

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HAT833

(HAT833/HAT833S)

КОНТРОЛЕР ТРЬОХ ДЖЕРЕЛ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

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

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

Будь-які посилання на назви продуктів, що є торговими марками, використані в цій публікації, належать відповідним компаніям.

SmartGen Technology залишає за собою право змінювати зміст цього документа без попереднього повідомлення.

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
16.10.2018	1.0	Перша версія.
13.12.2018	1.1	Змінено зображення передньої панелі контролера.
13.02.2020	1.2	Модифікована типова схема застосування, додано взаємну блокування для кожного виходу живлення закриття.
10.10.2020	1.3	Змінено відображення інтерфейсу контролера китайською мовою.
20 квітня 2021	1.4	1. Додано опис функцій NAT833S; 2. У розділі «Продуктивність та характеристики» замінено «Mains-Gen-Mains» на «Mains-Gen-Gen»; 3. Змінено шрифт посібника та формат верхнього і нижнього колонтитулів.
09.03.2022	1.5	Додано опис запуску планування живлення, паралельного режиму.
26.05.2022	1.6	1. Змінено відповідні описи ЗРЗВ 2. Змінено малюнок загальних розмірів та розмірів вирізу; 3. Змінено схему встановлення затискачів.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ПРАВИЛА НАЗВАННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ	7
2.1	ПРАВИЛА НАЗВАННЯ	7
2.2	ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ	7
3	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
5	ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ	10
6	Експлуатація	11
6.1	ІНДИКАТОРИ	11
6.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	12
7	РК-ДИСПЛЕЙ	13
7.1	ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	13
7.2	ОПИС СТАТУСУ	14
7.3	ГОЛОВНЕ МЕНЮ	19
8	ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	20
8.1	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	20
8.1.1	ПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ	20
8.1.2	ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.2	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.2.1	УМОВИ ЗАПУСКУ	21
8.2.1.1	ВХІДНИЙ СТАРТ	21
8.2.1.2	ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА, МЕРЕЖА НГ	21
8.2.1.3	Запуск генератора, головний	21
8.2.2	GEN-GEN START/STOP	21
8.2.3	ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАБІГ	24
8.2.4	ЗАПЛАНОВАНО, АЛЕ НЕ ВІДБУЛОСЯ	24
9	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	25
9.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	25
9.2	ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ	25
9.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	36
9.3.1	ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ	36
9.3.2	ФУНКЦІЇ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	37
9.3.3	КОМБІНОВАНІ НАЛАШТУВАННЯ	41
9.4	ВСТАНОВЛЕННЯ ЧАСОВОЇ ЗАТРИМКИ ТА МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ ЗВОРОТНОГО ХОДУ	42
10	ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ	43
11	ЗАПИСИ «ЧОРНОЇ СКРИНЬКИ»	44
12	РОБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	45
12.1	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	45
12.2	АВТОМАТИЧНА РОБОТА	46
13	ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ATS	47
14	УПРАВЛІННЯ NEL	48
14.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	48
14.2	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	48
14.3	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	48

15	КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ	49
16	ТЕРМІНАЛИ.....	50
17	ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	53
18	МОНТАЖ	55
19	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	56

1 огляд

Контролер ATS серії NAT833 з трьома джерелами живлення – це інтелектуальний модуль з трьома джерелами живлення, що має налаштовані функції, автоматичне вимірювання, РК-дисплей та цифровий інтерфейс. Він поєднує в собі цифрові технології, інтелектуальні функції та мережеві можливості. Автоматичне вимірювання та управління дозволяють зменшити кількість помилок у роботі, що робить цей пристрій ідеальним варіантом для ATS.

Потужний мікропроцесор, вбудований у пристрій, забезпечує точне вимірювання напруги (трифазне триканальне) та дозволяє робити точні висновки; відповідний цифровий вихідний порт без напруги активується у разі виникнення таких аномальних станів, як перевищення або зниження напруги, перевищення або зниження частоти, втрата фази, порушення послідовності фаз та інших. Пристрій має компактну конструкцію, сучасні схеми, просте підключення та високу надійність і може широко використовуватися в системах автоматичного електричного управління в енергетиці, телекомунікаціях, нафтовій, вугільній, металургійній галузях, на залізниці, в муніципальному управлінні, інтелектуальних будівлях тощо.

SmartGen

2 ПРАВИЛА НАЗВАННЯ ТА ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ

2.1 ПРАВИЛА НАЗВАННЯ

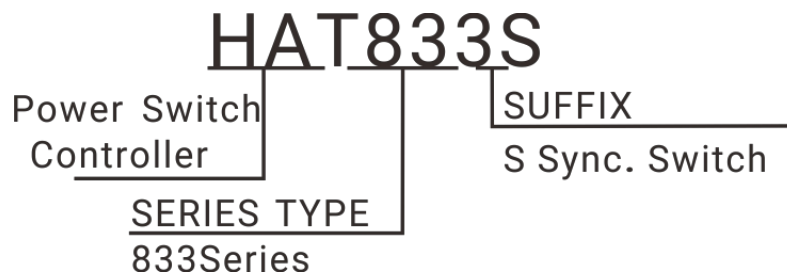


Рис. 1 – Правила найменування

2.2 ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ

Табл. 2 – Порівняння моделей

Функції						
Модель	Постійний струм Живлення	Напруга Живлення	Синхронізація Закриття	Номер вхідного порту	Номер вихідного порту	RS485
HAT833	•	•		8	12	•
HAT833S	•	•	•	8	12	•

3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Тип системи можна налаштувати як: Мережа-Мережа-Генератор, Мережа-Мережа-Мережа, Мережа-Генератор-Генератор, Генератор-Генератор-Генератор тощо;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей 240x128 з білим підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (включно з англійською, спрощеною китайською та іншими мовами), управління за допомогою кнопок;
- Збір та відображення 3-фазної напруги, частоти та послідовності фаз;
- Збір та відображення активної потужності навантаження, реактивної потужності, повної потужності, коефіцієнта потужності та струму;
- Функція незалежного попередження про перевищення струму S1/S2/S3, сигналізації спрацьовування та сигналізації спрацьовування вимикача;
- Функція відключення NEL (некритичне навантаження);
- Відображення загальної енергії S1/S2/S3 у кВт, загальної енергії у кВАр, загальної кількості циклів замикання;
- Відображення часу безперервного живлення та загального часу живлення S1/S2/S3;
- Для ATS типу накопичувальної енергії реле замикання активується після активації входу PF;
- Перенапруга/недонапруга, перевищення/недостатність частоти, перевантаження, втрата фази, неправильна послідовність фаз ;
- Автоматичний/ручний режим. У ручному режимі можна примусово закрити або відкрити заслінку;
- Вбудовано локальний режим. У локальному режимі контролер не керує закриттям/відкриттям;
- Вбудовано чотири режими паралельного підключення. Можна окремо встановити ручний або автоматичний режим паралельного підключення (підходить тільки для HAT833S);
- З функцією виявлення паралельних несправностей. Пристрій надсилає сигнал тривоги, коли час паралельного з'єднання будь-яких двох вимикачів перевищує 300 мс, та розмикає останній вимикач, що був у закритому стані;
- Усі параметри можна налаштувати на місці. Аутентифікація за допомогою паролів забезпечує доступ лише уповноваженому персоналу ;
- Генераторну установку можна перевірити вручну на місці для запуску/зупинки;
- Автоматичне повторне замикання;
- Сигнал замикання виходу можна налаштувати як імпульсний або безперервний;
- Підходить для 3 ізольованих нейтральних ліній;
- Годинник реального часу (RTC); функція журналу подій (журнал подій може циклічно записувати 200 записів);
- Запланований запуск маршруту та незапланований запуск (можна налаштувати запуск генераторної установки раз на день/тиждень/місяць, незалежно від наявності навантаження);
- Можливість керування до трьох генераторних установок у режимах циклічної роботи, головного генератора, балансування та регулювання потужності;
- Широкий діапазон напруги постійного струму дозволяє контролеру витримувати миттєве вхідне напруження 80 В постійного струму;
- Великий простір клемних колодок дозволяє контролеру витримувати вхідну напругу змінного струму до 625 В;
- З двома ізольованими інтерфейсами зв'язку RS485. З функціями «дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційну комунікацію, дистанційне регулювання» за допомогою протоколу ModBus-RTU. Можливість дистанційного запуску/зупинки генераторної установки та дистанційного керування вимикачем для замикання або розмикання;
- Підходить для різних систем змінного струму (3-фазні 4-провідні, 3-фазні 3-провідні, однофазні 2-провідні та 2-фазні 3-провідні);
- Модульна конструкція, самогасна оболонка з АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудовані кріплення, компактна конструкція, що забезпечує легкий монтаж.

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Експлуатаційні параметри

Позиції	Зміст	
Робоча напруга	8,0-35,0 В постійного струму, безперебійне живлення - Джерело живлення змінного струму (90-305) В А1N1/A2N2/A3N3	
Споживання енергії	<7 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму	Система змінного струму	
	3 фази, 4 дроти (L-L)	(80-530) В
	3 фази, 3 дроти (L-L)	(80-625) В (необхідне спеціальне замовлення)
	1 фаза, 2 виводи (L-N)	(50-305) В
	2P3W (A-B)	(80-530) В
Номінальна частота	50/60 Гц	
Програмований вихід 1-6 Потужність реле	16 А, 250 В змінного струму, без потенціальний вихід	
Програмований вихід 7-12 Потужність реле	8 А, 250 В змінного струму, безпотенційний вихід	
Цифровий вхід	Підключення GND (В-) активне.	
Зв'язок	- Подвійний ізолюваний інтерфейс RS485, протокол MODBUS - Порт USB типу D	
Розміри корпусу	260 мм × 180 мм × 54 мм	
Виріз у панелі	242 мм × 161 мм	
Робоча температура	(-25~+70) °C	
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості	
Температура зберігання	(-25~+70)°C	
Рівень захисту	IP65: за умови встановлення водонепроникного ущільнювального кільця між панеллю та корпусом.	
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 1,5 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.	
Вага	1,2 кг	

5 ВІМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ

Таблиця 4 – Параметри дисплея

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази живлення S1/S2/S3
2	Напруга в лінії живлення S1/S2/S3
3	Фаза напруги живлення S1/S2/S3
4	S1/S2/S3 Частота мережі
5	3-фазний струм навантаження
6	Активна потужність навантаження, 3-фазний, кВт
7	Загальна активна потужність навантаження, кВт
8	Навантаження трифазної реактивної потужності, кВАр
9	Загальна реактивна потужність навантаження, кВАр
10	Потужність трифазної видимої потужності, кВА
11	Сумарна повна потужність навантаження, кВА
12	Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF
13	Середній коефіцієнт потужності навантаження PF
14	Час безперервного живлення (на даний момент)
15	Час безперервного живлення (останній раз)
16	S1 Загальний час живлення
17	S2 Загальний час живлення
18	S3 Загальний час подачі живлення
19	S1 Загальна активна енергія, кВт·год
20	S2 Загальна активна енергія, кВт·год
21	Загальна активна енергія S3, кВт·год
22	S1 Загальна реактивна енергія, кВАр·год
23	S2 Загальна реактивна енергія, кВАр·год
24	S3 Загальна реактивна енергія, кВАр·год
25	QS1 Загальна кількість закриттів
26	QS2 Загальна кількість закриттів
27	QS3 Загальна кількість закриттів
28	Стан портів вводу/виводу
29	Годинник реального часу
30	Історичні записи
31	Записи «чорної скриньки»
32	Статус зв'язку
33	Інформація про синхронізацію (NAT833S)

6 РОБОТА

6.1 ІНДИКАТОРИ



Рис. 2 – Схема індикації панелі Таблиця 5 – Опис індикаторів

Тип індикатора	Опис
Сигнал тривоги	Повільне миготіння (1 раз на секунду) при спрацюванні попереджувального сигналу. Швидке миготіння (5 разів на секунду) при спрацюванні сигналу про несправність.
Ручний	Індикатор світиться, коли модуль перебуває в ручному режимі.
Авто	Індикатор світиться, коли модуль перебуває в автоматичному режимі.
Вимкнення сигналу	Світиться, коли сигнал вимкнено.
I00	Світиться: QS1 закритий, S1 подає живлення на навантаження. Мигає: перемикання стану
OIO	Світиться: QS2 замкнений, S2 подає живлення на навантаження. Мигає: перемикання стану
OOI	Світиться: QS3 замкнено, S3 подає живлення на навантаження. Миготіння: зміна стану
OOO	Світиться: QS1, QS2, QS3 всі відкриті, розвантаження. Миготіння: перемикання стану
Генератор	Світиться, коли подається сигнал запуску.

6.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 6 – Опис функцій клавіш

Піктограма	Кнопки	Опис функції
	I00	Активна в ручному режимі. Після натискання цієї клавіші QS1 закривається, а S1 подається.
	O10	Активна в ручному режимі. QS2 закриття та S2 подача після натискання цієї клавіші.
	O01	Активний у ручному режимі. QS3 закривається, а S3 подається після натискання цієї клавіші.
	O00	Активний у ручному режимі. Розвантаження після натискання цієї клавіші.
	Генератор	Натисніть цю клавішу, щоб увійти в інтерфейс ручного запуску/зупинки генераторної установки.
	Вимкнення сигналу тривоги	Натисніть цю клавішу, щоб увійти в інтерфейс сигналізації та вимкнути звук сигналу.
	Ручний/Авто	Перемикання між ручним і автоматичним режимами.
	Скидання сигналу тривоги	Натискання цієї клавіші дозволяє скинути сигнал тривоги про несправність.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів натисніть цю клавішу, щоб повернутися назад. На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб повернутися на перший екран; на інших екранах натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головний екран.
	Налаштування/Підтвердження	На головному екрані натисніть клавішу, щоб увійти в меню. На екрані меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор та підтвердити налаштування.
	Вгору	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вгору. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вгору або збільшити значення в меню налаштувань.
	Вниз/Перевірка лампи	На головному екрані натисніть клавішу, щоб прокрутити екран вниз. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вниз або зменшити значення в меню налаштувань. На головному екрані натисніть клавішу на кілька секунд, щоб увійти в режим перевірки ламп, підсвічування РК-дисплея та всі світлодіодні лампи світяться, а екран РК-дисплея чорний.

7 РК-ДИСПЛЕЙ

7.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 7 – Відображення на екрані

Елементи	Зміст екрану
Головна	Стан S1, стан S2, стан S3, стан перемикача; Схема системи живлення, QS1 - бічний перемикач для S1, QS2 - бічний перемикач для S2, QS3 - бічний перемикач для S3; Напруга та частота S1/S2/S3; Перемикач пріоритету S1/S2/S3; Паралельний режим (HAT833S); Статус AutoTrans/Restore.
S1 S2 S3	Напруга в мережі S1, напруга на фазі та частота, фазовий кут, загальний час роботи S1. Напруга в мережі S2, напруга на фазі та частота, фазовий кут, загальний час роботи S2. Напруга в мережі S3, напруга на фазі та частота, фазовий кут, загальний час роботи S3. Статус запуску генераторної установки.
Навантаження 	3-фазний струм (I1, I2, I3); 3-фазна активна потужність, кВт (P1, P2, P3); 3-фазна реактивна потужність (Q1, Q2, Q3); 3-фазна повна потужність, кВА (S1, S2, S3); Сумарна активна потужність, кВт (сума P1, P2, P3); Сумарна реактивна потужність, кВАр (сума Q1, Q2, Q3); Сумарна повна потужність, кВА (сума S1, S2, S3); Коефіцієнт потужності для 3-фазної мережі, PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності PF (середнє значення PF1, PF2, PF3) Час безперервного живлення (поточний); Час безперервного живлення (останній); S1 Загальна енергія, кВт; S2 Загальна енергія, кВт; S3 Загальна енергія, кВт; S1 Загальна реактивна енергія, кВАр; S2 Загальна реактивна енергія, кВАр; S3 Загальна реактивна енергія, кВАр.
QF 	QS1 Загальна кількість часу закриття; QS2 Загальна кількість закриттів; QS3 Загальна кількість закриттів.
I/O 	Стан програмованих цифрових входів та допоміжний стан; Стан програмованих цифрових виходів.
Comm.	Статус зв'язку RS485-1 та швидкість передачі даних;

Елементи	Зміст дисплея
	Стан зв'язку RS485-2 та швидкість передачі даних; Стан USB-зв'язку.
Сигнали 	Інформація про сигнали тривоги (попереджувальні та аварійні)
S1S2/S2S3/S1S3 Синхронізація 	Різниця напруги; Різниця частот; Різниця фаз; Відображаються тільки HAT833S.
Стан	Статус тривоги/робочий статус; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу на кожній сторінці головного екрану.

7.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 8 – Статус напруги S1

№	Пункт	Опис
1	S1 доступний	S1 Звичайна затримка
2	S1 Недоступно	S1 Аномальна затримка
3	S1 Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах діапазону налаштувань
4	S1 Відключення	Напруга дорівнює 0
5	S1 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення
6	S1 Недонапруга	Напруга впала нижче заданого значення
7	S1 Перевищення частоти	Частота перевищує задане значення
8	S1 Низька частота	Частота впала нижче заданого значення
9	S1 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз А, В та С
10	S1 Неправильна послідовність фаз	Помилкова послідовність фаз А-В-С

Таблиця 9 – S2 Стан напруги

№	Пункт	Опис
1	S2 доступний	S2 Звичайна затримка
2	S2 Недоступно	S2 Аномальна затримка
3	S2 Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S2 Відключення	Напруга дорівнює 0.
5	S2 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення.
6	S2 Низька напруга	Напруга впала нижче заданого значення.
7	S2 Надмірна частота	Частота перевищує задане значення.
8	S2 Низька частота	Частота впала нижче заданого значення.
9	S2 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз А, В та С.
10	S2 Неправильна послідовність фаз	Послідовність фаз А-В-С неправильна.

Таблиця 10 – Стан напруги S3

№	Пункт	Опис
1	S3 Доступний	S3 Звичайна затримка
2	S3 Недоступно	S3 Аномальна затримка
3	S3 Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S3 Відключення електроенергії	Напруга дорівнює 0.
5	S3 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення.
6	S3 Низька напруга	Напруга впала нижче заданого значення.
7	S3 Надмірна частота	Частота перевищує задане значення.
8	S3 Низька частота	Частота впала нижче заданого значення.
9	S3 Втрата фази	Втрата однієї або двох фаз A, B та C.
10	S3 Неправильна послідовність фаз	Помилка послідовності фаз A-B-C.

Таблиця 11 – Стан генераторної установки

№	Пункт	Опис
1	Затримка запуску генераторної установки	Час затримки перед запуском генераторної установки
2	Затримка зупинки генераторної установки	Час затримки перед зупинкою генераторної установки
3	Заплановане відключення	Коли активна функція «Заплановане вимкнення», відображається час її тривалості.
4	Запланована робота	Коли заплановане виконання активне, відобразиться його тривалість.
5	Виконання циклу S1	Відлік часу циклу S1 припиняється, коли запуск циклу активний.
6	Виконання циклу S2	Відлік запуску циклу S2 буде припинено, коли запуск циклу стане активним.
7	Виконання циклу S3	Відлік запуску циклу S3 буде припинено, коли запуск циклу стане активним.
8	Робота генераторної установки S1	Активний лише тоді, коли система має 2 генераторні установки і S1 генерує.
9	Генератор S2 працює	Діє лише в тому випадку, якщо система має 2 генераторні установки і працює генератор S2.
10	Генераторна установка S3 працює	Активний лише тоді, коли система має 2 генераторні установки і працює S3.
11	Робота генераторної установки	Вихідний сигнал запуску генераторної установки.
12	Режим очікування генераторної установки	Сигнал запуску генераторної установки не подається.

Таблиця 12 – Стан перемикача

№	Пункт	Опис
1	Готовий до перемикачання	Починається перенесення перемикача.
2	Закриття QS1	Триває затримка закриття Q _{S1} .
3	Відкриття QS1	Триває затримка відкриття Q _{S1} .
4	Закриття QS2	Триває затримка закриття Q _{S2} .
5	Відкриття QS2	Затримка відкриття QS2 триває.
6	Закриття QS3	Триває затримка закриття Q _{S3} .
7	Відкриття QS3	Триває затримка відкриття Q _{S3} .
8	Передача	Інтервал між перемикачанням
9	Повторне закриття QS1	Якщо «Затримка повторного замикання» не дорівнює 0, то при виникненні стану «Не вдалося розімкнути» QS1 це час затримки до того, як реле замикання активується другий раз.

10	Повторне відкриття QS1	Якщо значення параметра «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні стану «Не вдалося закрити» реле QS1 проходить певний час затримки, перш ніж реле закриття активується другий раз.
№	Пункт	Опис
11	Повторне закриття QS2	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося відкрити» QS2 , це час затримки до того, як реле закриття активується вдрує
12	Повторне відкриття QS2	Якщо «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося закрити» QS2 це час затримки до того, як реле закриття спрацює другий раз.
13	Повторне закриття QS3	Якщо значення параметра «Затримка повторного замикавання» не дорівнює 0, то при виникненні стану «Не вдалося розімкнути» реле QS3 , це час затримки до того, як реле закриття активується вдрує
14	Повторне відкриття QS3	Якщо значення параметра «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося закрити» QS3 це час затримки до того, як реле закриття спрацює другий раз.
15	Очікування синхронізації	Очікування на умови синхронізації «S1 і S2» або «S2 і S3» або «S1 і S3» (різниця напруги, різниця частот, різниця фаз) для заданому значенню затримки.
16	Закриття синхронізації QS1	QS1 видає синхросигнал, коли виконуються умови синхронізації.
17	QS2 синхронізує виходи при готовності умов синхронізації.	Виходи синхронізації QS2, коли умови синхронізації готові.
18	Закриття синхронізації QS3	Вихід синхронізації QS3, коли умови синхронізації готові.
19	Очікування QS1 PF	До закриття QS1 це час затримки для підтвердження активності сигналу «QS1 PF Input» активний.
20	Очікування QS2 PF	До закриття QS2 – це час затримки для підтвердження активності сигналу «QS2 PF Input» активний.
21	Очікування QS3 PF	До того, як QS3 буде закрито, це час затримки для підтвердження того, що активний.
22	Затримка ліфта	Вихід управління ліфтом перед переходом на ATS.
23	S1 під навантаженням	QS1 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
24	S2 під навантаженням	QS2 вже був закритий, і S2 приймає навантаження.
25	S3 під навантаженням	QS3 вже був закритий, і S3 приймає навантаження.
26	Розвантаження	Перемикач вже був відкритий, і навантаження відключено.

Сигнали попередження спрацюють, коли контролер виявляє сигнали тривоги, і індикатор тривоги починає повільно блимати (1 раз на секунду). Після скидання тривоги індикатор гасне, що означає, що сигнали попередження не фіксуються.

Таблиця 13 – Сигнали попередження

№	Пункт	Опис
1	S1 Попередження про перевищення струму	Коли струм S1 перевищив задане значення і для дії вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал.
2	Попередження про перевищення струму S2	Коли струм S2 перевищує задане значення, а для дії Виберіть «Попередити» – це увімкне попереджувальний сигнал.
3	Попередження про перевищення струму S3	Коли струм S3 перевищив задане значення і для дії виберіть «Warn», це запустить попереджувальний сигнал.

4	Попередження про примусове відкриття	Коли вхід активний і для дії (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) вибрано «Попередження», спрацює попереджувальний сигнал тривоги.
5	Недостатнє напруга акумулятора	Коли напруга акумулятора впаде нижче заданого значення, спрацює
№	Пункт	Опис
		увімкнути попереджувальний сигнал.
6	Перенапруга акумулятора	Коли напруга акумулятора перевищить задане значення, спрацює сигнал попередження.
7	Помилка синхронізації	Встановить попередження про збій синхронізації, коли час очікування синхронізації перевищив заздалегідь встановлене значення, спрацює попереджувальний сигнал.

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

Таблиця 14 – Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	QS1 Не вдалося закрити	QS1 не закривається.
2	QS1 не вдалося відкрити	QS1 не вдалося відкрити.
3	QS2 не вдалося закрити	Не вдалося закрити QS2.
4	QS2 не вдалося відкрити	Не вдалося відкрити QS2.
5	QS3 не вдалося закрити	Не вдалося закрити QS3.
6	QS3 не вдалося відкрити	Не вдалося відкрити QS3.
7	Відключення S1 через перевищення струму	Коли S1 приймає навантаження і його струм перевищив задане значення, а для дії вибрано «Відключення», спрацює сигнал тривоги про відключення.
8	Відключення S2 через перевищення струму	Коли S2 приймає навантаження і його струм перевищив задане значення, а для дії вибрано «Відключення», він запустить сигнал тривоги про відключення.
9	S3 Відключення через перевищення струму	Коли S3 приймає навантаження, а його струм перевищив задане значення, а дія вибрана як «Відключення», він ініціює сигнал тривоги відключення.
10	Помилка примусового відкриття	Коли вхід активний і дія (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) вибрана як «Відключення», він ініціює сигнал тривоги відключення.
11	Несправність генераторної установки S1	Тільки якщо система має 2 генераторні установки і S1 працює, S1 не запускається.
12	Несправність генераторної установки S2	Тільки якщо система має 2 генераторні установки і працює S2, S2 не запускається.
13	Несправність генераторної установки S3	Тільки якщо система має 2 генераторні установки і працює S3, S3 не запускається.
14	Сигнал тривоги спрацювання вимикача	Коли вхід активний, спрацює сигнал тривоги про несправність.
15	Помилка синхронізації	Якщо час очікування синхронізації перевищив заздалегідь встановлене значення, це спричинить спрацювання сигналу тривоги.
16	Сигнал спрацювання вимикача 1	Порт входу активний.
17	Сигнал тривоги відключення комутатора 2	Вхідний порт активний.
18	Сигнал спрацювання вимикача 3	Вхідний порт активний.
19	Сигнал тривоги паралельного замикання QS1 QS2	QS1, QS2 одночасно замикаються на понад 300 мс.
20	QS1 QS3 Паралельна сигналізація	QS1, QS3 одночасно замикаються на час понад 300 мс.
21	Паралельна сигналізація QS2 QS3	QS2 та QS3 одночасно замикаються на час понад 300 мс.

Інформація про індикацію буде відображатися безперервно протягом 2 с після її активації.

Таблиця 15 – Інформація про індикацію

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, скиньте Сигнал	Коли спрацює сигнал тривоги, на дисплеї з'явиться повідомлення, коли ручне переведення генераторної установки в автоматичний режим.
2	S1 вже закритий.	Після того, як S1 вже було закрито, індикація з'явиться при натисканні кнопки «S1 закрити (I00)».
3	S2 вже закритий.	Після того, як S2 вже закрито, індикація з'явиться після натискання кнопки «S2 закрити (OIO)».
4	S3 вже закритий.	Після того, як S3 вже закрито, індикація з'явиться при натисканні кнопки «S3 закрити (OOI)».
5	Панель заблоковано	Інформація відображається, коли блокування панелі активне і натиснуто клавіші (кнопки Manual/Auto, I00, OIO, OOI, OOO та Test).

Таблиця 16 – Інша інформація про стан

№	Пункт	Опис
1	Заборона запуску	Заборона запуску генераторної установки активна.
2	S1 Заборона завантаження	Вхід S1 Load Inhibit активний.
3	S2 Заборона завантаження	Вхід S2 «Заборона завантаження» активний.
4	S3 Заборона завантаження	Вхід S3 «Заборона завантаження» активний.
5	NEL 1, спрацювання	Видається сигнал відключення навантаження NEL1.
6	NEL2 Спрацювання	Видається сигнал розвантаження NEL2.
7	NEL3 Спрацювання	Видається сигнал розвантаження NEL3.
8	Дистанційний запуск генератора під навантаженням	Активний сигнал дистанційного запуску (під навантаженням).
9	Дистанційне вимкнення генератора без навантаження	Сигнал дистанційного запуску (без навантаження) активний.
10	Запуск генератора при відключенні мережі	Запустити генератор при ненормальному стані мережі.
11	Запуск генератора (головний)	Запуск, коли генератор забезпечує живлення та переходить на найвищий пріоритет.
12	Автоматичний режим	Поточний режим – автоматичний.
13	Ручний режим	Поточний режим – ручний режим.
14	Локальний режим	Поточний режим – локальний.

7.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ

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

1. Налаштування 2. Калібрування даних 3. Історія записів 4. Записи «чорного ящика» 5. Автоматичне перенесення/відновлення 6. Мова 7. Паралельний режим (HAT833S) 8. Про	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити», щоб перейти до відповідного екрана.
--	--

 **ПРИМІТКА 1:** Пароль за замовчуванням – 01234, користувач може змінити його на випадок, якщо хтось інший змінить налаштування параметрів. Після зміни чітко запам'ятайте пароль. Якщо ви його забудете, зверніться до служби підтримки SmartGen.

 **ПРИМІТКА 2:** Калібрування даних призначене лише для заводського використання, і перед входом необхідно ввести правильні паролі.

8 ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ

8.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ



На головному екрані натисніть клавішу «», щоб перейти до інтерфейсу «Manual Test Genset», якщо тип системи відповідає одним із таких варіантів: «S1 Mains S2 Gens S3 Mains», «S1 Gens S2 Mains S3 Mains» або «S1 Mains S2 Mains S3 Gens».

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

Зупинка генераторної установки: відключить сигнал запуску, тобто зупинить працюючу генераторну установку.

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

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

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

Коли система працює в режимі «S1 – генератор, S2 – мережа, S3 – генератор», інтерфейс меню ручного запуску/зупинки виглядає наступним чином:

Ручне тестування генераторної установки	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
Повернутися	
Зупинка генераторної установки S1	
Запуск генераторної установки S1	
Зупинка генератора S3	

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

Ручне тестування генераторної установки	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
Повернутися	
Зупинка генераторної установки S2	
Запуск генераторної установки S2	
Зупинка генератора S3	

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

Ручне тестування генераторної установки	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок був виділено чорним кольором), а потім натисніть кнопку «Підтвердити» для підтвердження.
Повернути	
Зупинка генераторної установки S1	
Запуск генераторної установки S1	
S2 Зупинка генераторної установки	
Запуск генераторної установки S2	
S3 Зупинка генераторної установки	
S3 Запуск генераторної установки	

S1 Зупинка генераторної установки: Відключення сигналу запуску S1, тобто зупинка працюючої генераторної установки S1.

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

S2 Зупинка генераторної установки: Відключити сигнал запуску S2, тобто зупинити працюючу генераторну установку S2.

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

Зупинка генераторної установки S3: Відключити сигнал запуску S3, тобто зупинити працюючу генераторну установку S3.

Запуск генераторної установки S3: Видача сигналу запуску S3, тобто запуск генераторної установки S3.

8.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

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

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

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

8.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

8.2.1.1 ВХІД ЗАПУСКУ

Встановіть для вхідного порту параметр «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»; обидва параметри не можна встановити одночасно.

Дистанційний запуск при навантаженні: коли вхід активний, реле запуску генераторної установки спрацює після того, як генераторна установка вийде в нормальний режим;

коли вхід неактивний, генератор автоматично зупиниться.

Дистанційний запуск без навантаження: коли вхід активний, реле замикання мережі спрацює після нормалізації мережі; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиняється автоматично.

8.2.1.2 GEN START MAINS NG

Коли мережа працює в аномальному режимі, а вхід активний, реле відключення генератора спрацює після того, як робота генератора нормалізується.

8.2.1.3 GEN START MASTER

Цей вхід активний, коли генератор має головний пріоритет.

8.2.2 GEN-GEN START/STOP

Коли система працює в режимі «S1 Gens S2 Gens S3 Mains, S1 Gens S2 Mains S3 Gens, S1 Mains S2 Gens S3 Gens, S1 Gens S2 Gens S3 Gens», функція запуску/зупинки вхідного порту працює наступним чином:

Якщо конфігурація системи така: «S1 (генератор) S2 (генератор) S3 (мережа)», запускаються/зупиняються S1 і S2; якщо конфігурація системи така: «S1 (генератор) S2 (мережа) S3 (генератор)», запускаються/зупиняються S1 і S3; якщо конфігурація системи така: «S1 (мережа) S2 (генератор) S3 (генератор)», S2, S3 запускаються/зупиняються; коли тип системи «S1 Gens S2 Gens S3 Gens», S1, S2, S3 запускаються/зупиняються.

Запуск генератора при відключенні мережі: коли мережа не працює, S1 або S2 або S3 (визначається пріоритетом запуску) починає подавати живлення. Реле відключення генераторної установки активується після того, як генераторна установка повернеться до нормального стану.

Дистанційний запуск під навантаженням: Виявлення сигналу запуску S1, S2 або S3 відповідно до пріоритету та режиму запуску. Реле замикання генераторної установки активується після виходу генераторної установки в нормальний режим роботи.

Дистанційний запуск без навантаження: Виявлення вихідного сигналу запуску S1, S2 або S3 відповідно до пріоритету та режиму запуску. Реле замикання S1, S2 та S3 генераторної установки вимикаються після запуску генераторної установки.

Режим запуску Gen-Gen: запуск циклу, запуск головного приводу, запуск балансування, відсутній, запуск за розкладом живлення.

Запуск циклу:

Якщо система має конфігурацію «S1 Gens S2 Gens S3 Mains», то у разі порушення роботи мережі S3 Mains або активації дистанційного запуску генератори S1 і S2 запускаються по черзі відповідно до графіка циклічної роботи. При першому запуску генераторної установки виберіть «S1 Start» або «S2 Start» залежно від «Priority». Наприклад, S1 запускається першим, якщо «S1» має вищий пріоритет. Потім починається відлік циклу роботи S1 відповідно до заданої затримки. Одночасно запускається затримка спрацювання генераторної установки. Якщо генераторна установка S1 працює нормально до закінчення затримки на випадок несправності, S1 прийме навантаження; S2 запускається після закінчення заданої затримки циклу роботи S1, і процес навантаження S2 такий самий, як і для S1. S1 автоматично зупиниться після того, як S2 успішно прийме навантаження. S1 і S2 будуть працювати в циклі таким чином по черзі, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

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

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

Генератор «ведучий-ведений»

Головний генератор запускається у разі порушення роботи мережі або надходження сигналу дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генератора (затримка подачі живлення генератора перевищила встановлений час або спрацював вхідний сигнал про несправність генератора), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання або блокування навантаження, запускається генератор негайно зупиняється, а додатковий генератор запускається автоматично. В іншому випадку головний генератор продовжує працювати безперервно до тих пір, поки не буде знято сигнал дистанційного запуску або не відновиться нормальна робота мережі.

Балансова робота

Генераторні установки з найменшою кількістю годин роботи запускаються у разі порушення роботи мережі або надходження сигналу дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення генераторної установки перевищила допустимий час або спрацював вхідний сигнал про несправність), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання або блокування навантаження, запускається генераторна установка негайно зупиняється, а додаткова генераторна установка запускається автоматично. В іншому випадку поточна генераторна установка продовжує працювати доти, доки не буде знято сигнал дистанційного запуску.

Запуск за розкладом

Генераторна установка з меншою потужністю запускається у разі порушення роботи мережі або надходження сигналу дистанційного запуску. Якщо потужність навантаження перевищує верхню межу планування потужності (за замовчуванням 80 %) генераторної установки з меншою потужністю, запускається генераторна установка з більшою потужністю, а генераторна установка з меншою потужністю зупиняється. Коли потужність навантаження нижча за нижню межу планування потужності (за замовчуванням 30%) генераторної установки з більшою потужністю, запускається генераторна установка з меншою потужністю, а генераторна установка з більшою потужністю зупиняється. Якщо спрацьовує сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі генераторної установки перевищує час очікування або активний вхідний сигнал про несправність генераторної установки), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання чи блокування навантаження, запущена генераторна установка негайно зупиняється, а додаткова генераторна установка запускається автоматично. В іншому випадку поточна генераторна установка працюватиме безперервно, доки не буде деактивовано сигнал дистанційного запуску.

Наприклад, якщо тип системи – «S1 Мережа, S2 Генератор, S3 Генератор», потужність генератора S2 становить 500 кВт, а генератора S3 – 250 кВт, то верхня межа планування потужності для генераторів S2 і S3 становить 80 %. Генераторна установка S3 запускається першою при порушенні роботи мережі; коли потужність навантаження перевищує 200 кВт, запускається генераторна установка S2, а S3 зупиняється. Коли потужність навантаження менше 150 кВт, запускається генераторна установка S3, а S2 зупиняється.

У системі з декількома генераторними установками, що запускаються/зупиняються, повинні бути виконані наступні умови:

- 1) Система працює в автоматичному режимі;
- 2) Система налаштована як «S1 (генератор) S2 (генератор) S3 (мережа), S1 (генератор) S2 (мережа) S3 (генератор), S1 (мережа) S2 (генератор) S3 (генератор), S2 (генератор) S2 (генератор) S3 (генератор)»;
- 3) Якщо конфігурація системи така: «S1 – генератор, S2 – генератор, S3 – мережа», вихідні сигнали слід встановити як «Запуск генератора S1» та «Запуск генератора S2»; якщо конфігурація системи така: «S1 – генератор, S2 – мережа, S3 – генератор», вихідні сигнали слід встановити як «Запуск генератора S1» та «Запуск генератора S3»; якщо система має конфігурацію «S1 Mains S2 Gens S3 Gens», вихід повинен бути налаштований як «S2 Genset Start» та «S3 Genset Start»; якщо система має конфігурацію «S1 Gens S2 Gens S3 Gens», вихід повинен бути налаштований як «S1 Genset Start», «S2 Genset Start» та «S3 Genset Start»;
- 4) Якщо система має конфігурацію «S1 Gens S2 Gens S3 Mains», вхідні параметри слід встановити як «Вхід сигналу несправності генератора S1», «Вхід сигналу несправності генератора S2» та «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»; якщо система має конфігурацію «S1 Gens S2 Mains S3 Gens», вхідні параметри слід встановити як «S1 Genset Fault Input», «S3 Genset Fault Input» та «Remote Start On Load» або «Remote Start Off Load»; якщо система має конфігурацію «S1 Mains S2 Gens S3 Gens», вхідні параметри слід встановити як «S2 Genset Fault Input», «S3 Genset Fault Input» та «Remote Start On Load» або «Remote Start Off Load»; якщо система має конфігурацію «S1 Gens S2 Gens S3 Gens», вхідні параметри слід встановити як «S1 Genset Fault Input», «S2 Genset Fault Input», «S3 Genset Fault Input» та «Remote Start On Load» або «Remote Start Off Load»;
- 5) Систему слід налаштувати як «Режим запуску генератор-генератор»;
- 6) Необхідно налаштувати параметр «Затримка подачі генераторної установки»; якщо режим запуску – циклічний, також слід встановити «Час роботи циклу S1», «Час роботи циклу S2» або «Час роботи циклу S1», «Час роботи циклу S3» або «S2 Cycs Work Time», «S3 Cycs Work Time» та «S1 Cycs Work Time», «S2 Cycs Work Time», «S3 Cycs Work Time».

Серед вхідних портів «S1 Genset Fault Input», «S2 Genset Fault Input» та «S3 Genset Fault Input» є опціональними параметрами; несправність генераторної установки можна визначити за допомогою параметра «Genset Supply Delay», і немає потреби отримувати сигнал тривоги про несправність через вхідний порт.

Якщо тип запуску генераторної установки налаштований як «None», сигнали запуску генераторної установки не виводяться.

Наприклад:

Таблиця 17 – Запуск генераторної установки

Тип системи	Умови запуску	Результат
S1 Генератори S2 Генератори S3 Мережа	Вхід активний (Дистанційний запуск під навантаженням/Дистанційний запуск без навантаження)	S1 Генератор Вихід запуску
	S3 Аварійний	
	Пріоритет: S1>S2>S3	

8.2.3 ПЛАНОВИЙ РОБОЧИЙ ЦИКЛ

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

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

Запланований запуск без навантаження: коли вхід активний, реле замикання мережі активується після того, як мережа працює в нормальному режимі.

Тривалість циклу запланованої роботи можна встановити як щомісячну, щотижневу або щоденну.

Щомісячний режим: Можна встановити місяць початку, дату та час запуску.

Запуск щотижня: Можна запускати генераторну установку в один і той же час у певні дні тижня. Наприклад, запускати генераторну установку о 8:00 з понеділка по п'ятницю та підтримувати роботу протягом 10 годин.

Щоденний режим: Можна запускати генераторну установку щодня в один і той же час.

8.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ

Після увімкнення функції «Заплановано не запускати» користувачі можуть встановити час «Заплановано не запускати». Сигнал запуску буде деактивовано у встановлений час, і його буде заблоковано до закінчення затримки.

Тривалість циклу для параметра «Заплановано, але не виконано» можна встановити як щомісячну, щотижневу або щоденну.

Не запускати щомісяця: можна встановити, в якому місяці не запускати, а також дату та час, коли не запускати.

Не запускати щотижня: Не можна запускати генераторну установку в один і той же час у певні дні тижня. Наприклад, не запускати генераторну установку о 19:00 з понеділка по п'ятницю та підтримувати 12 годин.

Не працювати щодня: генератор не можна запускати щодня в один і той самий час.

 **ПРИМІТКА 3:** Операція «Заплановано, але не виконано» має пріоритет над операцією «Заплановано та виконано».

9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «  /OK », виберіть **Конфігурація** та натисніть «  /OK » ще раз, щоб увійти в меню підтвердження пароля. Якщо пароль правильний, ви потрапите в меню налаштування параметрів, інакше відбудеться безпосереднє повернення до головного інтерфейсу. Заводський пароль за замовчуванням – **01234**. В інтерфейсі налаштування параметрів натисніть клавішу «  /< », щоб повернутися до попереднього меню.

9.2 ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 18 – Форма налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Конфігурація АС				
1	S1 Напруга в нормальному режимі	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S1 до нормального.
2	Аномалія напруги S1	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
3	Нормальне напруження S2	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S2 до нормального.
4	Аномалія напруги S2	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
5	нормальне напруження S3	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S3 до нормального.
6	Ненормальне напруження S3	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
7	Налаштування головного пристрою	(0~5)	0	0: S1>S2>S3 1: S2 > S1 > S3 2: S3 > S1 > S2 3: S1>S3>S2 4: S2>S3>S1 5: S3>S2>S1
8	Тип системи	(0~7)	6	0: S1M S2G S3M 1: S1G S2M S3M 2: S1M S2M S3M 3: S1G S2G S3M 4: S1M S2G S3G 5: S1G S2M S3G 6: S1M S2M S3G 7: S1G S2G S3G
9	Система змінного струму	(0~3)	0	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3 фази, 3 проводи (3P3W) 2: 2-фазна, 3-провідна (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
10	РТ Припасований	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
11	РТ Первинний	(30~30000) В	100	Первинна напруга трансформатора напруги
12	Вторинна обмотка ПТ	(30~1000) В	100	Напруга на вторинній обмотці трансформатора напруги
13	Номинальна напруга	(0~30000) В	220	Номинальна напруга системи змінного струму
14	Попередження про перевищення напруги	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
15	Значення	(0~200)%	120	Верхня межа напруги; це ненормально якщо значення перевищило встановлене значення.
16	Повернення	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; це нормальним лише тоді, коли значення опустилося нижче заданого рівня.
17	Попередження про зниження напруги	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
18	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа напруги; якщо значення опустилося нижче заданого значення.
19	Значення, що повертається	(0~200)%	85	Нижня межа значення, що повертається; вона нормальним лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
20	Номинальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Номинальна частота системи змінного струму
21	Попередження про перевищення частоти	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
22	Встановити значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; вважається аномальним, якщо значення перевищило встановлене значення.
23	Значення, що повертається	(0~200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише те значення, яке нижче заданого значення.
24	Нижня частота Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
25	Значення	(0~200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого значення.
26	Значення, що повертається	(0~200)%	96	Нижня межа значення частоти; це нормальним лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
27	Послідовність фаз Неправильно	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
Перемикач				
1	Тип джерела живлення	(0~1)	1	0: Постачання постійного струму 1: Живлення змінним струмом
2	Нижня межа напруги живлення змінного струму	(0~100) %	70	Найнижча напруга живлення змінного струму, при якій перемикач не спрацює, якщо воно нижче за це значення.
3	Верхня межа напруги живлення змінного струму	(0~200)%	200	Найвища напруга живлення змінного струму, при перемикач не спрацює, якщо воно перевищує це значення.
4	Автоматичне перемикання/відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичний перенос без відновлення;

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Автоматичне перенесення/відновлення.
5	Фіксований час закриття/відкриття	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Вимкнути: час виходу визначається залежно від реле закриття; найдовший час виходу – до встановленої затримки. Увімкнути: час виходу триває протягом заздалегідь встановлений час.
6	Затримка замикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання.
7	Затримка розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле у відкритому стані.
8	Інтервал передачі	(0~9999) с	1	Інтервал часу від розмикання контактів S1 до замикання контактів S2; або від розмикання контактів S2 до замикання вимикача S1.
9	Затримка повторного замикання	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не відкриється з першої спроби, модуль закриється вдруге і почнеться затримка повторного закриття; після закінчення затримки, якщо вимикач не відкриється і з другої спроби, модуль надсилає сигнал тривоги про невдале розмикання.
10	Затримка повторного відкриття	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не зміг замкнутися в перший раз, модуль відкриється вдруге і почнеться затримка повторного відкриття; після закінчення затримки, якщо вимикач так і не зміг замкнутися вдруге, модуль надсилає сигнал тривоги про невдале замикання.
11	Дія примусового розмикання	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності
12	Постійне закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Якщо вибрано «Увімкнути», параметри «Час закриття» та «Час відкриття» вимкнені.
13	Паралельний режим	(0~3)	0	0: Непаралельний; 1: Ручний паралельний режим; 2: Автоматичний паралельний режим; 3: Ручний/автоматичний паралельний режим
14	Синхронізація напруги увімкнення різниці	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
15	Напруга синхронізації Різниця	(0~50) В	5	Макс. різниця напруг при успішної синхронізації.
16	Частота синхронізації Різниця	(0~0,50) Гц	0,20	Макс. різниця частот при успішної синхронізації.
17	Фаза синхронізації Різниця	(0~20) °	5	Макс. різниця фаз при успішної синхронізації.
18	Дія при сигналі про збій синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал тривоги про несправність Після збою синхронізації пристрій продовжує очікувати синхронізації, доки перемикач не буде закрито. Попереджувальні сигнали тривоги, сигнал тривоги буде

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Скидається після завершення або виходу з синхронізації. Сигнали про несправності: натисніть кнопку скидання сигналу, щоб скинути сигнал.
19	Помилка синхронізації Примусовий перехід	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Після збою синхронізації буде виконано несинхронне закриття і не буде ініційовано сигнал тривоги про несинхронний збій.
20	Затримка після збою синхронізації	(0-9999) с	120	Час очікування успішної синхронізації; синхронізація не відбувається, не вдається, якщо час перевищує задане значення.
21	Час затримки для закриття/відкриття синхронізації	(0,1-1,0) с	0,6	Якщо під час синхронного перемикання вихідний сигнал закриття або відкриття починає затримуватися, пристрій припинить подачу імпульсів закриття/відкриття, щойно під час затримки буде виявлено правильний стан закриття. Якщо після закінчення затримки правильний стан закриття так і не буде виявлено, пристрій активує сигнал тривоги про збій закриття або сигнал тривоги про збій відкриття.
Генератор				
1	Затримка запуску	(0-9999) с	1	Коли генераторна установка готова до запуску, починається затримка-запуску; після закінчення затримки, подається сигнал запуску.
2	Затримка зупинки	(0-9999) с	5	Коли генераторна установка готова до зупинки, починається затримка зупинки; після закінчення затримки зупинки, буде подано сигнал зупинки.
3	Режим запуску Gen-Gen	(0-4)	0	0: Цикли 1: Запуск головного процесора 2: Баланс 3: Немає 4: Початок планування потужності
4	Виконання циклу S1 Час	(0-9999) хв	720	Цикл Gens запускає час роботи S1.
5	Тривалість циклу S2 Час	(0-9999) хв	720	Цикл Gens запускає час роботи S2.
6	Тривалість циклу S3 Час	(0-9999) хв	720	Цикл Gens запускає час роботи S3.
7	Затримка подачі	(0-9999)с	120	Коли сигнал запуску активний, розпочнеться затримка запуску. Якщо напруга генератора залишатиметься ненормальною після закінчення затримки, спрацює сигнал тривоги «Несправність генераторної установки».
8	Виявлення напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
9	Низька напруга акумулятора Увімкнути попередження	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
10	Встановити значення	(0~100,0) В	10,0	Сигнал тривоги «Недостатній заряд акумулятора» спрацює, спрацюватиме, якщо напруга акумулятора впаде нижче заданого значення.
11	Значення, що повертається	(0~100,0) В	10,5	Сигнал тривоги «Недостатня напруга акумулятора» зникне, якщо напруга акумулятора перевищило задане значення.
12	Надмірна напруга акумулятора Попередження	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
13	Значення	(0~100,0) В	30,0	Сигнал тривоги «Перенапруга акумулятора» спрацює якщо напруга акумулятора перевищила задане значення.
14	Значення, що повертається	(0~100,0) В	29,5	Сигнал тривоги «Перевищення напруги акумулятора» зникне, якщо напруга акумулятора впаде нижче заданого значення.
15	S1 Розклад живлення Верхня межа	(0~100)%	80	Максимальна потужність навантаження генераторної установки S1. (використовується для планування потужності)
16	Планування потужності S1 Нижня межа	(0~100)%	30	Мінімальна потужність навантаження генераторної установки S1. (використовується для планування потужності)
17	Планування потужності S2 Верхня межа	(0~100)%	80	Максимальна потужність навантаження генераторної установки S2. (використовується для планування потужності)
18	Планування потужності S2 Нижня межа	(0~100)%	30	Мінімальна потужність навантаження генераторної установки S2. (використовується для планування енергопостачання)
19	Планування потужності S3 Верхня межа	(0~100)%	80	Максимальна потужність навантаження генераторної установки S3. (використовується для планування потужності)
20	Планування потужності S3 Нижня межа	(0~100)%	30	Мінімальна потужність навантаження генераторної установки S3. (використовується для планування потужності)
Планувальник				
1	Запуск плану	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
2	Режим роботи	(0~1)	0	0: Без навантаження 1: Під навантаженням
3	Вибір циклу	(0~2)	0	0: Щомісяця 1: Щотижнево 2: Щодня
4	Час (місяць)	(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

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Час (день)	(1~31)	1	Дата запуску генераторної установки
6	Час (тиждень)	(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	Час (година)	(0~23) год	0	Час запуску генераторної установки
8	Час (хвилина)	(0~59) хв	0	
9	Тривалість	(0~30000) хв	30	Тривалість роботи генераторної установки
10	Заплановане вимкнення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Режим роботи	(0~2)	0	0: Щомісяця 1: Щотижневий 2: Щодня
12	Час (місяць)	(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	Час (день)	(1~31)	1	Дата, коли генератор НЕ запускається
14	Час (тиждень)	(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
15	Час (година)	(0~23)	0	Час, коли НЕ слід запускати генератор
16	Час (хвилини)	(0~59)	0	
17	Тривалість	(0~30000)	30	Час простою генераторної установки
Навантаження				
1	Увімкнення СТ струму	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Затримка ліфта	(0~300) с	300	Час затримки перед відключенням навантаження або перемиканням передачі. Використовується для управління ліфтом, що рухається, щоб зупинити його на найближчому поверсі до завершення перемикання.

№.	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
3	Моніторинг струму	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
4	СТ первинний/5	(5~6000) A	500	Первинний струм ТТ.
5	S1 Номінальне навантаження	(5~6000) A	500	Струм S1 при повному навантаженні
6	Номінальний струм S2 при повному навантаженні	(5~6000) A	500	Струм S2 при повному навантаженні
7	Номінальний струм S3 при повному навантаженні	(5~6000) A	500	Струм S3 при повному навантаженні
8	Максимальна номінальна потужність S1	(1~20 000) кВт	200	Максимальна активна потужність S1 при навантаження
9	S2 Максимальна номінальна потужність, кВт	(1~20000) кВт	200	Максимальна активна потужність S2 при навантаження
10	S3 Макс. номінальна потужність	(1~20000) кВт	200	Максимальна активна потужність S3 при навантаження
11	Увімкнення захисту від перевантаження	(0~1)	1	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
12	Перевантаження	(0~200)%	120	Задане значення перевантаження по струму
13	Дія	(0~1)	0	0: Попередження 1: Спрацьовування
14	Тип	(0~1)	0	0:Визначений час 1IDMT (Обернений визначений Minimum Time)
15	Значення затримки DMT	(0~3600) с	10	Це час затримки при перевищенні струму, коли вибрано «Точний час».
16	Множник затримки IDMT	(1~36)	36	Це коефіцієнт множення надструму, коли вибрано «IDMT».
17	NEL Trip	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
18	Значення NEL1	(0~200)%	90	Вихід без навантаження активується, якщо потужність навантаження
19	Затримка NEL1	(0~3600) с	5	потужність навантаження перевищила задане значення і час затримки закінчився.
20	NEL2 Задане значення	(0~200)%	100	Вихід «Відключення навантаження» активується, якщо потужність навантаження перевищила задане значення і
21	Затримка NEL2	(0~3600) с	1	час затримки закінчився.
22	Увімкнення повернення NEL	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
23	Значення	(0~200)%	50	Управління NEL буде вимкнено, якщо потужність навантаження впала нижче заданого значення і
24	Затримка	(0~3600) с	5	час затримки закінчився.
25	NEL Кількість	(1~3)	3	Номер NEL
26	Навантаження на мережу NEL Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути

Цифрові входи

1	Цифровий вхід 1	(0~47)	1	Примусове відкриття
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
3	Цифровий вхід 2	(0~47)	8	Вхід спрацьовування вимикача
4	Тип активності	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
5	Цифровий вхід 3	(0~47)	0	Не використовується
6	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Цифровий вхід 4	(0~47)	0	Не використовується
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
9	Цифровий вхід 5	(0~47)	0	Не використовується
10	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
11	Цифровий вхід 6	(0~47)	0	Не використовується
12	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
13	Цифровий вхід 7	(0~47)	0	Не використовується
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
15	Цифровий вхід 8	(0~47)	0	Не використовується
16	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації
Виходи реле				
1	Релейний вихід 1	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Налаштування вмісту	(0~107)	34	QS1 Регулювання закриття
3	Вихід реле 2	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Налаштування вмісту	(0~107)	35	QS1 Управління розмиканням
5	Вихід реле 3	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Налаштування змісту	(0~107)	36	QS2 Регулювання закриття
7	Вихід реле 4	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Налаштування вмісту	(0~107)	37	QS2 Управління відкриттям
9	Вихід реле 5	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Налаштування вмісту	(0~107)	38	QS3 Регулювання закриття
11	Вихід реле 6	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Налаштування вмісту	(0~107)	39	QS3 Управління відкриттям
13	Вихід реле 7	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Налаштування вмісту	(0~107)	0	Не використовується
15	Вихід реле 8	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Налаштування змісту	(0~107)	0	Не використовується
17	Вихід реле 9	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Налаштування вмісту	(0~107)	0	Не використовується
19	Вихід реле 10	(0~1)	0	0: Вихід (NO)

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Вихід (NC)
20	Налаштування	(0-107)	0	Не використовується
21	Вихід реле 11	(0-1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Налаштування змісту	(0-107)	32	Вихід запуску генераторної установки
23	Вихід реле 12	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
25	Комбінований 1 або вихід 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Комбінований 1 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	23	S1 Доступно
27	Комбінований 1 або вихід 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Комбінований 1 або вихід 2 Налаштування змісту	(0-107)	25	S2 Доступно
29	Комбінований «1 і виліт» Активний тип	(0-1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Комбінований 1 вхід і вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
31	Комбінований 2 або вихід 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований 2 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
33	Комбінований 2 або вихід 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
34	Комбінований 2 або вихід 2 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
35	Комбінований 2 і Out Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 2 і вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
37	Комбінований 3 або вихід 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
38	Комбінований 3 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
39	Комбінований 3 або вимкнено 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
40	Комбінований 3 або вихід 2 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
41	Комбінований 3 і аут Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
42	Комбінований 3 і вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
43	Комбінований 4 або 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
44	Комбінований 4 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
45	Комбінований 4 або вихід 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
46	Комбінований 4 або вихід 2 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
47	Комбінований 4 і вихід Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
48	Комбінований 4 і вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
49	Комбінований 5 або Вихід 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
50	Комбінований 5 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
51	Комбінований 5 або Вихід 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
52	Комбінований 5 або вихід 2 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
53	Комбінований 5 і аут Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
54	Комбінований 5 і вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
55	Комбінований 6 або Вихід 1 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
56	Комбінований 6 або вихід 1 Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
57	Комбінований 6 або Вихід 2 Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
58	Комбінація «6 або 2» Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
59	Комбінований 6 і аут Активний тип	(0-1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
60	Комбінований 6 входів і 1 вихід Налаштування змісту	(0-107)	0	Не використовується
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Останній режим (збереження режиму роботи, що був увімкнений востаннє) 1: Ручний 2: Авто
2	Мова	(0-2)	0	0: Китайська 1: англійська 2: Інша (Мову можна налаштувати через ПК)

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				програмне забезпечення, За замовчуванням: традиційний китайський)
3	Пароль	(00000~65535)	01234	Для введення параметрів налаштування.
4	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса зв'язку RS485
5	RS485-1 Бод	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
6	RS485-1 Стоп-біт	(1~2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
7	RS485-2 Швидкість передачі	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
8	RS485-2 Стоп-біт	(1~2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
9	Дата та час			
10	Контролер Опис 1	(0~20) символів		Відображається інформація «Про».
11	Контролер Опис 2	(0~20) символів		За допомогою програмного забезпечення для ПК можна вводити будь-які символи (літера займає 1 символ, китайський ієрогліф – 2).

9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

9.3.1 ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 19 – Опис функцій вхідних портів

№	Пункт	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Примусове відкриття	Незалежно від того, чи знаходиться генератор у ручному режимі чи в автоматичному режимі, коли Якщо вхідний сигнал активний, це змусить вимикач перевести ATS у положення 0. Функція «Без відключення» для ATS недоступна.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Коли функція активна, контролер негайно надсилає сигнал запуску генераторної установки. Коли мережа працює нормально, генераторна установка замикає вимикач.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Якщо ця функція увімкнена, контролер негайно надсилає сигнал запуску генераторної установки. Якщо мережа працює нормально, генератор не замикає вимикач.
4	Перевірка ламп	У разі увімкнення загоряються всі світлодіодні індикатори на передній панелі та підсвічування РК-дисплея, при цьому сам екран залишається чорним.
5	Вхід несправності Gen1	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск генераторів S1 буде заблоковано.
6	Вхід несправності Gen2	Під час запуску циклу, якщо вхід активний, запуск S2 Gens буде заблоковано.
7	Вхід блокування запуску	У автоматичному режимі сигнал запуску буде вимкнено після закінчення часу затримки зупинки. У ручному режимі якщо генераторна установка працює, користувачі повинні зупинити її вручну; після цього сигнал ручного запуску буде деактивовано.
8	Вхід сигналу спрацювання вимикача	Вхід сигналу про збій спрацювання
9	Заборона замикання S1	У ручному режимі ручне замикання S1 заборонено; якщо вимикач уже замикається, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач якщо ланцюг уже замкнутий, то реле вимкнеться або навантаження перейде на S2.
10	Заборона замикання S2	У ручному режимі ручне замикання S2 заборонено; якщо вимикач вже замикається, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач вже закритий, реле замикання вимикається або навантаження приймає S1.
11	QS1 Вхід PF вимикача	Коли вхід PF S1 активний, реле замикання S1 активується.
12	Вхід PF вимикача QS2	Коли вхід S2 PF активний, спрацює реле замикання S2.
13	Зарезервовано	
14	Зарезервовано	
15	Скидання будильника	Скидання поточного сигналу тривоги.
16	Вимкнення сигналу	Вимкнути звуковий сигнал тривоги.
17	Кнопка спрацювання NEL	Ручне керування розвантаженням NEL. Рекомендується використовувати кнопку автоматичного скидання рекомендується.
18	Клавіша повернення NEL	Ручне повторне ввімкнення NEL під навантаженням. Рекомендується використовувати кнопку з автоматичним скиданням рекомендується.
19	Вхід S1 Master	Обов'язково встановіть головний вхід S1.
20	Вхід S2 Master	Встановіть обов'язкове використання головного S2.
21	Примусовий ручний режим	Обов'язково переведіть контролер у ручний режим.
22	Примусовий автоматичний режим	Примусово переведіть контролер у режим «Авто».
23	Блокування панелі	Функціонування кнопок панелі заблоковано (крім кнопок «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», «Назад», «Скидання» та «Вимкнути звук»)

№	Пункт	Опис
24	Заборона синхронного перемикачання	Функція синхронного перемикачання неактивна. (HAT833S)
25	Заборона розкладу	Функції «Запуск за розкладом» та «Не запускати за розкладом» вимкнені.
26	Імітація S1 OK	Напруга симуляції S1 у нормі; затримка при аномальній напрузі S1 деактивована.
27	Моделювання S2 – у нормі	Імітація напруги S2 в нормі; затримка при відхиленні напруги S2 відключена.
28	Моделювання S3: все гаразд	Імітація напруги S3 в нормі; затримка при аномальній напрузі S3 відключена.
29	Вхід PF вимикача QS3	Коли вхід PF S3 активний, активується реле замикання S3.
30	Заборона замикання S3	Навантаження S3 заблоковано
31	Вхід несправності Gen3	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск генераторів S3 буде заблоковано.
32	Локальний режим	Переведіть контролер у локальний режим.
33	Автоматичне переключення/відновлення	Автоматичне переключення/відновлення, коли вхід активний, автоматичне переключення/відсутність відновлення, якщо вхід недійсний.
34	Вхід S3 Master	S3 має найвищий пріоритет.
35	Непаралельний	Встановити контролер у непаралельний режим.
36	Ручний паралельний	Паралельний режим виконується як контролер у ручному режимі закриття.
37	Імітація клавіші 000	Та сама функція, що й клавіша 000 на панелі. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для керування ATS для переходу на 000.
38	Імітація клавіші 00I	Така сама функція, як і у клавіші Panel 00I. Для керування ATS для переходу до 00I.
39	Клавіша імітації I00	Така сама функція, як у клавіші I00 на панелі. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для керування ATS для переходу в режим I00.
40	Відключення перемикача 1	Вхід несправності спрацювання вимикача 1 активний.
41	Відключення вимикача 2	Активний вхід несправності вимкнення вимикача 2.
42	Відключення вимикача 3	Вхід несправності вимкнення вимикача 3 активний.
43	Імітація KEY OIO	Ця функція аналогічна функції клавіші Panel OIO. Для управління ATS для переходу на OIO.
44	Зарезервовано	
45	Блокування дистанційного керування	Дистанційне керування не працює, коли вхід активний.
46	Автоматичне паралельне	Паралельне підключення виконується як контролер в режимі автоматичного закриття.
47	Ручний/автоматичний паралельний режим	Паралельний режим виконується як контролер у ручному/автоматичному закритті.

9.3.2 ФУНКЦІЯ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 20 – Опис функцій вихідних портів

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Налаштований комбінований 1	
2	Налаштований комбінований 2	
3	Індивідуальна комбінація 3	
4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	

№	Позиції	Опис
7	Зняття електричної блокування	Вихідний сигнал зняття електричної блокування, коли перемикач синхронно з'єднується в паралель та перемикається.
8	Локальний режим	Вихідний сигнал, коли контролер перебуває в локальному режимі.
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал тривоги про несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
12	Загальна сигналізація несправності	Включає сигнал тривоги про перехідну несправність та сигнал тривоги про перевищення струму.
13	Загальна попереджувальна сигналізація	До них належать сигнал тривоги «Неправильна послідовність фаз S1», сигнал тривоги «Неправильна послідовність фаз S2», «Помилка послідовності фаз S3», «Перевантаження по струму» та «Примусове розмикання».
14	Помилка переходу	Вона включає сигнал тривоги «QS1 не замикається», сигнал тривоги «QS1 не розмикається», сигнал тривоги «QS2 не замикається», сигнал тривоги «QS2 не розмикається», сигнал тривоги «QS3 не замикається», сигнал тривоги «QS3 не розмикається».
15	Звукова сигналізація	Дії у разі спрацювання загальної сигналізації. Можливе підключення зовнішнього сигнального пристрою. Коли вхід «приглушення сигналізації» активний або завершилася 60-секундна затримка, сигнал тривоги може бути знятий.
16	Зарезервовано	
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихідний сигнал при запуску.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при подачі сигналу зупинки.
19	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання.
20	Зарезервовано	
21	S3 Доступний	Вихідний сигнал при нормальному живленні S3.
22	S3 недоступний	Вихідний сигнал при нормальному живленні S3.
23	S1 доступний	Вихідний сигнал при нормальному живленні S1.
24	S1 недоступний	Вихід, коли живлення S1 ненормальне.
25	S2 доступний	Вихід, коли живлення S2 в нормі.
26	S2 недоступний	Вихід, коли живлення S2 ненормальне.
27	Перевантаження S1	Вихідний сигнал при виникненні перевантаження по струму S1.
28	Перевантаження по струму S2	Вихідний сигнал при виникненні перевантаження по струму S2.
29	Перевантаження струмом S3	Вихідний сигнал при виникненні перевантаження струмом S3.
30	Автоматичний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в автоматичному режимі.
31	Ручний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в ручному режимі.
32	Вихідний сигнал запуску генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.
33	Зарезервовано	
34	Управління замиканням QS1	Управління вимикачем QS1 для замикання.
35	QS1 Управління розмиканням	Управління вимикачем QS1 для розмикання.
36	Управління замиканням QS2	Управління вимикачем QS2 для замикання.
37	Управління відкриттям QS2	Управління вимикачем QS2 для розмикання.
38	Управління закриттям QS3	Управління вимикачем QS3 для замикання.
39	Управління відкриттям QS3	Управління перемикачем QS3 для відкриття.
40	NEL1 Спрацювання	Управління NEL без навантаження, коли вихід активний; можна знову керувати NEL у режимі навантаження, коли вихід деактивовано.
41	Відключення NEL2	

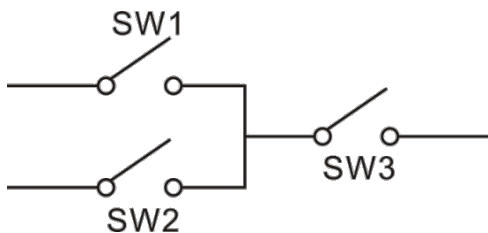
№	Пункти	Опис
42	Поїздка NEL3	
43	Зарезервовано	
44	QS3 Закритий вхід	Статус закриття комутатора S3
45	QS1 Вхід закритий	Стан замикання перемикача S1
46	QS2 Замкнений вхід	Стан замикання перемикача S2
47	Запуск генераторної установки S1	Якщо тип системи – «S1 Gen S2 Gen», вона керує запуском генераторної установки S1 запуску генераторної установки.
48	Запуск генераторної установки S2	Якщо тип системи «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S2 генераторної установки S2.
49	S1S2S3 ATS Потужність L1	Живлення ATS
50	Зарезервовано	
51	Зарезервовано	
52	S1S2S3 ATS PowerN	
53	Дистанційне керування	Управління виходом за допомогою команди RS485.
54	Стан входу 1	Стан допоміжного входу.
55	Стан входу 2	
56	Стан входу 3	
57	Стан входу 4	
58	Стан входу 5	
59	Стан входу 6	
60	Стан входу 7	
61	Стан входу 8	
62	Зарезервовано	Стан живлення S1
63	Зарезервовано	
64	S1 Відключення	
65	S1 Перенапруга	
66	S1 Недостатнє напруження	
67	S1 Перевищення частоти	
68	S1 Низька частота	
69	S1 Втрата фази	
70	S1 Помилка послідовності фаз	
71	Зарезервовано	Стан джерела живлення S2
72	Зарезервовано	
73	S2 Відключення	
74	S2 Перенапруга	
75	S2 Недостатнє напруження	
76	S2 Перевищення частоти	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	
79	S2 Помилка послідовності фаз	
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Помилка синхронізації	HAT833S
83	Очікування синхронізації.	HAT833S

Н/Д	Елементи	Опис
84	Вимикання	Вихід під час процесу перемикання.
85	Недостатнє напруга акумулятора	Вихідний сигнал при спрацьовуванні сигналу тривоги про низький рівень напруги акумулятора.
86	Перенапруга акумулятора	Вихідний сигнал при спрацьовуванні сигналу тривоги про перевищення напруги акумулятора.
87	Розклад не виконується	Вихід під час процесу «Розклад не виконується».
88	Виконання розкладу	Вивід даних під час процесу «Виконання розкладу».
89	Зарезервовано	
90	Паралельні виходи сигналізації QS1 QS2	Виходи паралельної сигналізації QS1 QS2.
91	Паралельна сигналізація QS1 QS3	Паралельні виходи сигналізації QS1 QS3.
92	Паралельна сигналізація QS2 QS3	Паралельні виходи сигналізації QS2 QS3.
93	Зарезервовано	
94	Зарезервовано	
95	Зарезервовано	
96	Зарезервовано	
97	Зарезервовано	
98	S3 Відключення	Стан живлення S3
99	S3 Перенапруга	
100	S3 Недостатнє напруження	
101	S3 – перевищення частоти	
102	S3 Нижче частоти	
103	S3 Втрата фази	
104	S3 Помилка послідовності фаз	
105	Зарезервовано	
106	Зарезервовано	
107	Запуск генераторної установки S3	Управління запуском генераторної установки S3. Використовується для системи Gen-Gen та генераторів S3.

9.3.3 КОМБІНОВАНЕ

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: вихід умови «АБО» SW1, вихід умови «АБО» SW2, вихід умови «І» SW3.

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



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

ПРИМІТКА 4: Для SW1, SW2, SW3 можна встановити будь-яке значення, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу. **ПРИМІТКА 5:** Три складові визначеного комбінованого виходу (SW1, SW2, SW3) не можуть включати самі себе або рекурсивно включати самі себе.

Приклад:

Зміст виходу умови OR SW1: вхідний порт 1 активний;

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

Зміст виходу умови «АБО» SW2: вхідний порт 2 активний;

Закрити, коли вихід умовного сигналу «АБО» SW2 активний/неактивний: закрити, коли активний (відключити, коли неактивний);

Умови виходу SW3 за логікою «І»: вхідний порт 3 активний;

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

Коли вхідний порт 1 активний або вхідний порт 2 активний, якщо вхідний порт 3 активний, виводиться визначений комбінований вихід; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначений комбінований вихід не виводиться;

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

9.4 ЗАТРИМКА З ФІКСОВАНИМ ЧАСОМ ТА НАЛАШТУВАННЯ МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ ЗІ ЗВОРотною ЗАЛЕЖНІСТЮ

Визначений час: затримка при надструмі є затримкою з визначеним часом. Різні значення надструму мають відповідну затримку.

Зворотна фіксована мінімальна затримка (IDMT): затримка спрацювання при надструмі зменшується зі збільшенням величини надструму. Різні величини надструму мають відповідні затримки.

Формула IDMT:

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

T: затримка при надструмі (секунди) T:

коефіцієнт множення часу

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

значення налаштування надструму

Приклад:

$$t = 36$$

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

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

Висновок: T = 3600 с (1 година)

10 ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ

На головному екрані натисніть клавішу «/OK» (Вибір меню) і виберіть «Historical Records» (Історичні записи), а потім знову натисніть клавішу «/OK» (Вибір меню) – на екрані з'явиться інтерфейс історичних записів.

Кожен запис містить: Дату та час

запису Тип запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1 Стан

джерела живлення S2 Стан

джерела живлення S3 Трифазна

напруга S1

Трифазне напруження S2

Трифазне напруження S3

Частота S1

Частота S2

Частота S3

Струм IA, IB, IC

Потужність

Коефіцієнт

потужності

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

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

Таблиця 21 – Список подій дій

№	Події дії	Опис
1	Закриття QS1	Запис моменту спрацювання реле закриття QS1.
2	Закриття QS2	Запис про активацію реле замикання QS2.
3	Закриття QS3	Запишіть, коли спрацювало реле закриття QS3.
4	Відкриття QS1	Запис про активацію реле відкриття QS1.
5	Відкриття QS2	Запис про активацію реле розмикання QS2.
6	Відкриття QS3	Запис при активації реле розмикання QS3.
7	QS1 Синхронізація. Закриття	Запис при активації реле закриття QS1.
8	QS2 Синхр. Замикання	Запис при активації реле замикання QS2.
9	QS3 Синхронне замикання	Запис при активації реле замикання QS3.
10	Відключення NEL1	Зафіксуйте момент спрацювання виходу NEL 1.
11	Відключення NEL2	Запишіть, коли спрацював вихід NEL 2.
12	Відключення NEL3	Запис при спрацюванні виходу NEL 3.

№	Події дій	Опис
13	Запуск генераторної установки	Запис моменту виведення сигналу запуску генераторної установки.
14	Запуск генераторної установки S1	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S1.
15	S2 Запуск генераторної установки	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S2.
16	Запуск генераторної установки S3	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S3.
17	Зупинка генераторної установки	Зафіксуйте момент, коли сигнал запуску генераторної установки зник.
18	S1 Зупинка генераторної установки	Запис моменту вимкнення сигналу запуску генераторної установки S1.
19	S2 Зупинка генераторної установки	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S2.
20	Зупинка генераторної установки S3	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S3.
21	Автоматичний режим	Запис, коли режим генераторної установки перейшов в автоматичний режим.
22	Ручний режим	Запис, коли режим генераторної установки перейшов у ручний режим.
23	Локальний режим	Запис, коли генераторна установка примусово переводиться в локальний режим.
24	Manual Key TOB	
25	Ручний ключ IOO	
26	Ручний ключ OIO	
27	Ручний ключ OOI	
28	Дистанційний ключ OOO	
29	Дистанційний ключ IOO	
30	Дистанційний ключ OIO	
31	Дистанційний ключ OOI	

11 ЗАПИСИ ЧОРНОГО ЯЩИКА

На головному екрані натисніть клавішу «/OK» (Вибір меню) і виберіть «Black Box Records» (Записи чорного ящика), а потім знову натисніть клавішу «/OK» (Вибір меню), на екрані з'явиться інтерфейс записів чорного ящика.

Кожен запис містить: Дату та час

запису Тип запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1 Стан

джерела живлення S2 Стан

джерела живлення S3 Трифазна

напруга S1

S2 трифазна напруга S3

трифазна напруга Частота

S1

Частота S2

Частота S3

Струм IA, IB, IC

Потужність

активної

потужності

Коефіцієнт

потужності

Максимальна кількість записів у чорній скриньці становить 5. Кожна подія записує дані про цю подію загальною тривалістю 60 секунд (до та після) та записується один раз на секунду. Останній запис замінить найстаріший, коли кількість записів перевищить 5. Перший запис є найновішим. Користувачі можуть перевірити деталі, натиснувши клавішу підтвердження, та переглянути 60 даних, прокручуючи вгору/вниз.

Тип запису в журналі подій: подія дії «закриття/відкриття» у автоматичному режимі.

Таблиця 22 – Список подій дій

№	Події дії	Опис
1	Автоматична дія 000	Відкрити в автоматичному режимі
2	Автоматична дія I00	QS1 Закрити в автоматичному режимі
3	Автоматична дія OI0	QS2 Закриття в автоматичному режимі
4	Автоматична дія 00I	QS3 Закриття в автоматичному режимі

12 УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕМ

12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

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

ATS почне перемикання одразу після натискання клавіші перемикання. Під час перемикання відповідні індикатори будуть блимати, а після завершення перемикання індикатор буде світитися у звичайному режимі. Якщо під час перемикання відбудеться збій із замиканням або розмиканням, контролер подасть сигнал тривоги (клавіша перемикання залишається активною, і операцію можна повторити).

Таблиця 23 – Клавіші ручного перемикання

Піктограма	Назва клавіші	Опис
	I00	Після натискання цієї клавіші, якщо навантаження відключено, QS1 замикається, в іншому випадку спочатку відкривається ATS спочатку відкриється, а потім QS1 закриється (живлення S1).
	OI0	Після натискання цієї клавіші, якщо навантаження вимкнено, QS2 замикається, інакше спочатку відкривається ATS спочатку відкриється, а потім QS2 закриється (живлення S2).
	00I	Після натискання цієї клавіші, якщо навантаження вимкнено, QS3 замикається, інакше ATS спочатку відкриється, а потім замикається QS3 (живлення S3).
	000	Після натискання цієї клавіші навантаження знімається.

12.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

Автоматичний режим вибирається натисканням кнопки «» ; світлодіод поруч із кнопкою загориться, щоб підтвердити операцію.

У автоматичному режимі контролер автоматично перемикається, щоб забезпечити подачу живлення відповідно до стану S1, S2, S3, пріоритету перемикача та стану автоматичного перемикавання/відновлення. Приклади наведено нижче:

Таблиця 24 - Логіка автоматичного перемикавання вимикача

Стан живлення	Вимикач і навантаження Статус	S1>S2>S3	S2>S1>S3	S3>S1>S2
S1 Нормальний S2 Нормальний S3 Нормальний	Стан вимикача	Статус I00 QS1 Замкнено QS2 Розкрито QS3 відкритий	Статус 0I0 QS2 закритий QS1 відкритий QS3 відкритий	Статус 00I QS3 закритий QS1 відкритий QS2 Відкрито
Автоматичне переключення/відновлення	Статус навантаження	S1 Подача	S2 Подача	S3 Подача
S1 Нормальний S2 Аномальний S3 Нормальний	Стан вимикача	Статус I00 QS1 закритий QS2 відкритий QS3 відкритий	Статус I00 QS1 Закрито QS2 Відкрито QS3 відкритий	Статус 00I QS3 закритий QS1 відкритий QS2 Відкрито
Автоматичне перемикавання/відновлення	Статус навантаження	S1 Подача	Подача S1	S3 Подача
S1 Ненормальний S2 Нормальний S3 Нормальний	Стан вимикача	Стан 0I0 QS2 закритий QS1 відкритий QS3 відкритий	Статус 0I0 QS2 закритий QS1 відкритий QS3 відкритий	Статус 00I QS3 закритий QS1 відкритий QS2 Відкрито
Автоматичне переключення/відновлення	Статус навантаження	S2 Подача	Подача S2	S3 Подача
S1 Ненормальний S2 Ненормальний S3 Нормальний	Статус вимикача	Статус 00I QS3 Закритий QS1 Відкрито QS2 Відкрити	Статус 00I QS3 Закрито QS1 Відкрито QS2 Відкрити	Статус 00I QS3 закритий QS1 Відкрити QS2 Відкрити
	Стан навантаження	S3 Подача	Постачання S3	Подача S3
S1 Ненормальний S2 Ненормальний S3 Ненормальний	Статус вимикача	Статус 000 QS1 Відкритий QS2 Open QS3 Відкрито		
(З відключенням при зниженні напруги)	Стан навантаження	Без навантаження		

Під час процесу комутації, якщо відбувається збій у замиканні або блокування замикання, відповідний вимикач більше не замикається, а живлення подаватиме інший вимикач, що може замикатися. Якщо відбувається збій у розмиканні, вимикач не виконуватиме жодної команди.

13 Джерело живлення ATS

Тип живлення комутатора можна встановити як постійний або змінний струм. Якщо вибрано постійний струм, комутатор можна переключити в будь-який момент (навіть коли S1, S2 і S3 не працюють). Якщо вибрано змінний струм, наявність нормального живлення слід визначати за станом напруги на S1, S2 і S3, а також за напругою мережі змінного струму.

Контролер здійснює інтелектуальне управління подачею живлення, коли напруга на контактах S1 і S2 перемикача ATS знаходиться в положенні «L0» та «N0». Доки напруга на контактах S1 і S2 залишається в нормі, контролер забезпечує нормальне напруження на ATS і належне перемикання. Коли напруга на ATS знаходиться в положенні «L0» та «N0», контролер надсилає сигнал замикання/розмикання лише в тому випадку, якщо він виявляє нормальне напруження.

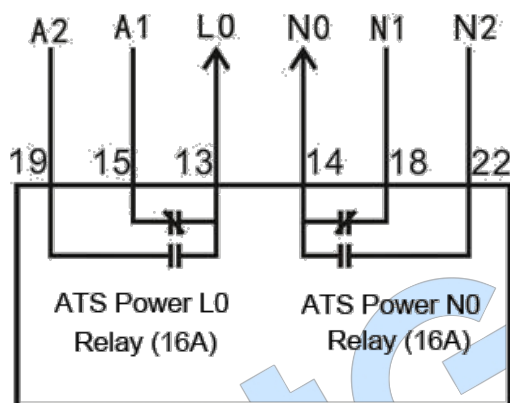
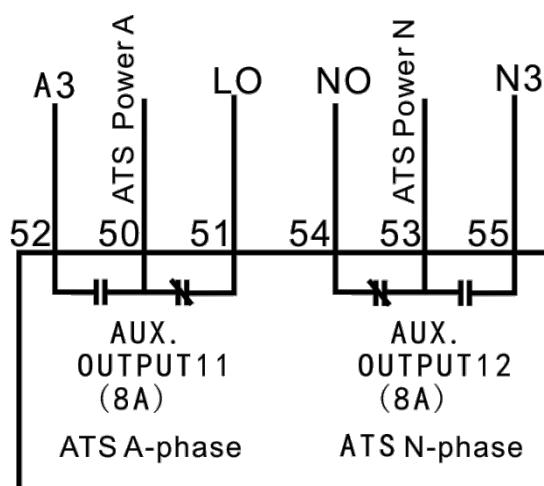


Рис. 3 – Внутрішня схема підключення виходу LO-NO живлення ATS

Контролер здійснює інтелектуальне управління подачею живлення, коли напруга на перемикачі ATS надходить від S1, S2 та S3. За умови, що напруга на S1, S2 та S3 знаходиться в нормі, контролер може забезпечити нормальну напругу на ATS та належне переключення. Користувачам потрібно відповідно підключити L0, A3 (фаза A S3) до клем 51 (нормально закрити) та 52 (нормально відкрити) Aux. Output11; а також відповідно підключити N0, N3 (фаза N S3) до клем 54 (нормально закрити) та 55 (нормально відкрити) Aux. Output12; потім підключити COM Aux. Output11 та 12 до джерела живлення ATS. Потім у інтерфейсі налаштування параметрів встановіть Aux. Output11 як відповідну фазу напругу «S1S2S3ATS Power L1», а Aux. Output12 як «S1S2S3ATS Power N». Будь ласка, ознайомтеся зі схемою підключення нижче:

Рис. 4 – Схема роботи ATS, що живиться від будь-якого з джерел S1, S2, S3



14 УПРАВЛІННЯ NEL

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

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

недостатньо потужності.

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

14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

Коли ввімкнено автоматичне відключення NEL:

Якщо потужність генераторної установки перевищила значення спрацювання NEL, після затримки спрацювання першим спрацює 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 підключиться найраніше, а потім NEL2, NEL1.

t1: NEL Trip Delay

t2: Reconnection Delay

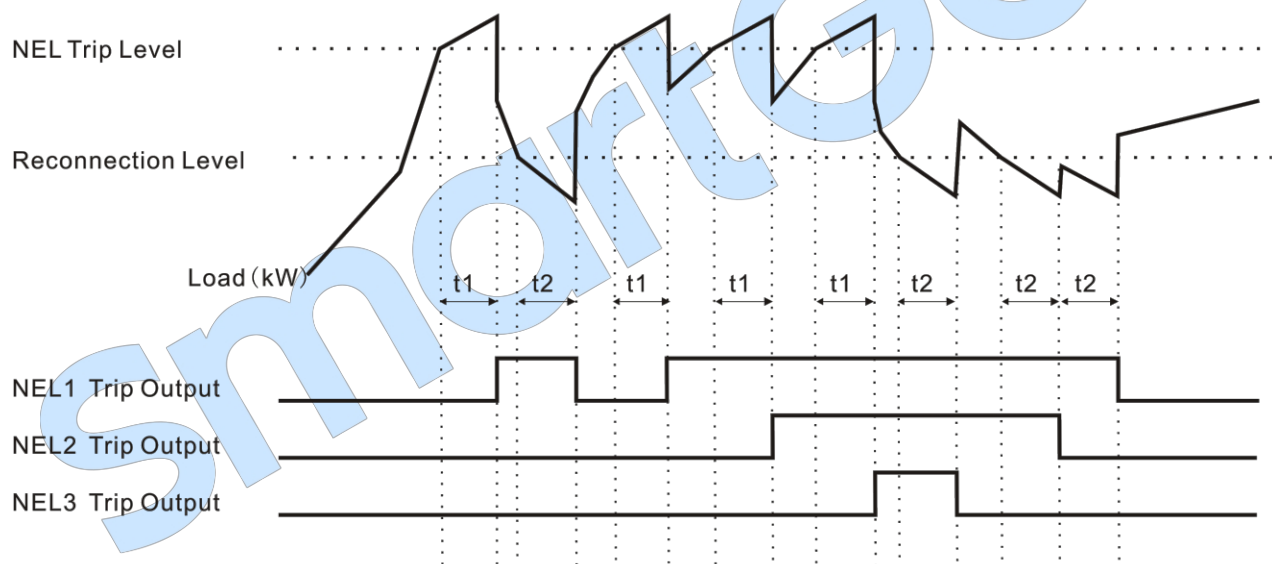


Рис. 5 – Послідовність NEL

14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

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

Якщо вхід ручного повторного підключення NEL активний (активний спадаючий фронт заземлення), NEL3 підключиться без затримки; якщо вхід ручного повторного підключення NEL знову активний, підключиться NEL2; якщо вхід ручного повторного підключення NEL активний втретє, підключиться NEL1. Під час цього процесу контролер

визначає потужність генераторної установки: якщо потужність генераторної установки впала нижче значення NEL для повторного підключення, вхід активується; якщо ні, вхід деактивується.

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

15 КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ

Контролер ATS HAT833 оснащений 2 послідовними портами RS485, що забезпечують підключення до локальної мережі (LAN). Він використовує протокол Modbus через ПК або системне програмне забезпечення, а також може застосовуватися для управління перемиканням подвійного живлення на заводах, у телекомунікаційних, промислових та цивільних будівлях, що забезпечує функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання та дистанційного зв'язку».

Більш детальну інформацію про протокол зв'язку див. у розділі «Протокол зв'язку HAT833»

Параметри зв'язку:

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

Є порт USB типу D, який можна використовувати для підключення ПК з метою оновлення програмного забезпечення та налаштування параметрів.

16 КЛЕММИ

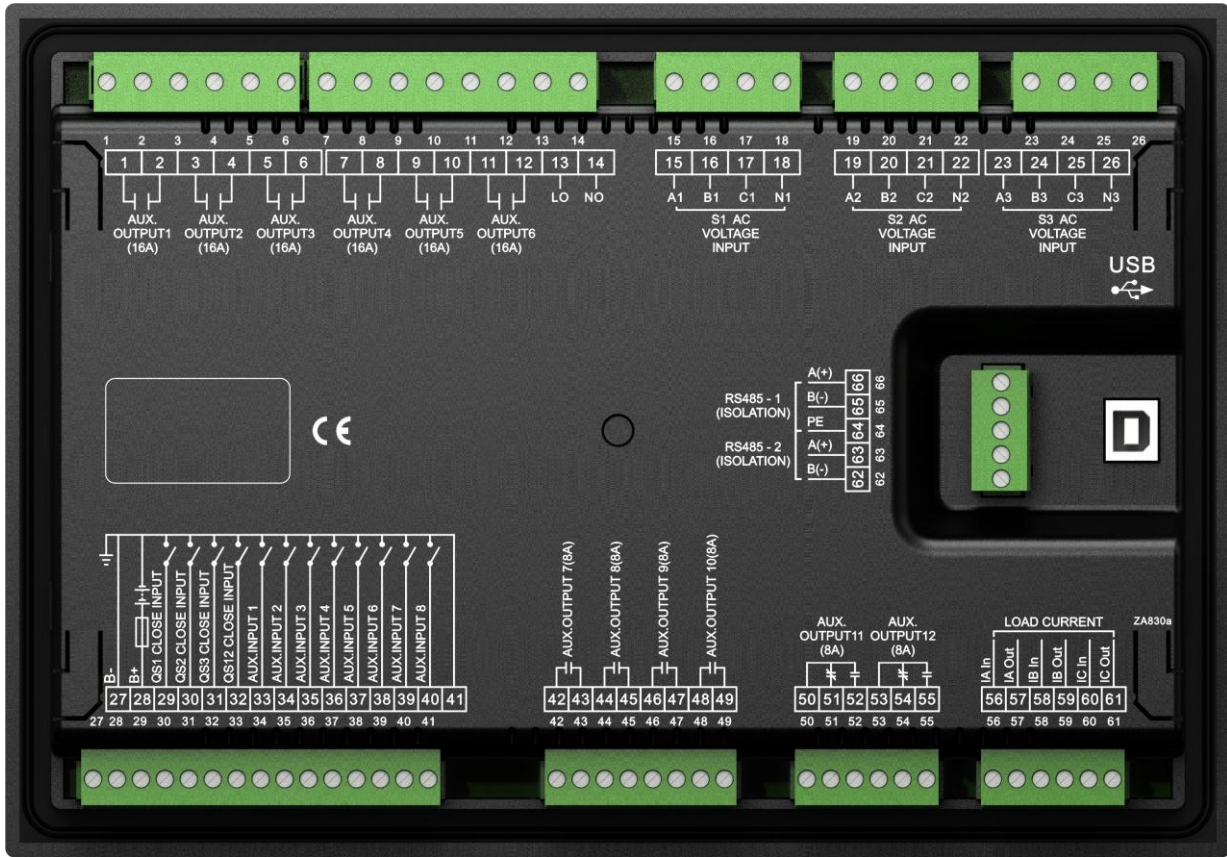


Рис. 6 – Креслення задньої панелі контролера

Таблиця 25 – Опис функцій входів/виходів

№	Елементи	Опис	Примітка
1	AUX.OUTPUT1	Релейний вихід 1	За замовчуванням: QS1 – управління замиканням Без напруги; Контакт реле; Вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 250 В, 16 А
2			
3	AUX.OUTPUT2	Релейний вихід 2	За замовчуванням: QS1 відкритий Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 250 В, 16 А
4			
5	Додатковий вихід 3	Релейний вихід 3	За замовчуванням: QS2 Управління замиканням Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Потужність: 250 В, 16 А
6			
7	Додатковий вихід 4	Релейний вихід 4	За замовчуванням: QS2 відкритий Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Потужність: 250 В, 16 А
8			
9	Додатковий вихід 5	Релейний вихід 5	За замовчуванням: QS3 Закрити управління Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 250 В, 16 А
10			
11	Додатковий вихід 6	Релейний вихід 6	За замовчуванням: QS3 відкритий контроль Без напруги; Контакт реле; У нормальному стані
12			

Кількість	Пункти	Опис	Примітка
			Відкритий вихід. Номінальні параметри: 250 В, 16 А
13	L0	ATS Power L	Джерело живлення для комутації ATS (S1 та S2)
14	N/Д	ATS Power N	
15	A1	S1 Система змінного струму 3P4W вхідна напруга	Для однофазного живлення підключіть тільки A1, N1
16	B1		
17	C1		
18	N1		
19	A2	S2 Система змінного струму 3P4W вхідна напруга	Для однофазного живлення підключіть тільки A2, N2
20	B2		
21	C2		
22	N2		
23	A3	S3 Система змінного струму 3P4W вхідна напруга	Для однофазного живлення підключіть тільки A3, N3
24	B3		
25	C3		
26	N3		
27	B-	Підключити до мінусового полюса постійного струму	Клемма заземлення
28	B+	Підключити до плюсового полюса постійного струму	Постійний струм (8-35) В; Живлення від контролера.
29	ВХІД ЗАМКНЕННЯ QS1	Вхід стану замикання QS1	Виявлення стану замикання QS1, без напруги, контакт реле. Підключення до землі активне.
30	ВХІД ЗАМКНЕННЯ QS2	Вхід стану замикання QS2	Виявлення стану замикання QS2, відсутність напруги, контакт реле. Активне заземлення.
31	ВХІД СТАНУ ЗАМКНЕННЯ QS3	Вхід стану замикання QS3	Виявлення стану закриття QS3, відсутність напруги, контакт реле. Підключення до заземлення активне.
32	ВХІД ЗАМКНЕННЯ QS12	Нуль	Цей клемний вивід не визначено.
33	ДОДАТКОВИЙ ВХІД 1	Цифровий вхід 1	За замовчуванням: Примусово відкритий Активним є підключення до землі.
34	Додатковий вхід 2	Цифровий вхід 2	За замовчуванням: вхід спрацювання вимикача Підключення заземлення активне.
35	Додатковий вхід 3	Цифровий вхід 3	За замовчуванням: Не використовується Активний при підключенні до землі.
36	Додатковий вхід 4	Цифровий вхід 4	За замовчуванням: не використовується Активний при підключенні до землі.
37	AUX. ВХІД 5	Цифровий вхід 5	За замовчуванням: не використовується Підключення до землі є активним.
38	АУДІОВХІД 6	Цифровий вхід 6	За замовчуванням: не використовується Підключення до землі є активним.
39	AUX. ВХІД 7	Цифровий вхід 7	За замовчуванням: не використовується Активний при підключенні до землі.
40	AUX. ВХІД 8	Цифровий вхід 8	За замовчуванням: не використовується Активний при підключенні до землі.

Hi	Елементи	Опис		Примітка
41	B-(GND)	Клемна заземлення		Підключити до внутрішнього виводу B-.
42	AUX. ВИХІД 7	Вихід реле 7		За замовчуванням: не використовується
43				Без напруги; Контакт реле; Вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 250 В, 8 А
44	Додатковий вихід 8	Вихід реле 8		За замовчуванням: не використовується
45				Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Потужність: 250 В, 8 А
46	Додатковий вихід 9	Вихід реле 9		За замовчуванням: не використовується
47				Без напруги; Релейний контакт; Вихід нормально відкритий. Потужність: 250 В, 8 А
48	Додатковий вихід 10	Вихід реле 10		За замовчуванням: не використовується
49				Без напруги; релейний контакт; нормально відкритий вихід. Номінальні параметри: 250 В, 8 А
50	Додатковий вихід 11	COM	Вихід реле 11	За замовчуванням: запуск генераторної установки, нормально закритий Без напруги; контакт реле; зазвичай відкритий/закритий . Потужність: 250 В, 8 А
51		Зазвичай закритий		
52		Зазвичай відкритий		
53	Додатковий вихід 12	COM	Релейний вихід 12	За замовчуванням: не використовується Без напруги; Контакт реле; Вихід типу «нормально відкритий/закритий». Номінальні параметри: 250 В, 8 А
54		Зазвичай закритий		
55		Зазвичай розімкнутий		
56	IA Вхід	СТ Вторинний струм фази А вхід		
57	IA Вихід			
58	IB In	СТ Вторинний струм фази В вхід		
59	IB Вихід			
60	IC In	СТ Вторинний струм фази С вхід		
61	Вихід IC			
62	RS485-2 B(-)	RS485-2 комунікаційний порт		Резистор з імпедансом 120 Ом слід підключити відповідно до конкретній ситуації.
63	RS485-2 A(+)			
64	PE	Клемна заземлення		
65	RS485-1 B(-)	RS485-1 комунікація порт		120 Ом імпеданс узгоджений опір повинен бути підключений відповідно до конкретної ситуації.
66	RS485-1 A(+)			
USB	USB	USB-порт типу D порт		Налаштування параметрів та програмне забезпечення Оновлення через ПК

17 ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

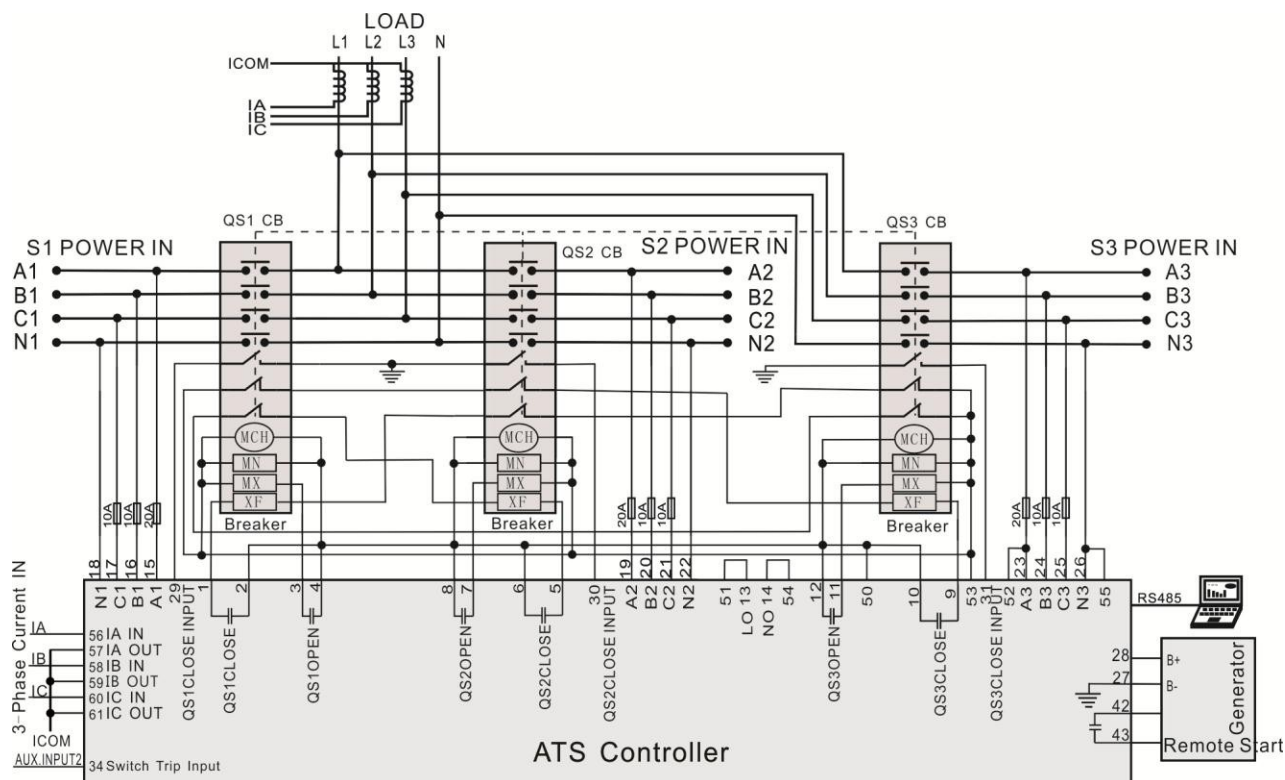


Рис. 7 – Схема застосування вимикача

MCH; двигун накопичувальної енергії; MN: відключення при зниженні напруги; MX: реле розмикання; XF: реле замикання; щодо LO, NO див. попередній розділ «Джерело живлення ATS».

Таблиця 26 – Відповідні налаштування

Налаштування окремих параметрів	
Допоміжний вихід 1	QS1 Замкнути
Додатковий вихід 2	QS1 відкритий
Додатковий вихід 3	QS2 закритий
Додатковий вихід 4	QS2 відкритий
Додатковий вихід 5	QS3 закритий
Додатковий вихід 6	QS3 відкрито
Додатковий вихід 7	Запуск генераторної установки
Додатковий вихід 11	S1S2S3 ATS Потужність L1
Додатковий вихід 12	S1S2S3 ATS живлення N
Додатковий вхід 2	Вхід спрацьовування вимикача

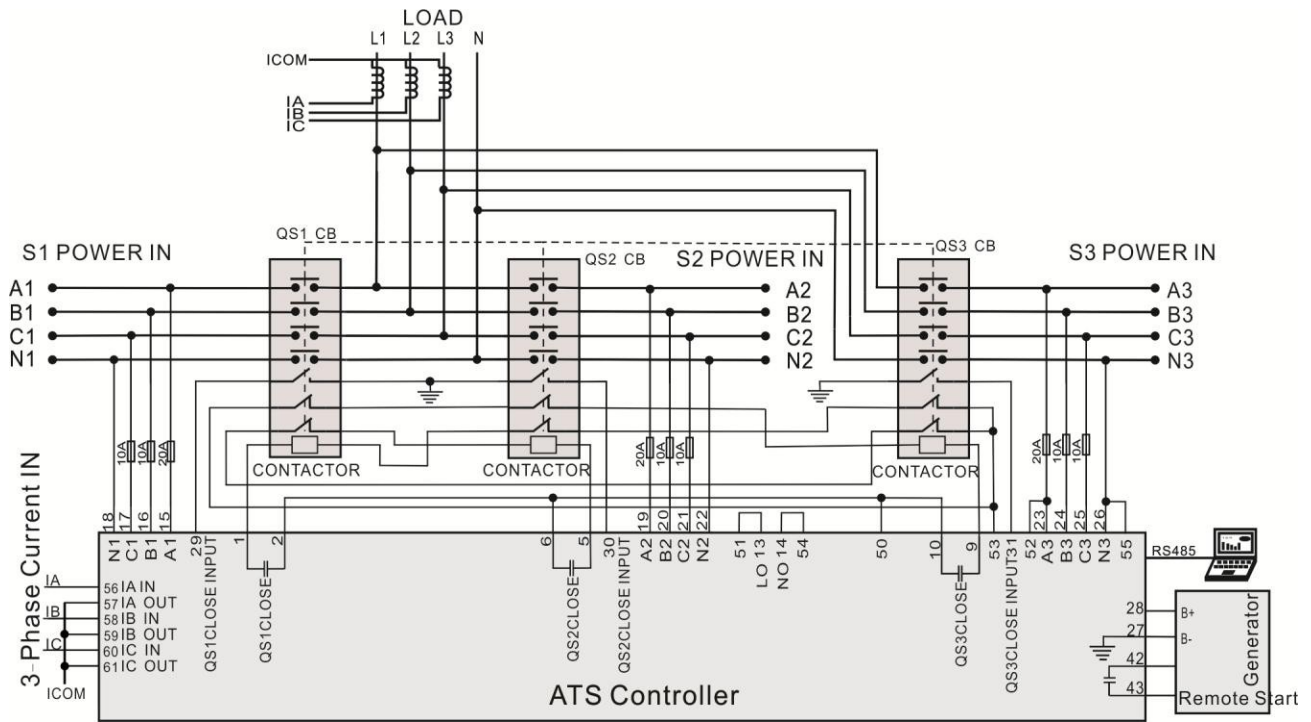


Рис. 8 – Схема застосування контактора Таблиця 27 –

Відповідні налаштування

Налаштування окремих параметрів	
Постійно закритий	Увімкнено
Час перемикання	10 с (можна налаштувати відповідно до фактичних умов, не може дорівнювати 0)
Додатковий вихід 1	QS1 закрито
Додатковий вихід 3	QS2 закрито
Додатковий вихід 5	QS3 закрито
Додатковий вихід 7	Запуск генераторної установки
Додатковий вихід 11	S1S2S3 ATS Потужність L1
Додатковий вихід 12	Живлення ATS S1S2S3 N

ПРИМІТКА 7: Наведені вище схеми є лише прикладами, будь ласка, виконуйте підключення відповідно до фактичних умов.

18 МОНТАЖ

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

Одиниця виміру: мм

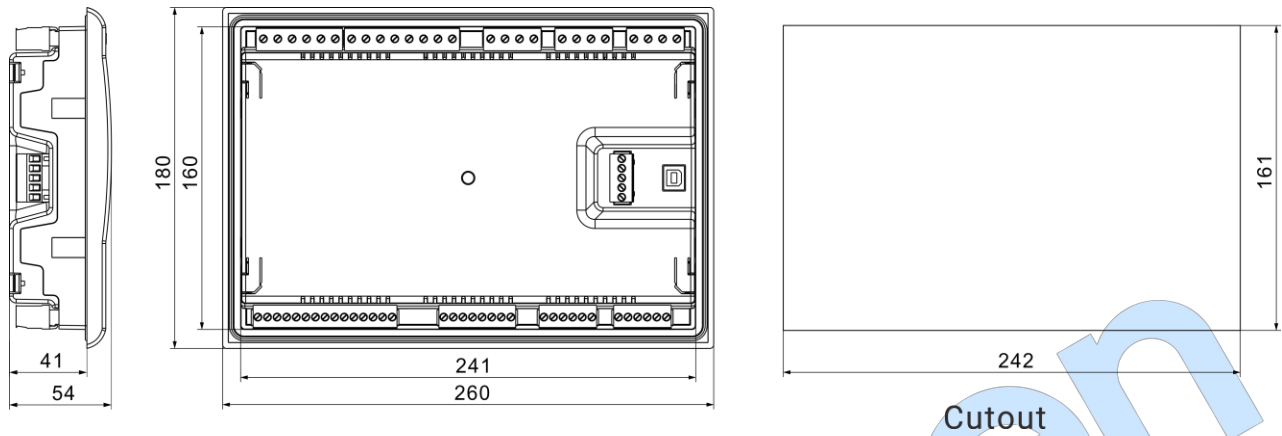


Рис. 9 – Загальні розміри та розміри вирізів

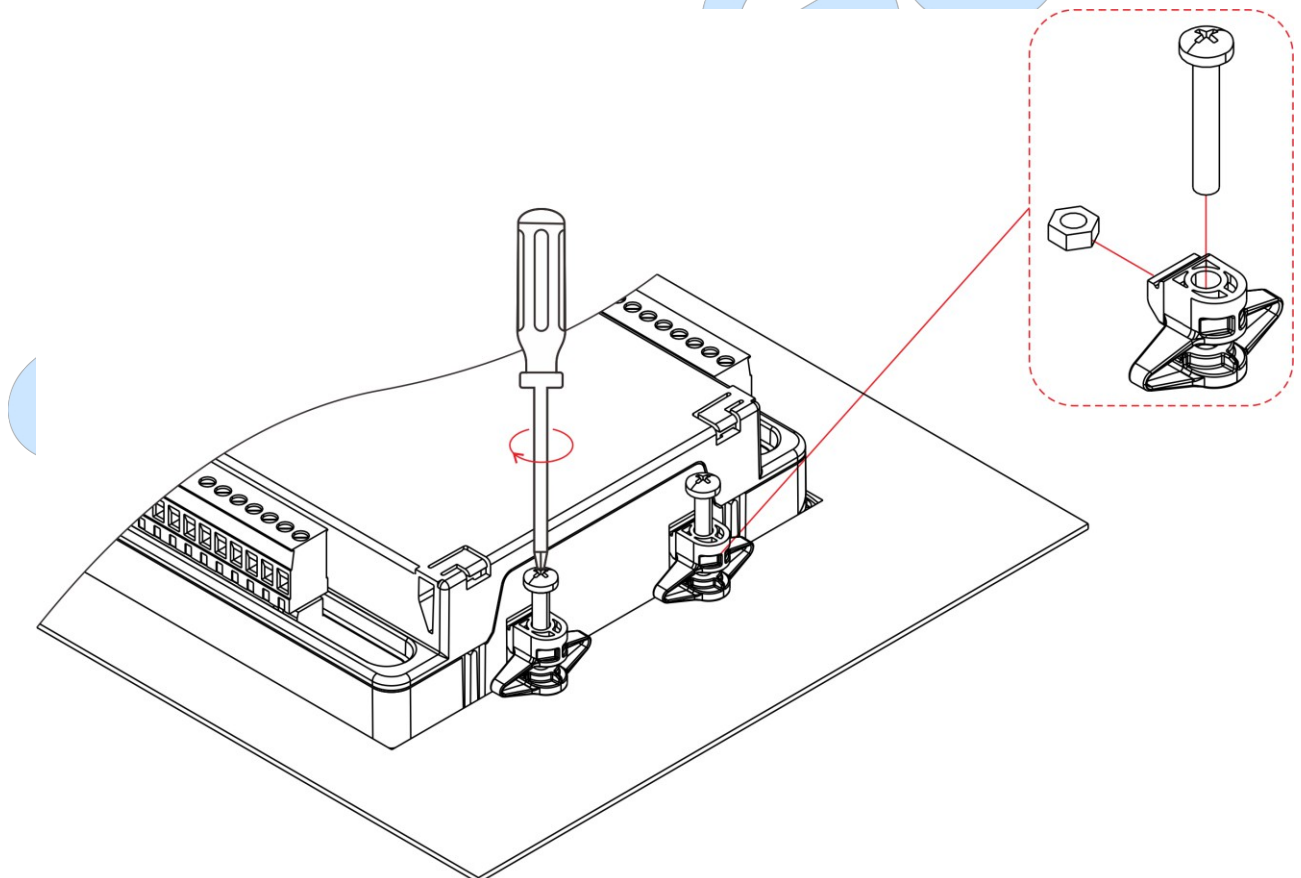


Рис. 10 – Креслення монтажу затискачів

Таблиця 28 – Усунення несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте напругу постійного струму. Перевірте запобіжник постійного струму. Перевірте джерело живлення змінного струму.
Порушення зв'язку RS485	Перевірте, чи не переплутані підключення А і В на RS485. Перевірте, чи не пошкоджений перетворювач RS485. Перевірте адресу модуля. Якщо вищезазначені методи не вирішують проблему, рекомендується паралельне підключення резистора 120 Ом між клемми А та В RS485.
Помилка допоміжного виходу	Перевірте підключення допоміжних виходів, зверніть увагу на нормально розімкнутий і нормально замкнутий контакти. Перевірте налаштування виходу в меню параметрів.
Ненормальний стан допоміжного входу	Переконайтеся, що допоміжний вхід надійно підключений до GND, коли він активний, і відключений, коли неактивний. ( ПРИМІТКА: Порт входу може бути пошкоджений при підключенні напруги) Перевірте налаштування входу в меню параметрів.
Генератор працює, а ATS не перемикає	Перевірте ATS. Перевірте підключення між контролером та АТС. Перевірте живлення АТС та його підключення.
Аномальний запуск генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи. Перевірте налаштування вихідної потужності в меню параметрів. Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.