

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

СЕРІЯ HAT860

HAT860/HAT860S

КОНТРОЛЕР АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ СЕРЕДЬОГО НАПРУГИ

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.

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

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Зміст
18.11.2021	1.0	Оригінальний випуск.
24.12.2021	1.1	Виправлення деяких помилок.
27.06.2025	1.2	Змінено «Помилка спрацьовування вимикача навантаження» на «Попередження»; Додано режим паралельного переключення, змінено опис «Кількість покрокових перемикачів» на «Кількість пріоритетних перемикачів»; Додано функцію контролю надмірності, локальний режим та порівняння моделей тощо

ЗМІСТ

1 огляд.....	5
2 ОПИС МОДЕЛЕЙ	6
3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
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 ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ	20
8.2 АВТОМАТИЧНИЙ СТАРТ/СТОП	21
8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ	21
8.2.1.1 ВХІД СТАРТУ	21
8.2.1.2 ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА МЕРЕЖА НГ	21
8.2.2 ЗАПУСК/ЗУПИНКА ДВОХ ГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ	21
8.2.3 ПЛАНОВИЙ РЕЖИМ	22
8.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ.....	23
9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	24
9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	24
9.2 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	24
9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ.....	38
9.3.1 ОПИС ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ.....	38
9.3.2 ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	43
9.3.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД НА ЗАМОВЛЕННЯ	48
9.4 НАЛАШТУВАННЯ DMT ТА IDMT ДЛЯ ПЕРЕПОВЕРХОВОГО СТРУМУ	48
10 ЖУРНАЛ ПОДІЙ	49
11 ЗАПИСИ «ЧОРНОГО ЯЩИКА»	50
12 РОБОТА ATS	51
12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ.....	51

12.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	51
12.2.1 АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ	52
12.2.2 АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ.....	52
13 ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕРВИ	54
14 УПРАВЛІННЯ NEL	55
14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	55
14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	55
14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ.....	55
15 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ	56
15.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	56
15.2 ЗВ'ЯЗОК RS485	56
15.3 ОПИС КОМУНІКАЦІЇ МОДУЛЯ РОЗШИРЕННЯ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	56
15.4 ТЕРМІНАЛЬНИЙ РЕЗИСТОР	57
15.5 ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB	58
16 КЛЕМИ	58
16.1 ОПИС ТЕРМІНАЛІВ	58
16.2 ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ КОНТРОЛЕРА АС/DC	61
16.2.1 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ	61
16.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	62
17 4-ВХІДНЕ 2-ВИХІДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ	62
17.1 СХЕМА 4-ВХІДНИХ 2-ВИХІДНИХ.....	62
17.2 ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ	62
17.3 ЗАСТОСУВАННЯ КОНТРОЛЕРА	63
18 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	64
19 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ПОЕТАПНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	65
20 МОНТАЖ	67
21 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	68

1 огляд

Контролер ATS середньої напруги серії NAT860 – це модуль, що поєднує в собі програмовані функції, автоматичне вимірювання, виявлення обриву РТ, покрокове перемикавання навантаження, РК-дисплей та цифровий зв'язок. Він поєднує цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, забезпечує автоматизацію процесів вимірювання та керування, тим самим зменшуючи ймовірність помилок при ручному керуванні, що робить його ідеальним продуктом для перемикавання між двома джерелами живлення середньої напруги.

Контролер автоматичного перемикавання джерел живлення середньої напруги серії NAT860 побудований на базі мікропроцесора, який здатний точно вимірювати двонаправлене трифазне вхідне напруження, достовірно визначати відхилення в напрузі (перенапруга/недонапруга, перевищення/недостатність частоти, втрата фази, зворотна послідовність фаз) та керувати пасивною котушкою. Завдяки компактній конструкції, сучасним схемам, простому підключенню та високій надійності, він може широко використовуватися в системах автоматичного електричного управління в енергетиці, телекомунікаціях, нафтохімічній промисловості, гірничодобувній промисловості, залізничному транспорті, муніципальному управлінні, центрах обробки даних, інтелектуальних будівлях та інших галузях.

SmartGen

2 ОПИС МОДЕЛЕЙ

Таблиця 2 – Порівняння моделей

Параметри	NAT860	NAT860S
Джерело живлення постійного струму	•	•
Живлення змінного струму (LN-305) В	•	•
Моніторинг струму	•	•
Синхронізоване перемикання		•
Розширити порт вводу-виводу	•	•
Покроковий перемикач	•	•
Номер вхідного порту	12	12
Номер вихідного порту	13	13
Управління генераторною установкою	•	•
RS485	2	2
USB	•	•

3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Тип системи можна встановити як: Мережа-Мережа, Мережа-Генератор, Генератор-Мережа, Генератор-Генератор;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей 240x128 з білим підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (спрощена китайська, англійська, інші), управління за допомогою кнопок;
- Збір та відображення двосторонньої трифазної напруги, частоти та послідовності фаз;
- Збір та відображення активної потужності навантаження, реактивної потужності, повної потужності, коефіцієнта потужності та двостороннього струму;
- Функція виявлення обриву трансформатора напруги (РТ): наявність обриву в кабелі РТ можна визначити за даними вимірювань напруги та струму, а стан обриву РТ можна отримати через цифрові вхідні порти;
- Функція покрокового перемикання навантаження, що дозволяє реалізувати управління поточним блоком та зовнішнім покроковим перемикачем. За допомогою управління покроковим перемикачем поточного блоку можна реалізувати покрокове перемикання 24 вимикачів навантаження, гнучко встановлювати пріоритет кожного вимикача навантаження, а також визначати стан зворотного зв'язку, робоче положення, тестове положення та стан спрацювання кожного вимикача навантаження;
- Шість 16-канальних модулів цифрового входу та три 16-канальні модулі цифрового виходу можна розширити через інтерфейс RS485;
- Функція керування «Bustie», що підходить для схеми застосування «4 входи - 2 Bustie» (реалізується двома модулями NAT860);
- Функція захисту від замикання на землю;
- Функція незалежного попередження про перевантаження або сигналізації про несправність S1/S2;

- Функції примусового розмикання, розриву РТ, збою зв'язку, сигналізації замикання на землю;
- Функція відключення NEL;
- Відображення накопиченої активної енергії, реактивної енергії, часу замикання, часу автоматичного перемикавання, часу перемикавання при відмові мережі S1/S2;
- Відображення поточного часу безперервного живлення, накопиченого часу живлення S1/S2, накопиченого часу роботи автоматичного перемикавання;
- Для вимикача з накопичувачем енергії він може замикатися після активації сигналу PF (готовий до замикання);
- Функції контролю надмірної/недостатньої напруги, надмірної/недостатньої частоти, надмірного струму, втрати фази та зворотної послідовності фаз;
- Підтримка автоматичного та ручного синхронізованого перемикавання, а також відображення різниці напруги, різниці частоти та різниці фаз (лише HAT860S);
- Перемикавання навантаження/автоматичне/ручне, ручне керування замиканням/розмиканням вимикача в ручному режимі;
- Функція контролю резервування;
- Усі параметри можна налаштувати на місці. Аутентифікація за допомогою паролів гарантує, що операції виконуватимуть лише уповноважені співробітники;
- Ручне введення в експлуатацію для запуску/зупинки генераторної установки;
- Функція повторного замикання вимикача;
- Сигнал замикання можна налаштувати як імпульсний або безперервний;
- 2-канальна ізолювана конструкція з N-провідною схемою;
- Годинник реального часу (RTC); функція журналу подій (журнал подій може циклічно записувати 200 записів);
- Завдяки функції «чорного ящика» можна циклічно записувати 5 груп подій в системі автоматичного перемикавання (ATS), а також 60 детальних даних за 50 секунд до кожного запису події та 10 секунд після кожного запису події;
- Запланований запуск та заплановане відключення (можна налаштувати щоденний/щотижневий/щомісячний запуск генераторної установки незалежно від наявності навантаження, а також можна встановити певний час, коли установка не працює щодня/щотижня/щомісяця);
- Можливість керування двома генераторними установками в режимах циклічної роботи, «ведучий-ведений» та збалансованого розподілу часу роботи;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму (8-60 В) дозволяє контролеру витримувати миттєвий вхідний струм постійного струму 80 В; стартерна батарея генераторної установки також може забезпечувати живлення;
- Живлення можна підключити до мережі змінного струму (90-305 В) або постійного струму 110 В, 220 В;
- Приймається максимальна вхідна напруга змінного струму 625 В;
- 3 двома ізолюваними інтерфейсами зв'язку RS485. Підтримує функцію «чотирьох дистанційних операцій» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок, дистанційне регулювання) за допомогою протоколу зв'язку ModBus-RTU. Дистанційне керування запуском/зупинкою генераторної установки та замиканням/розмиканням вимикача;
- Підходить для різних систем змінного струму (3-фазні 4-провідні, 3-фазні 3-провідні, однофазні 2-провідні та 2-фазні 3-провідні схеми);
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудований монтаж, компактна конструкція, що забезпечує легку установку.

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Експлуатаційні параметри

Позиції	Зміст	
Робоча напруга	1. Клеми В+, В-: 12 В/24 В/48 В постійного струму; 2. Клеми РА, РN: змінний струм (90-305) В або постійний струм 110 В/220 В; Одне або обидва.	
Загальне споживання	<6 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму (вторинна обвідка РТ або РТ не використовується)	Система змінного струму	
	3Р4W (L-L)	(80-625) В
	3Р3W (L-L)	(80-625) В
	1 фаза, 2 виводи (L-N)	(50-360) В
	2Р3W (L-L)	(80-625) В
	Роздільна здатність напруги: 1 В Точність: 1%	
Частота змінного струму	Номінальна: 50/60 Гц Діапазон: 15 Гц-75 Гц Роздільна здатність: 0,1 Гц Точність: 0,1 Гц	
Сила струму змінного струму	Номінальний: 5 А Роздільна здатність: 0,1 А Точність: 1%	
Додатковий вихід 1-4, 8, 10	16 А, 250 В змінного струму, вихід без напруги	
Додатковий вихід 5-7, 9, 11-13	8 А, 250 В змінного струму, вихід без напруги	
Цифровий вхід 1-12	GND(B-) підключено, активний, низький рівень при пороговій напрузі ≤1,6 В постійного струму, макс. вхідна напруга 60 В постійного струму.	
Інтерфейс RS485	Ізольований, напівдуплексний, можливість налаштування швидкості передачі даних 2400/4800/9600/19200 біт/с, протокол зв'язку Modbus-RTU, максимальна відстань зв'язку може досягати 1000 м.	
Інтерфейс USB	Інтерфейс USB типу D	
Стандарт випробувань на електромагнітну сумісність	Відповідає GB/T14048.11-2016 та IEC/EN 60947-6-1	
Вібрація	5 Гц-8 Гц: зміщення = ±7,5 мм 8 Гц-500 Гц: а = ±2 g IEC 60068-2-6	
Удари	а = 50 г, тривалість імпульсу: 11 мс, Форма імпульсу: напівсинусоїда, три послідовних удари застосовуються в кожному з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, тобто загалом 18 разів. IEC 60068-2-27	
Удар	а=25 г, Тривалість імпульсу: 16 мс, Форма імпульсу: напівсинусоїда, IEC 60255-21-2	

Позиції	Зміст
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	(-30~+80) °C
Рівень захисту	Передня панель: IP65, якщо між контролером і панеллю встановлено водонепроникне гумове кільце; Задня панель: IP20.
Міцність ізоляції	Прикласти напругу 1,5 кВ змінного струму між клеюю високої напруги та клеюю низької напруги ; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	1,2 кг

SmartGen

5 ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ

Таблиця 4 – Параметри дисплея

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази S1/S2
2	Напруга в лінії електропередачі S1/S2
3	Фаза напруги живлення S1/S2
4	Частота мережі S1/S2
5	3-фазний струм навантаження
6	Потужність навантаження, 3-фазна, кВт
7	Загальна активна потужність навантаження, кВт
8	Реактивна потужність навантаження, кВАр
9	Сумарна реактивна потужність навантаження, кВАр
10	Потужність трифазної видимої потужності, кВА
11	Сумарна повна потужність навантаження, кВА
12	Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF
13	Середній коефіцієнт потужності навантаження PF
14	Час безперервного постачання струму
15	Останній час безперервного живлення
16	S1 Накопичений час подачі
17	S2 Накопичений час подачі
18	Накопичений час роботи автоматичного переказу
19	S1 Накопичена активна енергія, кВт·год
20	S2 Накопичена активна енергія, кВт·год
21	S1 Накопичена реактивна енергія, кВА·год
22	S2 Накопичена реактивна енергія, кВА·год
23	QS1 Накопичені часи закриття
24	QS2 Накопичений час закриття
25	Накопичений час автоматичного перенесення
26	Час перемикання при відключенні електромережі
27	Стан цифрових портів вводу/виводу
28	Годинник реального часу
29	Журнал подій
30	Записи «чорного ящика»
31	Інформація про тривогу
32	Стан зв'язку
33	Розгорнути стан портів вводу/виводу
34	Інформація про синхронізацію (HAT860S)



Рис. 1 – Схема індикації панелі

6.1 ІНДИКАТОРИ

Таблиця 4 – Опис індикаторів

Назва індикатора	Опис
Сигнал тривоги	Повільне блимання (1 раз на секунду) при спрацюванні попереджувальної сигналізації; Швидке блимання (5 разів на секунду) при спрацюванні сигналу про несправність.
Автоматичне переключення/відновлення	Світиться зеленим світлом, коли пристрій перебуває в режимі автоматичного перемикавання/відновлення.
Автоперемикавання без відновлення	Світиться червоним, коли пристрій перебуває в режимі автоматичного перемикавання без відновлення.
Живлення S1	Світиться, коли живлення мережі S1 у нормі, блимає, коли є порушення, індикатор вимкнений, коли немає живлення.
Стан замикавання S1	Індикатор світиться, коли допоміжний контакт QS1 активний, вимикається, коли він неактивний. Мигає під час переходу до поточного стану.
Стан замикавання S2	Індикатор світиться, коли допоміжний контакт QS2 активний, і гасне, коли він неактивний. Мигає під час переходу до поточного стану.
Живлення S2	Світиться, коли живлення мережі S2 у нормі, блимає, коли є порушення, світиться, коли немає живлення.
Ручний режим	Індикатор світиться, коли поточний режим – ручний, блимає, коли поточний режим – локальний режим.
Автоматичний режим	Індикатор світиться, коли поточний режим – автоматичний.
Генератор	Світиться, коли контролер надсилає сигнал запуску генераторної установки.

Таблиця 6 – Опис функцій клавіш

Піктограма	Клавіші	Опис функції
	Ручний	Перехід у ручний режим.
	Авто	Перейдіть у режим «Авто».
	S1 Закрити	Активний у ручному режимі; QS1 закривається, а S1 подає живлення після натискання цієї клавіші.
	Відкрити	Активний у ручному режимі; Відключення навантаження після натискання цієї клавіші.
	S2 Закрити	Активна в ручному режимі; QS2 закривається, а S2 подає живлення після натискання цієї клавіші.
	Тест генераторної установки	Натискання цієї клавіші дозволяє безпосередньо перейти до екрану ручного запуску/зупинки генераторної установки.
	Відновлення	Перемикання між режимами «Автоматичне переключення/Відновлення» та «Автоматичне переключення/Без відновлення».
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть цю клавішу, щоб скасувати сигнал тривоги про несправність.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів ця клавіша слугує для повернення: натисніть її, щоб повернутися до попереднього меню; На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головну сторінку; на інших екранах натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головну сторінку.
	Налаштування/Підтвердження	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб увійти в меню; На екрані меню натискання цієї клавіші дозволяє переміщати курсор та підтверджувати налаштування.
	Вгору/Вимкнути сигнал	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; Натисніть і утримуйте цю клавішу для вимкнення звуку, що дозволяє вимкнути звуки будильника.
	Вниз/Перевірка лампи	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вниз; У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вниз або зменшити значення в меню налаштувань; На головному екрані натисніть і утримуйте цю клавішу для тестування ламп та підсвічування РК-дисплея світиться, РК-дисплей повністю чорний, у цьому режимі світяться всі світлодіоди.

7 РК-ДИСПЛЕЙ

7.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 7 – Екран

Елементи	Зміст екрану
Головна	Стан S1, стан S2, стан запуску генераторної установки, стан вимикача, стан вимикача навантаження; Схема системи живлення, QS1 – вимикач на стороні живлення S1, QS2 – вимикач на стороні живлення S2; Напруга та частота S1/S2; Головний набір S1/S2; Статус автоматичного перемикачання/відновлення; Параметри, пов'язані з навантаженням.
Живлення S1 Потужність S2	S1: напруга в мережі, напруга на фазі, фазовий кут, частота; S2 напруга лінії, напруга фази, кут фази, частота.
Навантаження 	Навантаження 3-фазний струм A (I1, I2, I3); Реактивна потужність навантаження, 3 фази, кВт (P1, P2, P3); Реактивна потужність навантаження, 3 фази, кВАр (Q1, Q2, Q3); Потужність навантаження, 3 фази, кВА (S1, S2, S3); Сумарна активна потужність навантаження, кВт (сума P1, P2, P3); Сумарна реактивна потужність навантаження, кВАр (сума Q1, Q2, Q3); Сумарна повна потужність навантаження, кВА (сума S1, S2, S3); Струм замикання на землю In (відображається після увімкнення функції виявлення замикання на землю); Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності навантаження PF (середнє значення PF1, PF2, PF3); Накопичена активна енергія S1; Накопичена активна енергія S2; Накопичена реактивна енергія S1; Накопичена реактивна енергія S2; Накопичений час подачі S1; Накопичений час подачі S2.
Час 	Час безперервного живлення; Останній час безперервного живлення; Накопичений час роботи автоматичного перемикачання.
QF 	Накопичений час закриття QS1; Накопичений час закриття QS2; Накопичений час автоматичного переключення; Час перемикачання при відключенні мережі.
Котушка вводу-виводу 	Стан портів цифрового входу; Стан портів цифрового виходу.
Comm. 	Адреса зв'язку RS485; Стан зв'язку RS485-1 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку RS485-2 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку USB.
Сигнали тривоги	Поточна інформація про сигнали тривоги (попереджувальні та аварійні).

Елементи	Зміст дисплея
	
Розгорнути вхід/вихід Стан портів	Розгорнути стан 16-канального цифрового входу модуля DIN16A-2 1-6; Розгорнути стан 16-канального цифрового виходу модуля DOUT16B-2 1-3.
Статус	Стан сигналу тривоги/робочий стан; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу на кожній сторінці головного екрану.
Статус синхронізації 	Різниця напруги синхронізації (різниця середніх значень трифазної напруги); Різниця частоти синхронізації; Різниця фаз синхронізації; Тільки для NAT860S.

7.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 8 – Статус напруги S1

№	Пункт	Опис
1	S1 доступний	S1 Звичайна затримка.
2	S1 Недоступно	S1 Ненормальна затримка.
3	S1 Напруга. Нормальна	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S1 Відключення	Напруга дорівнює 0.
5	S1 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення.
6	S1 Низька напруга.	Напруга нижча за задане значення.
7	S1 Надмірна частота	Частота вища за задане значення.
8	S1 Низька частота	Частота нижча за задане значення.
9	S1 Втрата фази	Втрата 1 або 2 фаз A, B та C.
10	S1 Зворотна послідовність фаз	Послідовність фаз A-B-C неправильна.

Таблиця 9 – Статус напруги S2

№	Пункт	Опис
1	S2 доступний	S2 Звичайна затримка.
2	S2 Недоступно	S2 Ненормальна затримка.
3	S2 Напруга. Норма	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S2 Відключення	Напруга дорівнює 0.
5	S2 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення.
6	S2 Низька напр.	Напруга нижча за задане значення.
7	S2 Надмірна частота.	Частота вища за задане значення.
8	S2 Низька частота	Частота нижча за задане значення.
9	S2 Втрата фази	Відключення однієї або двох фаз (A, B та C).
10	S2 Зворотна послідовність фаз.	Послідовність фаз A-B-C неправильна.

Таблиця 10 – Стан генераторної установки

№	Пункт	Опис
1	Затримка запуску	Час затримки перед запуском генераторної установки.
2	Затримка зупинки	Час затримки перед зупинкою генераторної установки.
3	Заплановане невиконання	Коли активна функція «Заплановане невиконання», відображається її тривалість.
4	Запланований запуск	Коли заплановане виконання активне, відображається його тривалість.
5	Запуск циклу S1	Відлік часу до запуску циклу S1 почнеться, коли буде активовано запуск циклу.
6	Виконання циклу S2	Відлік часу циклу S2 почнеться, коли запуск циклу буде активним.
7	Робота генераторної установки S1	Активний тільки тоді, коли система має 2 генераторні установки і S1 генерує.
8	Генератор S2 працює	Активний лише тоді, коли система має 2 генераторні установки і S2 працює.
9	Робота генераторної установки	Вихідний сигнал запуску генераторної установки.
10	Режим очікування генераторної установки	Сигнал запуску генераторної установки не подається.

Таблиця 11 – Стан АТС

№	Позиція	Опис
1	Готовий до переказу	Починається перенесення ATS.
2	Закриття QS1	Триває затримка закриття Q1.
3	Відкриття QS1	Триває затримка відкриття Q1.
4	Закриття QS2	Триває затримка закриття Q2.
5	Відкриття QS2	Триває затримка відкриття Q2.
6	Перерва між рейсами	Час перерви на перенесення.
7	Повторне закриття QS1	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося відкрити» QS1 настає час повторного закриття.
8	Повторне відкриття QS1	Якщо «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося закрити» QS1, якщо ця умова виконується, то настає час повторного відкриття.
9	Повторне закриття QS2	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то коли виникає стан «Не вдалося відкрити» QS2, настає час повторного закриття.
10	Повторне відкриття QS2	Якщо «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося закрити» QS2 настає час повторного відкриття.
11	Очікування на синхронізації	Настроюваний таймер затримки для очікування синхронізації між S1 та S2 після того, як різниця напруги, різниця частот і різниця фаз досягнуть заданих порогових значень (лише для HAT860S).
12	QS1Sync. Закрити	Вихід синхронізованого замикання QS1 після виконання умов синхронізації (лише HAT860S).
13	QS2 Sync. Зак.	Вихід синхронізованого замикання QS2 при виконанні умов синхронізації (тільки HAT860S).
14	Очікування входу PF QS1	Вхід готовності PF QS1 активний перед закриттям QS1.
15	Очікування входу PF QS2	Вхід готовності QS2 PF активний до закриття QS2.
16	Затримка ліфта	Час затримки перед передачею ATS, виходу керування ліфтом.
17	S1 під навантаженням	QS1 вже вимкнено, а навантаження приймає S1.
18	S2 під навантаженням	QS2 вже закритий, а S1 приймає навантаження.
19	Без навантаження	Вимикач розімкнутий, навантаження відключено.
20	Закриття QTIE	Після увімкнення керування QTIE, QTIE знаходиться у стані затримки замикання.
21	Відкриття QTIE	Після увімкнення керування QTIE – затримка відкриття QTIE.

№	Пункт	Опис
22	Поетапне закриття навантаження S1	Після увімкнення перемикача покрокового навантаження фіксується замикання навантаження S1 у процесі покрокового замикання навантаження S1.
23	Поетапне розмикання навантаження S1	Після увімкнення перемикача покрокового навантаження відкриття навантаження S1 фіксується в процесі покрокового відкриття навантаження S1.
24	Поетапне навантаження S2 Закриття	Після увімкнення перемикача покрокового навантаження закриття навантаження S2 фіксується в процесі покрокового закриття навантаження S2.
25	Поетапне замикання навантаження S2 Відкриття	Після увімкнення покрокового перемикача навантаження відкриття навантаження S2 фіксується в процесі покрокового відкриття навантаження S2.

Сигнали попередження спрацьовують, 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 12 – Сигнали попередження

№	Пункт	Опис
1	Перевантаження S1	Коли дія при надструмі встановлена як попередження, S1 приймає навантаження, струм більшим за задане значення.
2	S2 Перевантаження	Коли дія при надструмі встановлена як попередження, S2 приймає навантаження, струм більший за задане значення.
3	Примусове розмикання	Дія примусового розмикання (без відключення у разі пожежі) встановлюється як попередження; коли цей вхід активний, спрацьовує сигнал тривоги при примусовому відкритті.
4	Синхронізація 3бій	Дія при збій синхронізації встановлена як попередження; перевищення часу очікування під час синхронізації спрацьовує попереджувальний сигнал (тільки NAT860S).
5	S1 Розрив РТ	Сигнал тривоги спрацьовує при розриві вторинного контуру РТ.
6	S2 Розрив РТ	Сигнал тривоги спрацьовує при розриві вторинного контуру РТ.
7	Вхід 1-6 Помилка зв'язку Несправність	Сигнал тривоги спрацьовує, коли відбувається збій зв'язку з модулем вводу 1-6, а дія сигналу тривоги встановлена як попередження,
8	Зв'язок з виходами 1-3 3бій	Сигнал тривоги спрацьовує, коли зв'язок з модулями розширення виходу 1-3 і дія сигналу тривоги встановлена як попередження,
9	Навантаження Перемикача Несправність	У процесі покрокового перемикача навантаження спрацьовує сигнал тривоги про збій замикання або розмикання, а дія у разі відмови перемикача встановлюється як попередження.
10	Замикання на землю	Коли увімкнено виявлення струму замикання на землю і струм перевищує задане значення, спрацьовує попереджувальний сигнал тривоги, якщо дія вибрано.
11	Відключення вимикача навантаження	Вхід сигналу тривоги спрацювання вимикача навантаження активний.
12	Резервне 3бій зв'язку	Коли ввімкнено резервне зв'язування, основний та резервний контролери не можуть встановити зв'язок протягом 2 секунд.

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

Таблиця 13 – Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	QS1 Не вдалося закрити	QS1 не закривається.
2	QS1 Не вдалося відкрити	QS1 не відкривається.
3	QS2 Не вдалося закрити	QS2 не закривається.
4	QS2 Не вдалося відкрити	QS2 не відкривається.
5	S1 Перевантаження по струму Несправність	Дія при надструмі встановлена як несправність, значення струму перевищує заданого значення, коли S1 приймає навантаження.
6	S2 Надструм навантаження Порушення	Дія при надструмі встановлена як несправність, значення струму перевищує заданого значення, коли S2 приймає навантаження.
7	Примусове розмикання	Дія примусового розмикання (відключення не через пожежу) встановлюється як несправність, коли цей вхід активний, спрацює сигнал тривоги про примусове розмикання.
8	S1 Несправність генераторної установки	Лише у випадку, коли система має 2 генераторні установки і S1 працює, S1 не запуститися.
9	Несправність генераторної установки S2	Тільки коли система має 2 генераторні установки і S2 працює, S2 не запуститися.
10	Сигнал тривоги спрацювання вимикача S1	Цей вхід активний.
11	Сигнал спрацювання вимикача S1	Цей вхід активний.
12	Помилка синхронізації	Дія при помилці синхронізації встановлена як несправність, сигнал тривоги про несправність спрацює при перевищенні часу очікування під час синхронізації (тільки для HAT860S).
13	Помилка зв'язку на входах 1-6 Помилка	Сигнал тривоги про несправність спрацює, коли зв'язок із розширеними вхідними портами 1-6 і якщо для сигналу тривоги встановлено дію «несправність».
14	Вихід 1-3. Несправність	Сигнал тривоги про несправність спрацює, коли збої зв'язку та дії сигналу тривоги встановлено як несправність.
15	Помилка перемикавання навантаження	Під час покрокового перемикавання навантаження спрацює сигнал тривоги про збій замикавання або розмикання і дія при відмові перемикавання встановлена як несправність.
16	Замикання на землю	Якщо функція виявлення струму замикавання на землю увімкнена і струм перевищує задане значення, сигнал тривоги про несправність спрацює після .
17	Несправність замикавання QTIE	У автоматичному режимі, якщо сигнал закриття QTIE не може бути виявлений після затримки затримки виходу, спрацює сигнал тривоги про збій закриття QTIE.
18	Помилка відкриття QTIE	У автоматичному режимі, якщо сигнал закриття все ще присутній після затримки виходу відкриття, спрацює сигнал тривоги про збій відкриття QTIE.
19	Відключення вимикача QTIE	Цей вхід активний.
20	Живлення Виявлення несправності Несправність	Коли увімкнено контроль надмірності, сигнал тривоги спрацює при виявленні ненормальних умов місцевого живлення, тоді як інший контролер підтримує нормальний стан виявлення живлення.
21	Вимикач Аномальне виявлення замикавання	Якщо увімкнено керування резервуванням, спрацює сигнал тривоги, якщо стан замикавання двох контролерів не збігається або коли

№	Пункт	Опис
	Виявлено	виявляється, незважаючи на відсутність стану замикавання.

Інформація про запит зникне через 2 секунди після відображення, коли вона активна.

Таблиця 14 – Інформація підказки

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, скиньте сигнал тривоги	Якщо спрацювала сигналізація несправності і сигнал не знято, індикація з'явиться при ручному переході в автоматичний режим.
2	S1 закрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S1 Закрити», коли S1 закритий.
3	S2 закрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S2 Закрити», коли S2 закрито.
4	Відкрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «Відкрити», коли навантаження відключено.
5	Панель заблоковано	Інформація, що з'являється на екрані, коли панель заблоковано та натиснуто клавіші (кнопки «Manual», «Auto», «S1 Close», «S2 Close», «Open», «Genset Test»).
6	QTIE закрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S1 Закрити» або «S2 Закрити», коли QTIE закритий.
7	Покрокове перемикавання	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S1 Close» або «S2 Close» під час покрокового перемикавання вимикача навантаження.

Таблиця 15 – Інша інформація про стан

№	Пункт	Опис
1	Заборона запуску	Заборона запуску генераторної установки активна.
2	Заборона закриття QTIE	Функція QTIE Close Inhibit увімкнена.
3	Заборона завантаження S1	Вхід заборони завантаження S1 активний.
4	Заборона завантаження S2	Вхід S2 «Заборона завантаження» активний.
5	NEL1	Вихід розвантаження NEL1.
6	NEL2 Спрацьовування	Вихід розвантаження NEL2.
7	NEL3 Спрацьовування	Вихід розвантаження NEL3.
8	Дистанційний запуск під навантаженням	Вхід дистанційного запуску (під навантаженням) активний.
9	Дистанційний запуск без навантаження	Вхід дистанційного запуску (без навантаження) активний.
10	Запуск генератора, відсутність газу в магістралі	Запуск генераторної установки при ненормальному стані мережі.
11	Режим циклічного запуску	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
12	Режим збалансованої роботи	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
13	Головний-підлеглий Режим	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
14	Автоматичний режим	Поточний режим – автоматичний.
15	Ручний режим	Поточний режим – ручний режим.
16	Локальний режим	Поточний режим – локальний режим.
17	Дистанційне блокування	Вхід дистанційного блокування активний.

На головному екрані натисніть клавішу «  », щоб перейти до головного меню.

1. Налаштування 2. Калібрування даних 3. Журнал подій 4. Записи «чорного ящика» 5. Автоматичне перемикання Автоматичне відновлення 6. Паралельний режим 7. Мова 8. Про	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати рядок параметрів (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити», щоб перейти до відповідного екрана дисплея. NAT860S не має опції налаштування паралельного режиму.
--	---

 **ПРИМІТКА 1:** Пароль за замовчуванням – 01234. Користувач може змінити його на випадок, якщо хтось інший змінить налаштування параметрів. Після зміни пароля обов'язково запам'ятайте його. 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.

 **ПРИМІТКА 3:** NAT860S не має опції налаштування паралельного режиму.

8 ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСКУ/ЗУПИНКИ

8.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ

На головному екрані натисніть кнопку ; якщо тип системи відповідає варіантам «S1 Mains S2 Gen», «S1 Gen S2 Mains» або «S1 Mains S2 Mains», система перейде в режим ручного запуску.

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

Зупинка генераторної установки: Відключіть сигнал запуску, тобто зупиніть працюючу генераторну установку.

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

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

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

S1 Genset Stop: Відключіть сигнал запуску S1, тобто зупиніть працюючу генераторну установку S1.

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

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

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

8.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ СТАРТ/СТОП

Надіслати сигнали дистанційного запуску/зупинки за допомогою протоколу MODBUS через порт RS485.

Зупинка дистанційного зв'язку: Відключення сигналу запуску, тобто зупинка працюючої генераторної установки.

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

8.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ВИМКНЕННЯ

8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

8.2.1.1 ВХІД ЗАПУСКУ

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

Дистанційний запуск під навантаженням: коли генератор видає вихідний сигнал, реле замикання генератора активується після того, як генератор запрацює в нормальному режимі; коли вхід неактивний, генератор автоматично зупиниться.

Дистанційне вимкнення навантаження: коли генератор починає видавати вихідну потужність, реле підключення до мережі спрацює після відновлення нормального стану мережі; коли вхідний сигнал відсутній, генератор автоматично зупиняється.

8.2.1.2 ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА, СИСТЕМА ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НОРМАЛЬНА

Коли мережа не працює, генератор починає видавати вихідну потужність, реле замикання генератора спрацює після відновлення нормального стану генератора.

8.2.2 ЗАПУСК/ЗУПИНКА ДВОХ ГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ

Коли система працює в режимі «Генератор S1 Генератор S2», налаштування вхідного порту є такими:

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

Дистанційний запуск при навантаженні: Виявлення вихідного сигналу запуску S1 або S2 відповідно до режиму запуску. Реле замикання генератора активується після того, як генератор запрацює в нормальному режимі.

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

Режим запуску: циклічний запуск, запуск «ведучий-ведений», запуск із збалансованим часом, відсутній.

Циклічний режим

Коли функція дистанційного запуску активна, циклічний запуск S1 і S2 відбувається відповідно до тривалості циклу роботи. Під час першого запуску генераторної установки слід вибрати «Запуск S1» або «Запуск S2» залежно від «Пріоритету». Наприклад, якщо «S1» має вищий пріоритет, то спочатку запускається S1. Після цього починається відлік часу циклу роботи S1 відповідно до заданої затримки. Одночасно з цим розпочинається виявлення несправностей генераторної установки. Якщо генератор S1 працює нормально до закінчення часу ідентифікації несправностей, S1 прийме навантаження; S2 запускається після закінчення заданої затримки циклу роботи S1, і процес навантаження S2 такий самий, як і для S1. S1 зупиниться після успішного прийняття навантаження S2. S1 і S2 будуть працювати в циклі таким чином по черзі, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

Якщо під час запуску виявляється несправність генераторної установки (не вдалося визначити несправність у встановлений час або спрацював сигнал про несправність генераторної установки), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання чи блокування навантаження, запускається генераторна установка негайно зупиняється, а додаткова генераторна установка запускається автоматично.

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

Робота в режимі «ведучий-ведений»

Головна генераторна установка запускається при надходженні сигналу дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення генераторної установки перевищила встановлений 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 головна генераторна установка продовжує працювати доти, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

Збалансований час роботи

Генераторна установка з найменшим часом роботи запуститься при надходженні сигналу дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення генераторної установки перевищила встановлений час або спрацював сигнал тривоги про несправність на вході), або виникне сигнал тривоги про неможливість замикання чи блокування навантаження, запущена генераторна установка негайно зупиниться, а додаткова генераторна установка запуститься автоматично. В іншому випадку поточна генераторна установка працюватиме безперервно, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

У системі «S1 Gen S2 gen» для запуску/зупинки генераторної установки повинні бути виконані такі умови:

- 1) Він працює в автоматичному режимі;
- 2) Тип системи встановлено як «S1 Gen S2 Gen»;
- 3) Вихід повинен бути встановлений як «S1 Genset Start» та «S2 Genset Start»;
- 4) Вхід повинен бути встановлений як «Вхід несправності генераторної установки S1», «Вхід несправності генераторної установки S2» та «Дистанційний запуск під навантаженням» або «Дистанційний запуск без навантаження»;
- 5) Систему слід налаштувати як «Режим запуску двох генераторних установок»;
- 6) Необхідно налаштувати параметр «Затримка подачі від генераторної установки»; якщо режим запуску – циклічний, також слід встановити параметри «Час циклічного режиму S1» та «Час циклічного режиму S2».

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

Коли режим запуску двох генераторних установок налаштований як «None», сигнали запуску генераторних установок не виводяться.

Наприклад:

Таблиця 16 – Запуск генераторної установки

Тип системи	Умови запуску	Результат
Генератор S1 Генератор S2	Вхід активний (дистанційний запуск у режимі навантаження/дистанційний запуск у режимі без навантаження)	S1 Генератор Вихід запуску
	Пріоритет: S1	

8.2.3 ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАПУСК

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

Запланований запуск під навантаженням: Коли генераторна установка починає працювати, реле замикання генератора активується після того, як генератор

нормально запрацює.

Запланований запуск без навантаження: коли генераторна установка починає видавати вихідну потужність, реле відключення мережі спрацює після відновлення нормального стану мережі.

Періодичність запуску за розкладом можна встановити щомісяця, щотижня або щодня.

Щомісячний запуск: можна встановити місяць запуску, дату та час запуску.

Щотижнева робота 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 роботи: Можливість запускати генераторну установку щодня в один і той самий час.

8.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ

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

Тривалість циклу «Заплановано не працювати» можна встановити як щомісячну, щотижневую та щоденну.

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

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

Не працювати щодня: Не можна запускати генераторну установку щодня в один і той же час.

 **ПРИМІТКА 4:** Операція «Заплановане непрацювання» має пріоритет над операцією «Заплановане працювання».

9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У головному меню натисніть клавішу «/OK», виберіть «Configuration» і знову натисніть «/OK», щоб перейти до меню підтвердження пароля. Якщо пароль правильний, ви перейдете до меню налаштування параметрів, інакше система безпосередньо повернеться до головного меню. Заводський пароль за замовчуванням – 01234. У меню налаштування параметрів натисніть клавішу «», щоб повернутися до попереднього меню.

9.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 17 – Налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування кондиціонера				
1	S1 Напруга нормальна	(0-3600) с	10	Затримка від аномального напруги S1 до нормального.
2	Аномальне напруга S1	(0-3600) с	5	Затримка від нормального рівня напруги S1 до аномального.
3	S2 Напруга нормальна	(0-3600) с	10	Затримка від аномального напруги S2 до нормального.
4	Аномальне напруга S2	(0-3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
5	Налаштування головного пристрою	(0-1)	0	0: Майстер S1 1: Майстер S2
6	Тип системи	(0-3)	0	0: S1 Мережа S2 Генератор; 1: S1 Генератор S2 Мережа; 2: S1 Мережа S2 Мережа; 3: S1 – генератор, S2 – генератор.
7	Система змінного струму	(0-3)	1	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3 фази, 3 проводи (3P3W) 2: 2-фазне 3-провідне (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)
8	Встановлено РТ	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
9	РТ Первинна напруга	(30-30000) В	10000	Первинна напруга трансформатора напруги.
10	Вторинна напруга ПТ	(30-1000) В	100	Вторинна напруга на напруга коефіцієнт трансформації.
11	Номінальна напруга	(0-30000) В	10500	Номінальна напруга системи змінного струму.
12	Попередження про перевищення напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
13	Значення	(0-200)%	120	Верхня межа напруги; перевищення цього значення вважається відхиленням від норми задане значення.
14	Значення, що повертається	(0-200)%	115	Верхня межа значення напруги; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
15	Попередження про низьку напругу	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа напруги; якщо значення впало нижче заданого значення.
17	Значення, що повертається	(0~200)%	85	Нижня межа значення, що повертається для напруги; це нормальним лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
18	Номінальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Номінальна частота системи змінного струму.
19	Перевищення частоти Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
20	Значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; вважається аномальним, якщо значення перевищило встановлене значення.
21	Значення, що повертається	(0~200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише те значення, яке нижче заданого значення.
22	Нижча частота Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
23	Значення	(0~200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого значення.
24	Значення, що повертається	(0~200)%	96	Нижня межа значення частоти; це нормально лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
25	Послідовність зворотної фази	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування вимикача				
1	Авто Передача/Відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичний перенос без відновлення; 1: Автоматичний перенос/відновлення.
2	Фіксований час C/O	(0~1)	0	0: Вимкнути « » 1: Увімкнути Вимкнути: Тривалість виведення залежить від стану закриття; максимальна тривалість виведення дорівнює заданому часу закриття. Увімкнути: час виходу триває протягом заздалегідь встановлений час.
3	Затримка закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання.
4	Затримка розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле розмикання.
5	Перерва між передачами	(0~9999) с	1	Час затримки від розмикання S1 до замикання S2 або від відкриття S2 до закриття S1.
6	Затримка повторного закриття	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не спрацював при першій спробі, модуль здійснить повторну спробу, після чого почне відраховуватися час затримки повторної спроби; якщо після закінчення цього часу вимикач так і не спрацював, модуль подасть сигнал про несправність при відкритті.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Затримка повторного відкриття	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не зможе замикатися з першої спроби, модуль розмикається вдруге, і починається відлік часу затримки повторного замикання; після закінчення цієї затримки, якщо вимикач і вдруге не зможе замикатися, модуль надсилає сигнал про сигнал тривоги про невдале замикання.
8	Тип налаштування	(0~1)	0	0: 2-контактний 1: 1-розрив
9	Дія примусового відкриття	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності
10	Безперервне закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Коли функція безперервного закриття активна, її потрібно увімкнути, а параметри часу закриття та часу відкриття стають неактивними.
11	Увімкнути QTIE	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо потрібно керування вимикачем, його слід увімкнути.
12	Паралельний режим	(0~3)	1	0: Непаралельний 1: Ручний/автоматичний паралельний режим 2: Ручний/Паралельний 3: Автоматичний паралельний режим (лише NAT860S).
13	Синхронізація напруги Увімкнення різниці	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
14	Синхронна напр. Різниця	(0~50) В	5	Макс. різниця різниця під час успішної синхронізації.
15	Частота синхронізації Різниця	(0~0,50) Гц	0,20	Макс. різниця частот під час успішної синхронізації.
16	Синхронізація. Фаза Різниця	(0~20) °	5	Макс. різниця фаз під час успішної синхронізації.
17	Дія при сигналізації про збій синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність Після збою синхронізації система продовжує очікувати синхронізації, поки не відбудеться закриття після успішної синхронізації. Попереджувальні сигнали тривоги скидаються після завершення синхронізації або при виході з процесу синхронізації. Сигнали тривоги про несправність необхідно скинути натискання кнопки скидання сигналів тривоги.
18	Збій синхронізації Примусовий перехід	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Після невдачі буде виконано асинхронне закриття,

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				і сигнал тривоги про збій синхронізації не буде видано.
19	Затримка синхронізації	(0-9999) с	120	Час очікування успішної синхронізації; якщо час очікування закінчиться, це буде вважатиметься помилкою синхронізації.
20	Виявлення закриття/відкриття синхронізації	(0,1-1,0) с	0,6	Під час перемикавання синхронізації вихід закриття або відкриття починає затримку за часом. Якщо під час періоду затримки виявлено правильний стан закриття, імпульсний вихід закриття/відкриття зупиниться. Якщо правильний стан закриття не виявлено після закінчення часу очікування, буде видано сигнал тривоги про збій закриття або сигнал тривоги про збій відкриття.
Налаштування генераторної установки				
1	Затримка запуску	(0-9999) с	1	Коли генераторна установка готова до запуску, починається відлік часу затримки; після закінчення цього часу буде віддано сигнал запуску.
2	Затримка зупинки	(0-9999) с	5	Коли генераторна установка готова до зупинки, починається затримка зупинки; після закінчення затримки сигнал запуску буде відключено.
3	Режим запуску двох генераторних установок	(0-3)	0	0: Циклічний режим роботи; 1: Робота в режимі «ведучий-ведений»; 2: Робота з вирівнюванням часу; 3: Відсутність.
4	Час роботи циклу S1	(0-9999) хв	720	Час роботи S1 на початку циклу генератора.
5	Час роботи циклу S2	(0-9999) хв	720	Час роботи циклу запуску генератора S2.
6	Затримка подачі	(0-9999)с	120	Коли сигнал запуску активний, запускається затримка запуску. Якщо напруга генератора залишається ненормальною після закінчення затримки, спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки.
Налаштування запланованого запуску/відсутності запуску				
1	Запланований запуск	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Режим роботи	(0-1)	0	0: Вимкнено; 1: під навантаженням.
3	Вибір циклу	(0-2)	0	0: Щомісяця; 1: Щотижнево; 2: Щодня.

4	Тривалість (місяць)	(1-12) місяців	щомісяця	☒ січень ☒ лютий ☒ березень
№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				☒ квіт. ☒ травень ☒ червень ☒ липень ☒ серпень ☒ Вересень ☒ жовтень ☒ листопад ☒ Грудень
5	Тривалість (Дата)	(1-31)	1	Дата початку щомісячного обслуговування генераторної установки.
6	Час роботи (тиждень)	Пн ~ Нд	Неділя	☒ Неділя ☐ Понеділок ☐ Вівторок ☐ Середа ☐ Четвер ☐ П'ятниця ☐ Субота
7	Час роботи (години)	(0-23) год	0	Час запуску генераторної установки.
8	Час роботи (хв)	(0-59) хв	0	
9	Тривалість	(0-30000) хв	30	Тривалість роботи генераторної установки.
10	Заплановане невиконання	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Вибір циклу	(0-2)	0	0: Щомісяця; 1: Щотижнево; 2: Щодня.
12	Тривалість неробочого часу (місяці)	(1-12) місяців	щомісяця	☒ січень ☒ лютий ☒ березень ☒ квітень ☒ травень ☒ Червень ☒ липень ☒ Серпень ☒ Вересень ☒ жовтень ☒ листопад ☒ Грудень
13	Не проводиться (Дата)	(1-31)	1	Дата, коли генератор не запускався протягом місяця.

14	Час простою (тиждень)	Пн ~ Нд	Неділя	☒ Неділя ☒ Понеділок ☒ Вівторок ☒ Середа ☒ Четвер ☒ П'ятниця ☒ Субота
Ni	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
15	Час, що не пройшов (година)	(0-23) год	0	Час, протягом якого генератор не запускається.
16	Час простою (хв)	(0-59) хв	0	
17	Тривалість простою	(0-30000) хв	30	Час роботи генераторної установки, коли вона <i>НЕ</i> роботи.
Налаштування навантаження				
1	Увімкнення ліфта	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Затримка ліфта	(0-300) с	300	Це час затримки перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання завершено.
3	Моніторинг струму	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
4	Коефіцієнт СТ/5	(5-6000)A	500	Первинний струм СТ.
5	S1 Струм при повному навантаженні	(5-6000) A	500	Струм S1 при повному навантаженні.
6	S2 Струм при повному навантаженні	(5-6000) A	500	Струм S2 при повному навантаженні.
7	S1 Макс. активна потужність	(1-20000) кВт	8000	Макс. активна потужність навантаження S1.
8	S2 Макс. Увімкнено Потужність	(1-20000) кВт	8000	Макс. активна потужність навантаження S2.
9	Захист від надструму	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
10	Струм перевантаження	(0-200)%	120	Поріг надструму навантаження.
11	Дія захисту	(0-1)	0	0: Попередження 1: Помилка
12	Тип затримки	(0-1)	0	0: Затримка DMT 1: Затримка IDMT
13	Значення затримки DMT	(0-3600)с	10	Значення затримки перевантаження затримки DMT.
14	Швидкість затримки IDMT	(1-36)	36	Швидкість затримки IDMT при надструмі.
15	Відключення NEL	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Перевантаження NEL Поїздка 1: Задане значення	(0-200)%	90	Коли потужність навантаження перевищує задане значення і час затримки закінчився, навантаження буде відключено.
17	Перевантаження Затримка спрацювання 1	(0-3600) с	5	
18	NEL Перевантаження Задане значення спрацювання 2	(0-200)%	100	Коли потужність навантаження перевищує задане значення і

19	Перевантаження Затримка спрацювання 2	(0~3600) с	1	час затримки закінчився, навантаження буде відключено.
20	NEL Перевантаження Повернення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
21	Перевантаження NEL Повернути задане значення	(0~200)%	50	Коли потужність навантаження нижча за задане значення і час затримки минув, захисний вимикач відключить ланцюг.
22	NEL Перевантаження Затримка повернення	(0~3600) с	5	
23	Кількість NEL	(1~3)	3	Встановити номери NEL.
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
24	Навантаження на мережу NEL	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
25	Виявлення замикання на землю	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
26	Виявлення замикання на землю Значення надструму	(0~200)%	20	Коли струм замикання на землю перевищує заданий відсоток номінального струму і час затримки закінчиться, спрацює сигнал тривоги про замикання на землю. Якщо для сигналу тривоги встановлено режим попередження, то коли струм замикання на землю стане меншим за задане значення повернення, сигнал тривоги зніметься.
27	Виявлення замикання на землю Повернення надструму Значення	(0~200)%	18	
28	Виявлення замикання на землю Значення затримки	(0~3600)с	5	
29	Дія при замиканні на землю	(0~2)	0	0: Без дій 1: Сигнал попередження 2: Сигнал тривоги про замикання на землю
Налаштування цифрових входів				
1	Цифровий вхід 1	(0~159)	42	S1 закрито.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
3	Цифровий вхід 2	(0~159)	43	S2 замкнено.
4	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
5	Цифровий вхід 3	(0~159)	1	Примусове відкриття.
6	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
7	Цифровий вхід 4	(0~159)	8	Відключення вимикача S1.
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
9	Цифровий вхід 5	(0~159)	9	Спрацювання вимикача S2.
10	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
11	Цифровий вхід 6	(0~159)	0	Не використовується.
12	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
13	Цифровий вхід 7	(0~159)	0	Не використовується.
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
15	Цифровий вхід 8	(0~159)	0	Не використовується.

16	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
17	Цифровий вхід 9	(0~159)	0	Не використовується.
18	Активний тип	(0~1)	0	0: Натисніть, щоб активувати; 1: Відкрити для активації.
19	Цифровий вхід 10	(0~159)	0	Не використовується.
20	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
21	Цифровий вхід 11	(0~159)	0	Не використовується.
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
22	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
23	Цифровий вхід 12	(0~159)	0	Не використовується.
24	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: відкрити для активації.
Налаштування релейних виходів				
1	Релейний вихід 1 Тип активації	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Налаштування	(0~159)	34	QS1 Зак.
3	Вихід реле 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Налаштування вмісту	(0~159)	35	QS1 Відкрито.
5	Вихід реле 3 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Налаштування вмісту	(0~159)	36	QS2 Зак.
7	Вихід реле 4 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Налаштування вмісту	(0~159)	37	QS2 Відкрито.
9	Вихід реле 5 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Налаштування змісту	(0~159)	0	Не використовується.
11	Вихід реле 6 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
13	Вихід реле 7 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
15	Вихід реле 8 Активний тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Налаштування вмісту	(0~159)	32	Запуск генераторної установки.
17	Вихід реле 9 Тип активного	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Налаштування змісту	(0~159)	0	Не використовується.

19	Вихід реле 10 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
21	Вихід реле 11 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
23	Вихід реле 12 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
25	Релейний вихід 13 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Налаштування змісту	(0~159)	0	Не використовується.
27	Комбінований 1 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Комбінований 1 або вихід 1 Налаштування вмісту	(0~159)	23	Напруга S1 у нормі.
29	Комбінований 1 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Комбінований 1 або вихід 2 Вміст	(0~159)	25	Напруга S2 у нормі.
31	Комбінований 1 і вихід Активний тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований 1 і аут Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
33	Комбінований 2 або «Назовні» 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
34	Комбінований 2 або вихід 1 Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
35	Комбінований 2 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 2 або вихід 2 Вміст	(0~159)	0	Не використовується.
37	Комбінований 2 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
38	Комбінований 2 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
39	Комбінований 3 або аут 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
40	Комбінований 3 або вихід 1 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
41	Комбінований 3 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

42	Комбінований 3 або вихід 2 Вміст	(0~159)	0	Не використовується.
43	Комбінований 3 і Out Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
44	Комбінований 3 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
45	Комбінований 4 або «Аут» 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
46	Комбінований 4 або вихід 1 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
47	Комбінований 4 або «Аут»	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
	2 Тип активності			
48	Комбінований 4 або Вихід 2 Вміст	(0~159)	0	Не використовується.
49	Комбінований 4 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
50	Комбінований 4 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
51	Комбінований 5 або Out 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
52	Комбінований 5 або вихід 1 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
53	Комбінований 5 або «Назовні» 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
54	Комбінований 5 або вихід 2 Вміст	(0~159)	0	Не використовується.
55	Комбінований 5 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
56	Комбінований 5 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
57	Комбінований 6 або «Назовні» 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
58	Комбінація 6 або аут 1 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
59	Комбінований 6 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
60	Комбінований 6 або вихід 2 Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
61	Комбінований 6 і вихід Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
62	Комбінований 6 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
Налаштування модуля				

1	Мова	(0-2)	0	0: спрощена китайська; 1: англійська; 2: Інше (це потрібно налаштувати за допомогою програмного забезпечення на комп'ютері, за замовчуванням: традиційна китайська).
2	Пароль	(00000~65534)	01234	Пароль для введення параметрів.
3	Режим увімкнення	(0-2)	0	0: Останній режим (збереження режиму роботи, що використовувався востаннє); 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим.
4	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса зв'язку RS485.
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	RS485-1 Швидкість передачі даних	(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)	1	Можна встановити 1 або 2 стоп-біти.
7	RS485-1 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає; 1: непарна парність; 2: парна парність.
8	Швидкість передачі даних RS485-2	(0-3)	2	0: 2400 біт/с; 1: 4800 біт/с; 2: 9600 біт/с; 3: 19200 біт/с.
9	RS485-2 Стоп-біт	(1-2)	1	Можна встановити 1 або 2 стоп-біти.
10	RS485-2 Біт парності	(0-2)	0	0: Немає; 1: непарна парність; 2: парна парність.
11	Набір RS485-1 Comm.	(0-3)	0	0: Увімкнено дистанційне регулювання/керування; 1: Вимкнено дистанційне керування; 2: Дистанційне регулювання вимкнено; 3: Вимкнення дистанційного регулювання/керування.
12	Набір параметрів RS485-2	(0-3)	0	0: Увімкнення дистанційного регулювання/керування; 1: Вимкнення дистанційного керування; 2: Дистанційне регулювання вимкнено; 3: Вимкнення дистанційного регулювання/керування.
13	Дата та час			
14	Контролер Опис 1	(0-20) символів		Інформація відображається в інтерфейсі «Про програму».
15	Опис контролера 2	(0-20) символів		Будь-які символи можна ввести за допомогою програмного забезпечення для ПК (літера займає 1 символ, китайський ієрогліф – 2).
Завантаження покрокового перемикача				
1	Покроковий перемикач	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути

2	Режим керування	(0~1)	0	0: Покроковий перемикач поточного блоку; 1: Зовнішній покроковий перемикач. Покроковий перемикач поточного блоку: може виявляти керування замиканням/розмиканням та стан кожного вимикача навантаження через розширені порти вводу/виводу. Зовнішній покроковий перемикач: покрокове перемикання вимикача навантаження можна реалізувати за допомогою сигналів замикання та розмикання виходу пристрою перемикання навантаження.
3	Номери пріоритету	(0~24)	24	Номери пріоритетів покрокового перемикача, що дозволяють керувати С/О.
4	Виявлення положення	(0~1)	1	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті
№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Вимкнуті: не визначає стан положення вимикача та не перемикається відповідно до заданого пріоритету. Увімкнуті: Цьому вимикачу навантаження може бути дозволено для керування с/о, коли він знаходиться у робочому положенні.
5	Фіксований час замикання	(0~1)	0	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті Вимкнуті: час виходу визначається відповідно до стану закриття під час виходу імпульсів закриття/відкриття, максимальний час встановлюється як час закриття/відкриття. Якщо стан «закрито» зберігається протягом часу відкриття, покроковий перемикач навантаження не спрацює. Увімкнуті: не визначається стан замикання вимикача навантаження, імпульсний вихід замикання/розмикання час встановлюється як фіксований час замикання/розмикання.
6	Час закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу виходу реле закриття.
7	Час розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу розмикання релейного виходу.
8	Перерва між передачами	(0~9999) с	1	Інтервал часу від закриття/відкриття поточного вимикача навантаження до наступного закриття/відкриття вимикача навантаження замикання/розмикання.
9	Управління розмиканням	(0~1)	1	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті Якщо функція увімкнена, вона може керувати покроковим розмиканням вимикача навантаження.
10	Поетапне Дія при відмові перемикача	(0~2)	0	0: Без дій; 1: Сигнал попередження; 2: Сигнал тривоги про несправність. Якщо під час покрокового перемикання навантаження відбудеться збій у замиканні/розмиканні якогось вимикача навантаження, буде подано сигнал тривоги про збій вимикача.

11	Набір пріоритетів	(1-24)	1-24	Можна встановити пріоритет у S1/S2 для 24 вимикачів навантаження. Коли ви пріоритет є однаковий, відповідний вимикач буде активним.
12	Ручний кач режиму	Переми (0-2)	2	0: Без дії; 1: Автоматичне покрокове перемикавання; 2: Дія після підтвердження запиту. Без дії: коли головний вимикач закривається/відкривається вручну, вимикач навантаження не перемикається покроково; Автоматичне покрокове перемикавання: коли головний вимикач закривається/відкривається вручну, вимикач навантаження автоматично керує покрокове закриття/відкриття;
Ні.	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Дія після підтвердження запиту: Коли головний вимикач закривається/відкривається вручну, з'являється вікно запиту «Підтвердити покрокове перемикавання навантаження?». Натисніть клавішу «Вгору»/«Вниз», щоб вибрати «Підтвердити» або «Скасувати», а потім натисніть клавішу «Set» для підтвердження операції та закриття вікна запиту. Якщо протягом 10 секунд не буде виконано жодної дії, вікно закриється автоматично, а покрокове перемикавання буде скасовано. Якщо вибрати «Підтвердити», відбудеться покрокове перемикавання; якщо вибрати «Скасувати», перемикавання не відбудеться.
Розгорнути налаштування модулів вводу (1-6)				
1	Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо функція увімкнена, можна здійснювати зв'язок з модулем DIN16A-2.
2	Дія при помилці зв'язку	(0-1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність
3	Сomm. Модуль Адреса	(1-254)	100	Адреса в мережі RS485.
4	Розширені вхідні порти	(1-16)	1	Можна налаштувати функцію 16 вхідних портів та активний тип модуля DIN16A-2.
Налаштування модулів розширення виходу (1-3)				
1	Увімкнути	(0-1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо функція увімкнена, можна здійснювати зв'язок з модулем DOUT16B-2.
2	Дія при помилці зв'язку	(0-1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність
3	Сomm. Модуль Адреса	(1-254)	106	Адреса мережевого зв'язку RS485.
4	Розгорнути Вихід Порти	(1-16)	1	Можна налаштувати функції 16 портів виходу та Активний тип модуля DOUT16B-2.
Налаштування виявлення розриву зв'язку РТ				

1	Виявлення розриву зв'язку РТ	(0~1)	0	0: Вимкнути виявлення розриву зв'язку РТ 1: Увімкнути Коли ця функція увімкнена, розрив РТ визначається на основі зразків напруги та струму змінного струму.
2	Затримка розриву РТ	(0~60) с	3	Коли увімкнено виявлення зв'язку, сигнал розриву РТ виявляється, а попередження про розрив РТ спрацьовує після встановленої затримки.
3	Макс. Напруга Напруга на лінії	(0~1,00)	0,20	Це коефіцієнт, на який максимальне значення напруги в мережі задане значення розриву РТ становить від номінальної напруги.
4	Макс. Коефіцієнт струму	(0~1,00)	0,02	Це коефіцієнт, на який збільшується максимальне значення струму, встановлене для спрацьовування захисного пристрою РТ номінального струму.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Коефіцієнт різниці амплітуди лінійної напруги	(0~1,00)	0,20	Це коефіцієнт, на який значення різниці амплітуд напруги в мережі, встановлене для визначення розриву трансформатора напруги, впливає на номінальну напруги.
6	Коефіцієнт напруги скидання переривання	(0~1,00)	0,90	Це коефіцієнт, на який значення напруги скидання розриву РТ впливає на номінальну напруги.
Налаштування контролю надмірності				
1	Управління надмірністю	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Тип контролера	(0~1)	0	0: Головна 1: Підлеглий
3	Вихід Управління увімкнено Аномалія	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути

SmartGen

9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

9.3.1 ОПИС ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 18 – Опис функцій вхідних портів

№	Пункт	Опис
0	Не використовується	Неправильний вхідний порт.
1	Примусове розмикання	Примусове розмикання (без відключення у разі пожежі) підходить лише для вимикачів з відкритим керуванням. Коли ця функція активна, вимикач перейде в положення 0 як у ручному, так і в автоматичному режимі.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Вихід запуску генераторної установки: за умови нормального стану мережі генераторна установка замикає вимикач.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Вихід запуску генераторної установки; коли мережа працює нормально, мережа замикає вимикач.
4	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори на панелі світяться, а підсвічування РК-дисплея, тоді як сам екран залишається чорним.
5	Вхід несправності Gen1	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск генераторів S1 буде заблоковано.
6	Вхід несправності Gen2	На початку циклу, якщо вхідний сигнал активний, запуск генераторів S2 буде заблоковано.
7	Вхід блокування запуску	У автоматичному режимі сигнал запуску буде деактивовано після закінчення затримки зупинки. У ручному режимі якщо генераторна установка працює, користувачі повинні зупинити її вручну; після цього сигнал ручного запуску буде деактивовано.
8	Вимикач S1	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача S1.
9	Відключення вимикача S2	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача S2.
10	S1 Блокування навантаження	У ручному режимі ручне замикання S1 блокується; якщо вимикач уже замкнений, користувачі повинні розімкнути його вручну. У автоматичному режимі якщо вимикач вже закритий, навантаження відключається або навантаження переходить на S2.
11	Блокування навантаження S2	У ручному режимі ручне замикання S2 блокується; якщо вимикач уже замкнений, користувачі повинні розімкнути його вручну. У автоматичному режимі якщо вимикач вже закритий, навантаження відключається або S1 приймає навантаження.
12	QS1 Готов PF	Коли надходить сигнал готовності до замикання S1, він повинен чекати, поки вхід S1 PF стане активним перед замиканням.
13	QS2 Готов PF	Коли на вході S2 надходить сигнал готовності до закриття, система повинна дочекатися, поки вхід S2 PF стане активним перед закриттям.
14	Вхід клавіші закриття S1	Так само, як і клавіша закриття S1, клавіша з автосбросом використовується для керування закриттям S1.
15	Вхід клавіші закриття S2	Так само, як і клавіша закриття S2, клавіша з автоповерненням використовується для керування закриттям S2.
16	Вхід відкриття	Так само, як і клавіша відкриття, клавіша з автоповерненням використовується для керування відкриттям вимикача.
17	Скидання сигналу тривоги	Скидання поточної сигналізації.
18	Вимкнення сигналу тривоги	Вимкнути звуковий сигнал.
19	Вхід ручного відключення NEL	Виберіть клавішу самоскидання для ручного керування розвантаженням NEL.
20	Ручний NEL Вхід повторного підключення	Будь ласка, натисніть клавішу автоматичного скидання, щоб знову вручну керувати включенням NEL.
21	Вхід S1 Master	Обов'язково встановіть головний вхід S1.
22	Головний вхід S2	Встановіть обов'язкове використання головного S2.
23	Примусовий ручний режим	Примусово переведіть контролер у ручний режим.

24	Примусовий автоматичний режим	Примусово переведіть контролер в автоматичний режим.
№	Пункт	Опис
25	Блокування панелі	Функції клавіш панелі заблоковано (крім клавіш «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», «Повернутися» та «Скидання сигналу тривоги» і «Вимкнення сигналу тривоги»).
26	Синхронізація Заборона передачі	Передача синхронізації заблокована. Тільки для HAT860S.
27	Запланований запуск/зупинка Заборона	Функції запланованого запуску та зупинки вимкнені.
28	Моделювання S1 ОК	Напруга S1 у режимі імітації в нормі; затримка при відхиленні напруги S1 деактивована.
29	Моделювання S2: нормально	Моделювання напруги S2 в нормі; затримка при аномальній напрузі S2 відключена.
30	Автоматичне переключення/відновлення Вхід	Автоматичне перемикання та автоматичне відновлення в активному режимі; автоматичне перемикання без відновлення у неактивному стані.
31	S1 Вхід відкритого контуру	QS1 відкритий вхід зворотного зв'язку.
32	S2 Відкритий вхід	Відкритий вхід зворотного зв'язку QS2.
33	Блокування дистанційного керування	Дистанційне керування неактивне, коли вхід активний.
34	S1 Розрив РТ	Вхід розриву вторинної котушки S1 РТ.
35	S2 РТ розрив	Вхід розриву вторинної обмотки S2 РТ.
36	Вхід закритого стану QTIE	Вхід стану замикання QTIE.
37	QTIE Помилка спрацювання	Вхід сигналу про відключення QTIE.
38	Статус QS1 «Закрито» на Сторона контакту	Статус QS1 «закрито» вимикача на іншій стороні в схемі з 4 вхідними 2-бюсті.
39	Статус QS2 «закрито» на Сторона контакту	QS2 закритий статус розривача «басті» на іншій стороні в схемі 4-вхідних схемі з 2-ма розгалуженнями.
40	Зовнішній стан закриття	Коли вибрано зовнішній покроковий перемикач, пристрій перемикання закріється.
41	Зарезервовано	
42	S1 Вхід у закритому стані	QS1 Вхід зворотного зв'язку, закритий.
43	S2 Вхід закритий	QS2 Вхід зворотного зв'язку.
44	Непаралельний	Паралельне перемикання заблоковано. Налаштування параметрів неактивні, коли вхідний порт активний (тільки HAT860S)
45	Ручне/автоматичне паралельне	Паралельне перемикання дозволено як у ручному, так і в автоматичному режимах. Налаштування параметрів неактивні, коли активний вхідний порт (лише HAT860S)
46	Автоматичний паралельний	Паралельне перемикання дозволено лише в автоматичному режимі. Налаштування параметрів недоступні, коли вхідний порт активний (тільки HAT860S)
47	Ручний паралельний	Паралельне перемикання дозволено лише в ручному режимі. Налаштування параметрів не працюють, коли вхідний порт активний (лише HAT860S)
48	Локальний режим	Переведіть контролер у локальний режим. У цьому режимі контролер лише відображає стан і не виконує команди керування.
49	Зарезервовано	
50	Зарезервовано	

51	Зарезервовано	
№	Пункт	Опис
52	Стан замикання навантаження 1	Вхід стану замикання вимикача 1.
53	Робоче положення навантаження 1 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 1.
54	Навантаження 1, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 1.
55	Спрацювання вимикача навантаження 1	Вхід сигналу несправності вимикача навантаження 1.
56	Стан замикання вимикача навантаження 2	Вхід стану замикання вимикача навантаження 2.
57	Робоче положення навантаження 2 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 2.
58	Навантаження 2, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 2.
59	Відключення вимикача навантаження 2	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 2.
60	Статус замикання навантаження 3	Вхід стану замикання вимикача навантаження 3.
61	Робоче положення навантаження 3 Статус	Вхід сигналу стану робочого положення вимикача 3.
62	Тестове положення навантаження 3 Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 3.
63	Відключення вимикача навантаження 3	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 3.
64	Статус замикання навантаження 4	Вхід стану замикання вимикача навантаження 4.
65	Робоче положення навантаження 4 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 4.
66	Навантаження 4, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 4.
67	Відключення вимикача навантаження 4	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 4.
68	Стан замикання навантаження 5	Вхід стану закриття вимикача навантаження 5.
69	Робоче положення навантаження 5 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 5.
70	Навантаження 5, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 5.
71	Відключення вимикача навантаження 5	Вхід сигналу про несправність вимкнення вимикача навантаження 5.
72	Стан замикання навантаження 6	Вхід стану замикання вимикача навантаження 6.
73	Робоче положення навантаження 6 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 6.
74	Навантаження 6, тестове положення Статус	Вхід стану випробувального положення вимикача 6.
75	Відключення вимикача навантаження 6	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 6.
76	Стан замикання навантаження 7	Вхід стану замикання вимикача навантаження 7.
77	Робоче положення навантаження 7 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 7.
78	Навантаження 7, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 7.

79	Відключення вимикача навантаження 7	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 7.
80	Стан замикаання навантаження 8	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 8.
81	Навантаження 8, робоче положення	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 8.
№	Пункт	Опис
	Статус	
82	Завантаження 8 Полозиція випробування Статус	Вхід стану тестового положення розрядника навантаження 8.
83	Відключення вимикача навантаження 8	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 8.
84	Стан замикаання навантаження 9	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 9.
85	Робоче положення навантаження 9 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 9.
86	Навантаження 9 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 9.
87	Відключення вимикача навантаження 9	Вхід сигналу спрацювання вимикача 9.
88	Стан замикаання навантаження 10	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 10.
89	Робоче положення навантаження 10 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 10.
90	Навантаження 10, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 10.
91	Відключення вимикача навантаження 10	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 10.
92	Статус замикаання навантаження 11	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 11.
93	Робоче положення навантаження 11 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 11.
94	Завантаження 11 Тестове положення Стан	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 11.
95	Відключення вимикача навантаження 11	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 11.
96	Стан замикаання навантаження 12	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 12.
97	Робоче положення навантаження 12 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 12.
98	Навантаження 12, тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 12.
99	Відключення вимикача навантаження 12	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 12.
100	Статус замикаання навантаження 13	Вхід сигналу про закритий стан вимикача 13.
101	Робоче положення навантаження 13 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 13.
102	Навантаження 13 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 13.
103	Відключення вимикача навантаження 13	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 13.
104	Стан замикаання навантаження 14	Вхід стану замикаання вимикача навантаження 14.
105	Робоче положення навантаження 14 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 14.

106	Навантаження 14 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 14.
107	Відключення вимикача навантаження 14	Вхід сигналу несправності вимикача навантаження 14.
108	Стан замикання навантаження 15	Вхід стану замикання вимикача навантаження 15.
109	Робоче положення навантаження 15 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 15.
110	Навантаження 15, тестове положення	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 15.
№	Пункт	Опис
	Статус	
111	Відключення вимикача навантаження 15	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 15.
112	Стан замикання вимикача навантаження 16	Вхід стану замикання вимикача навантаження 16.
113	Робоче положення навантаження 16 Статус	Вхід сигналу про робоче положення вимикача 16.
114	Навантаження 16 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 16.
115	Відключення вимикача навантаження 16	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 16.
116	Стан замикання навантаження 17	Вхід стану замикання вимикача навантаження 17.
117	Робоче положення навантаження 17 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 17.
118	Навантаження 17 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 17.
119	Відключення вимикача навантаження 17	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 17.
120	Стан замикання навантаження 18	Вхід стану закриття вимикача 18.
121	Навантаження 18 Робоче положення Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 18.
122	Навантаження 18 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 18.
123	Відключення вимикача навантаження 18	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 18.
124	Стан замикання навантаження 19	Вхід стану замикання вимикача навантаження 19.
125	Робоче положення навантаження 19 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 19.
126	Навантаження 19 Тестове положення Статус	Вхід сигналу про стан випробувального положення вимикача 19.
127	Відключення вимикача навантаження 19	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 19.
128	Статус замикання навантаження 20	Вхід стану замикання вимикача навантаження 20.
129	Робоче положення навантаження 20 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 20.
130	Навантаження 20 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 20.
131	Відключення вимикача навантаження 20	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 20.
132	Стан замикання навантаження 21	Вхід стану замикання вимикача навантаження 21.

133	Завантаження 21 Робоче положення Стан	Вхід стану робочого положення розрядника навантаження 21.
134	Навантаження 21 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 21.
135	Відключення вимикача навантаження 21	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 21.
136	Статус замикання навантаження 22	Вхід стану замикання вимикача навантаження 22.
137	Робоче положення навантаження 22 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 22.
138	Навантаження 22 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 22.
139	Відключення вимикача навантаження 22	Вхід сигналу спрацювання вимикача 22.
№	Пункт	Опис
140	Стан замикання навантаження 23	Вхід стану закриття вимикача навантаження 23.
141	Навантаження 23 Робоче положення Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 23.
142	Навантаження 23 Тестове положення Статус	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 23.
143	Відключення вимикача навантаження 23	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 23.
144	Стан замикання навантаження 24	Вхід стану замикання вимикача навантаження 24.
145	Робоче положення навантаження 24 Статус	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 24.
146	Завантаження 24 Позиція випробування Стан	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 24.
147	Відключення вимикача навантаження 24	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 24.
148	Зарезервовано	
149	Зарезервовано	
150	Заборона замикання QTIE	Заборонити замикання вимикача QTIE.
151	Зарезервовано	
152	Вхід сигналу закриття QTIE	Коли увімкнено керування вимикачем, воно керує замиканням вимикача QTIE в ручному режимі.
153	Вхід сигналу відкриття QTIE	Якщо увімкнено керування Bustie, воно керує відкриттям вимикача QTIE в ручному режимі.
154	Зарезервовано	
155	Зарезервовано	
156	Зарезервовано	
157	Зарезервовано	
158	Зарезервовано	
159	Зарезервовано	

9.3.2 ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 19 – Опис функцій вихідних портів

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Порт виводу недійсний.

1	Налаштований комбінований 1	
2	Налаштований комбінований 2	
3	Індивідуальне комбіноване 3	
4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Локальний режим	Вихід, коли контролер перебуває в локальному режимі.
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал тривоги про несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
12	Загальна сигналізація несправностей	Включає сигнали тривоги «Помилка передачі» та «Відключення через перевантаження по струму».
№	Пункти	Опис
13	Загальний сигнал тривоги	Включає попередження «S1 Зворотна послідовність фаз», «S2 Зворотна», «Надструм на навантаженні», «Примусове розмикання».
14	Помилка перемикачів	Включає попередження «QS1: збій замикачів», «QS1: збій розмикання», «QS2 збій закриття», «Збій відкриття QS2».
15	Звукова сигналізація	Дія при виникненні загальної сигналізації. Може підключатися зовнішній сигналізатор. Коли вхід «приглушення сигналу тривоги» активний або закінчилася 60-секундна затримка, сигнал тривоги може зникнути.
16	Зарезервовано	
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихід, коли ініціюється сигнал запуску.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при подачі сигналу зупинки.
19	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемикачів. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикачів.
20	Зарезервовано	
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	Напруга S1 у нормі	Вихідний сигнал, коли напруга S1 у нормі.
24	Напруга S1 ненормальна	Вихідний сигнал при ненормальному живленні S1.
25	Напруга S2 в нормі	Вихідний сигнал при нормальному напрузі S2.
26	Напруга S2 ненормальна	Вихідний сигнал при ненормальному живленні S2.
27	Вихід S1 при надструмі	Вихід при перевантаженні S1 по струму.
28	Вихід S2 при надструмі	Вихід при перевантаженні S2 по струму.
29	Зарезервовано	
30	Автоматичний режим	Вихідний сигнал, коли генераторна установка перебуває в автоматичному режимі.
31	Ручний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в ручному режимі.
32	Запуск генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.
33	Зарезервовано	
34	Управління замикачів QS1	Управління QS1 для закриття.
35	QS1 Управління відкриттям	Управління QS1 для відкриття.
36	Управління закриттям QS2	Управління QS2 для закриття.
37	QS2 Управління відкриттям	Натисніть кнопку QS2, щоб відкрити.

38	Розрив S1 PT	Вихід, коли вторинна обмотка S1 PT розімкнута.
39	Розрив S2 PT	Вихідний сигнал при обриві вторинної обмотки S2 PT.
40	Відключення NEL1	Коли функція активна, вона керує розвантаженням NEL; коли неактивна, її можна знову використовувати для завантаження NEL.
41	Відключення NEL2	
42	Відключення NEL3	
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	
45	QS1 Вхід закритий	Статус закриття вимикача S1.
46	Вхід «QS2 закритий»	Статус вимикача S2 – «закритий».
47	Запуск генераторної установки S1	Якщо тип системи – «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S1.
48	Запуск генераторної установки S2	Якщо тип системи «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S2 генераторної установки S2.
№	Пункти	Опис
49	Блок живлення ATS L1	Блок живлення ATS.
50	ATS Power L2	
51	ATS Power L3	
52	ATS Power N	
53	Дистанційне керування	Управління виходом за допомогою команд зв'язку RS485.
54	Стан допоміжного входу 1	Стан порту допоміжного входу.
55	Стан допоміжного входу 2	
56	Стан допоміжного входу 3	
57	Стан допоміжного входу 4	
58	Стан допоміжного входу 5	
59	Стан допоміжного входу 6	
60	Стан допоміжного входу 7	
61	Стан допоміжного входу 8	
62	Стан допоміжного входу 9	
63	Стан допоміжного входу 10	
64	Відключення S1	Стан джерела живлення S1.
65	Перенапруга S1	
66	S1 Недостатнє напруження	
67	S1 Перевищення частоти	
68	S1 Низька частота	
69	S1 Втрата фази	
70	S1 Зворотна послідовність фаз	
71	Зарезервовано	
72	Зарезервовано	
73	Відключення S2	Стан джерела живлення S2.
74	S2 Перенапруга	
75	S2 Недостатнє напруження	
76	S2 Перевищення частоти	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	
79	S2 Зворотна послідовність фаз	

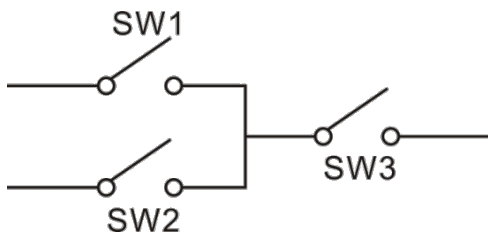
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Помилка синхронізації	Статус синхронізації не було успішно виявлено після затримки очікування синхронізації. (Тільки HAT860S)
83	Очікування виходу	Вихід під час затримки очікування синхронізації. (Тільки HAT860S)
84	Передача	Вихідний сигнал під час процесу перемикачання вимикача, зупинка після завершення перемикачання.
85	Зарезервовано	
86	Зарезервовано	
87	Заплановано, але не відбулося	Вивід даних під час виконання процесу «Заплановано, але не виконано».
88	Заплановане виконання	Вихідні дані під час процесу запланованого виконання.
89	Зарезервовано	
№	Елементи	Опис
90	Зарезервовано	
91	Зарезервовано	
92	Зарезервовано	
93	Помилка спрацювання вимикача QTIE	Вихід сигналу про несправність вимикача QTIE.
94	Закриття вимикача QTIE	Управління QTIE для замикачання.
95	Розмикання вимикача QTIE	Управління QTIE для відкриття.
96	Стан допоміжного входу 11	Стан порту допоміжного входу.
97	Стан допоміжного входу 12	
98	Зарезервовано	
99	Зарезервовано	
100	Зовнішнє управління закриттям	Коли покроковий перемикач навантаження вибирає зовнішній режим, навантаження вихід при замикачці вимикача.
101	Зовнішнє управління розмиканням	Коли покроковий перемикач навантаження вибирає зовнішній режим, вивід розмикання вимикача.
102	Зарезервовано	
103	Зарезервовано	
104	Навантаження 1 Закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід замикачання вимикача 1.
105	Вихід «Навантаження 1» – розмикання	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 1.
106	Навантаження 2: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 2.
107	Вихід навантаження 2 відкритий	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 2.
108	Навантаження 3: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, замикачання виходу вимикача 3.
109	Вихід «Навантаження 3» відкрито	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 3.
110	Навантаження 4: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 4.
111	Вихід навантаження 4 відкритий	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 4.
112	Навантаження 5: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 5.
113	Навантаження 5: відкрити вихід	Розширити канал керування виходом, вимикач навантаження 5 відкриває вихід.
114	Навантаження 6: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вимикач навантаження 6 – закрити вихід.
115	Навантаження 6: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 6.
116	Навантаження 7: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 7.
117	Навантаження 7: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 7.
118	Навантаження 8: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 8.

119	Навантаження 8 Відкрити вихід	Розгорнути спосіб керування виходом, вимикач навантаження 8 відкриває вихід.
120	Навантаження 9: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 9.
121	Навантаження 9: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 9.
122	Навантаження 10: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 10.
123	Навантаження 10 Відкрити вихід	Розширити канал керування виходом, вимкнути вихід вимикача навантаження 10.
124	Навантаження 11: закрити вихід	Розгорнути спосіб керування виходом, вимикач навантаження 11 – закрити вихід.
125	Навантаження 11: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 11.
126	Навантаження 12: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 12.
127	Навантаження 12 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 12.
128	Навантаження 13: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 13.
129	Навантаження 13 Відкрити вихід	Розгорнути схему керування виходом, вимикач навантаження 13 відкриває вихід.
130	Навантаження 14: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 14.
131	Навантаження 14 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 14.
№	Елементи	Опис
132	Навантаження 15 Замкнути вихід	Розгорнути канал керування виходом, замикання виходу вимикача навантаження 15.
133	Вихід «Навантаження 15 відкрито»	Розширити канал керування виходом, вимкнути вихід вимикача навантаження 15.
134	Навантаження 16: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вимикач навантаження 16 – закрити вихід.
135	Навантаження 16: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 16.
136	Навантаження 17: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 17.
137	Навантаження 17 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 17.
138	Навантаження 18: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 18.
139	Навантаження 18 Відкрити вихід	Розгорнути схему керування виходом, вимикач навантаження 18 відкриває вихід.
140	Навантаження 19: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 19.
141	Навантаження 19 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 19.
142	Навантаження 20: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 20.
143	Навантаження 20 Відкрити вихід	Розширити канал керування виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 20.
144	Навантаження 21: закрити вихід	Розгорнути спосіб керування виходом, вимикач навантаження 21 закрити вихід.
145	Навантаження 21 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 21.
146	Навантаження 22: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 22.
147	Навантаження 22 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 22.
148	Навантаження 23: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 23.
149	Навантаження 23 Відкрити вихід	Розгорнути шлях керування виходом, вимикач навантаження 23 відкриває вихід.
150	Навантаження 24: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 24.
151	Навантаження 24 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 24.
152	Живлення Детектор Виявлення Аномальний	Вихід при виявленні ненормальної несправності джерела живлення.
153	Виявлення замикання Ненормальний	Вихідний сигнал при виявленні ненормальної несправності замикання.
154	Помилка виявлення контролера	Вихідний сигнал при виявленні ненормального збою в системі живлення або аномальної несправності замикання.
155	Управління переходом на резервне живлення	Вихідний сигнал, коли контролер отримує повноваження на управління.
156	Зарезервовано	
157	Зарезервовано	
158	Зарезервовано	
159	Зарезервовано	

9.3.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

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 5: SW1, SW2, SW3 можна встановити на будь-яке значення, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу. **ПРИМІТКА 6:** Три елементи визначеного комбінованого виходу (SW1, SW2, SW3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе. Наприклад,

Зміст виходу умови «АБО» SW1: вхідний порт 1 активний;

Тип активного виходу умови OR SW1: нормально відкритий вихід (відключається, коли неактивний); Зміст виходу умови OR SW2: вхідний порт 2 активний;

Тип виходу за умовою «АБО» SW2: нормально розімкнутий вихід (розмикається, коли неактивний); Умова виходу за умовою «І» SW3: активний вхідний порт 3;

Активний тип виходу умови AND SW3: нормально розімкнутий вихід (відключається, коли неактивний);

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, якщо активний вхідний порт 3, виводиться визначена комбінація; Якщо вхідний порт 3 неактивний, визначена комбінація не виводиться;

Якщо вхідний порт 1 неактивний і вхідний порт 2 неактивний, незалежно від того, активний вхідний порт 3 чи ні, визначений вихідний сигнал не подається.

9.4 НАЛАШТУВАННЯ DMT ТА IDMT ПЕРЕПОВЕРХЕННЯ СТРУМУ

DMT: затримка при надструмі є фіксованою, різні значення надструму мають однакову попередньо встановлену затримку;

IDMT: затримка при надструмі зменшується зі збільшенням струму, різні значення надструму мають різний час затримки.

Формула затримки струму перевантаження IDMT така: $T = t / ((IA/IT) - 1)^2$

T: Значення затримки при перевантаженні (с) t:

Коефіцієнт множення часу

IA: Максимальний струм навантаження (L1/L2/L3)

IT: Задане значення струму перевантаження

t=36 IA=550A

IT=500A

Тоді T=3600 с (1 год)

На головному екрані натисніть клавішу «  /OK » (Вибір меню) і виберіть «Event Log» (Журнал подій), а потім знову натисніть клавішу «  /OK » (Вибір меню), на екрані з'явиться інтерфейс журналу подій.

Кожен запис журналу подій

містить: Дату та час

запису Тип запису

Подія

Стан живлення S1 Стан

живлення S2 Трифазна

напруга S1 Трифазна

напруга S2 Частота S1

Частота S2

Струм S1: IA, IB, IC; струм

S2: IA, IB, IC; активна

потужність; коефіцієнт

потужності

Максимальна кількість записів у журналі подій становить 200. Перший запис є найновішим, і користувачі можуть переглядати всі записи за допомогою клавіш вгору/вниз. Коли кількість записів перевищує 200, найновіший запис замінює найстаріший.

Типи записів журналу подій включають: подія дії, подія попередження та подія несправності. Події несправності – це всі сигнали тривоги про несправності, тоді як події попередження – це всі попереджувальні сигнали тривоги.

Таблиця 20 – Список подій дій

№	Події дії	Опис
1	Закриття QS1	Запишіть, коли реле QS1 видає сигнал закриття.
2	QS2 Замкнення	Запишіть, коли реле QS2 видає сигнал замикання.
3	QS1 розмикання	Запис при виведенні сигналу реле QS1 у відкрите положення.
4	QS1 відкритий	Зафіксуйте момент, коли реле QS2 видає сигнал на вихід.
5	Відключення NEL1	Запишіть, коли NEL1 вимикає виходи.
6	Відключення NEL2	Запис при виведенні даних з NEL2.
7	Відключення NEL3	Запис при розвантаженні NEL3.
8	Запуск генераторної установки	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки.
9	Запуск генераторної установки S1	Запис моменту подачі сигналу запуску генераторної установки S1.
10	Запуск генераторної установки S2	Запис моменту виведення сигналу запуску генераторної установки S2.
11	Зупинка генераторної установки	Запис моменту вимкнення сигналу запуску генераторної установки.
12	Зупинка генераторної установки S1	Зафіксуйте момент, коли сигнал запуску генераторної установки S1 зник.
13	Зупинка генераторної установки S2	Запишіть, коли сигнал запуску генераторної установки S2 був вимкнений.
14	Автоматичний режим	Запис моменту переходу генераторної установки в автоматичний режим.
15	Ручний режим	Запис, коли генератор переходить у ручний режим.
16	Клавіша ручного відкриття	Запис при ручному натисканні клавіші відкриття.

№	Події дій	Опис
17	Кнопка ручного закриття S1	Запис при ручному натисканні клавіші закриття S1.
18	Кнопка ручного закриття S2	Запис при ручному натисканні клавіші закриття S2.
19	Ключ дистанційного відкриття	Запис при дистанційному відкритті за допомогою ключа через канал зв'язку.
20	Клавіша дистанційного закриття S1	Запис при дистанційному керуванні клавішею закриття S1 через канал зв'язку.
21	Дистанційна клавіша закриття S2	Запис при дистанційному керуванні клавішею закриття S2 через канал зв'язку.

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
- Подія
- Стан живлення S1
- Стан живлення S2
- Трифазна напруга S1
- Трифазна напруга S2
- Частота S1
- Частота S2
- Струм S1
- Струм S2
- IA, IB, IC
- Активна потужність
- Коефіцієнт потужності

Максимальна кількість записів у «чорному ящику» становить 5. Кожна подія фіксує дані за 60 секунд (до та після) цієї події, причому запис здійснюється раз на секунду. Коли кількість записів перевищує 5, найновіший запис замінює найстаріший. Найперший запис є найновішим. Користувачі можуть переглянути деталі, натиснувши клавішу підтвердження, а також переглянути дані за 60 секунд за допомогою клавіш «вгору»/«вниз».

Тип запису: подія дії перемикання закриття/відкриття в автоматичному режимі.

Таблиця 21 – Список подій

№	Події	Опис
1	Автоматичне відкриття	Відкрити в автоматичному режимі.
2	Автоматичне закриття S1	QS1 закрити в автоматичному режимі.
3	Автоматичне закриття S2	Закриття QS2 в автоматичному режимі.

12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Ручний режим вибирається натисканням клавіші «  » ; світлодіод поруч із нею загориться, підтверджуючи операцію.

ATS почне перемикання відразу після натискання відповідної клавіші. Під час цього процесу відповідні індикатори будуть блимати, а після завершення перемикання індикатор буде світитися у звичайному режимі.

Таблиця 22 – Клавіші ручного перемикання

Піктограма	Назва клавіші	Опис
	S1 Закрити	Після натискання цієї клавіші, якщо навантаження відключено, QS1 замикається, поступово перемкнеться, і S1 подасть живлення.
	S2 Закрити	Після натискання цієї клавіші, якщо навантаження відключено, QS2 замикається, поступово переключиться, і S2 подасть живлення.
	Відкрити	Після натискання цієї клавіші вимикач навантаження покроково перемикається, після завершення розмикання завершиться, QS1 або QS2 відкриються, і навантаження буде відключено.

ПРИМІТКА 7: Якщо перемикач ручного режиму встановлено в положення «Дія після підтвердження запиту», після ручного вимкнення/увімкнення головного вимикача з'явиться вікно запиту, у якому потрібно вибрати, чи слід послідовно перемикачі навантаження відповідно до вмісту вікна.

12.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

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

В автоматичному режимі контролер автоматично перемикає вимикач відповідно до стану S1, S2, пріоритету перемикання та стану автоматичного перемикання/відновлення, забезпечуючи таким чином подачу напруги на навантаження. Приклад наведено нижче:

Таблиця 23 — Логіка автоматичного переключення

Стан живлення	Статус ATS та навантаження	S1 Головний	S2 Головний
S1 Нормальний	Статус ATS	QS1 Закрити QS2 Відкрити	QS2 Закрити QS1 відкрито
S2 Нормальний	Статус навантаження	S1 забезпечує живлення навантаження.	S2 подає живлення на навантаження.
Автоматичне перемикання/відновлення			
S1 Нормальний	Статус ATS	QS1 закритий QS2 Відкрити	QS1 Закрити QS2 Відкрито
S2 Аномальний	Статус навантаження	S1 забезпечує живлення навантаження.	S1 подає живлення на навантаження.
Автоматичне переключення/відновлення			
S1 Ненормальний	Статус ATS	QS2 закритий QS1 Відкрито	QS2 Закрити QS1 відкрито
S2 Нормальний	Стан навантаження	S2 забезпечує живлення навантаження.	S2 забезпечує живлення навантаження.
Автоматичне переключення/відновлення			
S1 Ненормальний стан S2	Статус ATS	QS1 відкритий QS2 Відкрито	
Ненормальний стан (ATS має функцію відключення при зниженні напруги або нормальне живлення)	Статус навантаження	Відключення навантаження.	

Якщо під час перемикання відбувається збій замикання або блокування замикання, відповідний ATS не замикається, інший ATS може керувати замиканням для забезпечення живлення навантаження. Якщо відкриття не вдається, ATS не виконує жодних дій.

12.2.1 АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ

Установіть S1 Мережа, S2 Генератор, автоматичне переключення/відновлення, увімкнено керування головним пристроєм S1 та покрокове перемикання навантаження.

Якщо S1 знаходиться в нормальному стані, вимикач S1 замикається; після замикання, якщо перевищення перевищено, сигнал запуску генераторної установки залишається неактивним; виявляється стан замикання/розмикання вимикача навантаження, вимикач навантаження замикається поетапно відповідно до заданої послідовності замикання та інтервалу часу, а головні джерела живлення забезпечують електроенергією навантаження.

Якщо стан S1 є ненормальним, система переходить у режим затримки при ненормальному стані S1; після закінчення затримки подається сигнал запуску генераторної установки, вимикач навантаження покроково розмикається відповідно до заданої послідовності розмикання та інтервалу часу (увімкнено керування розмиканням); після завершення розмикання на стороні навантаження розмикається вимикач S1 і очікується нормальний стан S2. Після закінчення затримки нормального стану S2 вимикач S2 замикається. Після замикання резервного S2 визначається стан замикання/розмикання вимикача навантаження, вимикач навантаження замикається поетапно відповідно до заданої послідовності замикання та інтервалу часу, резервні джерела живлення забезпечують живлення навантаження.

Якщо основне живлення відновиться, переведіть навантаження на нього для здійснення автоматичного переключення та автоматичного відновлення.

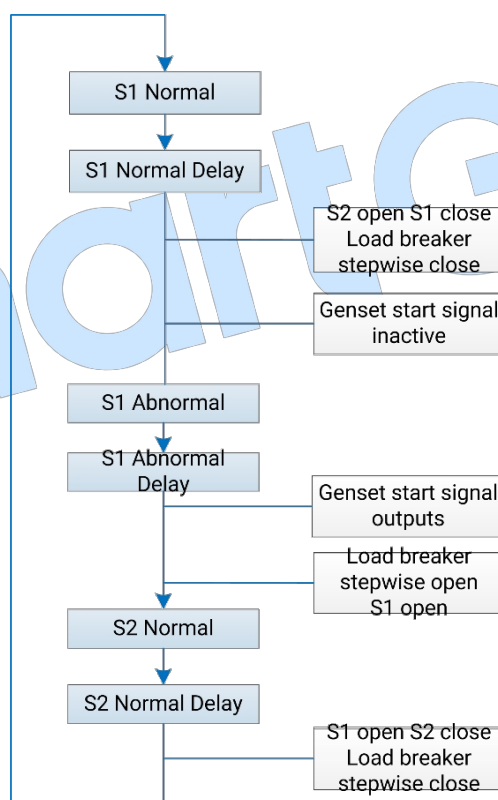


Рис. 2 – Блок-схема автоматичного переключення/відновлення

12.2.2 АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ

Установіть S1 Mains S2 Mains, автоматичне переключення, без відновлення, увімкнено керування головним вимикачем S1 та покрокове перемикання навантаження.

Якщо S1 працює нормально, вимикач S1 замикається; після замикання, якщо виявлено стан замикання/розмикання вимикача навантаження, вимикач навантаження замикається поетапно відповідно до заданої послідовності замикання та інтервалу часу, а основне джерело живлення забезпечує живлення навантаження.

Якщо стан S1 є ненормальним, система переходить у режим затримки при ненормальному стані S1; після закінчення затримки вимикач навантаження покроково розмикається відповідно до заданої послідовності розмикання та інтервалу часу (увімкнено керування розмиканням); після завершення розмикання на стороні навантаження розмикається вимикач S1 і система очікує на нормальний стан S2. Після закінчення затримки нормального стану S2 вимикач S2 замикається. Після замикання резервного S2 визначається стан замикання/розмикання вимикача навантаження, вимикач навантаження замикається поетапно відповідно до заданої послідовності замикання та інтервалу часу, а резервне джерело живлення забезпечує живлення навантаження.

Якщо основне живлення відновлюється, S2 залишається закритим, вимикач не виконує жодних дій. Коли S2 працює в аномальному режимі, навантаження переводиться на сторону основного живлення.

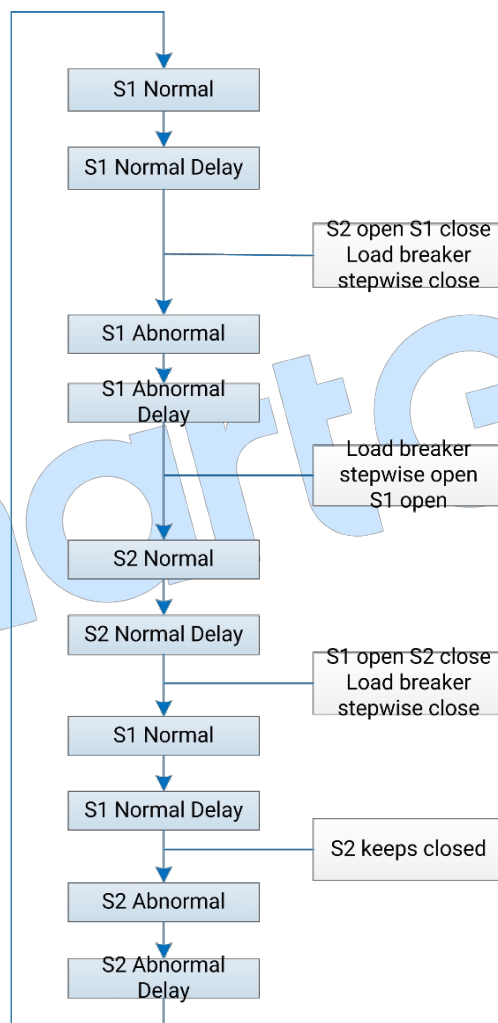


Рис. 3 – Блок-схема роботи режиму «Auto Trans. Non-restore»

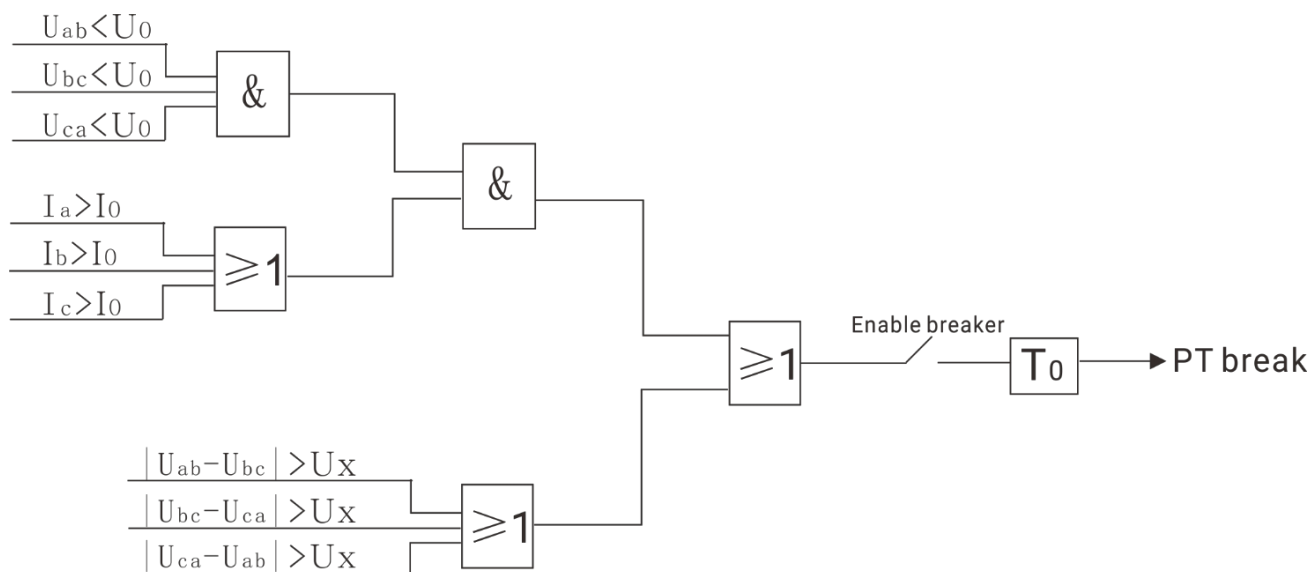


Рис. 4 – Логіка виявлення розриву РТ

Ілюстрація:

u_0 - задане значення напруги мережі (максимальний коефіцієнт напруги мережі * номінальна напруга); i_0 - задане значення струму (максимальний коефіцієнт струму * номінальний струм);
 u_x - задана різниця амплітуд напруги в мережі (кратне значення різниці амплітуд напруги в мережі * номінальна напруга);
 t_0 - затримка виявлення розриву РТ;

u_r - задане значення напруги скидання розриву РТ (коефіцієнт напруги скидання розриву * номінальна напруга).

Наприклад: система 3Р3W, номінальна напруга 10500 В, номінальний струм 500 А.

$$u_0 = 0,2 * 10500 = 2100 \text{ В} \quad i_0 =$$

$$0,02 * 500 = 10 \text{ А}$$

$$u_x = 0,2 * 10500 = 2100 \text{ В} \quad t_0 =$$

$$3 \text{ с}$$

$$u_r = 0,9 * 10500 = 9450 \text{ В}$$

Коли максимальна напруга в лінії нижча за u_0 (2100 В), а мінімальний струм вищий за i_0 (10 А), після затримки t_0 (3 с) спрацьовує попередження про розрив РТ, а захист від перенапруги вимикається.

Коли різниця напруги на будь-яких двох лініях перевищує u_x (2100 В), через затримку t_0 (3 с) спрацьовує сигнал попередження про обрив трансформатора напруги, а захист від перенапруги вимикається.

Якщо лінія РТ розірвана, коли мінімальна напруга в лінії перевищує u_r (9450 В), попередження про розрив РТ зникає.

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Необов'язкове навантаження NEL – це абревіатура, яка позначає навантаження, яке можна розвантажити першим, коли потужності генераторної установки недостатньо.

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

14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

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

Увімкнення автоматичного повторного підключення NEL: Якщо потужність генераторної установки впала нижче заданого значення для повторного підключення, після закінчення затримки повторного підключення спочатку відбудеться повторне підключення NEL3, а потім – NEL2 та

t1: NEL Trip Delay
t2: NEL Reconnection Delay

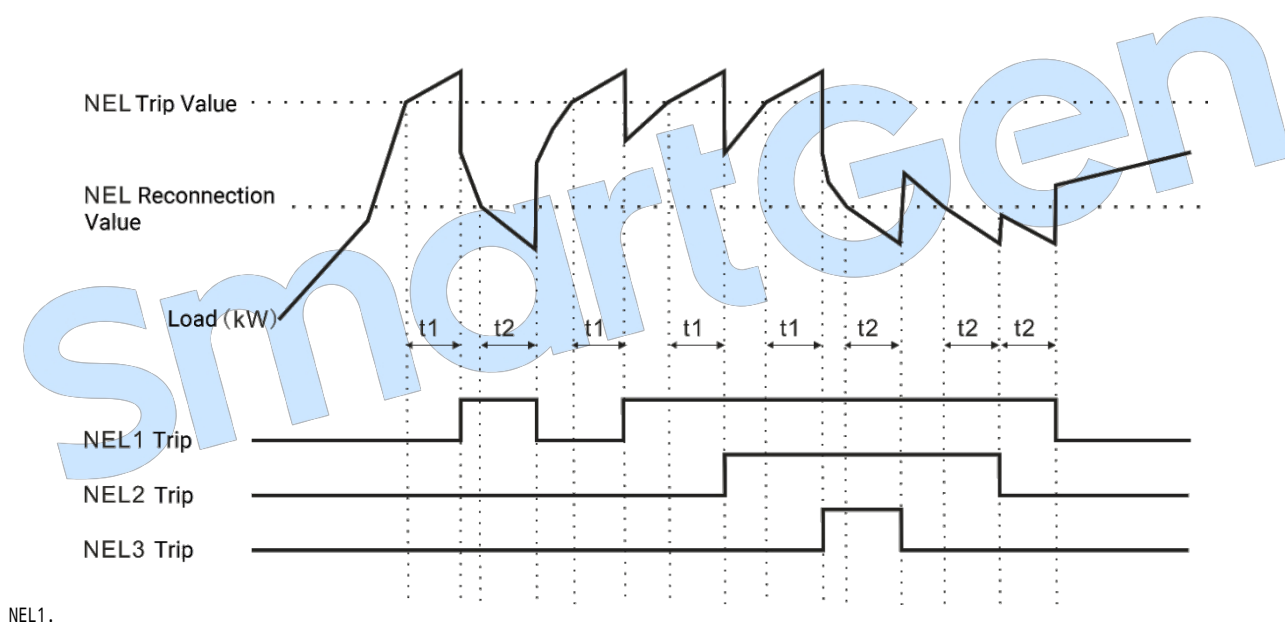


Рис. 5 – Відключення NEL

14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Якщо вхід ручного відключення NEL активний (активний спадаючий фронт заземлення), NEL1 відключиться без затримки; якщо цей вхід знову активний, відключиться NEL2; якщо цей вхід активний втретє, відключиться NEL3;

Якщо вхід ручного перезапуску NEL активний (активний спадаючий фронт сигналу заземлення), NEL3 перезапуститься без затримки; якщо цей вхід знову стане активним, перезапуститься NEL2; якщо цей вхід стане активним втретє, перезапуститься NEL1. Під час цього процесу визначається, чи потужність генераторної установки нижча за значення перепідключення NEL. Якщо потужність генераторної установки впала нижче цього значення, то цей вхід активний; якщо ні, то цей вхід деактивований.

ПРИМІТКА 7: Якщо увімкнено автоматичне відключення та повторне підключення, ручний режим роботи залишається активним.

15.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер ATS середньої напруги серії HAT860 оснащений інтерфейсами зв'язку RS485 та USB. Інтерфейс зв'язку RS485 дозволяє підключитись до локальної мережі відкритої архітектури. Він використовує протокол Modbus через ПК або програмне забезпечення, що працює на системі збору даних, що забезпечує простий та практичний план управління перемиканням ATS з подвійним живленням для заводів, телекомунікаційних, промислових та цивільних будівель, а також дозволяє реалізувати функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання та дистанційного зв'язку».

Більш детальну інформацію про протокол зв'язку див. у розділі «Протокол зв'язку HAT860».

15.2 ЗВ'ЯЗОК RS485

Контролер ATS середньої напруги HAT860 має два ізольовані інтерфейси зв'язку RS485: один для моніторингу локальної мережі RS485, інший – для підключення модуля зв'язку серії CMM366 з метою реалізації хмарного моніторингу.

Коли ввімкнено резервне керування, головний та підлеглий контролери спілкуються через RS485-1 для обміну даними. Під час цієї операції зв'язок з ПК через цей інтерфейс недоступний.

Протокол зв'язку: Modbus-RTU.

Параметри зв'язку:

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

15.3 ОПИС КОМУНІКАЦІЇ МОДУЛЯ РОЗШИРЕННЯ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

RS485-2 контролера ATS середньої напруги серії HAT860 може взаємодіяти з модулем вводу/виводу для реалізації функції розширення портів вводу/виводу.

Після увімкнення модуля розширення HAT860 перемикач набору номера модуля вводу/виводу встановлюється на ту саму адресу, що й модуль зв'язку розширення HAT860, що дозволяє налаштовувати функцію модуля вводу/виводу через HAT860 та зчитувати стан модуля вводу через зв'язок RS485, реле, яке керує модулем виводу, буде видавати сигнал.

У поєднанні з DIN16A-2 та DOUT26B-2 HAT860 може реалізувати покрокове перемикання максимум 24-канальних вимикачів навантаження. При швидкості передачі ~~дан~~ 9600 біт/с теоретично можна реалізувати розширення на відстань не більше 1 км.

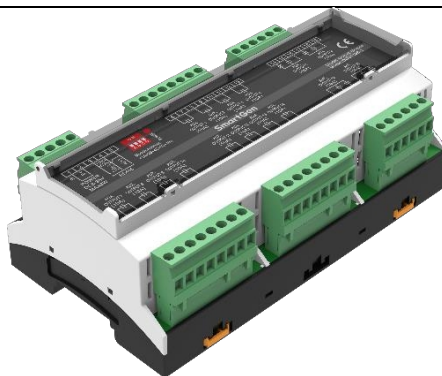


Рис. 6 – Модуль DOUT16B-2



Рис. 7 – Модуль DIN16A-2

15.4 ТЕРМІНАЛЬНИЙ РЕЗИСТОР

На обох кінцях лінійної мережі (на двох найвіддаленіших один від одного портах зв'язку) необхідно паралельно підключити до пари ліній зв'язку кінцевий резистор номіналом 120 Ом. Згідно з теорією ліній передачі, кінцевий резистор може поглинати відбиті хвилі в мережі, ефективно підвищуючи рівень сигналу. Сумарне значення двох паралельно підключених кінцевих резисторів має бути приблизно рівним характеристичному імпедансу лінії передачі на робочій частоті.

У стандартній мережі RS485 зазвичай використовується термінальний резистор. Його також можна не використовувати, якщо лінія підключення до мережі дуже коротка, а також у разі тимчасового підключення або лабораторних випробувань.

15.5 ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB

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

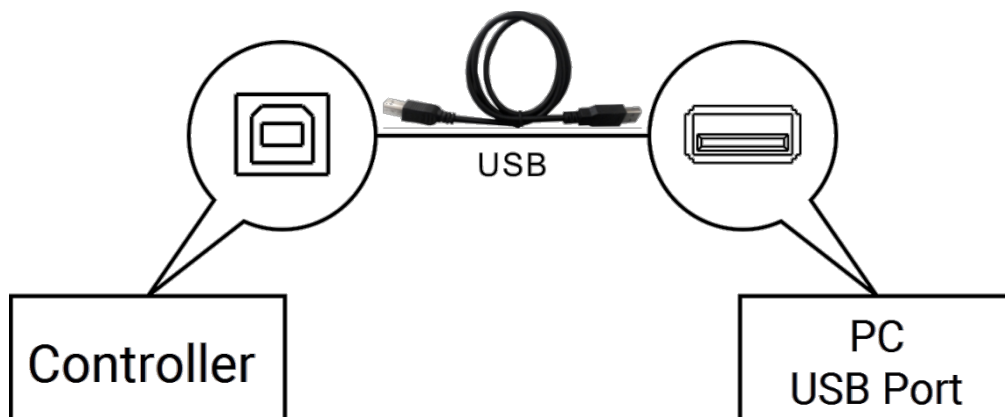


Рис. 8 – Схема підключення USB

16 КЛЕММИ

16.1 ОПИС КЛЕМ

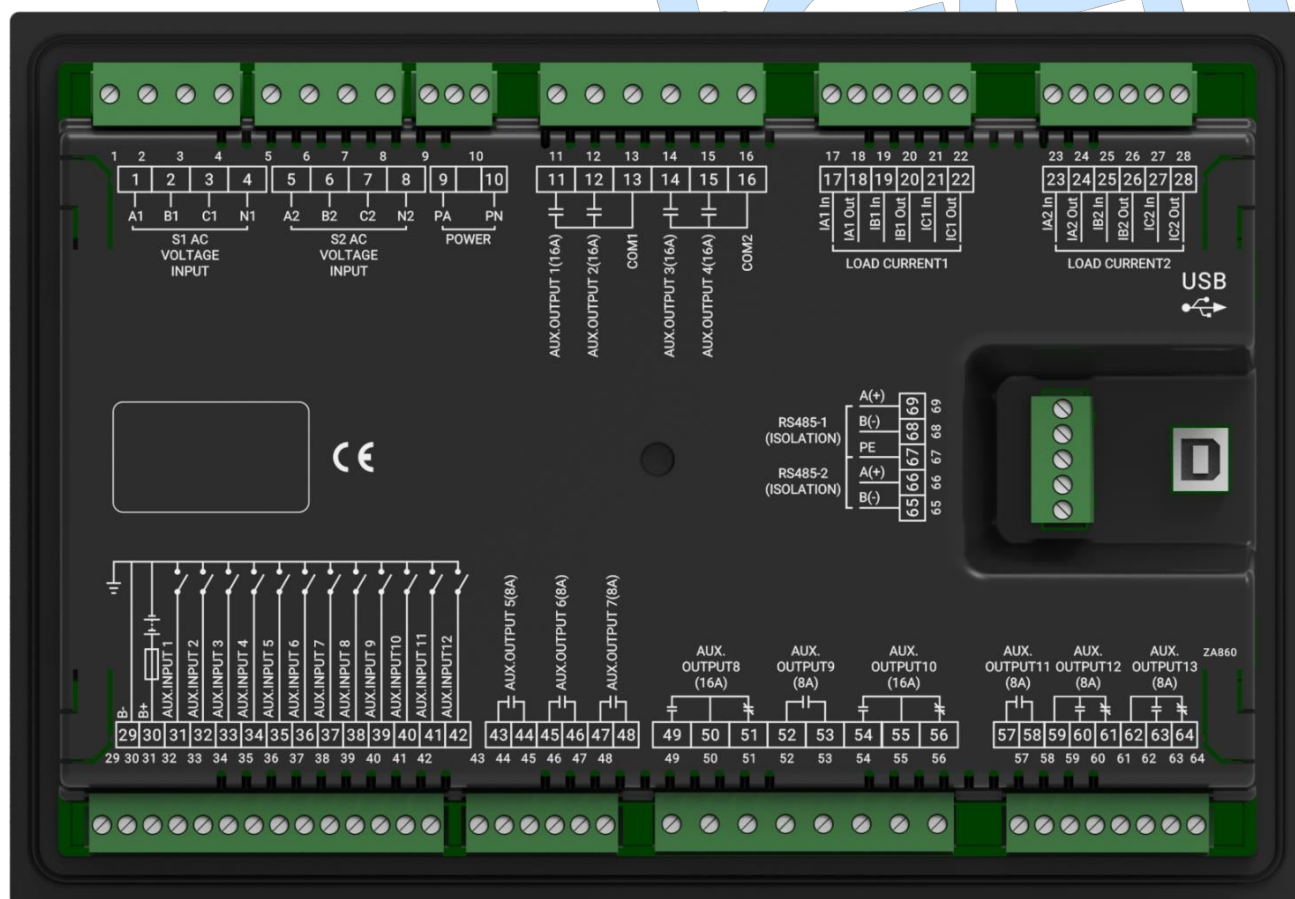


Рис. 9 – Креслення задньої панелі контролера

Таблиця 24 – Опис функцій входів/виходів

№	Елементи	Опис	Примітка
1	A1	S1 Вхідна напруга змінного струму 3 фази, 4 виводи	Для однофазної мережі підключаються лише A1 та N1.
2	B1		
3	C1		
4	N1		
5	A2	S2 Вхідна напруга змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключаються тільки A2, N2.
6	B2		
7	C2		
8	N2		
9	PA	Живлення	Живлення можна підключити до АС (90–305) В або DC 110 В, DC 220 В.
10	PN		
11	AUX. ВИХІД 1	Додатковий вихідний порт 1	За замовчуванням: QS1 Закритий контакт. Реле без напруги; Вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
12	AUX. OUTPUT2	Додатковий вихідний порт 2	За замовчуванням: QS1 Управління розмиканням. Реле без напруги; Вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
13	COM	Спільний порт	Спільний порт AUX. OUTPUT1, 2.
14	AUX. OUTPUT3	Додатковий вихідний порт 3	За замовчуванням: QS2 Управління замиканням. Вольти вільного реле Вихід нормально відкритий/закритий. Потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
15	AUX. OUTPUT4	Додатковий вихідний порт 4	За замовчуванням: QS2 Управління розмиканням. Реле без напруги; вихід нормально відкритий/закритий. Номінальна потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
16	COM	Спільний порт	Спільний порт AUX. OUTPUT3, 4.
17	IA1 In	1# СТ вторинна фаза А струм підключений	1# струм.
18	IA1 Вихід		
19	IB1 Вхід	1# Вторинна фаза В СТ струм підключений	
20	Вихід IB1		
21	IC1 Вхід	1# вторинна обмотка СТ, фаза С струм підключений	
22	Вихід IC1		
23	IA2 Вхід	2# вторинна обмотка СТ, фаза А струм підключений	2# струм.
24	IA2 Вихід		
25	IB2 Вхід	2# вторинна обмотка СТ фази В струм підключений	
26	IB2 Вихід		
27	IC2 вхід	2# вторинна обмотка СТ, фаза С струм підключений	
28	IC2 Вихід		
29	B-	Підключення запуску генераторної установки негативний	заземлення модуля.

30	B+	Коли потрібно запустити генераторну установку, цей вивід підключається до на генераторної установки плюс стартового акумулятора		DC (8-60) В, джерело живлення контролера.
31	Додатковий вхід 1	Додатковий вхідний порт 1		За замовчуванням: вхід S1 у закритому стані.
№	Елементи	Опис		Примітка
				Заземлення активне.
32	AUX. ВХІД 2	Додатковий вхідний порт 2		За замовчуванням: вхід S2 закритий. Заземлення активне.
33	AUX. ВХІД 3	Додатковий вхідний порт 3		За замовчуванням: Примусово відкритий. Заземлення активне.
34	AUX. ВХІД 4	Додатковий вхідний порт 4		За замовчуванням: спрацювання вимикача S1. Заземлення активне.
35	Додатковий вхід 5	Додатковий вхідний порт 5		За замовчуванням: спрацювання вимикача S2. Заземлення активне.
36	AUX. ВХІД 6	Додатковий вхідний порт 6		За замовчуванням: не використовується. Заземлення активне.
37	Додатковий вхід 7	Додатковий вхідний порт 7		За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
38	AUX. ВХІД 8	Додатковий вхідний порт 8		За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
39	AUX. ВХІД 9	Додатковий вхідний порт 9		За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
40	AUX. ВХІД 10	Додатковий вхідний порт 10		За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
41	AUX. ВХІД 11	Додатковий вхідний порт 11		За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
42	AUX. ВХІД 12	Додатковий вхідний порт 12		За замовчуванням: не використовується. Заземлення активне.
43	Додатковий вихід 5	Додатковий вихідний порт 5		За замовчуванням: не використовується.
44				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
45	Додатковий вихід 6	Додатковий вихідний порт 6		За замовчуванням: не використовується.
46				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
47	Додатковий вихід 7	Додатковий вихідний порт 7		За замовчуванням: не використовується.
48				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
49	Додатковий вихід 8	N/O	Додатковий вихідний порт 8	За замовчуванням: запуск генераторної установки (N/C).
50		COM		Безпотенційне реле; вихід типу «нормально розімкнутий/замкнутий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В.
51		N/C		
52	AUX. ВИХІД 9	Додатковий вихідний порт 9		За замовчуванням: не використовується.
53				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
54	Додатковий вихід 10	N/O	Додатковий вихідний порт 10	За замовчуванням: не використовується.
55		COM		Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий/закритий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В.
56		N/C		
57	AUX. ВИХІД 11	Додатковий вихідний порт 11		За замовчуванням: не використовується.
58				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 8 А, 250 В.

59	Вихід AUX 12	COM	Додатковий вихідний порт 12	За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
60		N/O		
61		Закритий		
62	Додатковий вихід 13	COM	Додатковий вихідний порт 13	За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
63		N/O		
64		Закритий		
65	RS485-2 B(-)	RS485-2	Зв'язок	Резистор з імпедансом 120 Ом

№	Позиції	Опис	Примітка
66	RS485-2 A(+)	Порт	повинен підключатися зовні відповідно до конфігурації мережі. (Якщо ввімкнено модуль розширення вводу/виводу, він може підтримувати лише зв'язок з модулем керування .)
67	PE	Наземний термінал комунікаційного порту	
68	RS485-1 B(-)	RS485-1 Порт зв'язку	Резистор з імпедансом 120 Ом повинен бути підключений зовні відповідно до стану мережі.
69	RS485-1 A(+)		
USB	USB	USB типу D Порт	Налаштування параметрів та оновлення через ПК

16.2 КОНТРОЛЕР ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ AC/DC

16.2.1 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ

Контролер має незалежний порт живлення. Джерело живлення можна підключити до мережі змінного струму (90-305 В) або постійного струму 110 В, 220 В.

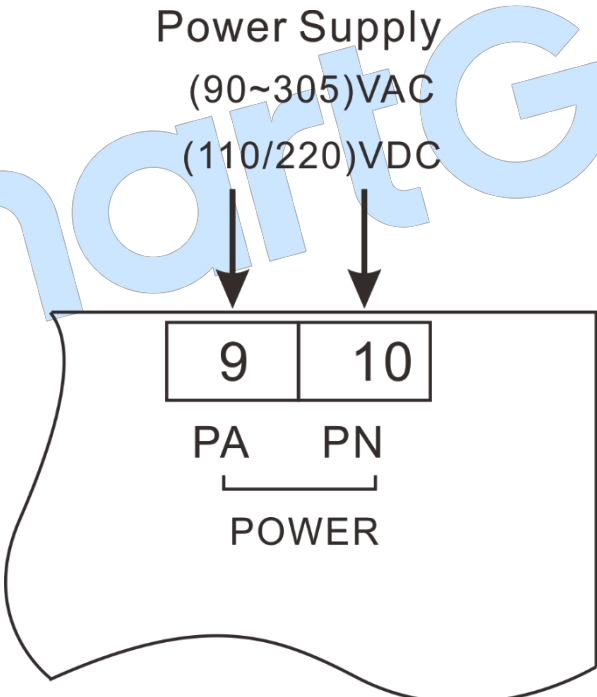


Рис. 10 – Схема джерела живлення

16.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Контролер має функцію живлення постійним струмом, діапазон напруги становить (8-60) В постійного струму.

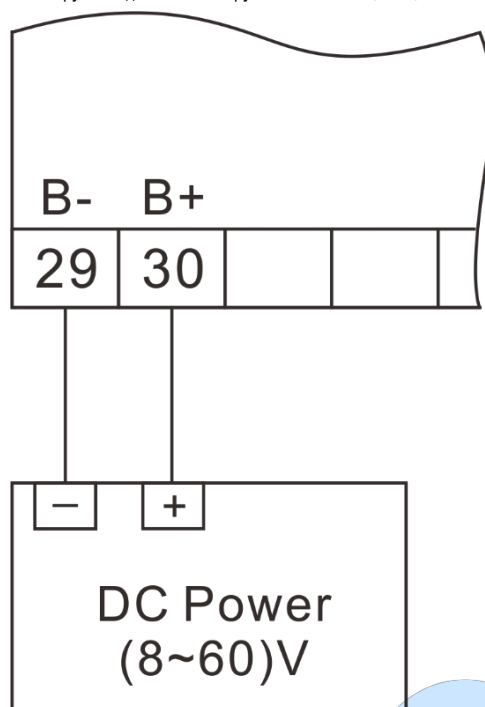


Рис. 11 — Схема живлення постійним струмом

17 ЗАСТОСУВАННЯ СХЕМИ «4 ВХОДИ – 2 ВИХОДИ»

17.1 Схема 4-вхідної 2-вихідної схеми

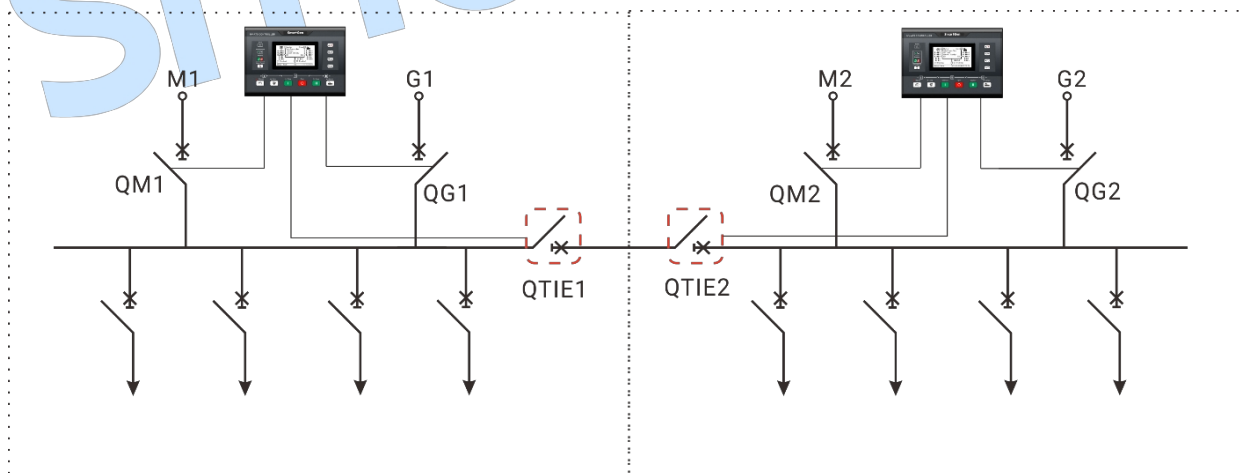


Рис. 12 – Схема 4-вхідної 2-вивідної схеми

17.2 ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ

Встановіть 2-лінійну мережу, 2-лінійний генератор, 2-лінійну мережу як головну, 2-лінійний генератор як підлеглу.

Якщо 2-лінійна мережа працює нормально, вимикач «bustie» розмикається, і 2-лінійна мережа приймає навантаження окремо; якщо одна лінія мережі працює ненормально, вимикач «bustie» замикається, нормальна лінія мережі приймає навантаження та подає електроенергію; якщо обидві лінії мережі працюють ненормально, вимикач «bustie» розмикається, 2-лінійні генератори приймають навантаження окремо.

17.3 ЗАСТОСУВАННЯ КОНТРОЛЕРА

Потрібно 2 модулі NAT860.

Таблиця 24 – Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Налаштування типу вимикача	Двохпозиційний
Додатковий вхід 1	Вхід S1 у закритому стані
Додатковий вхід 2	Вхід S2 у закритому стані
Додатковий вхід 3	Вхід QTIE у закритому стані
Додатковий вхід 4	Закритий вхід QS1 на стороні контакту
Додатковий вхід 5	Закритий вхід QS2 на стороні контактів
Додатковий вхід 6	Вхід спрацьовування вимикача S1
Додатковий вхід 7	Вхід спрацьовування вимикача S2
Додатковий вхід 8	Вхід спрацьовування QTIE
Додатковий вихід 1	Вихід QS1 у режимі закриття
Додатковий вихід 2	Вихід QS1 у відкритому стані
Додатковий вихід 3	Вихід QS2 (закритий)
Додатковий вихід 4	Вихід QS2 у відкритому стані
Додатковий вихід 5	Управління замиканням QTIE
Додатковий вихід 6	Управління відкриттям QTIE
Додатковий вихід 8	Запуск генераторної установки

ПРИМІТКА 9: Наведена вище схема застосування та налаштування параметрів є лише прикладами; користувач повинен підключати дроти відповідно до фактичної ситуації.

ПРИМІТКА 10: Сигналом запуску кожного апарату є «Genset Start Mains NG»; загальний сигнал запуску формується послідовним з'єднанням сигналів запуску двох контролерів, тобто запуск відбувається при одночасному виникненні аномалії в двосторонній мережі живлення.

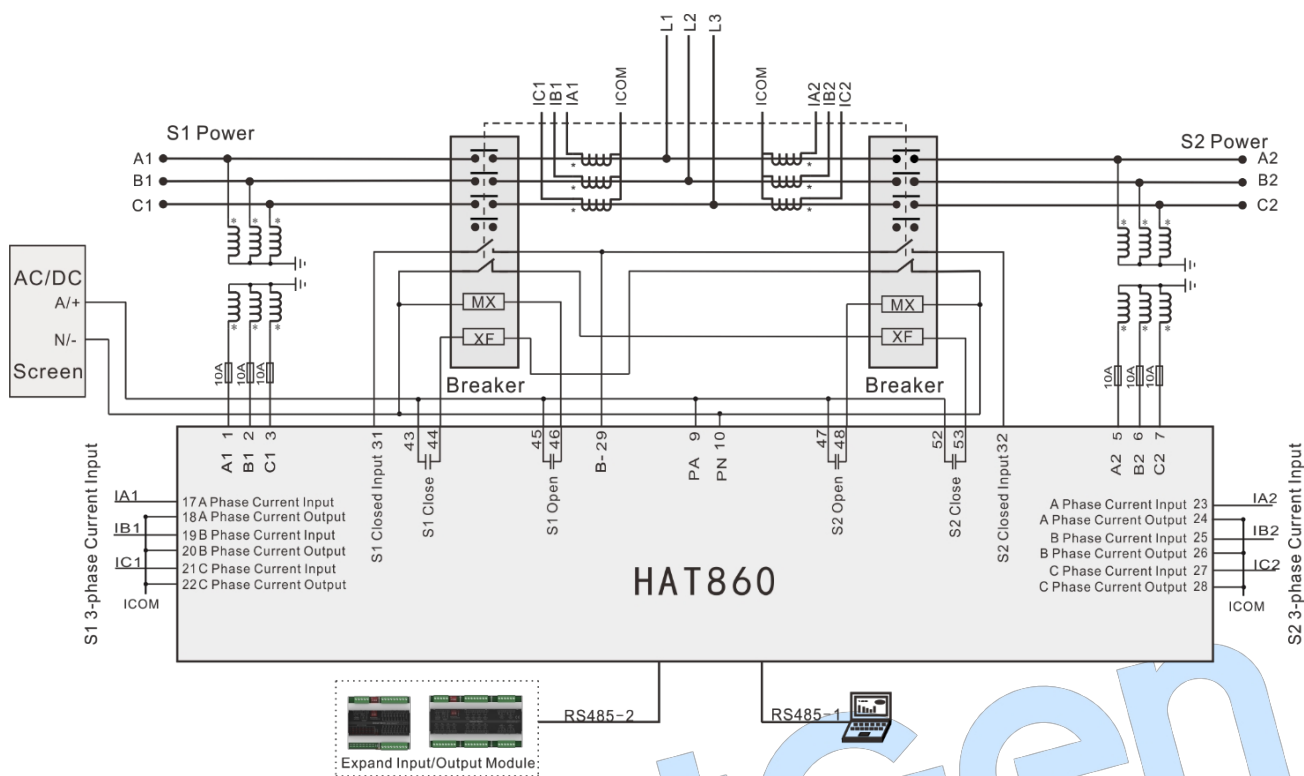


Рис. 13 – Схема застосування вимикача

MX: котушка розімкнута; XF: котушка замкнута.

Таблиця 26 – Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Тип вимикача	Двохконтактний
Додатковий вхід 1	Вхід S1 у закритому стані
Додатковий вхід 2	Вхід S2 у закритому стані
Додатковий вихід 5	Вихід QS1 закритий
Додатковий вихід 6	Вихід QS1 у відкритому стані
Додатковий вихід 7	Вихід QS2 у відкритому стані
Додатковий вихід 9	Вихід QS2 (закритий)

ПРИМІТКА 10: Наведена вище схема застосування є лише прикладом, користувач повинен підключити дроти відповідно до фактичної ситуації.

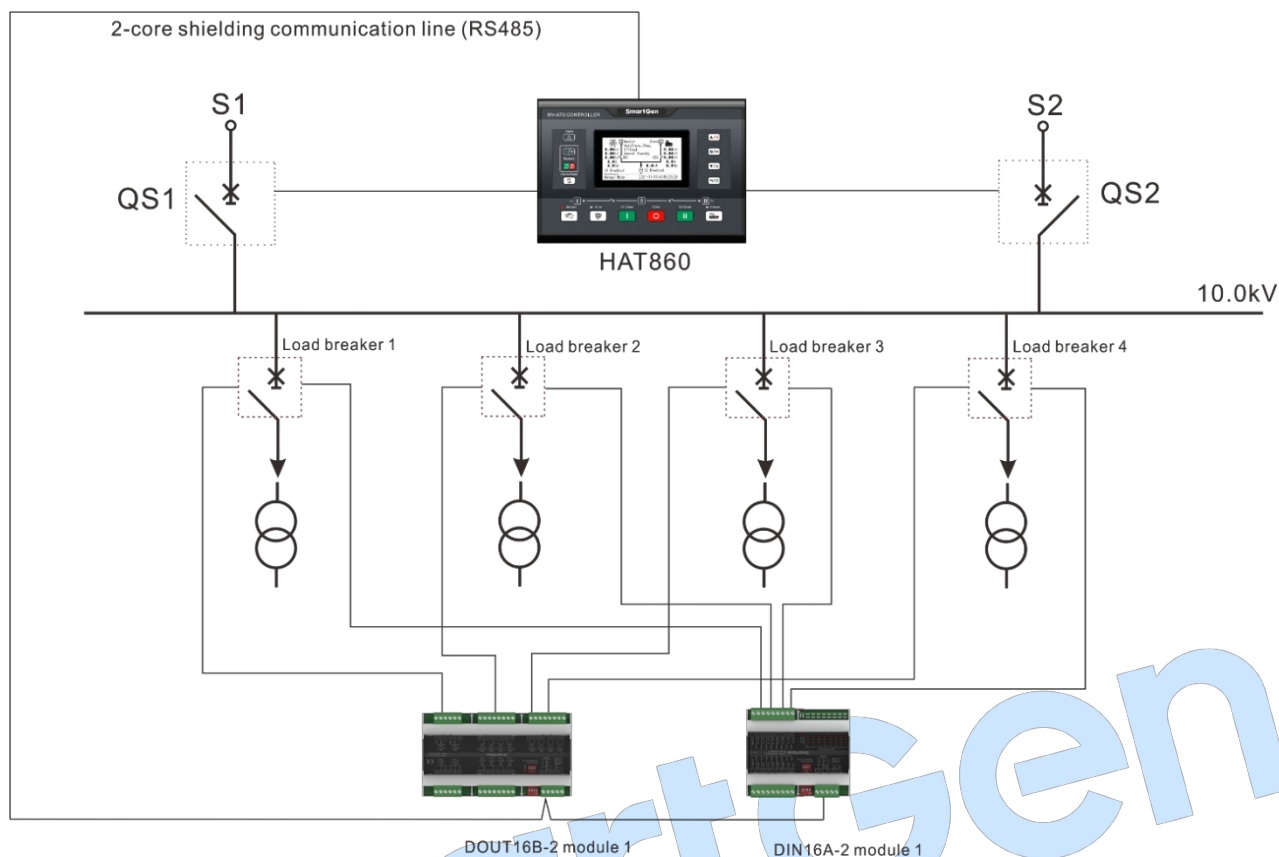


Рис. 14 – Схема застосування покрокового перемикача для вимикача середньої напруги Таблиця 27 –

Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Режим керування покроковим перемикачем	Розширене керування виходом
Кількість вимикачів навантаження	4
Розгорнути налаштування вхідного модуля 1	Увімкнуті
Розгорнути налаштування модуля виходу 1	Увімкнуті
Розгорнути налаштування функцій вхідних портів	Завантажити (1-4) Стан закриття
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-4) Стан робочого положення
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Статус тестового положення навантаження (1-4)
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Навантаження (1-4) Стан спрацювання
Розгорнути налаштування функції вихідного порту	Навантаження (1-4) Замкнути вихід
Розгорнути налаштування функції вихідного порту	Навантаження (1-4) Відкрити вихід

ПРИМІТКА 12: Наведена вище схема застосування та конфігурація є лише прикладами; користувач повинен вибирати номери модулів розширення, схему підключення та конфігурацію відповідно до фактичної ситуації.

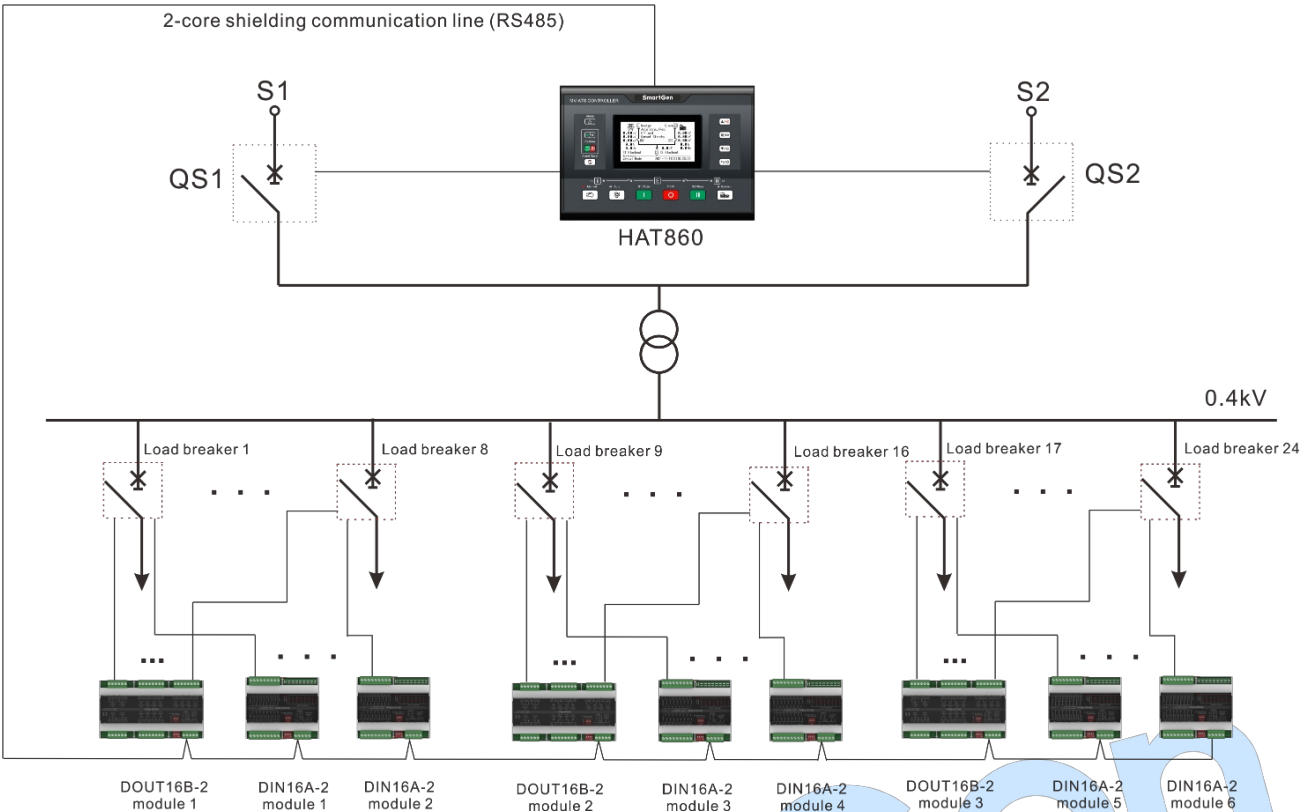


Рис. 15 — Схема застосування покрокового перемикача низьковольтного вимикача навантаження

Таблиця 28 — Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Режим керування покроковим перемикачем	Розширене керування виходом
Кількість вимикачів навантаження	24
Розгорнути налаштування вхідних модулів (1-3)	Увімкнуті
Розгорнути налаштування модуля виходу (1-3)	Увімкнуті
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Стан закриття
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Стан робочого положення
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Стан тестового положення
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Навантаження (1-24) Стан спрацьовування
Розгорнути налаштування функції вихідного порту	Завантаження (1-24) Вихід закрито
Розгорнути налаштування функції виходу	Навантаження (1-24) Відкрити вихід

ПРИМІТКА 13: Наведена вище схема застосування та конфігурація є лише прикладами; користувач повинен вибирати номери модулів розширення, схему підключення та конфігурацію відповідно до фактичної ситуації.

Контролер має вбудовану конструкцію; під час монтажу він фіксується затискачами.

Одиниця виміру: мм

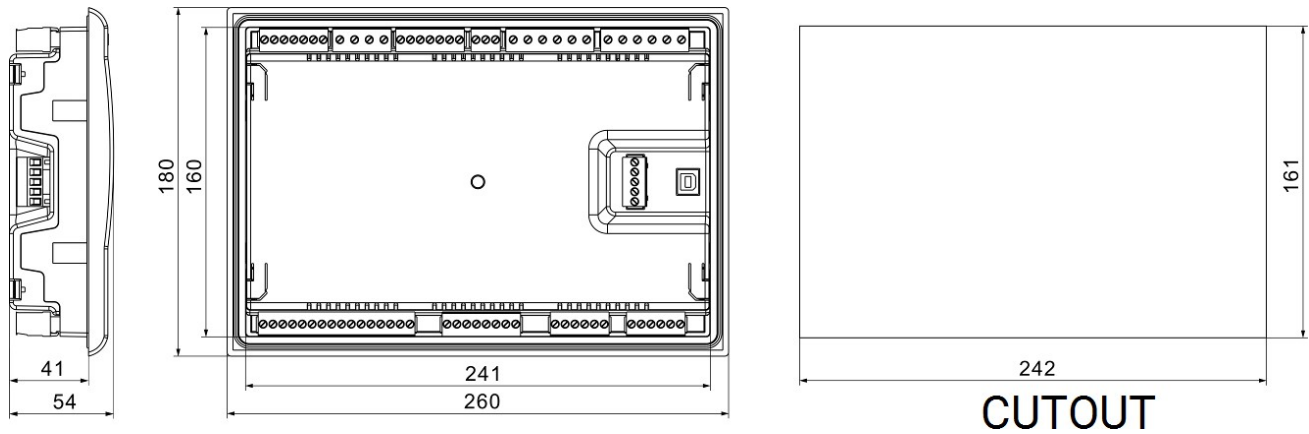


Рис. 16 – Загальні розміри та розміри вирізу

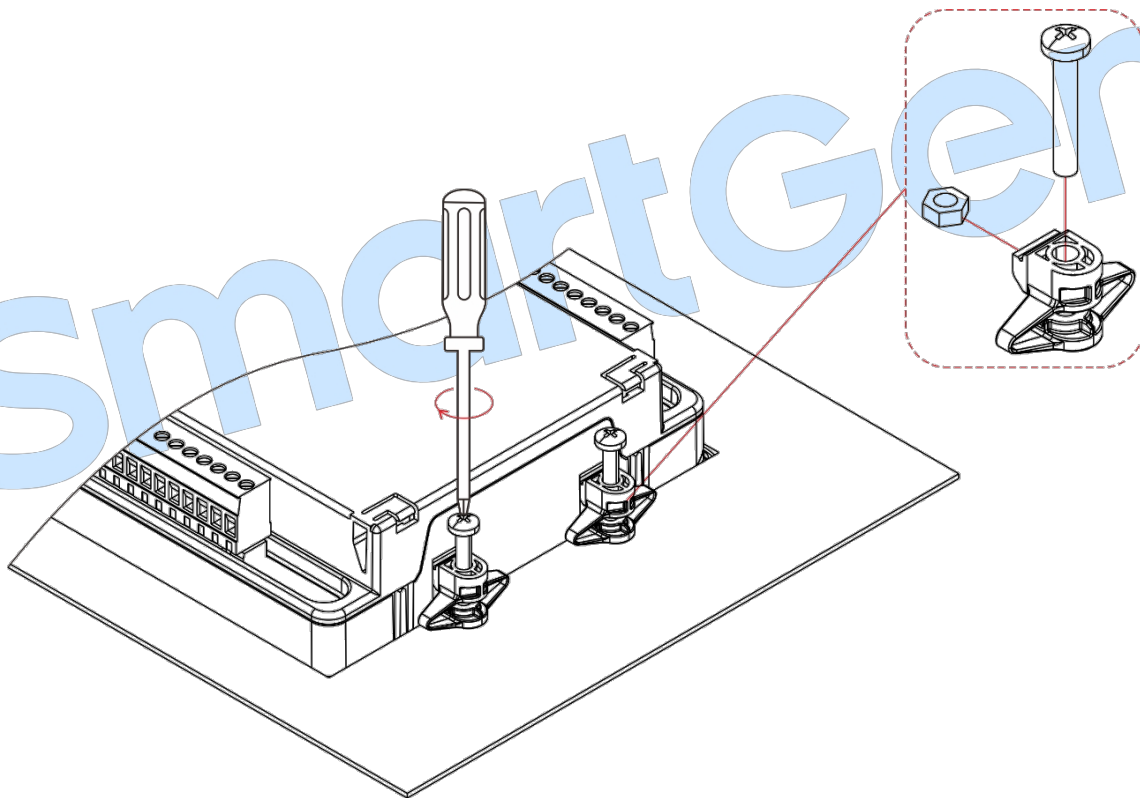


Рис. 17 – Монтаж затискачів

Таблиця 29 – Усунення несправностей

Ознаки	Можливі рішення
Контролер не реагує	Перевірте напругу постійного струму; Перевірте запобіжник постійного струму; Перевірте джерело живлення змінного струму.
RS485 Помилка зв'язку	Перевірте, чи правильно підключені плюс і мінус RS485; Перевірте, чи працює перетворювач RS485; Перевірте, чи правильно налаштовані параметри зв'язку в конфігурації параметрів; Якщо вищезазначені методи не вирішують проблему, рекомендується паралельно підключити резистор 120 Ом між клемми A і B RS485.
Помилка допоміжного виходу	Перевірте підключення портів допоміжного виходу, зверніть увагу на нормально розімкнутий контакт і нормально замкнутий контакт; Перевірте налаштування функцій вихідних портів та типи виходу в параметрах конфігурації.
Ненормальна робота допоміжного входу	Перевірте, чи допоміжний вхід надійно підключений до GND, коли він активний, і чи відключений, коли він неактивний (ПРИМІТКА: вхідний порт може бути пошкоджений при підключенні високої напруги); Перевірте налаштування функцій вхідного порту та типи активності в конфігурації.
Ненормальна передача ATS	Перевірте ATS; Перевірте підключення між контролером та АТС; Перевірте налаштування параметрів АТС.
Аномальний запуск генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи; Перевірте налаштування функцій вихідних портів та типи виходу; Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.