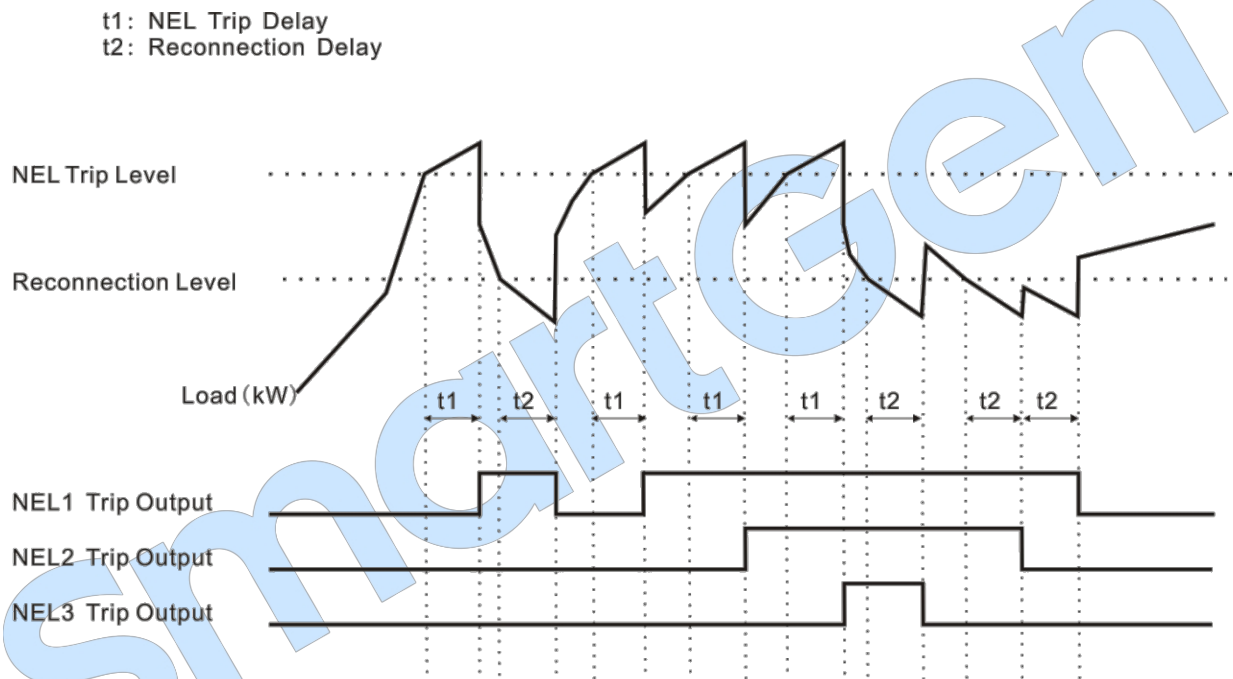


Рис. 10. Послідовність часу управління NEL

15.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Якщо вхід ручного відключення NEL активний (активний спадаючий фронт), NEL1 відключиться без затримки; якщо вхід ручного відключення NEL знову стане активним, відключиться NEL2; якщо вхід ручного відключення NEL стане активним втретє, відключиться NEL3. Під час цього процесу контролер не визначає, чи перевищила потужність генераторної установки значення відключення NEL.

Якщо вхід ручного перепідключення NEL активний (активний спадаючий фронт), 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. Під час цього процесу контролер вимірює потужність генераторної установки: якщо потужність генераторної установки впала нижче значення відновлення NEL, вхід активується; якщо ні, вхід деактивується.

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

16.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер ATS HAT9420LT має два комунікаційні порти RS485, порт USB та порт ETHERNET. Порти RS485 та ETHERNET підтримують підключення до локальних мереж відкритої архітектури. Завдяки використанню протоколу Modbus на обох інтерфейсах ця система забезпечує просте та практичне рішення для управління перемиканням між двома джерелами живлення на заводах, телекомунікаційних об'єктах, промислових підприємствах та цивільних будівлях. За допомогою програмного забезпечення на базі ПК або програмного забезпечення для збору даних система забезпечує три функції дистанційного керування («дистанційне керування, дистанційне вимірювання та дистанційний зв'язок») для моніторингу подвійного джерела живлення.

16.2 ПОРТ ЗВ'ЯЗКУ RS485

Протокол зв'язку: Параметри зв'язку Modbus-RTU,

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

16.3 Порт USB

Порт зв'язку USB форми D можна використовувати для підключення програмного забезпечення для тестування ПК з метою налаштування параметрів.

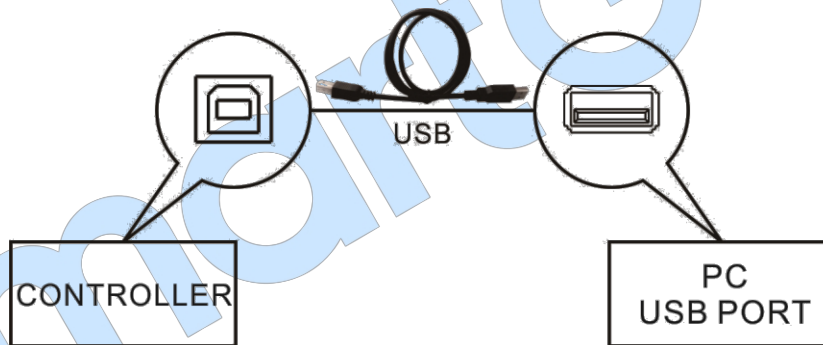


Рис. 11. USB-підключення

16.4 Порт зв'язку Ethernet

Протокол зв'язку: Modbus TCP/IP

Самонастроюваний режим роботи 10/100 Мбіт/с, функція автоматичного перемикавання полярності не підтримується. Для підключення до конвертера або маршрутизатора користувачам необхідно використовувати прямий кабель, а для підключення до кінцевого пристрою (наприклад, ПК) – перехресний кабель. Якщо пристрій, що підключається до контролера, має функцію автоматичного перемикавання полярності, користувачі можуть використовувати будь-який кабель для підключення до цього пристрою.

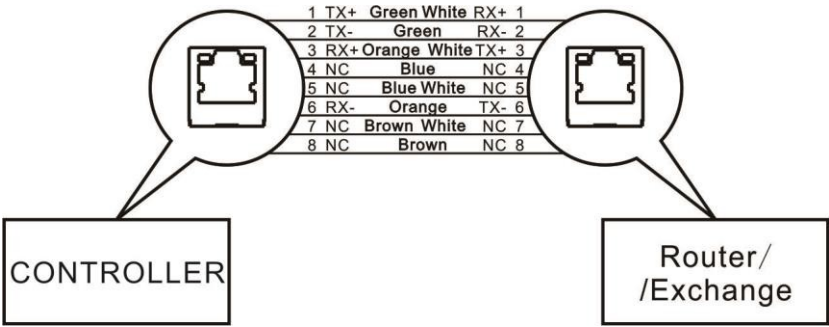


Рис. 12 Пряме підключення між контролером і маршрутизатором

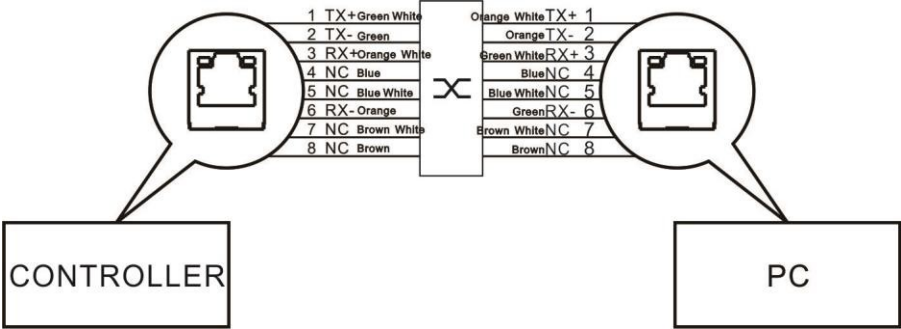


Рис. 13 Перехресне з'єднання між контролером і ПК

ПРИМІТКА: Зазвичай для підключення контролера до ПК достатньо прямого підключення.

17 ОПИС КЛЕМ

17.1 ОПИС КЛЕМ

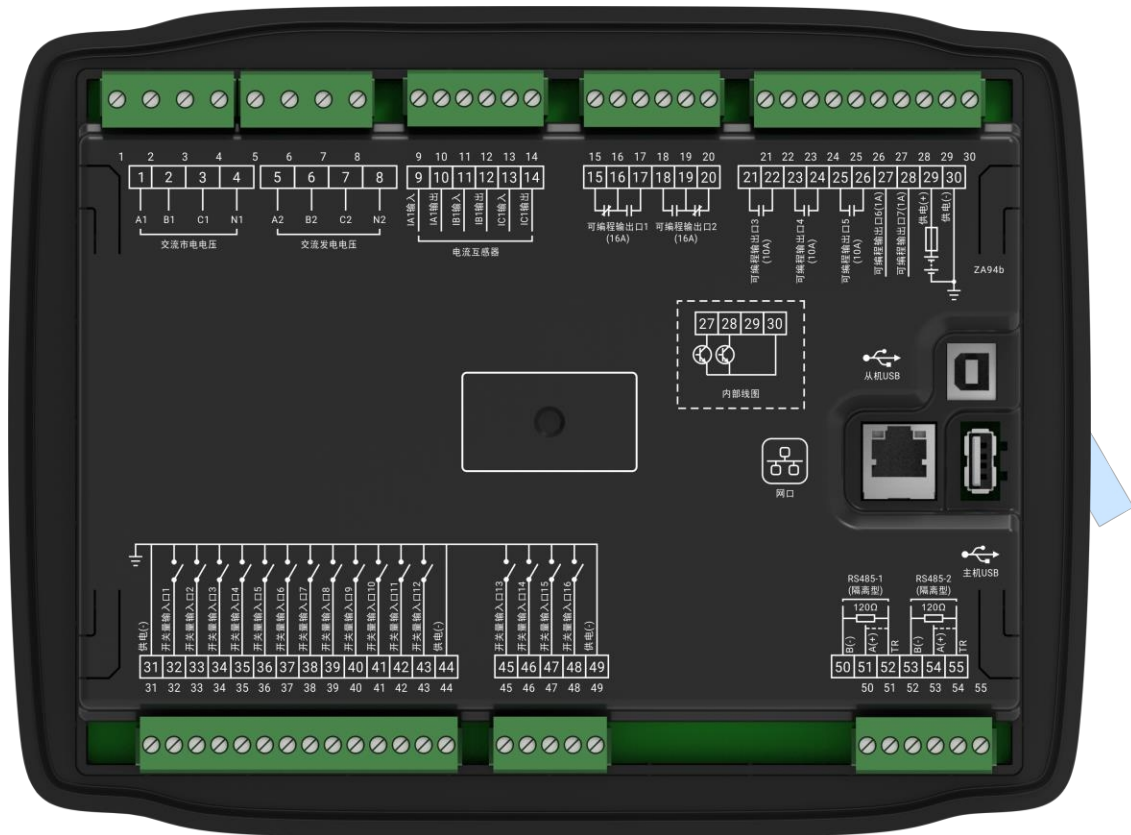


Рис. 14 Задня панель контролера
Таблиця 21 Опис клем

№.	Пункт	Опис		Примітка
1	A1	S1 Вхід напруги 3-фазного 4-провідного змінного струму		Для однофазного підключення підключіть лише A1, N1
2	B1			
3	C1			
4	N1			
5	A2	S2 Вхідна напруга 3-фазного 4-провідного змінного струму		Для однофазного підключення підключіть тільки A2, N2
6	B2			
7	C2			
8	N2			
9	Вхід IA	Вхід вторинної обмотки СТ фази A струму		Номінальний струм 5 А
10	IA Вихід			
11	Вхід IB			
12	Результати програми IB			
13	Вхід IC	Вхід вторинної обмотки СТ фази C струму		
14	Вихід IC			
15	Додатковий вихід 1	N/C	За замовчуванням: ATS живлення L1 L1	Безпотенційне реле контакт : навантаження 16 А 250 В змінного струму
16		Загальний		

№	Пункт	Опис		Примітка
17		N/O	вихід.	
18	Додатковий вихід 2	N/C	За замовчуванням: Потужність ATS на виході N.	Безпотенційне реле контакт : потужність 16 А, 250 В змінного струму
19		Загальний		
20		N/O		
21	Додатковий вихід 3	За замовчуванням: Управління замиканням S1		Безпотенційний реле контакт Вихід: навантаження 10 А 250 В змінного струму
22				
23	Додатковий вихід 4	За замовчуванням: S1 відкритий		Безпотенційний реле контакт Вихід: навантаження 10 А 250 В змінного струму
24				
25	Додатковий вихід 5	За замовчуванням: S2 закритий контроль		Безпотенційний реле контакт Вихід: навантаження 10 А 250 В змінного струму
26				
27	Додатковий вихід 6	За замовчуванням: загальний вихід сигналу тривоги		Вихід живлення 30 В постійного струму (негативний) (транзистор), номінальний струм 1 А
28	Додатковий вихід 7	За замовчуванням: вихід запуску генераторної установки S2		Вихід живлення 30 В постійного струму (негативний) (транзистор), номінальний струм 1 А
29	Джерело живлення (+)	Підключіть плюс пускового акумулятора під час запуску генераторної установки		Вхід постійного струму на плюс (8-35) В, контролер живлення
30	Джерело живлення (-)	Підключити стартерну батарею генераторної установки негативний		Клемна точка заземлення модуля
31	Джерело живлення (-)			
32	Цифровий вхід 1	Визначено користувачем		За замовчуванням: вхід сигналу замикання S1 Підключення живлення (-) є активним
33	Цифровий вхід 2			За замовчуванням: вхід закритого сигналу S2 Підключено живлення (-) - активний
34	Цифровий вхід 3			За замовчуванням: дистанційний запуск при завантаженні Підключено джерело живлення (-)
35	Цифровий вхід 4			За замовчуванням: дистанційний запуск при відключенні навантаження Підключено живлення (-) - активний
36	Цифровий вхід 5			За замовчуванням: локальний режим Підключено джерело живлення (-)
37	Цифровий вхід 6			За замовчуванням: вхід сигналу замикання S1 Підключено джерело живлення (-)
38	Цифровий вхід 7			За замовчуванням: вхід клавіші закриття S2 Підключено джерело живлення (-)
39	Цифровий вхід 8			За замовчуванням: примусове відкриття Підключено джерело живлення (-) – активний стан
40	Цифровий вхід 9			За замовчуванням: вхід спрацювання вимикача Підключено джерело живлення (-)
41	Цифровий вхід 10			За замовчуванням: вхід відкритої клавіші Підключено живлення (-)
42	Цифровий вхід 11			За замовчуванням: скидання сигналу тривоги Підключено живлення (-) - активний
43	Цифровий вхід 12			За замовчуванням: вимкнення звуку сигналу тривоги Підключено живлення (-)
44	Джерело живлення (-)			

№	Пункт	Опис	Примітка
45	Цифровий вхід 13	Визначено користувачем	За замовчуванням: примусовий ручний режим Підключено джерело живлення (-) – активний стан
46	Цифровий вхід 14		За замовчуванням: примусовий автоматичний режим Підключено джерело живлення (-)
47	Цифровий вхід 15		За замовчуванням: зарезервовано Підключено джерело живлення (-)
48	Цифровий вхід 16		За замовчуванням: синхронна передача вимкнена Підключено джерело живлення (-)
49	Джерело живлення (-)		
50	RS485-1 B-	Порт зв'язку RS485	
51	RS485-1 A+		
52	Резистор 120 Ом	Резистор узгодження імпедансу RS485	Користувачі повинні з'єднати цю клему з клемою 51 відповідно до умов на місці, щоб підключити цей резистор 120 Ом до контролера.
53	RS485-2 B-	Порт зв'язку RS485	
54	RS485-2 A+		
55	Резистор 120 Ом	Резистор узгодження імпедансу RS485	Користувачі повинні підключити цю клему до клеми 54 відповідно до умов на місці, щоб підключити цей резистор 120 Ом до контролера.
56	USB-підлеглий пристрій	D-формат USB-з'єднання порту	Підключіть ПК для налаштування параметри
57	Порт Ethernet	Використовується для зв'язку	
58	USB Master	Використовується для оновлення програм	

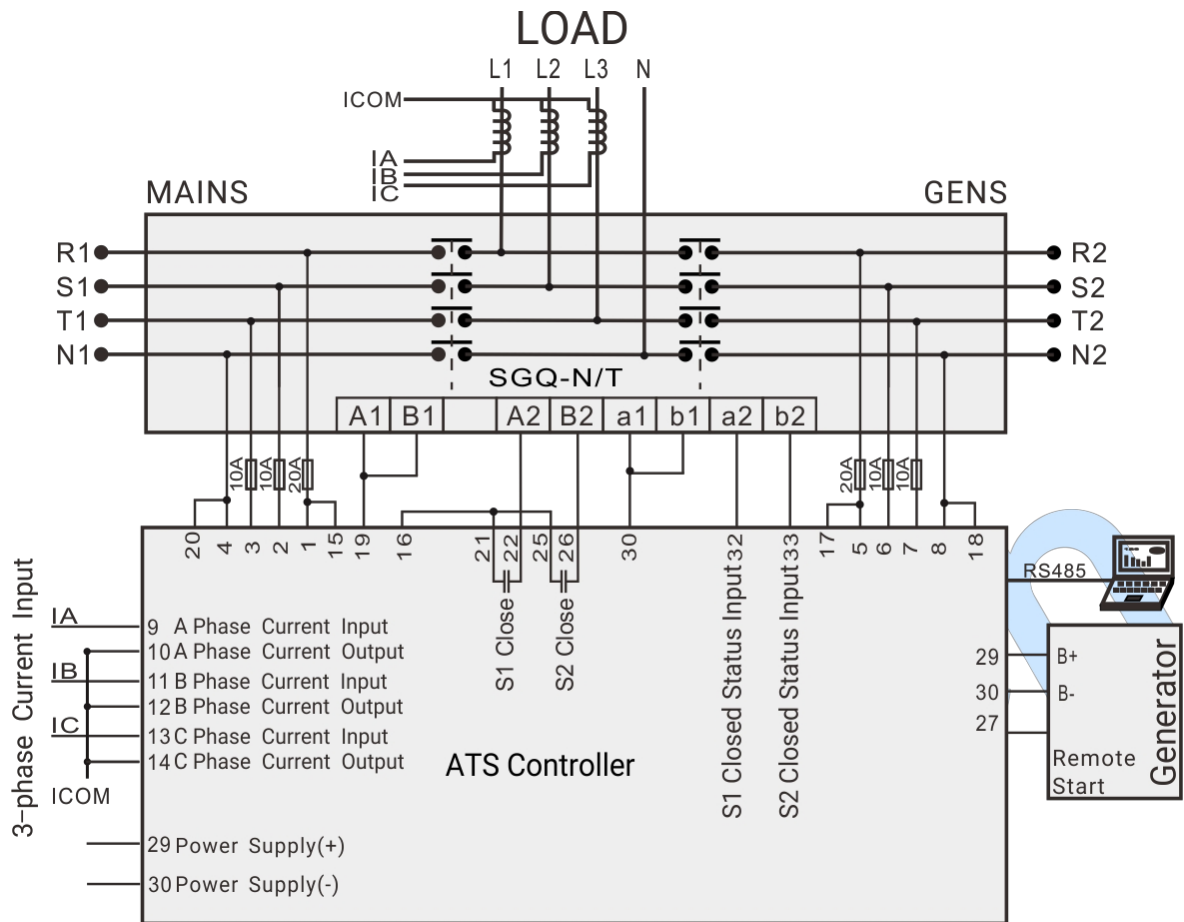


Рис. 15. Типова схема застосування SGQ-N/T Таблиця 22.

Відповідні налаштування

Частина налаштувань параметрів	
Налаштування типу перемикача	Двоступеневий ПК
Додатковий вихід 1	Потужність ATS L
Додатковий вихід 2	Живлення ATS N
Додатковий вихід 3	Управління замиканням перемикача S1
Додатковий вихід 5	Перемикач S2: управління закриттям
Додатковий вихід 6	Запуск генераторної установки
Додатковий вхід 1	Вхід сигналу замикання S1
Додатковий вхід 2	Вхід сигналу замикання S2

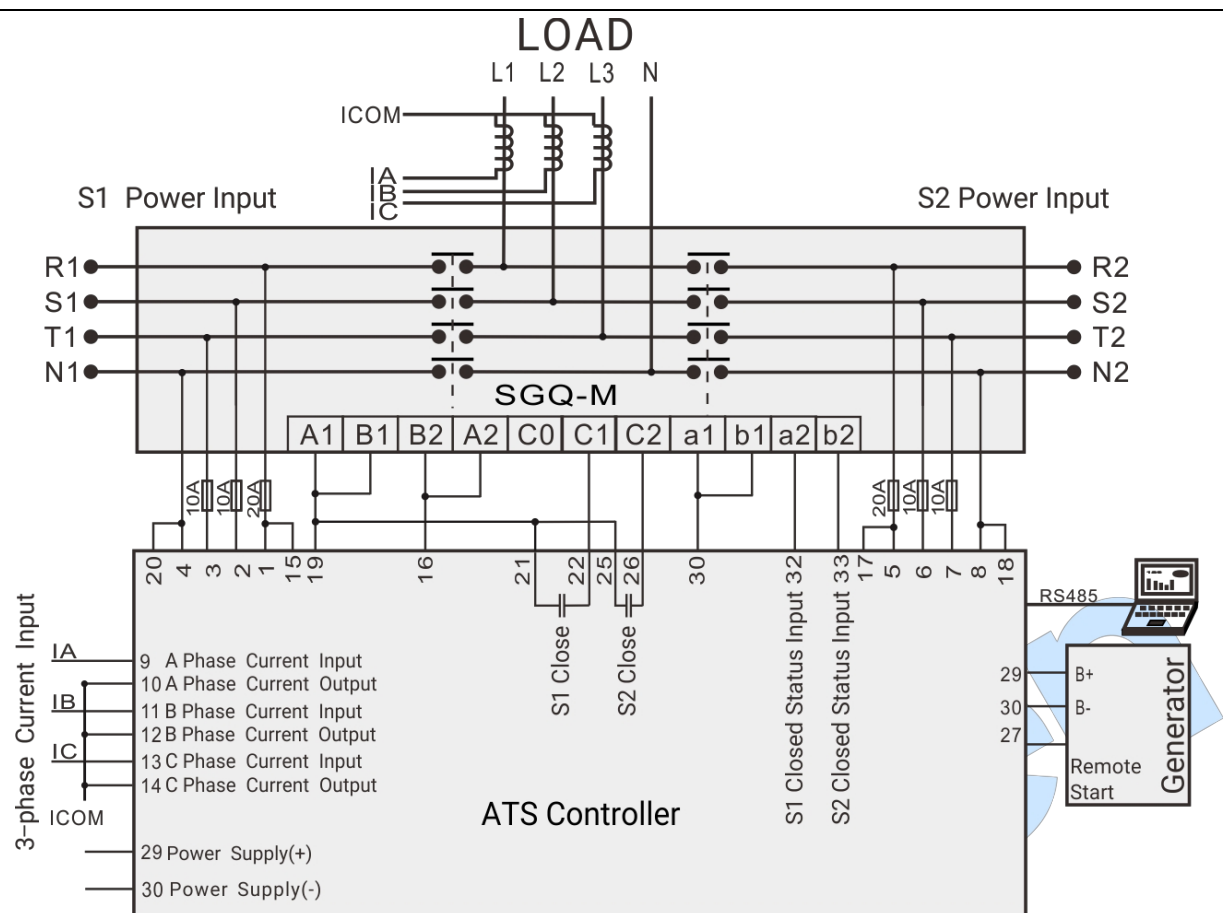


Рис. 16. Типова схема застосування SGQ-M Таблиця 23.

Пов'язані налаштування

Частина налаштувань параметрів	
Налаштування типу перемикача	Двоступеневий ПК
Додатковий вихід 1	Потужність ATS L
Додатковий вихід 2	Потужність ATS N
Додатковий вихід 3	Управління замиканням перемикача S1
Додатковий вихід 5	Управління замиканням перемикача S2
Додатковий вихід 6	Запуск генераторної установки
Додатковий вхід 1	Вхід сигналу замикання S1
Додатковий вхід 2	Вхід сигналу замикання S2



Рис. 17. Типова схема застосування AtyS d Таблица 24.

Пов'язані налаштування

Частина параметрів налаштувань	
Налаштування типу перемикача	РС триступеневий
Додатковий вихід 1	Потужність ATS L
Додатковий вихід 2	Потужність ATS N
Додатковий вихід 3	Управління замиканням перемикача S1
Додатковий вихід 4	Управління розмиканням перемикача S1
Додатковий вихід 5	Управління замиканням перемикача S2
Додатковий вихід 6	Запуск генераторної установки
Додатковий вхід 1	Вхід сигналу замикання S1
Додатковий вхід 2	Вхід сигналу замикання S2

Контролер призначений для монтажу на панелі та кріпиться за допомогою затискачів.

Одиниця виміру: мм

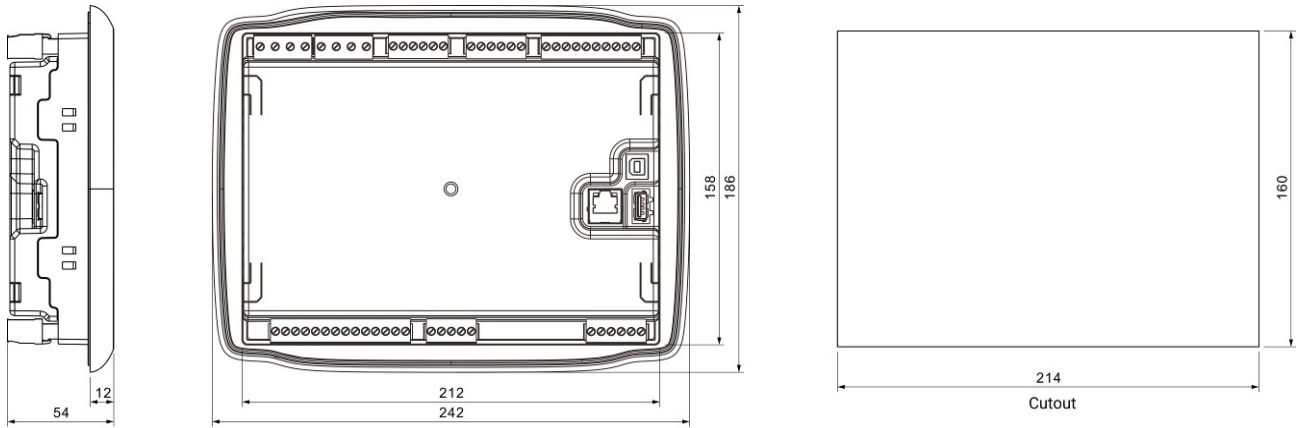


Рис. 18 Розміри корпусу та виріз

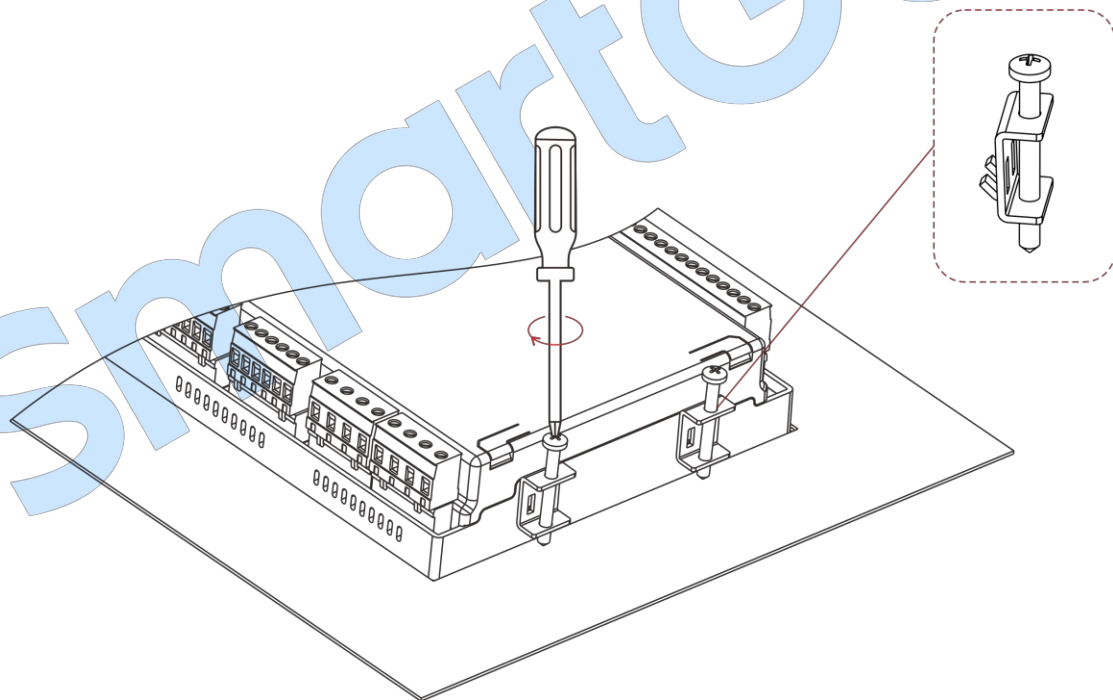


Рис. 19 Ілюстрація встановлення затискачів

Таблиця 25 Виявлення несправностей

Ознака несправності	Можливі рішення
Контролер не реагує	Перевірте напругу живлення постійного струму; Перевірте запобіжник постійного струму.
RS485 Помилка зв'язку	Перевірте, чи правильно підключено RS485 між мінусом і плюсом. Перевірте, чи не вийшов з ладу адаптер RS485. Перевірте, чи не є неправильними налаштування параметрів в адресах модулів. Перевірте, чи правильний опір узгодження RS485.
Помилка зв'язку ETHERNET	Перевірте, чи увімкнено мережевий зв'язок; Перевірте, чи правильно налаштовані IP-адреса контролера, шлюз, номер порту тощо; Перевірте, чи правильно підключені мережеві кабелі;
Помилка програмованого виходу	Перевірте підключення програмованих виходів, зверніть увагу на нормально відкриті та закриті контакти; Перевірте налаштування параметрів виводу та типи виводу;
Програмований аномальний вхід	Перевірте, чи входні порти підключені до GND, коли вони активні; Переконайтеся, що вони знаходяться у стані «зависання», коли неактивні; (ПРИМІТКА: Вхід може бути пошкоджений при підключенні надто високої напруги.) Перевірте налаштування функцій входу та типи активних входів у параметрах;
Аномалія перемикачання ATS	Перевірте ATS; Перевірте з'єднувальний провід між контролером і перемикачем; Перевірте, чи налаштування типу перемикача відповідає перемикачу; Перевірте налаштування живлення ATS та з'єднувальні проводи;
Порушення управління запуском генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи; Перевірте налаштування функцій виводу та типи виводу; перевірте налаштування функцій запуску/зупинки для всіх елементів.