

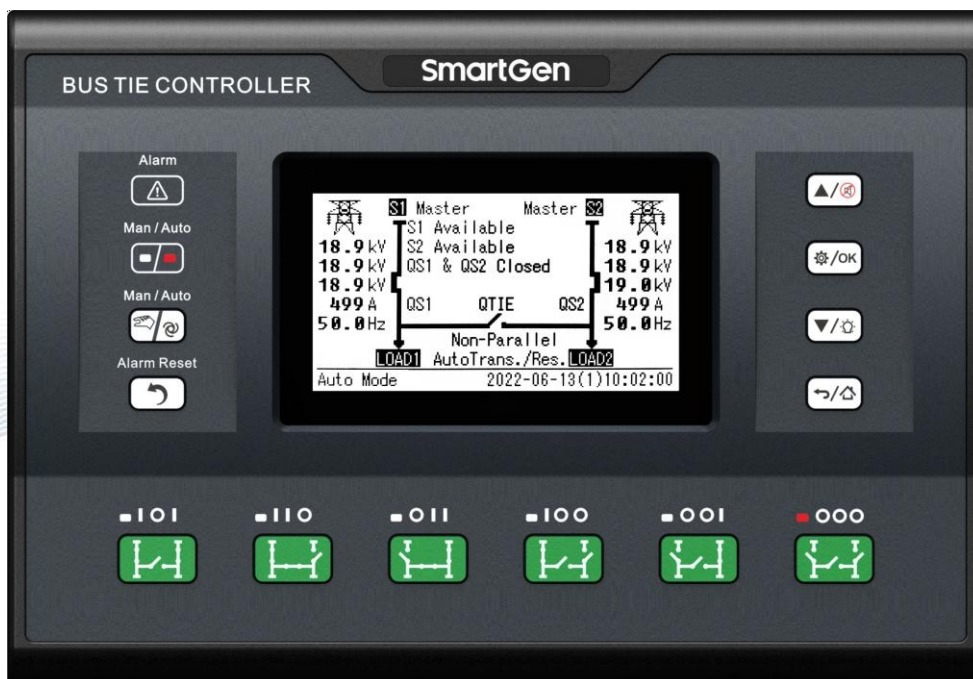
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

НМАТ821/НМАТ821S

КОНТРОЛЕР АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ МЕРЕЖІ СЕРЕДНЬОЇ НАПРУГИ

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова

марка SmartGen – зробіть свій генератор
розумним SmartGen Technology Co., Ltd.

№.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція Хенань, Китай Тел.:

+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn / www.smartgen.cn

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

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

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

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
10.05.2022	1.0	Оригінальний випуск.

Таблиця 2 – Інструкція щодо символів

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

ЗМІСТ

1 ОГЛЯД	6
2 ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ	6
3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
5 ВИМІРЮВАННЯ ТА ДИСПЛЕЙ	11
6 Експлуатація	12
6.1 ІНДИКАТОРИ	13
6.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КНОПОК	13
7 РК-ДИСПЛЕЙ	15
7.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	15
7.2 ОПИС СТАТУСУ	16
7.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ	20
8 ОПЕРАЦІЯ «СТАРТ/СТОП»	21
8.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.1.1 ПАНЕЛЬ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ	21
8.2.2 ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАПУСК	21
8.2.3 ЗАПЛАНОВАНО, АЛЕ НЕ ВІДБУЛОСЯ	22
9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	23
9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	23
9.2 ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ	23
9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	35
9.3.1 ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ	35
9.3.2 ФУНКЦІЇ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	37
9.3.3 КОМБІНОВАНІ НАЛАШТУВАННЯ	40
9.3.4 ВІДБЛОКУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ БЛОКУВАННЯ	40
9.4 НАЛАШТУВАННЯ ФІКСОВАНОЇ ЗАТРИМКИ ТА МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ ЗВОРОТНОГО ДІЇ	40
10 ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ	42
11 ЗАПИСИ «ЧОРНОГО ЯЩИКА»	44
12 РОБОТА ПЕРЕКЛЮЧАЧА	46
12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	46
12.2 АВТОМАТИЧНА РОБОТА	47

12.3 РЕЖИМ МІСЦЕВОГО УПРАВЛІННЯ	47
13 ВИЯВЛЕННЯ РОЗРИВУ ПТ	48
14 УПРАВЛІННЯ NEL	49
14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	49
14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	49
14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ.....	49
15 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ	50
15.1 ЗВ'ЯЗОК RS485	50
15.2 ТЕРМІНАЛЬНИЙ ОПІР	50
15.3 ЗВ'ЯЗОК USB	50
16 КЛЕМИ	51
16.1 ОПИС ТЕРМІНАЛІВ	51
16.2 ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ КОНТРОЛЕРА АС/DC	54
16.2.1 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ	54
16.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	54
17 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	55
18 Розміри корпусу	56
19 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....	57

1 Огляд

Контролер ATS для з'єднання шин середньої напруги серії HMAT821 – це модуль, що поєднує в собі настроювані функції, автоматичне вимірювання, виявлення обриву РТ, РК-дисплей та цифровий зв'язок. Він поєднує в собі цифровізацію, інтелектуальні функції та мережеві можливості, а процес автоматичного вимірювання та керування дозволяє зменшити кількість помилок у роботі, що робить його ідеальним варіантом для перемикачів з'єднань шин середньої напруги.

Контролер ATS для з'єднання шин середньої напруги серії HMAT821 складається з мікропроцесора як основного елемента, який може точно виявляти двосторонню трифазну вхідну напругу, робити точні висновки щодо ненормальних ситуацій з напругою (перенапруга/недонапруга, надмірна/недостатня частота, втрата фази, зворотна послідовність фаз) та виводити сигнал на пасивну котушку керування. Завдяки компактній конструкції, вдосконаленим схемам, простому підключенню та високій надійності, він може широко використовуватися в системах автоматичного електричного управління в електроенергетиці, телекомунікаціях, нафтохімічній промисловості, гірничодобувній промисловості, залізничному транспорті, муніципальному управлінні, центрах обробки даних, інтелектуальних будівлях та інших галузях.

2 ПОРІВНЯННЯ МОДЕЛЕЙ

Таблиця 3 – Порівняння моделей

Функції						
Модель	Постійний Живлення	На Живлення	Синхронізація Закриття	Номер вхідного порту	Номер вихідного порту	RS485
HMAT821	•	•		12	13	•
HMAT821S	•	•	•	12	13	•

3 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Тип системи можна встановити як: Мережа – Мережа, Мережа – Генератор, Генератор – Мережа;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей 240x128 з білим підсвічуванням, багатомовний дисплей (включаючи спрощену китайську, англійську та інші), управління за допомогою кнопок;
- Збір та відображення двосторонньої трифазної напруги, струму, послідовності фаз, частоти та дисбалансу напруги;
- Відображення двосторонньої активної потужності, реактивної потужності, повної потужності, коефіцієнта потужності та струму заземлення;
- Функція виявлення обриву РТ: наявність обриву дроту РТ можна визначити за виміряною напругою та даних про струм, або стан обриву РТ можна отримати через цифрові вхідні порти;
- Відображення загального часу роботи джерела живлення S1/S2;
- Поточна тривалість та загальна тривалість живлення для навантаження 1 та навантаження 2;
- Відображення загальної кількості спрацьовувань QS1, QS2 та QTIE;
- Функції виявлення перевищення/зниження напруги, перевищення/зниження частоти, втрати фази, зворотної послідовності фаз;
- Функція захисту від замикання на землю;
- Функція індивідуального сигналізування або відключення при перевищенні струму S1/S2;
- Функція відключення NEL;
- Ручне введення в експлуатацію для запуску/зупинки генераторної установки;
- Запланований запуск та відключення (можна налаштувати щоденний/щотижневий/щомісячний запуск генераторної установки незалежно від наявності навантаження);
- Годинник реального часу (RTC);
- Функція журналу подій (журнал подій може циклічно записувати 200 записів);
- З функцією «чорного ящика», може циклічно записувати 5 подій, 60 детальних даних за 50 секунд до кожної запис події та через 10 секунд після кожного запису події;
- Підходить для різних систем змінного струму (3-фазні 4-провідні, 3-фазні 3-провідні, однофазні 2-провідні та 2-фазні 3-провідні схеми);
- Однотимчасне керування замиканням та розмиканням 2-позиційного вимикача СВ та вимикача СВ шинного з'єднання для спрощення системи керування;
- Для ATS типу накопичувальної енергії він може замикатися після активації входу PF;
- Автоматичне/ручне перемикачання, ручне керування замиканням або розмиканням вимикача в ручному режимі;
- Локальний режим. Коли він увімкнений, контролер відображає лише параметри даних, а перемикачання повинні здійснюватися за допомогою зовнішнього управління;
- Функція розблокування електричної блокування, яка використовується для розблокування електричної блокування при паралельному перемикачанні (підходить тільки для HMAT821S);
- 6 типів кнопок на панелі для зручного ручного керування вимикачем;
- Функція повторного замикання вимикача;
- Вихідний сигнал замикання можна налаштувати як імпульсний або безперервний, що підходить для СВ вимикач або контактор постійного струму;

- Усі параметри можна налаштувати на місці. Аутентифікація за допомогою паролів гарантує, що пристрій можуть використовувати лише уповноважені співробітники;
- 2-канальна ізолювана конструкція з N-провідним підключенням;
- Широкий діапазон напруги живлення постійного струму дозволяє контролеру витримувати миттєве вхідне напруження 80 В постійного струму;
- Великий простір клем дозволяє контролеру витримувати вхідну напругу змінного струму до 625 В;
- 3 ізолюваним інтерфейсом зв'язку Dual-RS485. З функціями «дистанційне керування, дистанційний зв'язку, дистанційне вимірювання, дистанційне регулювання» за допомогою протоколу зв'язку ModBus-RTU. Запуск/зупинку генераторної установки та замикання/розмикання ATS можна контролювати дистанційно;
- USB-інтерфейс зручний для локального налагодження параметрів та оновлення програмного забезпечення;
- Модульна конструкція, самогасна оболонка з АБС-пластику, силіконова панель, роз'ємні клеми, вбудований кріплення, компактна конструкція з простою установкою.

SmartGen

4 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Експлуатаційні параметри

Пункти	Зміст	
Робоча напруга	1. В+, В-: 12 В/24 В/48 В постійного струму; 2. РА, РN: змінний струм (90~305) В або постійний струм 110 В/220 В; Одне або обидва.	
Споживання енергії	<6 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму або РТ (РТ не використовується на вторинній стороні)	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 8, 10 1-4, Потужність реле	16 А 250 В змінного струму, вихід без напруги	
Допоміжні виходи 5-7, 9, 11-13 Потужність реле	8 А, 250 В змінного струму, безполюсний вихід	
Цифровий вхід 1-12	GND (В-) підключено, активний, низький рівень при пороговій напрузі ≤1,6 В постійного струму, вхідна 60 В постійного струму.	
RS485	Ізольований, напівдуплексний, можна встановити швидкість передачі даних 2400/4800/9600/19200 бод, протокол зв'язку Modbus-RTU, максимальна відстань зв'язку може досягати 1000 м.	
USB	Інтерфейс USB типу D.	
Стандарт випробувань на EMC	Відповідає стандартам 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,

Елементи	Зміст
	Тривалість імпульсу: 16 мс, Форма імпульсу: напівсинусоїда, 1. IEC 60255-21-2
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: при встановленні водонепроникного гумового кільця між контролером та панеллю. Задня панель IP20.
Міцність ізоляції	Прикладіть 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

5 ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ

Таблиця 5 – Параметри вимірювання та відображення

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази живлення S1/S2
2	Напруга в лінії електропередачі S1/S2
3	Фаза напруги живлення S1/S2
4	Частота живлення S1/S2
5	S1/S2 Фазний струм живлення
6	S1/S2 Макс. асиметрія напруги
7	S1/S2 Струм заземлення
8	S1/S2 Загальний час живлення
9	S1/S2 Загальна активна потужність
10	S1/S2 Загальна реактивна потужність
11	S1/S2 Активна потужність розділених фаз
12	S1/S2 Реактивна потужність розділених фаз
13	Потужність, що здається, для розділених фаз S1/S2
14	S1/S2 Сумарна активна потужність
15	S1/S2 Сумарна реактивна потужність
16	S1/S2 Сумарна уявна потужність
17	Час безперебійного живлення при навантаженні 1/навантаженні 2 (на даний момент)
18	Час безперервного живлення навантаження 1/навантаження 2 (останній раз)
19	Загальний час живлення навантаження 1/навантаження 2
20	QS1 Загальна кількість закриттів
21	QS2 Загальна кількість закриттів
22	QTIE Загальна кількість закриттів
23	Стан портів вводу/виводу
24	RTC (годинник реального часу)
25	Журнал подій та записи «чорного ящика»
26	Стан зв'язку
27	Інформація про синхронізацію (HMAT821S)

Таблиця 6 – Пояснення ідентифікаторів та скорочень

№	Ідентифікація та скорочення	Пояснення
1	S1	Потужність S1
2	S2	Потужність S2
3	QS1	Бічний вимикач S1
4	QS2	Бічний вимикач S2
5	QTIE	Перемикач шин
6	PF	Готовий до сигналу закриття
7	CB	Автоматичний вимикач
8	LOAD1	Навантаження 1
9	LOAD2	Завантаження 2
10	Синхронізація	Синхронізація (HMAT821S)

6 РОБОТА

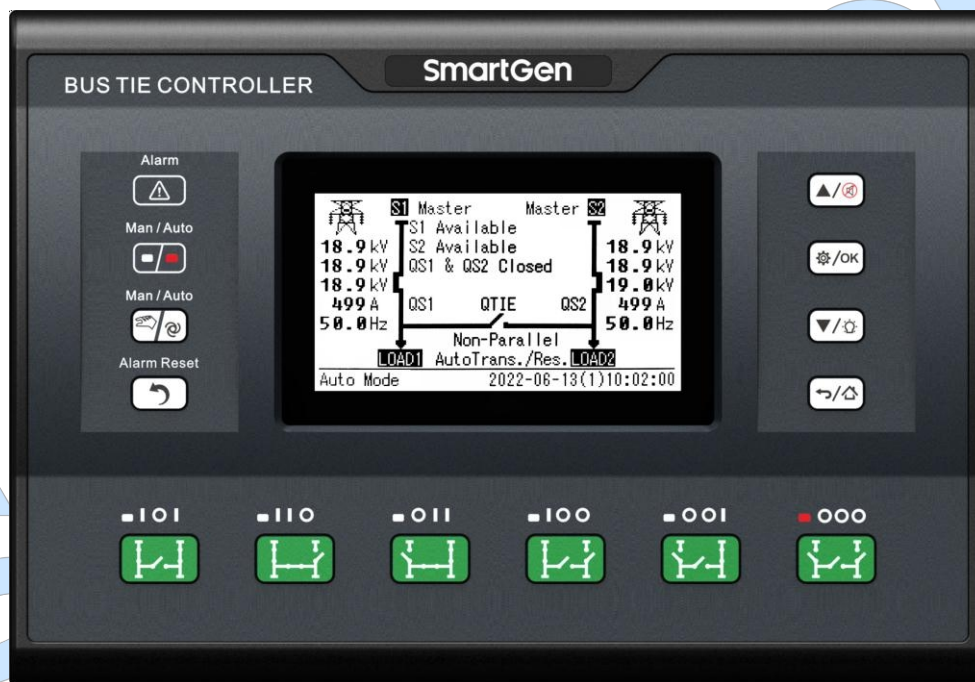


Рис. 1 – Схема індикації на панелі

6.1 ІНДИКАТОРИ

Таблиця 7 – Опис індикаторів

Тип індикатора	Опис
Сигнал тривоги	Червоний, повільне миготіння (1 раз на секунду) при спрацьовуванні попереджувальної сигналізації. Швидке миготіння (5 разів на секунду) при спрацьовуванні сигналу про несправність.
Ручний	Червоний, світиться, коли модуль перебуває в ручному режимі.
Авто	Зелений, світиться, коли модуль перебуває в автоматичному режимі.
IOI	Світиться червоним: QS1 замкнутий, QS2 замкнутий, LOAD1 живиться від S1, LOAD2 живиться від S2. Червоне миготіння: перемикання стану.
IIO	Світиться червоним: QS1 замкнутий, QTIE замкнутий, LOAD1 і LOAD2 живляться від S1. Червоне миготіння: перемикання стану.
OII	Світиться червоним: QTIE замкнутий, QS2 замкнутий, LOAD1 та LOAD2 живляться від S2. Мигає червоним: перемикання стану.
IOO	Світиться червоним: QS1 замкнутий, LOAD1 живиться від S1, LOAD2 відключений. Миготіння: перемикання стану.
OOI	Світиться червоним: QS2 закритий, LOAD2 отримує живлення від S2, LOAD1 відключений. Червоне миготіння: перемикання стану.
OOO	Світиться червоним: QS1, QS2, QTIE відкриті, LOAD1 і LOAD2 відключені. Червоне миготіння: перемикання стану.

6.2 ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 8 – Опис функцій клавіш

Піктограма	Клавіші	Опис функції
	IOI	Активна в ручному режимі. Після натискання цієї клавіші QS1 закриється, QTIE відкривається, а QS2 закриється, що означає, що LOAD1 живиться від S1, а LOAD2 – від S2.
	IIO	Активний у ручному режимі. Після натискання цієї клавіші закриваються QS1 і QTIE, а відкривається QS2, що означає, що LOAD1 і LOAD2 живляться від S1.
	OII	Активний у ручному режимі. Після натискання цієї клавіші QS1 відкривається, QTIE закривається, а QS2 закривається, що означає, що LOAD1 і LOAD2 живляться від S2.
	IOO	Активний у ручному режимі. Після натискання цієї клавіші QS1 закривається, QTIE відкривається, а QS2 відкривається, що означає, що LOAD1 живиться від S1, а LOAD2 відключається.
	OOI	Активний у ручному режимі. Після натискання цієї клавіші QS1 відкривається, QTIE відкривається, а QS2 закривається, що означає, що LOAD2 живиться від S2, а LOAD1 відключається.

	000	Активний у ручному режимі. Після натискання цієї клавiші відкриються QS1, QTIE та QS2, що означає відключення LOAD1 і LOAD2.
---	------------	---

Піктограма	Клавіші	Опис функції
	Man/Auto	Перемикання між ручним і автоматичним режимами.
	Скидання сигналу тривоги	Натискання цієї клавіші дозволяє скинути сигнал тривоги про несправність.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів натисніть цю клавішу, щоб повернутися назад. На головному екрані натисніть клавішу, щоб повернутися на перший екран; на інших екранах утримуйте та натисніть клавішу, щоб повернутися на головний екран.
	Налаштування/Підтвердження	На головному екрані натисніть 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. Вимкнути сигнал тривоги.
	Вниз/Перевірка лампи	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вниз. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вниз або зменшити значення в меню налаштувань. На головному екрані натисніть і утримуйте клавішу протягом декількох секунд, щоб увійти в режим перевірки ламп, підсвічування РК-дисплея та всі світлодіодні індикатори загоряються, а РК-дисплей залишається чорним.

7 РК-ДИСПЛЕЙ

7.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 9 – Відображення головного екрану

Елементи	Зміст екрану
Головна	Стан S1, стан S2, стан перемикача, стан запуску генераторної установки; Схема системи живлення, QS1 – бічний перемикач для S1, QS2 – бічний перемикач для S2, QTIE – перемикач шинного з'єднання; Напруга, струм та частота S1/S2; Стан пріоритету S1/S2; Паралельний режим (тільки для HMAT821S); Статус автоматичного перемикачання/відновлення.
S1 S2	Напруга лінії S1, напруга фази, фазовий кут, частота та дисбаланс напруги; S2 напруга лінії, напруга фази, фазовий кут, частота та дисбаланс напруги;
S1	Трифазний струм A (I1, I2, I3); Трифазна активна потужність, кВт (P1, P2, P3); Трифазна реактивна потужність, кВАр (Q1, Q2, Q3); Трифазна повна потужність, кВА (S1, S2, S3); Трифазний коефіцієнт потужності PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності (PF1, PF2, PF3 – середнє значення для трьох фаз); Сумарна активна потужність, кВт (сума значень для трьох фаз P1, P2 та P3); Загальна реактивна потужність, кВАр (сума трифазних Q1, Q2 та Q3); Загальна повна потужність, кВА (сума трифазних S1, S2 та S3); Струм замикання на землю, Ім (відображається після увімкнення виявлення замикання на землю).
S2	Трифазний струм A (I1, I2, I3); Трифазна активна потужність, кВт (P1, P2, P3); Трифазна реактивна потужність, кВАр (Q1, Q2, Q3); Трифазна повна потужність, кВА (S1, S2, S3); Трифазний коефіцієнт потужності PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності (PF1, PF2, PF3 трифазне середнє значення); Сумарна активна потужність кВт (сума трифазних P1, P2 та P3); Загальна реактивна потужність kvar (сума трифазних Q1, Q2 та Q3); Загальна повна потужність kVA (сума трифазних S1, S2 та S3); Імпульс струму замикання на землю (Відображається після увімкнення функції виявлення замикання на землю.)
S1 S2	S1 загальний час подачі, загальна активна електрична потужність, загальна реактивна електрична потужність; S2 загальний час подачі, загальна активна електрична потужність, загальна реактивна електрична потужність;

LOAD1 	LOAD1 час безперервного постачання електроенергії (поточний); LOAD1 час безперервного постачання електроенергії (останній); LOAD1 загальний час подачі електроенергії.
LOAD2	Час безперервного живлення LOAD2 (поточний);
Елементи	Зміст дисплея
	LOAD2 час безперервного живлення (останній раз); Загальний час живлення LOAD2.
QF 	Загальний час закриття QS1; загальний час закриття QS2; загальний час закриття QTIE.
Вхід/вихід 	Стан програмованого цифрового входу; Стан програмованого цифрового виходу.
Comm. 	RS485, додатковий порт зв'язку; Стан зв'язку RS485-1 та параметри зв'язку; Стан зв'язку RS485-2 та параметри зв'язку; Стан USB-комунікації.
Сигнали тривоги 	Інформація про наявні сигнали тривоги (попереджувальний сигнал та сигнал про несправність)
Синхронізація 	Різниця напруги; Різниця частот; Різниця фаз; Відображається тільки на HMAT821S.
Стан	Статус тривоги/робочий статус; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу на кожній сторінці головного екрана.

7.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 10 – Стан напруги S1

№	Пункт	Опис
1	S1 доступний	S1 Звичайна затримка
2	S1 Недоступно	S1 Ненормальна затримка
3	S1 Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах діапазону налаштувань
4	S1 Blackout	Напруга дорівнює 0
5	S1 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення
6	S1 Недонапруга	Напруга впала нижче заданого значення
7	S1 Надмірна частота	Частота перевищує задане значення
8	S1 Низька частота	Частота впала нижче заданого значення
9	S1 Втрата фази	Втрата будь-якої фази A, B та C
10	S1 Неправильна послідовність фаз	Помилкова послідовність фаз A-B-C

Таблиця 11 – Статус напруги S2

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

Таблиця 12 – Стан перемикача

№	Пункт	Опис
1	Готовий до передачі	Починається перемикання.
2	Закриття QS1	Триває затримка закриття QS1.
3	Відкриття QS1	Триває затримка відкриття QS1.
4	Закриття QS2	Триває затримка закриття QS2.
5	Відкриття QS2	Триває затримка відкриття QS2.
6	Перерва між рейсами	Інтервал між перемиканням
7	Очікування синхронізації	Очікування, поки умови синхронізації S1 і S2 (різниця напруги, різниця частот, різниця фаз) відповідатимуть заданому значенню затримки. (Тільки для HMAT821S)
8	Закриття виходів синхронізації QS1	Виходи закриття синхронізації QS1, коли умови синхронізації готові.
9	QS2: синхронізоване закриття	QS2 sync. закриває виходи, коли умови синхронізації готові.
10	QTIE Синхронізація. Закриття	QTIE синхронізація. Виходи закриття, коли умови синхронізації готові.
11	Очікування QS1 PF	До закриття QS1 це час затримки для підтвердження активності сигналу «QS1 PF Input» активний.
12	Очікування QS2 PF	До закриття QS2 – це час затримки для підтвердження активності сигналу «QS2 PF Input» активний.
13	Очікування QTIE PF	До завершення циклу QTIE – це час затримки, необхідний для підтвердження активності сигналу «QTIE PF Input» активний.
14	Затримка ліфта	Виходи керування ліфтом перед затримкою перемикання ATS.
15	QS1 під навантаженням	QS1 вже був закритий, і S1 приймає навантаження 1.
16	QS2 під навантаженням	QS2 вже був закритий, і S2 приймає навантаження 2.
17	Розвантаження	Перемикач вже був відкритий, і навантаження відключено.
18	Закриття QTIE	Триває затримка закриття QTIE.
19	Відкриття QTIE	Затримка відкриття QTIE триває.
20	QS1 та QTIE закриті	QS1 і QTIE вже закриті, а S1 приймає load1 і load2.
21	QS2 та QTIE закриті	QS2 та QTIE вже були закриті, а S2 приймає load1 та load2.

22	QS1 та QS2 закриті	QS1 та QS2 вже були закриті. S1 приймає load1, а S2 приймає навантаження2.
23	QTIE закрито	Перемикач шинного з'єднання QTIE вже був у закритому стані.

Таблиця 13 – 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 ця функція активна, вона показує тривалість запланованого, але не виконаного завдання.
4	Заплановане виконання	Коли функція активна, вона відображає тривалість запланованого запуску.
5	Запуск генераторної установки	Виводиться сигнал запуску генераторної установки.
6	Генератор у режимі очікування	Сигнал запуску генераторної установки не подається.

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

Таблиця 14 – Сигнали попередження

№	Пункт	Опис
1	S1 Перевантаження	Налаштування надструму як попередження, струм S1 перевищує задане значення.
2	Перевантаження струму S2	Налаштувати перевищення струму як попередження, коли струм S2 перевищує задане значення.
3	Попередження про примусове розмикання	Налаштуйте примусове розмикання (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) як попередження: коли вхід активний, спрацьовує попереджувальний сигнал тривоги.
4	Сигнал перевантаження	Коли вхід активний або скидання сигналу тривоги відбувається протягом затримки спрацьовування сигналу тривоги.
5	Попередження про збій синхронізації	Установіть дію при збій синхронізації як попередження, сигнал спрацює, коли час очікування синхронізації закінчиться. (Тільки для НМАТ821S)
6	Перерва S1 РТ	Сигнал тривоги спрацьовує, коли відключається вторинний ланцюг РТ.
7	S2 Розрив ПТ	Сигналізує про відключення вторинного контуру ПТ.
8	Попередження про замикання на землю	Налаштуйте сигнал тривоги як попередження. Сигнал спрацьовує, коли увімкнено виявлення струму замикання на землю і струм замикання на землю перевищує задане значення.

Сигнали тривоги про несправності активуються, коли контролер виявляє сигнали тривоги. Індикатор тривоги буде швидко блимати (5 разів на секунду), сигнали тривоги про несправності фіксуються і зникають після ручного скидання.

Таблиця 15 – Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	QS1 Не вдалося закрити	QS1 не закривається.
2	QS1 не вдалося відкрити	QS1 не вдається відкрити.
3	QS2 не вдалося закрити	Не вдалося закрити QS2.
4	QS2 не вдалося відкрити	Не вдалося відкрити QS2.
5	S1 Перевантаження по струму Відключення	Налаштовано спрацювання при перевищенні струму, струм S1 перевищує задане значення.
6	S2 Перевантаження Відключення	Налаштований надструм спрацюває як відключення, струм S2 перевищує задане значення.
7	QTIE не вдалося замкнути	QTIE не закривається.
8	QTIE не вдалося відкрити	QTIE не відкривається.
9	Помилка примусового відкриття	Налаштувати примусове відкриття (відключення живлення, не пов'язаного з пожежею) як несправність; коли вхід активний, це ініціює сигнал тривоги про несправність.
10	Несправність генераторної установки	Вхід несправності генераторної установки активний.
11	Замикання на землю	Налаштувати сигнал тривоги як несправність. Сигнал спрацюває, коли виявлення струму замикання на землю увімкнено, а струм замикання на землю перевищує задане значення.
12	Сигнал спрацювання вимикача	Він ініціює сигнал тривоги про несправність, коли вхід активний.
13	Сигнал тривоги спрацювання вимикача QS1	Вона спрацюває, коли вхід активний.
14	Сигнал тривоги відключення вимикача QS2	Викличе сигнал тривоги про несправність, коли вхід активний.
15	Сигнал тривоги спрацювання вимикача QTIE	Він спрацюває, коли вхід активний.
16	QS1 Заземлення та надструм Несправність	Спрацюває сигнал тривоги про несправність, коли вхід активний.
17	QS2 Заземлення та надструм Несправність	Викличе сигнал тривоги про несправність, коли вхід активний.
18	Помилка синхронізації	Встановити, щоб збій синхронізації розглядався як несправність; сигнал тривоги спрацюває, коли час очікування синхронізації (Тільки для HMAT821S)
19	Сигнал тривоги про паралельне з'єднання комутаторів	Сигнал тривоги про несправність спрацюває, коли три комутатори з'єднуються паралельно з порушенням.

Інформація про індикацію буде безперервно відображатися протягом 2 секунд, коли функція активна.

Таблиця 16 – Інформація про індикацію

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, скиньте сигнал тривоги	Коли спрацюває сигнал про несправність, на дисплеї з'явиться відповідне повідомлення при ручному переведенні генераторної установки в автоматичний режим.

2	Панель заблоковано	Інформація відображається, коли панель заблоковано та клавіші натиснуті (крім кнопок «Вгору/Вниз», «Підтвердити» та «Повернутися»).
---	--------------------	---

Таблиця 17 – Інша інформація про стан

№	Пункт	Опис
1	Блокування закриття QS1	Блокування закриття QS1 активне.
2	Заборона закриття QS2	Заборона закриття QS2 активна.
3	Заборона закриття QTIE	Заборона закриття QTIE активна.
4	Автоматичний режим	Поточний режим – автоматичний.
5	Ручний режим	Поточний режим – ручний режим.
6	Локальний режим	Поточний режим – локальний.
7	Заборона запуску	Вхід заборони запуску генераторної установки активний.
8	Заборона дистанційного керування	Вхід заборони дистанційного керування активний.
9	Закриття QTIE живлення S1 Блокування	S1 подає живлення, а блокування QITE активне.
10	S2 Живлення QTIE Закрити Заборона	S2 подає живлення, і блокування замикання QITE активне.
11	Дистанційний запуск під навантаженням	Дистанційний запуск під навантаженням активний.
12	Дистанційний запуск без навантаження	Дистанційний запуск без навантаження активний.
13	Аварійний запуск від мережі	Генератор запускається при ненормальному режимі мережі.
14	Відключення NEL1	NEL1 працює без навантаження та видає вихідний сигнал.
15	Відключення NEL2	NEL2 знаходиться в режимі без навантаження та видає сигнал.
16	NEL3 спрацювання	NEL3 не навантажений і видає сигнал.

7.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ

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

1. Налаштування 2. Калібрування даних 3. Історія записів 4. Записи «чорного ящика» 5. Автоматичне перенесення/відновлення 6. Паралельний режим (НМАТ821S) 7. Запуск/зупинка генераторної установки 8. Мова 9. Про	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити», щоб перейти до відповідного екрана.
--	--

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

 **ПРИМІТКА 2:** Калібрування даних призначене виключно для заводського використання, і перед початком роботи необхідно ввести правильні паролі.

8 ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.1.1 ПАНЕЛЬ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

На головному екрані натисніть клавішу «/OK», щоб вибрати опцію «Start/Stop», натисніть клавішу «/OK» для підтвердження, після чого увійдіть в інтерфейс «Manual Start/Stop».

Запуск/Зупинка	
Повернення	
Зупинка	
генераторно	
ї установки	
Зупинка генераторної установки: відключення сигналу запуску, тобто зупинка працюючої генераторної установки.	
Запуск генераторної установки: Видача сигналу запуску, тобто запуск генераторної установки.	
ї установки	

8.1.2 ДИСТАНЦІЙНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

Надсилайте сигнали дистанційного запуску/зупинки за допомогою протоколу MODBUS через порт RS485. **Дистанційна зупинка:** відключіть сигнал запуску, тобто зупиніть працюючу генераторну установку. **Дистанційний запуск:** подайте сигнал запуску, тобто запустіть генераторну установку.

8.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

8.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

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 вхід активний, реле запуску генераторної установки спрацює після того, як установка нормальний; коли вхід неактивний, генераторна установка зупиниться автоматично.

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

ЗАПУСК ПРИ НЕНОРМАЛЬНІЙ РОБОТІ МЕРЕЖІ

Коли мережа працює з перебоями і вхід активний, реле замикання генератора спрацює після відновлення нормальної роботи генератора.

8.2.2 ПЛАНОВИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

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

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

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

Періодичність *запуску за розкладом* можна встановити як щомісячну, щотижневу або щоденну.

Щомісячний режим роботи: можна встановити місяць, дату та час.

Щотижневий режим роботи: можна встановити однаковий час через кілька днів. Наприклад, запускати генераторну установку о 8:00 з понеділка по п'ятницю та підтримувати її роботу протягом 10 годин.

Запуск щодня: можна встановити один і той самий час щодня.

8.2.3 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ

Коли увімкнено «Заплановано не працювати», користувачі можуть встановити час «Заплановано не запускати». Сигнал запуску буде вимкнено у заданий час, і його буде заблоковано до закінчення затримки.

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

Не запускати щомісяця: можна встановити місяць, дату та час.

Не запускати щотижня: можна встановити той самий час через кілька днів. Наприклад, не запускати генератор о 19:00 з понеділка по п'ятницю та підтримувати роботу протягом 12 годин.

Не запускати щодня: можна встановити один і той самий час щодня.



Примітка 3: Операція «Заплановано не запускати» має пріоритет над операцією «Заплановано запускати».

9 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

9.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «/OK», виберіть **Конфігурація** та натисніть «/OK» ще раз, щоб увійти в

у вікно підтвердження пароля. Якщо пароль правильний, система перейде до вікна налаштування параметрів, інакше – безпосередньо до головного меню. Заводський пароль за замовчуванням – **01234**. У вікні налаштування параметрів натисніть клавішу «/OK», щоб повернутися до попереднього меню.

9.2 ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 18 – Форма налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування кондиціонера				
1	S1 Напруга, нормальний режим	(0~3600) с	10	Затримка від аномального напруги S1 до нормального.
2	Аномалія напруги S1	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального напруги S1.
3	Нормальне напруга S2	(0~3600) с	10	Затримка від переходу напруги S2 з аномального стану в нормального.
4	Аномалія напруги S2	(0~3600) с	5	Затримка від нормального до аномального напруги S2.
5	Основні налаштування	(0~2)	0	0: S1Master S2Master 1: S1Master S2Backup 2: S1Backup S2Master
6	Тип системи	(0~2)	2	0: S1M S2G 1: S1G S2M 2: S1M S2M
7	Система змінного струму	(0~3)	1	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3 фази, 3 проводи (3P3W) 2: 2-фазна, 3-провідна (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)
8	Встановлено РТ	(0~1)	1	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті
9	РТ Первинний	(30~30000) В	10000	Первинна напруга трансформатора напруги
10	Вторинна обмотка ПТ	(30~1000) В	100	Вихідна напруга на напруги напруга трансформатора
11	Номінальна напруга	(0~30000) В	10500	Номінальна напруга системи змінного струму
12	Попередження про перевищення напруги	(0~1)	1	0: Вимкнуті ; 1: Увімкнуті

13	Значення	(0~200)%	120	Верхня межа напруги; перевищення цього значення вважається відхиленням від норми задане значення.
14	Повернення	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; нормальним вважається лише зниження значення

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				нижче заданого значення.
15	Понижена напруга Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
16	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа значення напруги; якщо значення впало нижче заданого значення.
17	Значення, що повертається	(0~200)%	85	Нижня межа значення напруги; нормальним вважається лише перевищення цього значення.
18	Номинальна частота	(10,0~75,0) Гц	50,0	Номинальна частота системи змінного струму
19	Попередження про перевищення частоти	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
20	Значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; перевищення цього заданого значення.
21	Значення, що повертається	(0~200)%	104	Верхня межа значення частоти; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.
22	Нижча частота Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
23	Встановити значення	(0~200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого значення, це вважається аномалією.
24	Значення, що повертається	(0~200)%	96	Нижня межа значення частоти; нормальним вважається лише те значення, яке перевищує задане значення.
25	Помилка послідовності фаз	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
Налаштування перемикача				
1	Час автоматичного переходу/відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичне перемикання. Без відновлення; 1: Автоматичне перемикання / Відновлення
2	Затримка автоматичного відновлення	(0~30000) м	0	
3	Початок автоматичного відновлення (год)	(0~23)	0	
4	Початок автоматичного відновлення Час (хв)	(0~59)	0	
5	Час зупинки автоматичного відновлення (год)	(0~23)	0	
6	Автоматичне відновлення зупинки (хв)	(0~59)	0	
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (ATS) для з'єднувальної шини середньої напруги з сигналізацією перевантаження				
МАТ8215				МАТ8215

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				до заданої затримки. Увімкнути: час виведення триває протягом заданого часу.
10	Час закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу вимкнення релейних виходів.
11	Час розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу розмикання релейних виходів.
12	Інтервал перемикавання	(0~9999) с	1	Час затримки від відкриття S1 до закриття S2, або від відкриття S2 до закриття S1
13	Дія примусового відкриття	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності
14	Постійне закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути Якщо вибрано «Увімкнути», параметри «Час закриття» та «Час відкриття» вимкнені.
15	Паралельний режим	(0~3)	0	0: Непаралельний 1: Ручний/автоматичний паралельний режим 2: Автоматичний паралельний режим 3: Ручне паралельне
16	Увімкнення різниці напруги синхронізації	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
17	Різниця напруги синхронізації	(0~50) В	5	Максимальна різниця напруг при успішній синхронізації.
18	Різниця частот синхронізації	(0~0,50) Гц	0,20	Максимальна різниця частот при успішній синхронізації.
19	Різниця фаз синхронізації	(0~20) °	5	Максимальна різниця фаз при успішній синхронізації.
20	Дія при сигналі про збій синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал тривоги про несправність Після невдалої синхронізації система продовжує очікувати синхронізації, доки перемикач не буде закрито. У разі попереджувальних сигналів тривоги сигнал зникне після завершення або виходу з режиму синхронізації. Сигнали тривоги про несправність: натисніть клавішу скидання тривоги, щоб скасувати сигнал.
21	Збій синхронізації	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Після збою синхронізації буде виконано несинхронне закриття і не буде ініційовано сигнал тривоги про несинхронний збій

№.	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
23	Час затримки для синхронізації. Закриття/Відкриття	(0,1-1,0) с	0,6	Вихід закриття або відкриття синхронізації починає затримуватися під час перемикавання синхронізації; він зупинить вихід імпульсу закриття/відкриття, коли виявить правильний стан закриття під час процесу затримки. Якщо він все ще не може виявити правильний стан закриття після закінчення затримки, він ініціює 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 запуску; після закінчення цього часу подається сигнал запуску.
2	Затримка зупинки	(0-9999) с	5	Коли генераторна установка готова до зупинки, починається затримка зупинки; після закінчення затримки зупинки, буде подано сигнал зупинки.
Налаштування планувальника				
1	Розклад роботи	(0-1)	0	0: Вимкнуті; 1: Увімкнуті
2	Режим роботи	(0-1)	0	0: Без навантаження ☒ Під навантаженням
3	Вибір циклу	(0-2)	0	☒ Щомісяця ☒ Щотижнево ☒ Щодня
4	Час (місяць)	(1-12)	Кожен місяць	☒ Січ. ☒ Лют. ☒ Берез. ☒ Квіт. ☒ Травень ☒ Черв. ☒ Лип. Сerp. Верес. Жовт. ☒ листопад ☒ Груд.
5	Час (день)	(1-31)	1	Дата запуску генераторної установки
6	Час (тиждень)	Понеділок-неділя	Неділя	☒ Неділя ☒ Понеділок ☒ Вівторок ☒ Середа ☒ Четвер ☒ П'ятниця ☒ Субота
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (ATS) для з'єднання з'єднувача середньої напруги НМАТ8215				
8	Час (хвилина)	(0-59) хв	0	Час запуску генераторної установки

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
9	Тривалість	(0~30000) хв	30	Тривалість роботи генераторної установки
10	Заплановане вимкнення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Вибір циклу	(0~2)	0	0: Щомісяця 1: Щотижнево 2: Щодня
12	Час (місяць)	(1~12)	Кожен місяць	☒ Січень ☒ Лютий ☒ Березень ☒ Квітень ☒ травень ☒ Червень ☒ липець ☒ серпень ☒ вересень ☒ жовтень ☐ листопад ☐ грудень ☐ січень
13	Час (день)	(1~31)	1	Дата, коли генераторна установка НЕ запускається
14	Час (тиждень)	(понеділок-неділя)	1	Неділя Понеділок Вівторок Середа Четвер П'ятниця Субота
15	Час (година)	(0~23) год	0	Час, коли НЕ слід запускати генераторну установку
16	Час (хвилини)	(0~59) хв	0	
17	Тривалість	(0~30000) хв	30	Тривалість простою генераторної установки

Налаштування навантаження

1	Увімкнення ліфта	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
2	Затримка ліфта	(0~300) с	300	Це час затримки перед перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до перемикання не завершиться.
3	Увімкнення СТ струму	(0~1)	1	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
4	СТ первинний/5	(5~6000) А	500	Первинний струм ТТ.
5	Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (АТЗ) для струму S1 при повному навантаженні	(5~6000) А	500	Струм S1 при повному навантаженні
6	Номінальний струм при	(5~6000) А	500	Струм S2 при повному навантаженні

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
9	Увімкнення захисту від перевантаження	(0~1)	1	0: Вимкнати ; 1: Увімкнати
10	Перевантаження струмом	(0~200)%	120	Задане значення перевантаження
11	Дія	(0~1)	0	0: Попередження 1: Спрацьовування
12	Тип	(0~1)	0	0 : Точний час 1 : IDMT (обернена (Мінімальний час)
13	Затримка	(0~3600)с	10	Це час затримки при перевантаженні по струму, коли вибрано «Фіксований час».
14	Множити	(1~36)	36	Це коефіцієнт перевантаження за струмом, коли вибрано «IDMT».
15	Відключення NEL	(0~1)	0	0: Вимкнати ; 1: Увімкнати
16	NEL1 Значення	(0~200)%	90	Вихід без навантаження буде активним, якщо потужність навантаження перевищила задане значення і час затримки закінчився.
17	Затримка NEL1	(0~3600) с	5	
18	NEL2 Задане значення	(0~200)%	100	Вихід «Без навантаження» буде активним, якщо потужність навантаження перевищила задане значення і час затримки минув.
19	Затримка NEL2	(0~3600) с	1	
20	Увімкнення повернення NEL	(0~1)	0	0: Вимкнати ; 1: Увімкнати
21	Значення	(0~200)%	50	Управління NEL буде вимкнено, якщо потужність навантаження впала нижче заданого значення і час затримки закінчився.
22	Затримка	(0~3600) с	5	
23	NEL Кількість	(1~3)	3	Номер NEL
24	Увімкнення виявлення замикання на землю	(0~1)	0	0: Вимкнати ; 1: Увімкнати
25	Значення надструму	(0~200)%	20	Якщо струм замикання на землю перевищує відсоток від номінального струму, сигнал тривоги про замикання на землю спрацьовує з певною затримкою. Якщо сигнал тривоги налаштований як попереджувальний, він знімається, коли струм замикання на землю стає меншим за задане значення.
26	Повернення надструму Значення	(0~200)%	18	
27	Значення затримки	(0~3600)с	5	
28	Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача з'єднувальної шини середньої напруги HMAT8215	(0~2)	0	0: (AES) ддл 1: Попередження 2: Сигнал тривоги про несправність

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
4	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
5	Цифровий вхід 3	(0~59)	32	Вхід закриття QTIE.
6	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
7	Цифровий вхід 4	(0~59)	1	Примусове відкриття.
8	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
9	Цифровий вхід 5	(0~59)	0	Не використовується
10	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації
11	Цифровий вхід 6	(0~59)	0	Не використовується
12	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації
13	Цифровий вхід 7	(0~59)	0	Не використовується
14	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
15	Цифровий вхід 8	(0~59)	0	Не використовується
16	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
17	Цифровий вхід 9	(0~59)	0	Не використовується
18	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
19	Цифровий вхід 10	(0~59)	0	Не використовується
20	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації
21	Цифровий вхід 11	(0~59)	0	Не використовується
22	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації
23	Цифровий вхід 12	(0~59)	0	Не використовується
24	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації

Налаштування релейних виходів

1	Релейний вихід 1	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Налаштування вмісту	(0~95)	34	0S1 Регулювання закриття
3	Вихід реле 2	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
7	Вихід реле 4	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Налаштування вмісту	(0~95)	37	QS2 Управління відкриттям
9	Вихід реле 5	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Налаштування вмісту	(0~95)	94	Точне регулювання
11	Вихід реле 6	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Налаштування вмісту	(0~95)	95	Управління відкриттям QITE
13	Вихід реле 7	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Налаштування	(0~95)	11	Загальний вихід сигналу тривоги
15	Вихід реле 8	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Налаштування вмісту	(0~95)	32	Вихід запуску генераторної установки
17	Вихід реле 9	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Налаштування вмісту	(0~95)	0	Не використовується
19	Вихід реле 10	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Налаштування вмісту	(0~95)	0	Не використовується
21	Вихід реле 11	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Налаштування вмісту	(0~95)	0	Не використовується
23	Вихід реле 12	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Зміст Налаштування	(0~95)	0	Не використовується
25	Вихід реле 13	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Налаштування вмісту	(0~95)	0	Не використовується

Визначена комбінація Налаштування виходу

1	Комбінований 1 Або Тип активного виходу 1	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Комбінований 1 Або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	23	Напруга S1 Нормальна
3	Комбінований 1 Або Вихід 2, активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Комбінований 1 Або Налаштування параметрів виходу 2	(0~95)	25	S2 Доступно

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
5	Комбінований 1 та активний вихід Тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Налаштування комбінованого 1 та вмісту виходу	(0~95)	0	Не використовується
7	Комбінований 2 або Вихід 1, активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Комбінований 2 або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	0	Не використовується
9	Комбінований 2 або вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Комбінований 2 або Налаштування вмісту виходу 2	(0~95)	0	Не використовується
11	Комбінований 2 та тип активного виходу	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Комбінований 2 та зміст виходу Налаштування	(0~95)	0	Не використовується
13	Комбінований 3 або Вихід 1, активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Комбінований 3 або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	0	Не використовується
15	Комбінований 3 або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Комбінований 3 або Вихід 2 Налаштування	(0~95)	0	Не використовується
17	Комбінований 3 та тип активного виходу	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Комбінований 3 та зміст виходу Налаштування	(0~95)	0	Не використовується
19	Комбінований 4 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Комбінований 4 або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	0	Не використовується
21	Комбінований 4 або Вихід 2 активний	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
	Тип			
22	Комбінований 4 Або Вихід 2 Налаштування вмісту	(0~95)	0	Не використовується
23	Комбінований 4 та тип активного виходу	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Налаштування комбінованого виходу «4 And»	(0~95)	0	Не використовується
25	Комбінований 5 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Комбінований 5 Або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	0	Не використовується
27	Комбінований 5 Або Вихід 2, активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Комбінований 5 Або Налаштування параметрів виходу 2	(0~95)	0	Не використовується
29	Комбінований 5 та тип активного виходу	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Комбінований 5 та налаштування параметрів виходу	(0~95)	0	Не використовується
31	Комбінований 6 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований 6 Або Налаштування параметрів виходу 1	(0~95)	0	Не використовується
33	Комбінований 6 Або Вихід 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
34	Комбінований 6 Або Вихід 2 Налаштування	(0~95)	0	Не використовується
35	Комбінований 6 I Тип активного виходу	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 6 та налаштування параметрів виходу	(0~95)	0	Не використовується
Налаштування модуля				
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (ATS) для з'єднувальної шини середньої напруги HMAT821 / HMAT821S				0: китайська 1: англійська

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				2: Інше (Мову можна налаштувати за допомогою програмного забезпечення для ПК, за замовчуванням: традиційний китайський)
2	Пароль	(00000~65534)	01234	Для введення налаштувань параметрів.
3	Режим увімкнення	(0~2)	0	0: Останній режим (збереження режиму роботи, що був увімкнений востаннє) 1: Ручний 2: Авто
4	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса зв'язку RS485
5	RS485-1 Бод	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
6	RS485-1 Стоп-біт	(1~2)	1	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
7	RS485-1 Біт парності	(0~2)	0	0: Немає 1: Непарний 2: Парний
8	RS485-1 Comm.	(0~3)	0	0: Увімкнути дистанційне регулювання/керування 1: Вимкнути дистанційне керування 2: Дистанційне регулювання вимкнено 3: Відключення дистанційного регулювання/керування
9	RS485-2 бод	(0~3)	2	0: 2400 біт/с 1: 4800 біт/с 2: 9600 біт/с 3: 19200 біт/с
10	RS485-2 Стоп-біт	(1~2)	1	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
11	RS485-2 Біт парності	(0~2)	0	0: Немає 1: Непарний 2: Парний
12	RS485-2 Comm.	(0~3)	0	0: Увімкнено дистанційне регулювання/керування 1: Вимкнено дистанційне керування 2: Дистанційне регулювання вимкнено 3: Відключення дистанційного регулювання/керування
13	Дата та час			
14	Опис контролера 1	(0~20) символів		Відображається інформація «Про».
15	Контролер Опис 2	(0~20) символів		За допомогою програмного забезпечення для ПК можна вводити будь-які символи (літера займає 1 символ, китайський ієрогліф – 2).
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (ATS) для налаштування виявлення розриву зв'язку PT				Сторінка 38 із 67
1	Увімкнення			0: Вимкнути ; 1: Увімкнути

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
2	Затримка розриву РТ	(0~60) с	3	Попередження про відключення РТ буде ініційовано після встановленої затримки, коли буде виявлено ознаку розриву з'єднання.
3	Макс. напруга лінії. Коефіцієнт	(0~1,00)	0,20	Кратні значення максимальної напруги в мережі визначається відключенням трансформатора напруги до номінальної напруги.
4	Макс. струм Кратність	(0~1,00)	0,02	Кратні значення максимального струму, що визначаються відключенням РТ до номінального струму.
5	Амплітуда Різниця напруги в лінії.	(0~1,00)	0,20	Кратні значення різниці амплітуд напруги мережі напруги визначено від відключенням РТ до номінальної напруги.
6	Коефіцієнт перезапуску BW	(0~1,00)	0,90	Кратні значення заданого значення напруги скидання визначається відключенням РТ до номінальної напруги.

9.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

9.3.1 ФУНКЦІЇ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 19 – Опис функцій вхідних портів

№	Пункт	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Примусове відкриття	Незалежно від того, чи працює генератор у ручному чи автоматичному режимі, у разі активації вхідного сигналу вимикач примусово переведе АТС у вимкнене . LOAD1 та LOAD2 відключені.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Генераторна установка починає видавати вихідну потужність, реле замикання генераторної установки буде активним, коли мережа працює нормально.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Генератор починає видавати вихідну потужність, реле замикання мережі буде активним, коли мережа працює нормально.
4	Перевірка ламп	Коли пристрій увімкнено, світяться всі світлодіодні індикатори на передній панелі, а також підсвічування РК-дисплея, при цьому сам екран чорного кольору.
5	Geset Fault	Зовнішні виходи, коли функція активна.
6	Зарезервовано	
7	Вхід заборони запуску	У режимі Auto 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	Вхід спрацювання вимикача	Вхід сигналу про збій спрацювання: якщо вхід активний, контролер одночасно ініціює сигнал тривоги «Помилка спрацювання вимикача» Несправність вимикача» та одночасно примусово перейде в ручний режим; якщо вхід неактивний, сигнал тривоги можна скинути вручну.
9	Заборона замикання QS1	У ручному режимі ручне замикання QS1 заборонено; якщо вимикач уже замикається, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач вже замикається, то QS1 розмикається.
10	Заборона замикання QS2	У ручному режимі ручне замикання QS2 блокується; якщо вимикач уже замкнутий, користувачі повинні розмикати його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач вже замкнутий, то QS2 відключається.
11	Вхід PF QS1	Вхід сигналу QS1 PF, він повинен дочекатися активації QS1 PF, перш ніж закритися.
12	Вхід QS2 PF	Вхід сигналу QS2 PF, для замикання потрібно дочекатися активації QS2 PF.
13	Вхід сигналу перевантаження	Коли активний зовнішній вхід сигналу тривоги перевантаження, контролер почне подавати попередження; коли вхід сигналу тривоги неактивний і потрібно дочекатися закінчення затримки зняття тривоги, контролер припинить попередження.
14	Локальний режим	Якщо контролер вимушено переведено в локальний режим, у цьому режимі він відображає повідомлення «Не керується» у цьому режимі.
15	Скидання сигналу тривоги	Скинути поточний сигнал тривоги.

16	Вимкнення сигналу	Вимкнути звуковий сигнал тривоги.
17	Ручне відключення NEL	Виберіть клавішу самоскидання для ручного керування розвантаженням NEL.
18	Ручний NEL Повторне підключення	Будь ласка, натисніть клавішу автоматичного скидання, щоб знову вручну керувати включенням NEL.
19	S1 Головний вхід	Примусове встановлення S1 як головного входу.
20	Головний вхід S2	Примусове призначення S2 як головного.

№	Позиція	Опис
21	Примусовий ручний режим	Примусове переведення контролера в ручний режим.
22	Примусовий автоматичний режим	Примусове переведення контролера в автоматичний режим.
23	Блокування панелі	Операції з кнопками панелі заблоковано (крім кнопок «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», та «Повернення»)
24	Заборона синхронної передачі	Функція синхронної передачі не працює (HMAT821S)
25	Запланований запуск/Відмова від запуску Заборона	Запланований запуск або відмова від запуску неактивні.
26	Моделювання S1 ОК	Моделювання S1 у нормі; затримка через аномальну напругу S1 вимкнена.
27	Моделювання S2 в нормі	Симуляція S2 працює нормально; функція затримки при відхиленні напруги S2 вимкнена.
28	QS1 Заземлення та перевантаження потоку	Коли вхід активний, QS1 не замикається.
29	QS2 Заземлення та перевантаження Поточний збій	Коли вхід активний, QS2 не замикається.
30	Вхід закриття QS1	Поточний стан замикання QS1.
31	Вхід закриття QS2	Поточний стан замикання QS2.
32	Вхід закриття QTIE	Поточний стан замикання QTIE.
33	Автоматичне перемикачання/відновлення	Якщо цей параметр налаштований, то стан автоматичного перемикачання/відновлення в основному залежить від стану вхідного порту. Автоматичний перехід/відновлення, коли вхід активний, автоматичний перехід, відсутність відновлення якщо недійсний.
34	Ручний/автоматичний режим	Ручний режим, коли вхід активний; Автоматичний режим, коли вхід неактивний.
35	Блокування замикання QTIE	У ручному режимі ручне замикання QTIE заборонено; якщо вимикач уже замикається, користувачі повинні відкрити його вручну. В автоматичному режимі, якщо вимикач вже закритий, QTIE відключається.
36	Вхід QTIE PF	Коли вхід QTIE PF активний, активується реле замикання QTIE.
37	Імітація клавіші 000	Така сама функція, як у клавіші 000 на панелі. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для керування ATS для переходу в режим 000.
38	Імітація клавіші 00I	Така сама функція, як у панелі 00I Key. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для управління ATS для переходу до 00I.
39	Імітація клавіші I00	Така сама функція, як у клавіші I00 на панелі. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для керування ATS для переходу в режим I00.
40	Імітація клавіші 0II	Така сама функція, як у клавіші 0II на панелі. Для керування ATS для переходу на 0II.
41	Імітація клавіші II0	Така сама функція, як у клавіші II0 на панелі. Для керування ATS переводиться до II0.
42	Імітація клавіші IOI	Така сама функція, як у клавіші Panel IOI. Будь ласка, використовуйте клавішу скидання для керування ATS для переходу на IOI.
43	Зарезервовано	
44	Імітація клавіші ручного/автоматичного режиму	Така сама функція, як у клавіші «Ручний/Авто» на панелі. Для керування використовуйте клавішу скидання.

№	Пункт	Опис
48	Вхід несправності відключення QTIE	Вхід сигналу спрацювання QTIE.
49	S1 Живлення QTIE розімкнуто	Коли S1 живить навантаження, замикання QTIE блокується.
50	S2 Живлення QTIE відкрито	Коли S2 подає напругу на навантаження, закриття QTIE блокується.
51	Непаралельний	Примусове встановлення паралельного режиму як непаралельного. (Тільки для HMAT821S)
52	Ручний паралельний	Примусове встановлення паралельного режиму як непаралельного. (Тільки для HMAT821S)
53	Автоматичний паралельний	Примусове переведення режиму паралельної роботи в режим непаралельної роботи. (Тільки для HMAT821S)
54	Ручний/Автоматичний паралельний режим	Примусове встановлення паралельного режиму як непаралельного. (Тільки для HMAT821S)
55	S1 PT BW	
56	S2 PT BW	
57	Зарезервовано	
58	Зарезервовано	
59	Зарезервовано	

9.3.2 ФУНКЦІЯ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 20 – Опис функцій вихідних портів

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Недійсний
1	Налаштована комбінація 1	Статус виходу, будь ласка, щоб побачити відповідну комбінацію.
2	Налаштована комбінація 2	
3	Індивідуальна комбінація 3	
4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	S1 та S2 – аномальні	I S1, i S2 є аномальними.
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал про несправність та попереджувальний сигнал.
12	Загальна сигналізація про несправності	Вона включає сигнал тривоги «Помилка передачі», «Помилка примусового відкриття» сигнал тривоги та сигнал «Спрацювання».
13	Загальний попереджувальний сигнал	Включає попереджувальний сигнал «Примусове відкриття».
14	Помилка передачі	Включає сигнал тривоги «QS1 не закривається», сигнал тривоги «QS1 не відкривається», сигнал тривоги «QS2 не закривається», сигнал тривоги «QS2 не відкривається», сигнал тривоги «QTIE не закривається», сигнал тривоги «QTIE не відкривається».

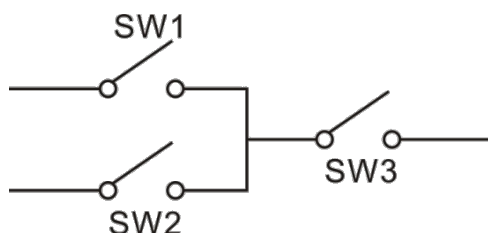
15	Звукова сигналізація	Дія при виникненні загальної сигналізації. Може підключатися сигналізатор зовні. Коли вхід «приглушення сигналу тривоги» активний або закінчилася 60-секундна затримка, сигнал тривоги може бути знятий.
16	Розблокування електричної блокування	Сигнал розблокування електричної блокування виводиться, коли ATS здійснюється синхронне паралельне переключення.

№	Пункти	Опис
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихідний сигнал при затримці запуску генераторної установки.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при затримці зупинки генераторної установки.
19	Управління ліфтом	Вихід перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до перемикання не завершиться.
20	Зарезервовано	
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	S1 Доступно	Вихід, коли живлення S1 у нормі.
24	S1 Недоступно	Вихід, коли живлення S1 ненормальне.
25	S2 доступний	Вихід, коли живлення S2 в нормі.
26	S2 недоступний	Вихідний сигнал у разі порушення живлення S2.
27	Перевантаження по струму S1	Вихідний сигнал при перевантаженні S1.
28	Перевантаження по струму S2	Вихідний сигнал при перевантаженні S2.
29	Локальний режим	Вихідний сигнал, коли генераторна установка працює в локальному режимі.
30	Автоматичний режим	Вихідний сигнал, коли генераторна установка працює в автоматичному режимі.
31	Ручний режим	Вихід, коли генераторна установка перебуває в ручному режимі.
32	Запуск генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.
33	Зарезервовано	
34	QS1 Управління замиканням	Управління замиканням вимикача QS1.
35	QS1 Управління розмиканням	Управління розмиканням вимикача QS1.
36	Управління замиканням QS2	Управління замиканням вимикача QS2.
37	Управління розмиканням QS2	Управління відкриттям перемикача QS2.
38	S1 PT BW	Вихід при розмиканні вторинного контуру S1 PT.
39	S2 PT BW	Вихідний сигнал при розриві вторинного контуру S2 PT.
40	NEL1 Управління розвантаженням	Управління розвантаженням NEL, коли вихід активний, та повернення (навантаження) після розвантаження, коли вихід неактивний.
41	NEL2 Управління розвантаженням	
42	NEL3 Управління розвантаженням	
43	Вхід закритого стану QTIE	Стан замикання перемикача QTIE
44	Зарезервовано	
45	QS1 Замкнутий вхід	Стан закриття перемикача S1
46	QS2 Замкнутий вхід	Стан замикання перемикача S2
47	Зарезервовано	
48	Зарезервовано	
49	Дистанційне керування	Дистанційне керування виходом за допомогою команд зв'язку.
50	Стан входу 1	Стан допоміжного входу.
51	Стан входу 2	
52	Стан входу 3	
53	Стан входу 4	
54	Стан входу 5	
55	Стан входу 6	
56	Стан входу 7	
57	Стан входу 8	
58	Стан входу 9	

№	Елементи	Опис
59	Стан входу 10	
60	Вхід 11: Стан	
61	Стан входу 12	
62	Зарезервовано	
63	Зарезервовано	
64	S1 Відключення	Стан живлення S1
65	S1 Перенапруга	
66	S1 Недостатнє напруження	
67	S1 Перевищення частоти	
68	S1 Низька частота	
69	S1 Втрата фази	
70	S1 Неправильна послідовність фаз	
71	Зарезервовано	
72	Зарезервовано	
73	S2 Відключення	Стан живлення S2
74	S2 Перенапруга	
75	S2 Недостатнє напруга	
76	S2 Перевищення частоти	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	
79	S2 Помилка послідовності фаз	
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Помилка синхронізації	НМАТ821S
83	Очікування синхронізації	НМАТ821S
84	Передача	Вихідні дані під час процесу перемикавання.
85	Зарезервовано	
86	Паралельне перемикавання	Вихідний сигнал при спрацьовуванні сигналізації про порушення паралельного з'єднання.
87	Не виконано за розкладом	Вихідний сигнал під час періоду, коли за планом не виконується робота.
88	Запланована робота	Вихідний сигнал під час запланованого виконання.
89	Помилка спрацювання вимикача	Вихідний сигнал при спрацьовуванні QS1, QS2 або QTIE.
90	Помилка спрацювання QS1	Вихід при спрацьовуванні QS1.
91	Помилка спрацювання QS2	Вихід при несправності відключення QS2.
92	Зарезервовано	
93	Помилка спрацювання QTIE	Вихід при спрацьовуванні QTIE.
94	Управління замиканням QTIE	Управління замиканням QTIE.
95	Управління відкриттям QTIE	Управління відкриттям QTIE.

9.3.3 КОМБІНОВАНЕ НАЛАШТУВАННЯ

Вихід визначеної комбінації складається з 3 частин: вихід за умовою «АВ0» SW1, вихід за умовою «АВ0» SW2 та вихід за умовою «І» SW3.



Якщо SW1 або SW2 має значення **TRUE**, а SW3 має значення **TRUE**, вихід визначеної комбінації активний;

SW1 і SW2 мають значення **FALSE**, або SW3 має значення **FALSE**, вихід визначеної комбінації деактивовано.

▲ **ПРИМІТКА 1:** SW1, SW2, SW3 можна встановити як будь-який вміст, крім «визначеного комбінованого виходу» у налаштуваннях виходу.

▲ **ПРИМІТКА 2:** 3 частини визначеного комбінованого виходу (SW1, SW2, SW3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе.

Приклад,

Умови виведення «АВ0» для SW1: вхідний порт 1 активний;

Тип виходу умови «АВ0» SW1: нормально розімкнутий вихід (роз'єднання в неактивному стані); Вміст

виходу умови «АВ0» SW2: вхідний порт 2 активний;

Тип активного виходу умови «АВ0» SW2: нормально відкритий вихід (відключається, коли неактивний);

Вміст виходу умови «І» SW3: вхідний порт 3 активний;

Тип активного виходу умови «АВ0» SW3: нормально розімкнутий вихід (роз'єднання, коли неактивний);

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

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

9.3.4 ВІДБЛОКУВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОГО БЛОКУВАННЯ

Коли контролер перебуває в режимі синхронного паралельного підключення, реле автоматично замикається, електрична блокування відключається; коли контролер перебуває в режимі непаралельного підключення або локальному режимі, реле не спрацьовує, електрична блокування активна.

9.4 НАЛАШТУВАННЯ ВИЗНАЧЕНОЇ ЗАТРИМКИ ТА МІНІМАЛЬНОГО ЧАСУ ІНВЕРСІЇ

Фіксований час: затримка спрацьовування при перевищенні струму є затримкою з фіксованим часом. Різні значення перевищення струму відповідають різним значенням затримки.

Зворотна затримка з визначеним мінімальним часом (IDMT): затримка при надструмі зменшується зі збільшенням надструму. Різні значення надструму мають відповідні затримки.

Формула IDMT:

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

T: затримка при надструмі

(секунди) t: коефіцієнт множення часу

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

Приклад:

$t = 36$

$IA = 550$

A IT =

500 A

Висновок: $T = 3600$ с (1 година)

SmartGen

10 ІСТОРИЧНІ ЗАПИСИ

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

Кожен запис містить: Дату

та час запису Тип

запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1

Стан джерела живлення S2

Трифазна напруга S1

Трифазна напруга S2

Частота S1

Частота S2

3-фазний струм S1

3-фазний струм S2

Сумарна активна

потужність S1

Сумарна активна

потужність S2

Коефіцієнт

потужності S1

Коефіцієнт потужності S2

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

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

Таблиця 21 – Список подій дій

№	Події дій	Опис
1	Закриття QS1	Запис при активації реле закриття QS1.
2.	Закриття QS2	Запишіть, коли спрацює реле закриття QS2.
3.	Відкриття QS1	Запис при активації реле відкриття QS1.
4.	Відкриття QS2	Запишіть, коли активується реле розмикання QS2.
5.	Закриття QTIE	Запишіть, коли виходи QTIE закриваються.
6.	Відкриття QTIE	Запишіть, коли QTIE відкривається.
7.	QS1 Синхронне Закриття	Запис при синхронному закритті QS1.

8.	QS2 Закриття	Синхронне	Запишіть, коли QS2 синхронно закривається.
9.	QTIE Закриття	Синхронне	Запис при синхронному закритті QTIE.

№	Події дій	Опис
10.	Автоматичний режим	Запис, коли генератор переходить в автоматичний режим.
11.	Ручний режим	Зафіксуйте момент переведення генераторної установки в ручний режим.
12.	Локальний режим	Запишіть, коли генератор переводиться в локальний режим.
13.	Відключення NEL1	Запис при виведенні сигналів керування розвантаженням NEL1.
14.	Відключення NEL2	Запишіть, коли NEL2 видає сигнал управління розвантаженням.
15.	Відключення NEL3	Запишіть, коли NEL3 видає сигнал розвантаження.
16.	Запуск генераторної установки	Запишіть, коли подається сигнал запуску генераторної установки.
17.	Зупинка генераторної установки	Запис моменту відключення сигналу запуску генераторної установки.

Таблиця 22 – Список подій роботи

№	Події роботи	Опис
1	Клавіша ручного запуску 000	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію 000 в ручному режимі.
2	Клавіша ручного режиму 00I	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію 00I в ручному режимі.
3	Клавіша ручного I00	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію I00 в ручному режимі.
4	Клавіша ручного II0	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію II0 в ручному режимі.
5	Клавіша ручного 0II	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію 0II в ручному режимі.
6	Клавіша ручного режиму IOI	Натисніть цю клавішу, щоб виконати дію IOI в ручному режимі.
7	Клавіша дистанційного 000	Використання команди дистанційного зв'язку для виконання дії 000 у ручному режимі.
8	Клавіша дистанційного керування 00I	Використання команди віддаленого зв'язку для виконання дії 00I в ручному режимі.
9	Клавіша віддаленого I00	Використання команди віддаленого зв'язку для виконання дії I00 в ручному режимі.
10	Клавіша віддаленого II0	Використання команди віддаленого зв'язку для виконання дії II0 в ручному режимі.
11	Клавіша віддаленого 0II	Використання команди віддаленого зв'язку для виконання дії 0II в ручному режимі.
12	Клавіша дистанційного IOI	Використання команди віддаленого зв'язку для виконання дії IOI в ручному режимі.

11 ЗАПИСИ ЧОРНОГО ЯЩИКА

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

Максимальна кількість записів «чорного ящика» – 5. Кожна подія записує дані загальною тривалістю 60 секунд (50 секунд до та 10 секунд після цієї події) та записується один раз на секунду. Загалом є 60 груп даних.

Кожен запис містить: Дату

та час запису Тип

запису

Журнал подій

Стан джерела живлення S1

Стан джерела живлення S2

Трифазна напруга S1

S2 трифазна напруга

S1 частота

Частота S2

S1 трифазний струм

S2 трифазний струм

S1 загальна активна

потужність S2

загальна активна

потужність S1

коефіцієнт

потужності

Коефіцієнт потужності S2

«Чорний ящик» – це циклічний запис; найновіший запис замінить найстаріший, коли кількість записів перевищить 5. Перший запис є найновішим. Користувачі можуть перейти до наступного запису, натиснувши кнопку «Set», та перевірити деталі, натискаючи кнопки «Up»/«Down».

Тип запису: подія дії перемикачання «закрити/відкрити» в автоматичному режимі.

Таблиця 23 – Список подій

№	Події	Опис
1	Автоматична дія 000	У автоматичному режимі вимикач переходить у стан 000 на основі поточного стану та налаштувань.
2	Автоматичне переведення в стан 00I	В автоматичному режимі вимикач переходить у стан 00I на основі поточного стану та налаштування.
3	Автоматична дія I00	У автоматичному режимі вимикач переходить у стан I00 на основі поточного стану та налаштування.
4	Автоматична дія II0	У автоматичному режимі вимикач переходить у стан II0 на основі поточного стану та налаштування.
5	Автоматична дія OII	У автоматичному режимі вимикач переходить у стан OII на основі поточного стану та налаштування.
6	Автоматична дія IOI	В автоматичному режимі вимикач переходить у режим IOI відповідно до поточного стану та налаштуваннях.
7	Автоматична дія OIO	У автоматичному режимі вимикач переходить у стан OIO на основі поточного стану та налаштування.

12.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Ручний режим вибирається натисканням клавіші «/»»; для підтвердження операції загориться світлодіод поруч із нею.

Передача почнеться одразу після натискання кнопки «Switch Key». Під час процесу відповідні індикатори будуть блимати, а після завершення передачі індикатор буде світитися у звичайному режимі. Якщо під час процесу виникне збій із закриттям або відкриттям, контролер подасть сигнал тривоги (кнопка «Switch Key» залишається активною, і операцію можна повторити).

Таблиця 24 – Клавіші ручного перемикачання

Піктограма	Назва клавіші	Опис
	I0I	Після натискання цієї клавіші QS1 закриється, QTIE відкриється, а QS2 закриється, що означає, що LOAD1 буде живитися від S1, а LOAD2 – від S2.
	IIO	Після натискання цієї клавіші QS1 закриється, QTIE закриється, а QS2 відкриється, що означає, що LOAD1 і LOAD2 будуть живитися від S1.
	OII	Після натискання цієї клавіші QS1 відкриється, QTIE закриється, а QS2 закриється, що означає, що LOAD1 і LOAD2 будуть живитися від S2.
	IOO	Після натискання цієї клавіші QS1 закриється, QTIE відкриється, а QS2 відкриється, що означає, що LOAD1 буде живитися від S1, а LOAD2 буде відключено.
	OOI	Після натискання цієї клавіші відкриється QS1, відкриється QTIE, а QS2 закриється, що означає, що LOAD2 буде живитися від S2, а LOAD1 буде відключено.
	OOO	Після натискання цієї клавіші QS1 розімкнеться, QTIE розімкнеться, а QS2 розімкнеться, що означає, що LOAD1 і LOAD2 будуть відключені.

12.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

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

В автоматичному режимі контролер автоматично перемикає живлення LOAD1 та LOAD2 відповідно до стану S1/S2, стану головного пристрою та стану Auto Trans/Restore.

Таблиця 25 – Логіка автоматичного перемикавання вимикачів

Стан живлення	Перемикач та Стан навантаження	S1 та S2 Master	S1 Master	S2 головний
S1 Нормальний S2 Нормальний	Стан комутатора	Статус IOI QS1 Закрито QTIE Відкрито QS2 закритий	Статус IO QS1 закрито QTIE закрито QS2 Відкрито	Статус OII QS1 Відкрито QTIE Закрито QS2 закрито
	Навантаження Статус	S1 Подача LOAD1 S2 Постачання LOAD2	S1 Подача LOAD1 та LOAD2	Живлення S2 LOAD1 та LOAD2
S1 Нормальний S2 Аномальний	Стан перемикача	Статус IO QS1 закритий QTIE закритий QS2 Відкрито		
	Стан навантаження	S1 Живлення LOAD1 та LOAD2		
S1 Ненормальний S2 Нормальний	Стан перемикача	Статус OII QS1 відкритий QTIE закритий QS2 закритий		
	Стан навантаження	S2 Подача LOAD1 та LOAD2		
S1 Ненормальний S2 Ненормальний (3 функцію відключення при зниженні напруги)	Стан перемикача	Статус OOO QS1 відкритий QTIE відкритий QS2 відкритий		
	Стан навантаження	LOAD1 та LOAD2 вимкнені		

Якщо під час процесу комутації відбудеться збій у замиканні або спрацює блокування замикання, відповідний вимикач більше не замикатиметься, а інші вимикачі, здатні виконати замикання, забезпечать живлення LOAD1/LOAD2 у першу чергу.

12.3 РОБОТА В ЛОКАЛЬНОМУ РЕЖИМІ

Локальний режим можна керувати за допомогою цифрових вхідних портів (зовнішнього регулятора). Коли він активний, контролер лише відображає інформацію без керування, вихідний порт розблокування електричної блокування неактивний, електрична Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача (ATS) для з'єднувальної шини середньої напруги HMAT821/HMAT821S

13 ВІЯВЛЕННЯ РОЗРИВУ РТ

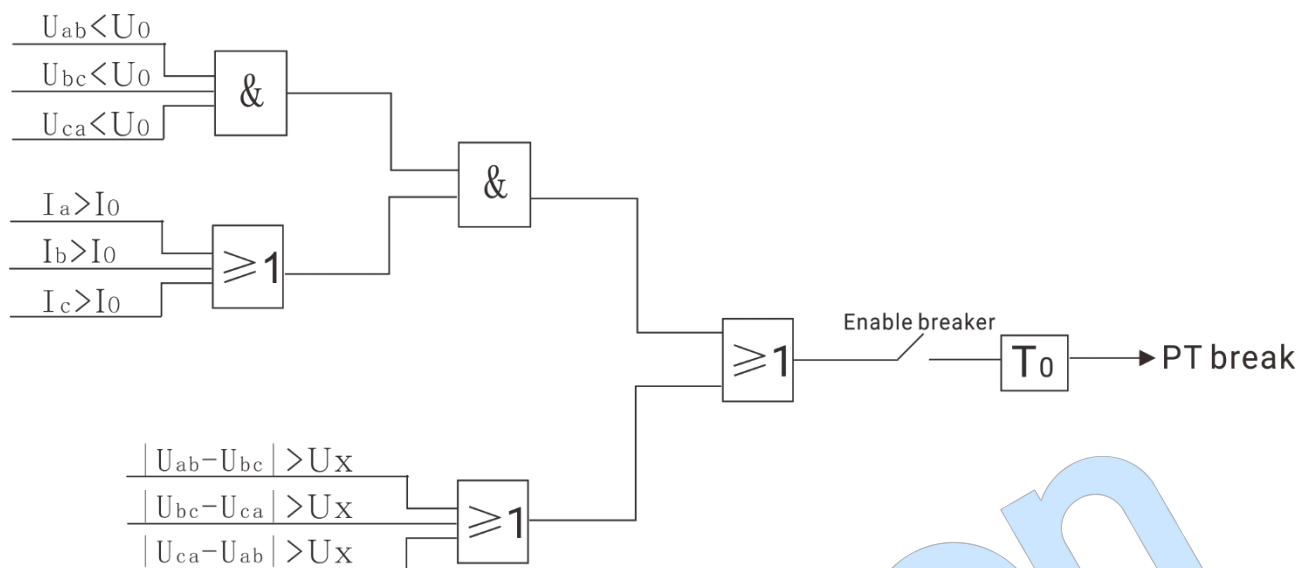


Рис. 2 – Логічна схема виявлення розриву РТ

Ілюстрація:

u_0 – задане значення напруги мережі (максимальний коефіцієнт напруги мережі, помножений на номінальну напругу); i_0 – задане значення струму (максимальний коефіцієнт струму, помножений на номінальний струм);

u_X – задана різниця амплітуд напруги в мережі (коефіцієнт різниці амплітуд напруги в мережі * номінальна напруга);

t_0 – затримка виявлення розриву ТТ;

U_r – задане значення напруги скидання розриву ТТ (коефіцієнт напруги скидання розриву * номінальна напруга). Наприклад: система ЗРЗВ, номінальна напруга 10500 В, номінальний струм 500 А.

$$u_0 = 0,2 * 10500 = 2100$$

$$I_0 = 0,02 * 500 = 10$$

А

$$u_X = 0,2 * 10500 = 2100$$

$$t_0 = 3 \text{ с}$$

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

Коли максимальна напруга на лінії нижча за u_0 (2100 В), а мінімальний струм перевищує i_0 (10 А), через затримку t_0 (3 с) спрацює попередження про обрив РТ, а захист від перенапруги вимикається.

Коли різниця напруги на будь-яких двох лініях перевищує u_X (2100 В), після затримки t_0 (3 с) з'являється попередження про обрив РТ, а захист від перенапруги вимикається.

Якщо лінія РТ пошкоджена, а поточна мінімальна напруга в лінії перевищує U_r (9450 В), попередження про обрив РТ зникає.

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Необов'язкове навантаження () NEL – це аббревіатура, яка позначає навантаження, яке можна розвантажити першим, коли

потужності генераторної установки недостатньо.

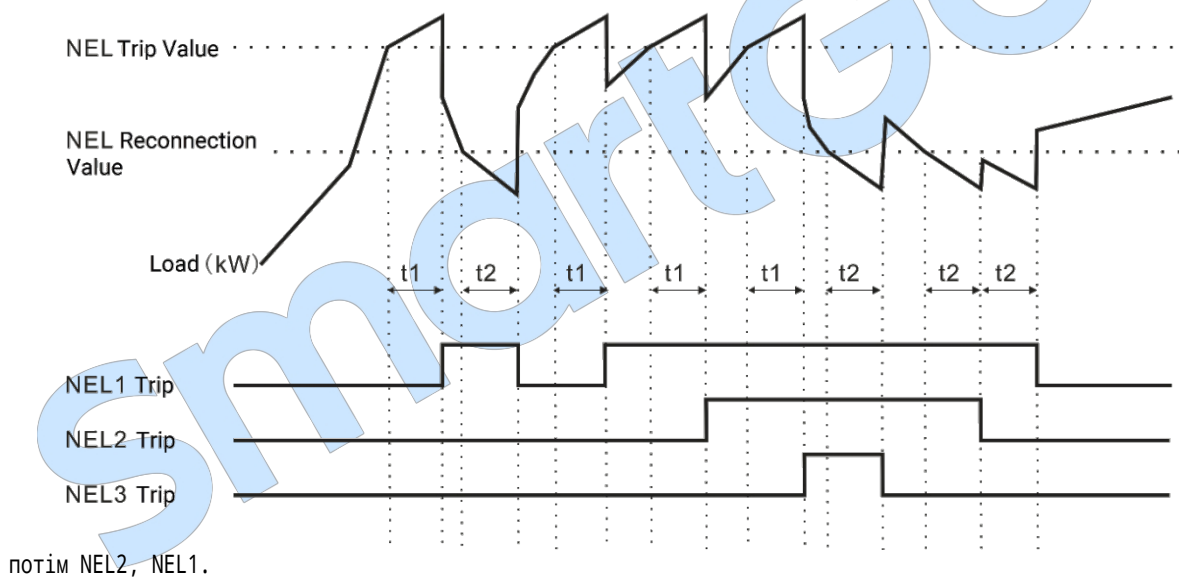
Контролер може керувати NEL1, NEL2 та NEL3 для відключення окремо. Порядок важливості такий: $NEL3 > NEL2 > NEL1$.

14.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

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

Увімкнення автоматичного повторного підключення NEL: Якщо потужність генераторної установки впала нижче заданого значення повторного підключення, після затримки повторного підключення NEL3 підключиться першим, а

t1: NEL Trip Delay
t2: NEL Reconnection Delay



потім NEL2, NEL1.

Рис. 3 – Відключення NEL

14.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Якщо вхід ручного відключення NEL активний (активний спадаючий фронт сигналу заземлення), NEL1 відключиться без затримки; якщо цей вхід знову стане активним, відключиться NEL2; якщо цей вхід стане активним 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 3: Якщо увімкнено автоматичне відключення та повторне підключення, ручне керування залишається активним.

15 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

Контролер ATS для з'єднання шин середньої напруги серії HMAT821 оснащений інтерфейсами зв'язку RS485 та USB. Інтерфейс зв'язку RS485 дозволяє підключатися 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 HMAT821».

15.1 КОМУНІКАЦІЯ RS485

Протокол зв'язку: Modbus-RTU.

Параметри зв'язку:

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

15.2 ТЕРМІНАЛЬНИЙ РЕЗИСТОР

На обох кінцях лінійної мережі (на двох найвіддаленіших один від одного комунікаційних портах) необхідно паралельно підключити до пари комунікаційних ліній 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.

15.3 ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB

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

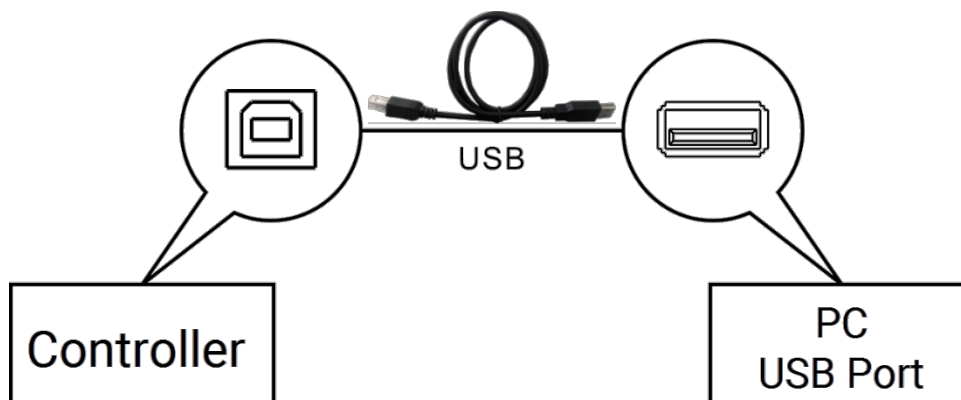


Рис. 4 — Схема підключення USB

16 КЛЕМИ

16.1 ОПИС КЛЕМ

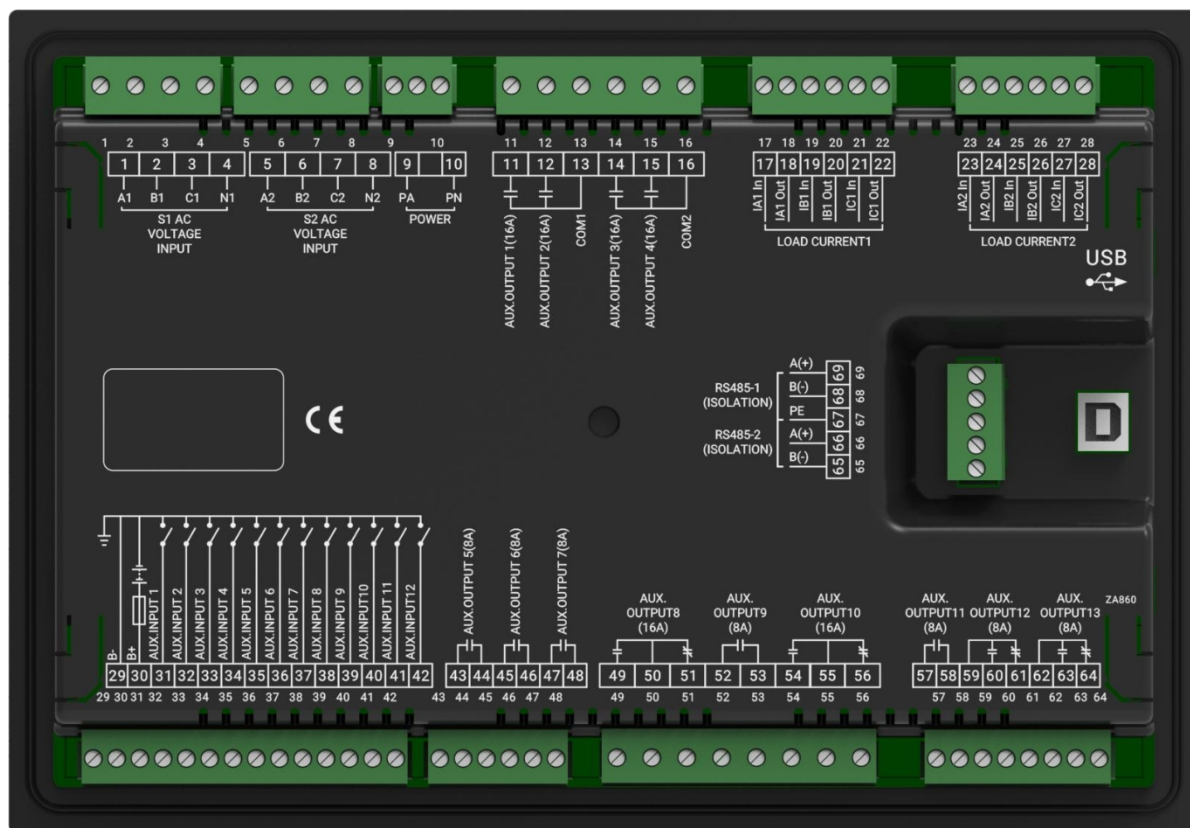


Рис. 5 – Креслення задньої панелі

контролера Таблиця 26 – Опис функцій

№	Елементи	Опис	Примітка
1	A1	S1 Вхід напруги змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключаються тільки A1, N1.
2	B1		
3	C1		
4	N1		
5	A2	S2 Вхід напруги змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключаються тільки A2, N2.
6	B2		
7	C2		
8	N2		
9	PA	Живлення	Живлення можна підключити до AC (90–305) В або DC 110 В, DC 220 В.
10	PN		
11	AUX. ВИХІД 1	Додатковий вихідний порт 1	За замовчуванням: керування закриттям QS1. Реле без напруги; Вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
12	AUX. ВИХІД 2	Додатковий вихідний порт 2	За замовчуванням: QS1 відкритий. Реле без напруги; нормально розімкнутий вихід. Номінальна потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача з'єднувальної шини середньої напруги НМАТ821/НМАТ821S			
13	COM	Спільний порт	Спільний порт AUX. OUTPUT1, 2.

№	Елементи	Опис	Примітка
14	AUX. OUTPUT3	Додатковий вихідний порт 3	За замовчуванням: QS2 Управління закриттям. Вольти вільного реле Вихід нормально відкритий/закритий. Потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
15	AUX. ВИХІД 4	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		
20	IB1 Вихід		
21	IC1 вхід	1# вторинна обмотка СТ фази В струм підключений	1# струм.
22	Вихід IC1		
23	IA2 Вхід	2# вторинна обмотка СТ фази А струм підключений	2# струм.
24	IA2 Вихід		
25	IB2 вхід	2# вторинна обмотка СТ фази В струм підключено	2# струм.
26	IB2 Вихід		
27	IC2 вхід	2# вторинна обмотка СТ, фаза С струм підключений	2# струм.
28	IC2 Вихід		
29	B-	Підключення запуску генераторної установки негативний	заземлюючого виводу модуля.
30	B+	Коли потрібно запустити генераторну установку, цей вивід підключається до до плюсового полюса пускової батареї	DC (8-60) В, джерело живлення контролера.
31	Додатковий вхід 1	Додатковий вхідний порт 1	За замовчуванням: вхід S1 у закритому стані. Заземлення активне.
32	AUX. ВХІД 2	Додатковий вхідний порт 2	За замовчуванням: S2 Замкнений вхід. Заземлення активне.
33	AUX. ВХІД 3	Додатковий вхідний порт 3	За замовчуванням: QTIE Замкнений вхід. Заземлення активне.
34	AUX. ВХІД 4	Додатковий вхідний порт 4	За замовчуванням: Примусове відкриття. Заземлення активне.
35	AUX. ВХІД 5	Додатковий вхідний порт 5	За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
36	Додатковий вхід 6	Додатковий вхідний порт 6	За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
37	AUX. 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.

№	Позиції	Опис		Примітка
45	Додатковий вихід 6	Додатковий вихідний порт 6		За замовчуванням: QTIE Open Control.
46				Реле без напруги; вихід «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
47	Додатковий вихід 7	Додатковий вихідний порт 7		За замовчуванням: загальні виходи сигналізації. Реле без напруги; нормально відкритий
48				. 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		Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий/закритий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В.
51		N/C		
52	Додатковий вихід 9	Додатковий вихідний порт 9		За замовчуванням: не використовується.
53				Реле без напруги; вихід типу «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 типу «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
59	ДОДАТКОВИЙ ВИХІД 12	COM	Додатковий вихідний порт 12	За замовчуванням: не використовується.
60		N/O		Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
61		3/3		
62	Додатковий вихід 13	COM	Додатковий вихідний порт 13	За замовчуванням: не використовується.
63		N/O		Безпотенційне реле; вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
64		3/3		
65	RS485-2 B(-)	RS485-2 Порт зв'язку		Зовнішній резистор з імпедансом 120 Ом слід підключити відповідно до стану мережі. (Якщо ввімкнено модуль розширення вводу/виводу, він може підтримувати лише .)
66	RS485-2 A(+)			
67	PE	Заземлення клем 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

Примітка: Якщо довжина зовнішньої лінії цифрового входу перевищує 5 м, рекомендується подовжити вхідну лінію за

16.2 ОПИС БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ КОНТРОЛЕРА (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.

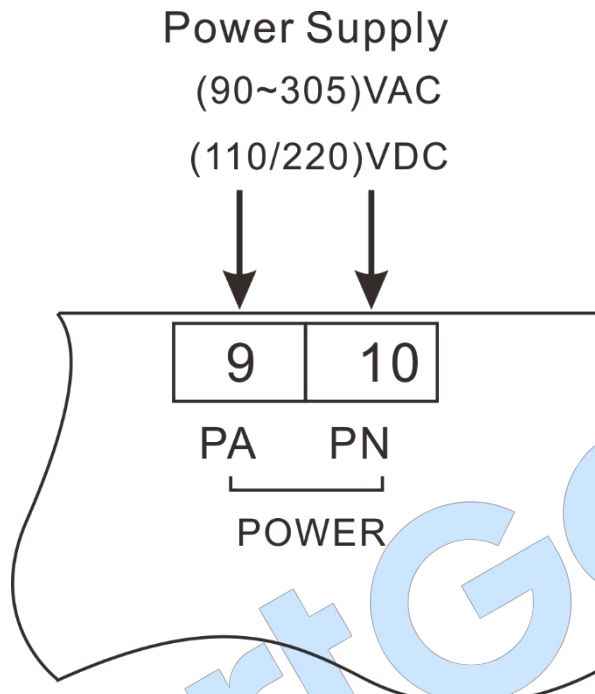


Рис. 6 – Схема джерела живлення

16.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

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

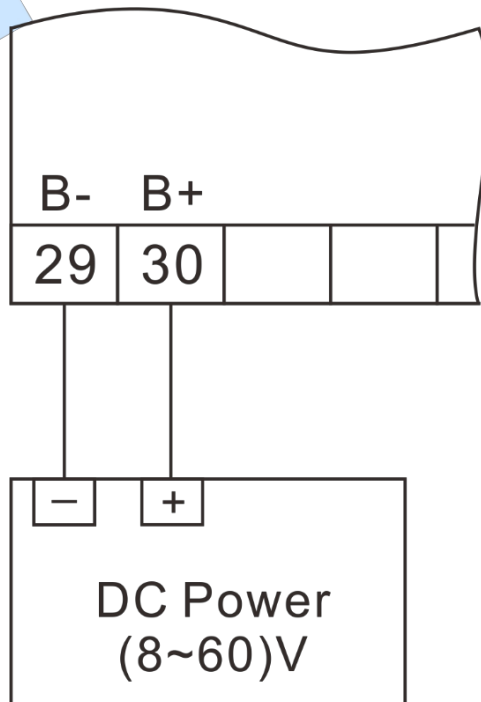


Рис. 7 – Схема живлення постійним струмом

17 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

Breaker Application Diagram

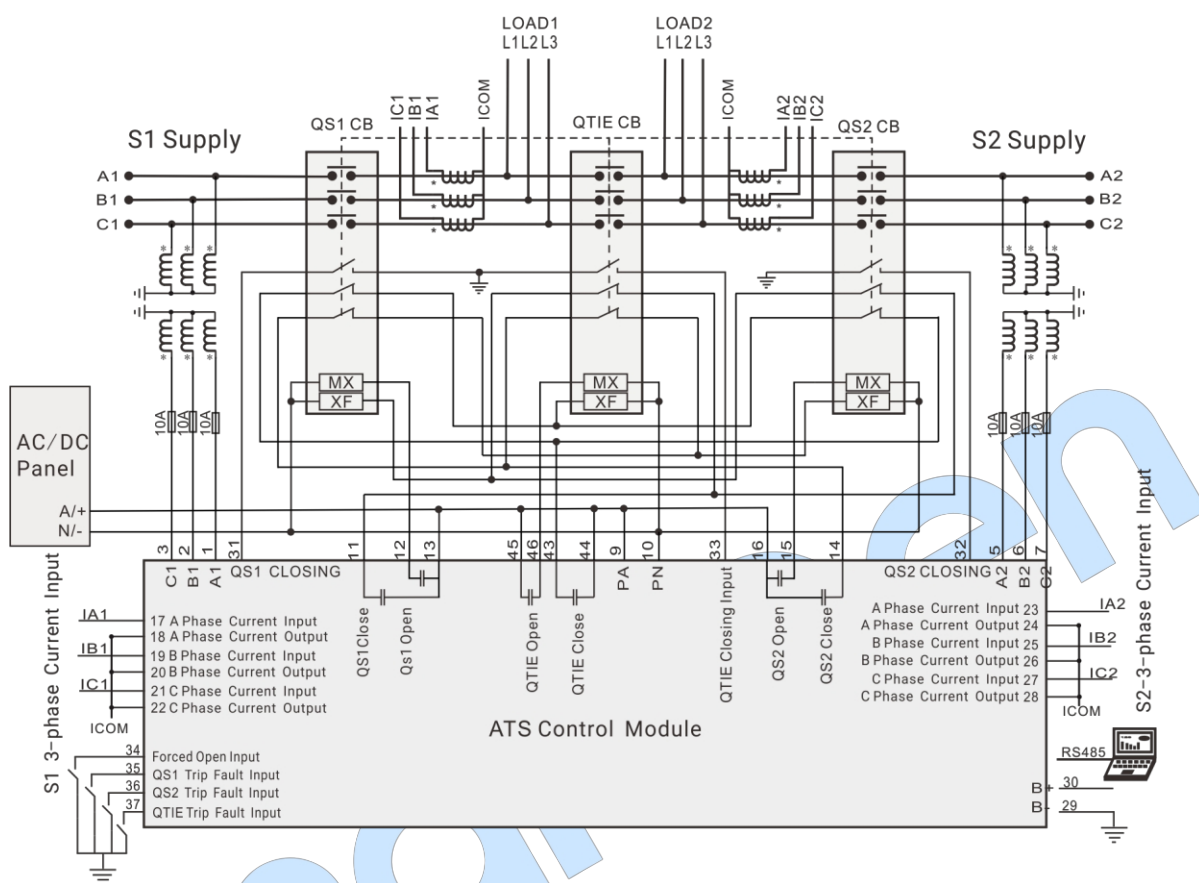


Рис. 8 – Схема застосування вимикача

MX: реле розімкнуте; XF: реле замкнуте;

Таблиця 27 – Відповідні налаштування

Налаштування окремих параметрів	
Допоміжний вихід 1	QS1 закритий
Додатковий вихід 2	QS1 відкритий
Додатковий вихід 3	QS2 закритий
Додатковий вихід 4	QS2 відкритий
Додатковий вихід 5	QTIE закрито
Додатковий вихід 6	QTIE відкрито
Додатковий вхід 1	Статус QS1 закрито
Додатковий вхід 2	Статус закриття QS2
Додатковий вхід 3	QTIE у закритому стані
Додатковий вхід 4	Примусове відкриття
Додатковий вхід 5	Несправність вимикача QS1
Додатковий вхід 6	Несправність вимикача QS2
Додатковий вхід 7	Помилка спрацьовування вимикача QTIE

18 Розміри корпусу

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

Одиниця виміру: мм

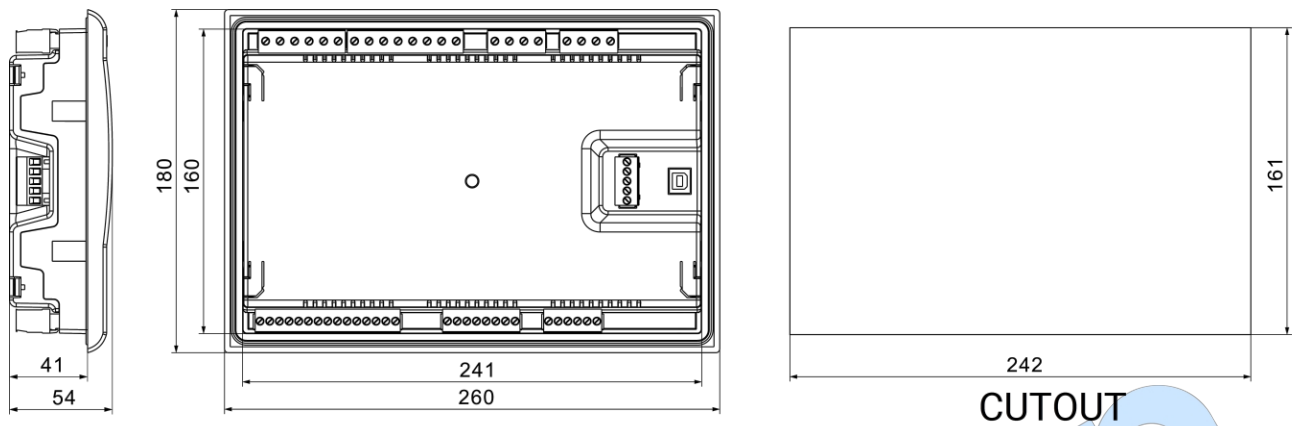


Рис. 9 – Загальні розміри та розміри вирізу

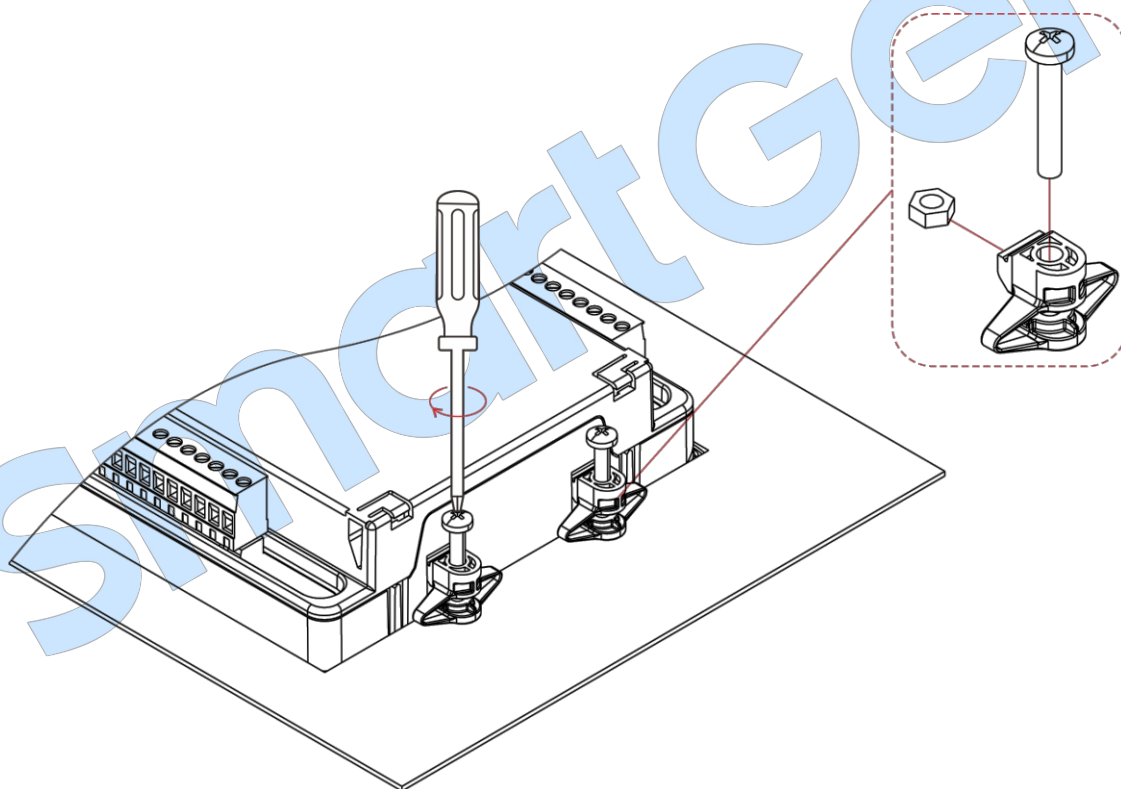


Рис. 10 – Креслення монтажу затискачів

Таблиця 28 – Усування несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує	Перевірте напругу постійного струму. Перевірте запобіжник постійного струму. Перевірте джерело живлення змінного струму.
Помилка зв'язку RS485	Перевірте, чи правильно підключені плюс і мінус RS485; Перевірте, чи працює перетворювач RS485 у нормальному режимі; 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 допоміжного виходу, зверніть увагу на нормально розімкнутий та нормально замкнутий контакти. Перевірте налаштування виходу в меню параметрів.
Аномалія допоміжного входу	Перевірте, чи допоміжний вхід надійно підключений до GND, коли він активний, і чи відключений, коли він неактивний (УВАГА: підключення високої напруги може призвести до пошкодження вхідного порту); Перевірте налаштування функцій вхідного порту та типи активності в конфігурації параметрів конфігурації.
Ненормальна передача ATS	Перевірте ATS; Перевірте кабелі з'єднання між контролером та ATS; Перевірте налаштування параметрів, пов'язаних з ATS.
Аномальний запуск генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи; Перевірте налаштування функцій вихідних портів та типи виходу; Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.