

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HAT828

ВИСОКОШВИДКІСНИЙ КОНТРОЛЕР ATS 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.

No.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція Хенань, Китай Тел.: +86-371-

67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

Веб-сайт: www.smartgen.com.cn

www.smartgen.cn

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

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

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

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

Таблиця 1 – Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
01.06.2021	1.0	Перша версія.
08.07.2022	1.1	Оновити логотип SmartGen; оновити ілюстрацію щодо встановлення затискачів.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД.....	5
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
4	ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ	10
5	Експлуатація	11
5.1	ІНДИКАТОРИ	11
5.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	12
6	РК-ДИСПЛЕЙ	13
6.1	ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	13
6.2	ОПИС СТАТУСУ	14
6.3	ГОЛОВНЕ МЕНЮ	17
7	ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	18
7.1	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	18
7.1.1	ПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ	18
7.1.2	ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ	18
7.2	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	19
7.2.1	УМОВИ ЗАПУСКУ	19
7.2.1.1	ВХІД СТАРТУ	19
7.2.1.2	ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА МЕРЕЖА НГ	19
7.2.2	ЗАПУСК/ЗУПИНКА ДВОХ ГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ	19
7.2.3	ПЛАНОВИЙ РЕЖИМ	20
7.2.4	ЗАПЛАНОВАНЕ НЕВІДКЛЮЧЕННЯ	21
8	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	22
8.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	22
8.2	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	22
8.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	34
8.3.1	ОПИС ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ	34
8.3.2	ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	35
8.3.3	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД НА ЗАМОВЛЕННЯ	39
9	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	40
10	ЗАПИСИ ЧОРНОГО ЯЩИКА	41
11	РОБОТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	42
11.1	ОПИС СИНХРОННОГО ПЕРЕДАЧА	42
11.2	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	42
11.3	АВТОМАТИЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ	45

11.3.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	45
11.3.2	АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ	45
11.3.3	АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ.....	46
12	ЧАС ВІДКЛЮЧЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ ОПИС	47
13	КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКУ.....	48
13.1	ІЛЮСТРАЦІЯ.....	48
13.2	ЗВ'ЯЗОК RS485	48
13.3	ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB.....	48
14	КЛЕММИ	49
14.1	ОПИС КОНТАКТІВ	49
14.2	ОПИС БЛОКУ ЖИВЛЕННЯ КОНТРОЛЕРА (АС/DC)	52
14.2.1	ДЖЕРЕЛО ЗМІННОГО СТРУМУ	52
14.2.2	ДЖЕРЕЛО ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	52
15	ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	53
16	ВАЖЛИВІ ПОРАДИ.....	54
17	МОНТАЖ	54
18	УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	55

1 огляд

Високошвидкісний контролер ATS NAT828 – це модуль подвійного перемикання джерел живлення, здатний видавати сигнали перемикання протягом 15 мс у разі будь-якого збою живлення та здійснювати синхронне перемикання, коли обидва джерела живлення працюють у нормальному режимі. Він підходить для двоступеневого перемикача живлення ПК (високошвидкісного та звичайного). Завдяки вбудованій операційній системі він може точно виявляти двосторонню трифазну напругу та точно визначати ненормальні ситуації з напругою (перенапруга, знижена напруга, підвищена частота, знижена частота, втрата фази, зворотна послідовність фаз). Він також має налаштовані входи/виходи, РК-дисплей, цифровий зв'язок та інші функції.

Високошвидкісний контролер ATS NAT828 поєднує в собі цифрові технології, інтелектуальні функції та мережеві можливості. Автоматичне вимірювання та управління дозволяють зменшити кількість помилок у роботі, що робить цей пристрій ідеальним рішенням для подвійної передачі електроенергії. Завдяки компактній конструкції, сучасним схемам, простоті підключення та високій надійності, цей пристрій може широко застосовуватися в електроенергетиці, поштовій та телекомунікаційній галузях, нафтовій, вугільній та металургійній промисловості, залізничному транспорті, комунальному господарстві, інтелектуальних будівлях та інших сферах, де висуваються високі вимоги до надійності електропостачання.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Може виконати виявлення відключення електроенергії та вивести сигнал керування протягом 15 мс після відключення; завдяки високошвидкісному двоступеневому перемикачу на базі ПК він може здійснити перемикання протягом 20 мс після відключення електроенергії;
- Підходить для двоступеневого перемикача живлення ПК (нормальний та підвищений режим);
- Тип системи можна встановити як: Мережа-Генератор, Генератор-Мережа, Мережа-Мережа, Генератор-Генератор;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей 240x128 з білим підсвічуванням, багатомовний інтерфейс (спрощена китайська, англійська, інші), за замовчуванням – традиційна китайська, управління за допомогою кнопок;
- Збір та відображення 2-лінійної 3-фазної напруги, частоти та послідовності фаз;
- Синхронне переключення, коли живлення доступне з обох боків (включно з ненормальними ситуаціями);
- Відображення кількості накопичених вимкнень, кількості автоматичних перемикань, кількості перемикань у разі збою мережі;
- Відображення поточного часу безперервного живлення та сумарного часу живлення S1/S2, а також часу роботи в режимі автоматичного перемикання;
- Функція виявлення перевищення/недостатності напруги, перевищення/недостатності частоти, втрати фази, зворотної послідовності фаз;
- Перемикання між автоматичним та ручним режимами. У ручному режимі можна вручну керувати перемиканням;
- Усі параметри можна налаштувати на місці. Аутентифікація за допомогою паролів гарантує, що пристрій можуть використовувати лише уповноважені співробітники;
- Ручне введення в експлуатацію на місці для запуску/зупинки генераторної установки;
- 3 функцією повторного замикання перемикача;
- Сигнал замикання виходу можна налаштувати як імпульсний або безперервний;
- 2-канальна ізольована конструкція з N-провідною схемою;
- Годинник реального часу (RTC); функція журналу подій (журнал подій може циклічно записувати до 200 записів);
- Має функцію «чорного ящика», може циклічно записувати 5 груп подій в режимі автоматичного перемикання ATS, 60 детальних даних за 50 секунд до кожного запису події та 10 секунд після кожного запису події;
- Запланований запуск та відключення (можна налаштувати запуск генераторної установки один раз на день/тиждень/місяць незалежно від наявності навантаження);
- Можливість керування двома генераторними установками в режимах циклічного запуску, головного запуску та збалансованого запуску;
- 3 можливістю налаштування екрану завантаження;
- Широкий діапазон напруги постійного струму дозволяє контролеру витримувати миттєве вхідне напруження 80 В постійного струму;
- Джерело живлення змінного струму може бути фазною напругою (L-N) або лінійною напругою (L-L), діапазон живлення змінного струму (90~576) В;
- Великий простір клем дозволяє контролеру витримувати максимальну вхідну напругу змінного струму 625 В;
- 3 ізольованим інтерфейсом зв'язку Dual-RS485. 3 функцією «чотирьох дистанційних» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок, дистанційне регулювання) за допомогою протоколу зв'язку ModBus-RTU. Запуск/зупинку генераторної установки та перемикання можна

дистанційно;

- Підходить для різних систем змінного струму (3-фазні 4-провідні, 3-фазні 3-провідні, 1-фазні 2-провідні та 2-фазні 3-провідні схеми);
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус із АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудований монтаж, компактна конструкція, що забезпечує просту установку.

SmartGen

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 2 – Експлуатаційні параметри

Позиції	Зміст	
Робоча напруга	1. 8,0-35,0 В постійного струму, безперебійне живлення, захист від зворотного підключення постійного струму; 2. Джерело живлення змінного струму (90-576 В).	
Загальне споживання	<6 Вт (режим очікування: ≤3 Вт)	
Вхідна напруга змінного струму (вторинна сторона 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 (A-B)	(80~625) В
	Роздільна здатність напруги: 1 В Точність: 1%	
Частота змінного струму	Номінальна: 50/60 Гц Діапазон: 15 Гц~75 Гц Роздільна здатність: 0,01 Гц Точність: 0,1 Гц	
S1: закрити вихідний порт S2 Закрити вихідний порт	Вихід на релеїні контакти без напруги 16 А, 250 В змінного струму	
Додатковий вихідний порт 1-4	Вихід 16 А, 250 В змінного струму, без потенціалу	
Додатковий вихідний порт 5-8	10 А, 250 В змінного струму, вихід з безконтактними контактами	
Додатковий вихідний порт 9-10	8 А, 250 В змінного струму, вільний вихід	
Цифровий вхід S1, S2 (закритий)	GND(B-) підключено, активний, низький рівень при пороговій напрузі 1,2 В постійного струму, макс.	
Цифровий вхід 1-8	вхідна напруга становить 60 В постійного струму.	
Інтерфейс RS485	Ізольований, напівдуплексний, можна встановити швидкість передачі даних 2400/4800/9600/19200 біт/с, Протокол зв'язку Modbus-RTU.	
Інтерфейс USB	Інтерфейс USB типу D	
Стандарт випробувань на електромагнітну сумісність	Відповідає стандартам GB/T14048.11-2016 та IEC/EN 60947-6-1	
Вібрація	5 Гц-8 Гц: $x = \pm 7,5$ мм 8 Гц-500 Гц: $a = \pm 2$ g IEC 60068-2-6	
Удар	50 г, 11 мс, напівсинусоїда, три послідовних удари застосовуються в кожному з трьох взаємно перпендикулярних напрямків, тобто загалом 18 разів. IEC 60068-2-27	
Удар	25 г, 16 мс, напівсинусоїда IEC 60255-21-2	
Розміри корпусу	260 мм × 180 мм × 54 мм	

Елементи	Комплект
Виріз у панелі	242 мм × 161 мм
Умови експлуатації	Температура: (-25~+70) °C; Відносна вологість: (20~93) %RH
Умови зберігання	Температура: (-30~+80)°C
Рівень захисту	Передня панель: IP65, за умови встановлення водонепроникного гумового ущільнювача між контролером і панеллю; Задня панель: IP20.
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги ; Струм витоку не перевищує 3 мА протягом 1 хв.
Вага	1,2 кг

SmartGen

4 ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ

Таблиця 3 – Параметри дисплея

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази S1/S2
2	Напруга в лінії живлення S1/S2
3	Послідовність фаз напруги живлення S1/S2
4	S1/S2 Частота мережі
5	Час безперебійного живлення
6	Останній час безперервного живлення
7	S1 Накопичений час безперебійного живлення
8	S2 Накопичений час живлення
9	QS1 Накопичений час закриття
10	QS2 Накопичений час закриття
11	Накопичений час автоматичного перенесення
12	Час перемикання при відключенні електромережі
13	Накопичений час автоматичної роботи
14	Інформація про синхронізацію
15	Стан зв'язку
16	Годинник реального часу
17	Інформація про сигналізацію
18	Стан цифрових портів вводу/виводу
19	Журнал подій
20	Записи «чорного ящика»



Рис. 1 – Креслення індикації панелі

5.1 ІНДИКАТОРИ

Таблиця 4 – Опис показників

Тип показника	Опис
Сигнал тривоги	Повільне блимання (1 раз на секунду) при спрацюванні попереджувальної сигналізації; Швидке блимання (5 разів на секунду) при спрацюванні сигналу про несправність.
Авто Транс. Авто Відновлення/Без відновлення	Зелений індикатор світиться, коли пристрій перебуває в режимі автоматичного перемикавання/відновлення, червоний індикатор світиться, коли перебуває в режимі автоматичного перенесення, без відновлення.
Індикатор S1	Світиться, коли живлення змінного струму S1 у нормі, блимає, коли воно ненормальне, Індикатор вимикається, коли немає живлення.
Індикатор стану замикання S1	Індикатор світиться, коли допоміжний контакт QS1 активний, і гасне, коли він неактивний. Мигає під час переходу до поточного стану.
Індикатор стану замикання S2	Світиться, коли допоміжний контакт QS2 активний, не світиться, коли він неактивний. Мигає під час переходу до поточного стану.
Індикатор S2	Світиться, коли живлення змінного струму S2 нормальне, блимає, коли воно ненормальне, Індикатор вимикається, коли немає живлення.
Індикатор автоматичного режиму	Світиться, коли поточний режим – автоматичний.
Індикатор ручного режиму	Світиться, коли активний режим – ручний.
Індикатор вимкнення сигналу	Світиться, коли активна функція «Вимкнення сигналу тривоги», гасне, коли її виключена або спрацює новий сигнал тривоги.

Таблиця 5 – Опис функцій клавіш

Піктограма	Клавіші	Опис функції
	Авто	Перехід у режим «Авто».
	Ручний	Перехід у ручний режим.
	S1 Закрити	Активний у ручному режимі. Закриття QS1 та подача S1 після натискання цієї клавіші; Закриття S1 можна скасувати після натискання цієї клавіші, коли S1 очікує на синхронне закриття.
	Закриття S2	Активна в ручному режимі. Закриття QS2 та подача S2 після натискання цієї клавіші; Закриття S2 можна скасувати після натискання цієї клавіші, коли S2 очікує на синхронне закриття.
	Скидання сигналу тривоги	Натисніть цю клавішу, щоб зняти сигнал тривоги про несправність лише в режимі тривоги.
	Приглушення сигналу тривоги	У режимі будильника натисніть цю клавішу, щоб вимкнути звук будильника; натисніть ще раз, щоб скинути налаштування.
	Відновлення	Режим «Автоматичне перемикавання/Відновлення» та режим «Автоматичне перемикавання/Без відновлення»
	Перевірка лампи	На головному екрані натисніть і утримуйте цю клавішу, щоб перевірити лампу. Під час перевірки, РК-дисплей повністю чорний, а всі світлодіодні індикатори на панелі світяться.
	Вгору	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вгору. У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вгору або збільшити значення в меню налаштувань.
	Налаштування/Підтвердження	На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб увійти в меню. На екрані меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор та підтвердити налаштування.
	Вниз	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.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів натисніть цю клавішу, щоб повернутися до попереднього меню. На головному екрані натисніть цю клавішу, щоб повернутися на перший екран; на інших екранах натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головну сторінку.

ПРИМІТКА: Детальні інструкції щодо використання клавіш S1 Close та S2 Close див. у [розділі 11 «УПРАВЛІННЯ ПЕРЕКЛЮЧАЧАМИ»](#).

6 РК-ДИСПЛЕЙ

6.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 6 – Екранне відображення

Елементи	Зміст екрану
Головна	Статус S1, статус S2, статус запуску генератора, статус перемикача; Схема системи живлення: QS1 – вимикач на стороні живлення S1, QS2 – вимикач на стороні живлення S2; напруга та частота S1/S2; Налаштування пріоритету S1/S2; Статус автоматичного перемикачання/відновлення.
Живлення S1 Живлення S2	Напруга лінії S1, напруга фази, послідовність фаз, частота; Напруга лінії S2, напруга фази, послідовність фаз, частота.
Час 	S1 накопичений час безперебійного живлення; S2 накопичений час безперебійного живлення; Поточний час безперебійного живлення; Останній час безперебійного живлення; Накопичений час автономної роботи.
QF 	Накопичений час закриття QS1; Накопичений час закриття QS2; Накопичений час автоматичного переключення; Час переключення при відключенні мережі.
Синхронізація 	Різниця напруги; Різниця частот; Різниця фаз.
Стан зв'язку 	Стан зв'язку RS485-1 та швидкість передачі даних, біти даних, біт парності, стоп-біт; Стан зв'язку RS485-2 та швидкість передачі даних, біти даних, біт парності, стоп-біт; Стан зв'язку USB.
Сигнали тривоги 	Поточна інформація про сигнали тривоги (попереджувальний сигнал та сигнал про несправність).
ВХ/ВИХ 	Стан програмованих цифрових входів та стан допоміжних входів; стан програмованих цифрових виходів.
Статус	Стан сигналізації/робочий стан; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу на кожній сторінці головного екрана.

6.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 7 – Статус напруги S1

№	Пункт	Опис
1	S1 доступний	S1 Звичайна затримка.
2	S1 Недоступно	S1 Ненормальна затримка.
3	S1 Напруга. Доступно	Напруга живлення знаходиться в межах заданого діапазону.
4	S1 Відключення	Напруга дорівнює 0.
5	S1 Перенапруга	Напруга перевищує задане значення.
6	S1 Низька напр.	Напруга нижча за задане значення.
7	S1 Надчастота	Частота перевищує задане значення.
8	S1 Нижче частоти.	Частота нижча за задане значення.
9	S1 Втрата фази	Втрата 1 або 2 фаз А, В та С.
10	S1 Зворотна послідовність фаз	Помилкова послідовність фаз А-В-С.
11	S1 Миттєве зниження напруги	Напруга нижча за задане значення.

Таблиця 8 – Статус напруги S2

№	Пункт	Опис
1	S2 доступний	S2 Звичайна затримка.
2	S2 Недоступно	S2 Ненормальна затримка.
3	S2 Напруга. Доступно	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	Втрата 1 або 2 фаз А, В та С.
10	S2 Зворотна послідовність фаз	Послідовність фаз А-В-С неправильна.
11	S2 Миттєве зниження напруги.	Напруга нижча за задане значення.

Таблиця 9 – 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 тільки 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 10 – Стан перемикача

№	Позиція	Опис
1	Готово до перенесення	Починається перенесення перемикача.
2	Закриття QS1	Триває затримка закриття QS1.
3	Закриття QS2	Затримка закриття QS1 триває.
4	Повторне закриття QS1	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося відкрити» QS1, це час затримки до того, як реле закриття активується вдруге.
5	Повторне закриття QS2	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося відкрити» QS2, якщо виникає ця умова, це час затримки до того, як реле замикання спрацює вдруге.
6	Затримка ліфта	Час затримки перед перемиканням ATS, виходи управління ліфтом.
7	S1 під навантаженням	QS1 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
8	S2 під навантаженням	QS2 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
9	Без навантаження	Навантаження відключено.

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 зафіксовані.

Таблиця 11 – Сигнали тривоги

№	Пункт	Опис
1	Низька напруга акумулятора.	Коли напруга акумулятора впаде нижче заданого значення, спрацює попереджувальний сигнал через 60 секунд.
2	Перенапруга акумулятора.	Коли напруга акумулятора перевищить задане значення, спрацює попереджувальний сигнал тривоги з затримкою 60 секунд.

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

Таблиця 12 – Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	QS1 не вдалося закрити	QS1 не вдається закрити.
2	QS2 не вдалося закрити	Не вдалося закрити QS2.
3	Несправність генераторної установки S1	Тільки коли система має 2 генераторні установки і S1 працює, S1 не запускається.
4	Несправність генераторної установки S2	Тільки коли система має 2 генераторні установки і S2 працює, S2 не запускається.
5	Несправність синхронізації	Встановити дію при помилці синхронізації як помилку; коли час очікування синхронізації перевищило задане значення, спрацює сигнал тривоги про несправність.

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

Таблиця 13 – Інформація про індикацію

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, скиньте Сигнал	Якщо спрацювала сигналізація несправності і сигнал не знято, індикація з'явиться при ручному переході в автоматичний режим.
2	Панель заблоковано	Інформація відображається, коли блокування панелі активне та натиснуто клавіші натискаються (клавіші «Ручний», «Авто», «Закрити S1», «Закрити S2», «Автоперехід», «Автовідновлення/Без відновлення», «Приглушення сигналу тривоги» та «Скидання сигналу тривоги»).
3	Аномальне переключення живлення неактивне	Встановіть для параметра «Ручне переключення при порушенні живлення» значення «Вимкнути»: коли S1 або S2 замикаються вручну, на дисплеї з'явиться повідомлення, якщо напруга фази A напруга фази A є ненормальною.

Таблиця 14 – Інша інформація про стан

№	Пункт	Опис
1	Заборона запуску	Заборона запуску генераторної установки активна.
2	Заборона навантаження S1	Вхід заборони навантаження S1 активний.
3	Заборона навантаження S2	Вхід S2 «Заборона завантаження» активний.
4	Дистанційний запуск під навантаженням	Сигнал дистанційного запуску (під навантаженням) активний.
5	Дистанційний запуск без навантаження	Сигнал дистанційного запуску (без навантаження) активний.
6	Запуск генератора, відсутність газу в магістралі	Запустити генераторну установку при ненормальному стані мережі.
7	Режим циклічної роботи	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
8	Режим збалансованої роботи	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
9	Головний-підлеглий Режим Режим	Активний, коли S1 і S2 одночасно генерують.
10	Автоматичний режим	Починний режим – автоматичний.

№	Пункт	Опис
11	Ручний режим	Поточний режим – ручний режим.

6.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ

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

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

 **ПРИМІТКА 1:** Пароль за замовчуванням – 01234, 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.

7 ОПЕРАЦІЯ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

7.1 РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

7.1.1 ЗАПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ

На головному екрані виберіть інтерфейс «6. Запуск/зупинка генераторної установки», якщо тип системи «S1 Мережа S2 Генератор, S1 Генератор S2 Мережа, S1 Мережа S2 Мережа», після чого увійдіть в інтерфейс ручного запуску.

Повернутися Вимкнути генератор Увімкнути генератор	Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «Підтвердити» для підтвердження.
--	---

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1.2 ДИСТАНЦІЙНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПУСКОМ/ЗУПИНКОЮ

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

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

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

7.2 АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА

7.2.1 УМОВИ ЗАПУСКУ

7.2.1.1 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 вхідний сигнал активний, реле запуску генераторної установки спрацює після виходу генераторної установки в нормальний режим; коли вхідний сигнал неактивний, генераторна установка автоматично зупиняється.

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

7.2.1.2 ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА, СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ НІ

Коли мережа не працює, генератор запускається, реле замикання генератора спрацює після відновлення нормальної роботи генератора.

7.2.2 ЗАПУСК/ВИМКНЕННЯ ДВОХ ГЕНЕРАТОРНИХ АГРЕГАТІВ

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

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

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

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

Режим запуску: циклічний режим, режим «ведучий-ведений», збалансований режим, відсутній.

Циклічний режим

Коли функція дистанційного запуску активна, циклічний запуск S1 і S2 відбувається відповідно до часу 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 запускається затримка на випадок несправності генераторної установки. Якщо генераторна установка S1 працює нормально до закінчення затримки на виявлення несправностей, S1 прийме навантаження; S2 запускається після закінчення заданої затримки циклу роботи S1, і процес навантаження S2 такий самий, як і для S1. S1 автоматично зупиниться після 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 спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (перевищення часу затримки при несправності або активація вхідного сигналу про несправність), або виникає сигнал тривоги про неможливість замикання чи блокування навантаження, запускається генераторна установка негайно зупиняється, а додаткова генераторна установка запускається автоматично.

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

Робота в режимі «ведучий-ведений»

Головна генераторна установка запуситься, коли буде активний сигнал дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення генераторної установки перевищила допустимий час або активний вхідний сигнал про несправність генераторної установки), не вдалося замкнути або спрацювала сигналізація навантаження

, генератор, що запускається, негайно зупиниться, а додатковий генератор запуститься автоматично. В іншому випадку головний генератор працюватиме безперервно, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

Збалансована робота

Генераторна установка з найменшою кількістю годин 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 або блокування навантаження, запущена генераторна установка негайно зупиниться, а додаткова генераторна установка запуститься автоматично. В іншому випадку поточна генераторна установка працюватиме безперервно доти, 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 налаштувати параметри «Час циклу S1» та «Час циклу S2».

Серед вхідних портів «S1 Genset Fault Input» та «S2 Genset Fault Input» є опціональними налаштуваннями; 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 15 – Запуск генераторної установки

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

7.2.3 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 вхід активний, реле замикання генераторної установки спрацює після того, як генераторна установка вийде в нормальний режим.

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

Періодичність виконання запланованого запуску можна встановити як щомісячну, щотижневу або щоденну.

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

Щотижневий запуск: 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 запуск: можна запускати генераторну установку щодня в один і той же час.

7.2.4 ЗАПЛАНОВАНЕ НЕ ВИКОНАНО

Після увімкнення функції «Заплановано не виконувати» користувачі можуть встановити час «Заплановано не запускати».

Сигнал запуску буде вимкнено у заданий час, і його дія буде призупинена до закінчення періоду затримки.

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

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

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

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

SmartGen

8 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

8.1 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.

8.2 НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 16 – Налаштування параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування кондиціонера				
1	S1 Напруга нормальна	(0-3600) с	10	Затримка від ненормального до нормального напруги S1.
2	Ненормальне напруження S1	(0-3600) с	5	Затримка від нормального до аномального напруги S1.
3	S2 Напруга в нормі	(0-3600) с	10	Затримка від аномального до нормального значення напруги S2.
4	Аномалія напруги S2	(0-3600) с	5	Затримка від нормального до аномального значення напруги S2.
5	Основні налаштування	(0-1)	0	0: S1 1: S2
6	Тип системи	(0-3)	6	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)	0	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3-фазна, 3-провідна (3P3W) 2: 2-фазна, 3-провідна (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)
8	Встановлено РТ	(0-1)	0	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті
9	РТ Первинна напруга	(30-30000) В	100	Первинна напруга трансформатора напруги
10	Вторинна напруга ПТ	(30-1000) В	100	Вторинна напруга на напруга коефіцієнт трансформації.
11	Номінальна напруга	(0-30000) В	220	Номінальна напруга системи змінного струму.
12	Попередження про перевищення напруги	(0-1)	1	0: Вимкнуті 1: Увімкнуті

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
13	Встановити значення	(0~200)%	120	Верхня межа напруги; перевищення цього значення вважається аномалією заданого значення.
14	Значення, що повертається	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; нормальним вважається лише зниження значення нижче заданого значення.
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	Звернуте значення нижньої межі напруги; це нормально лише тоді, коли значення перевищує задане 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; це аномальне, якщо значення перевищило задане значення.
21	Значення, що повертається	(0~200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише значення, яке впало нижче заданого значення.
22	Попередження про низьку частоту	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
23	Значення	(0~200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого, це вважається ненормальним.
24	Значення, що повертається	(0~200)%	96	Нижня межа значення частоти; нормальним вважається лише перевищення заданого значення.
25	Послідовність зворотної фази	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
26	Миттєвий. Нижче номінального напруги	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
27	Встановити значення	(0~100)%	20	Джерело живлення вважається вимкненим, коли миттєве зниження напруги менше за це значення. Функція швидкого перемикачання увімкнено в автоматичному режимі.
Посібник користувача високошвидкісного контролера AT\$ NAT828				Сторінка 23 із 55

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування перемикача				
1	Фіксований час закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути « » 1: Увімкнути Вимкнути: час виведення залежить від стану закриття; найдовший час виведення – це встановлений час закриття. Увімкнути: час виходу триває протягом заздалегідь встановлений час
2	Затримка закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання.
3	Автоматичне переключення/відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичний перенос без відновлення; 1: Автоматичний перенос із відновленням.
4	Затримка повторного закриття	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не замикається з першої спроби, модуль спробує замикання вдруге, і починається затримка повторного замикання; після закінчення затримки, якщо замикання не відбулося і з другої спроби, модуль надсилає сигнал про закриття.
5	Постійне замикання	(0~1)	0	0: Вимкнути « » 1: Увімкнути Коли керування закриттям перемикача є безперервним, його потрібно увімкнути, а параметри «Час закриття» та «Час відкриття» вимикаються.
6	Інтервал перемикачів навантаження	(0~9999) с	1	Час затримки при послідовному замиканні кожного навантаження.
7	Час замикання навантажувального вимикача	(0~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання, коли кожне навантаження послідовно замикається; реле замикання безперервно видає сигнал, коли цей параметр дорівнює 0.
8	Тип джерела живлення	(0~1)	1	0: постійний струм 1: змінний струм
9	Нижня межа напруги змінного струму	(0~100)%	70	Мінімальна напруга живлення змінного струму. Якщо вона нижча за це значення, перемикач не відбувається.
10	Верхня межа напруги змінного струму	(0~200)%	200	Макс. напруга живлення змінного струму. Якщо вона перевищує за це значення, перемикач не відбувається.
11	Режим перемикачів при аномальному живленні	(0~1)	1	0: Примусовий перехід 1: Синхронна передача, коли в мережі живлення спостерігається перевищення/недостатність напруги, перевищення/недостатність частоти, втрата фази, зворотна послідовність фаз, інша

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				буде використовуватися живлення. Якщо вибрано «Синхронний перехід», він активний при перевищенні/недосягненні напруги, неактивний при перевищенні/недосягненні частоти, зворотній послідовності фаз. Якщо вибрано «Примусовий перехід», ця функція активна, коли потужність навантаження є ненормальною.
12	Ручне переключення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо вибрано «Увімкнути», то при ручному замиканні S1 або S2, якщо напруга фази А цього живлення є ненормальною, перемикач вимикається. Якщо вибрано «Вимкнути», перемикач неактивна.
Налаштування синхронізації				
1	Синхронізація. Передача Увімкнути	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Синхронізація напруги Увімкнути різницю	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
3	Різниця синхронізуючої напруги	(0~50) В	10	Максимальна різниця напруги при успішній синхронізації.
4	Різниця частот синхронізації	(0~3,00) Гц	3,00	Максимальна різниця частот при успішній синхронізації.
5	Різниця фаз синхронізації	(0~20)°	5	Максимальна різниця фаз при успішній синхронізації.
6	Дія при сигналі про збій синхронізації	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал тривоги про несправність Після збою синхронізації система продовжує очікувати синхронізації, доки перемикач не буде закрито. У разі спрацювання попереджувального сигналу тривоги сигнал зникне після завершення або виходу з режиму синхронізації. У разі спрацювання сигналу про несправність натисніть кнопку , щоб скинути сигнал.
7	Затримка при помилці синхронізації	(0~9999) с	120	Час очікування успішної синхронізації; синхронізація вважається невдалою, якщо цей час перевищує задане значення.
Посібник користувача високовольтного контролера ATS NAT828				Сторінка 25 із 55

Н/Д	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
Налаштування генератора				
1	Затримка запуску	(0-9999) с	1	Коли генераторна установка готова до запуску, починається затримка, після закінчення якої буде подано 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 у режимі «ведучий-ведений»; 2: Збалансований режим роботи; 3: Немає.
4	Час роботи циклу S1	(0-9999) хв	720	Тривалість роботи циклу S1 від початку циклу.
5	Час виконання циклу S2	(0-9999) хв	720	Початок циклу Gens, час роботи 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.
7	Виявлення напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
8	Попередження про низький рівень напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
9	Значення	(0-100,0) В	10,0	Сигнал тривоги «Недостатнє напруга акумулятора» , якщо напруга акумулятора впала нижче заданого значення.
10	Значення, що повертається	(0-100,0) В	10,5	Сигнал тривоги «Низька напруга акумулятора» зникне, якщо напруга акумулятора перевищить задане значення.
11	Попередження про перевищення напруги акумулятора	(0-1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
12	Значення	(0-100,0) В	30,0	Сигнал тривоги «Перенапруга акумулятора» спрацює, якщо напруга акумулятора перевищила задане значення.
13	Значення	(0-100,0) В	29,5	Сигнал тривоги «Перенапруга акумулятора» зникне, якщо напруга акумулятора впаде нижче заданого значення.

Налаштування запланованого запуску/відсутності запуску

№	Параметр	Діапазон	За замовчуванням	Опис
1	Запуск за розкладом	(0~1)	0	0: Вимкнути ; 1: Увімкнути
2	Режим роботи	(0~1)	0	0: Без навантаження; 1: під навантаженням.
3	Вибір циклу	(0~2)	0	0: Щомісяця; 1: Щотижнево; 2: Щодня.
4	Час (місяць)	(1~4095)	4095	Біт 0: січень. Біт 1: лютий. Біт 2: березень. Біт 3: квітень. Біт 4: травень. Біт 5: червень. Біт 6: липень. Біт 7: серпень. Біт 8: вересень. Біт 9: жовтень. Біт 10: листопад. Біт 11: грудень
5	Час (Дата)	(1~31)	1	Дата запуску генераторної установки.
6	Час (тиждень)	(1~127)	1	Біт 0: неділя Біт 1: понеділок Біт 2: вівторок Біт 3: середа Біт 4: четвер Біт 5: п'ятниця Біт 6: субота
7	Час (година)	(0~23) год	0	Час запуску генераторної установки.
8	Час (хвилина)	(0~59) хв	0	
9	Тривалість	(0~30000) хв	30	Час роботи генераторної установки.
10	Заплановане відключення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
11	Вибір циклу	(0~2)	0	0: Щомісяця; 1: Щотижнево; 2: Щодня.
12	Час (місяць)	(1~4095)	4095	Біт 0: січень. Біт 1: лютий. Біт 2: березень.

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				Біт 3: квітень. Біт 4: травень. Біт 5: червень. Біт 6: липень. Біт 7: серпень. Біт 8: вересень. Біт 9: жовтень. Біт 10: листопад. Біт 11: грудень
13	Час (Дата)	(1-31)	1	Дата, коли генератор не запустився.
14	Час (тиждень)	(1-127)	1	Біт 0: неділя Біт 1: понеділок Біт 2: вівторок Біт 3: середа Біт 4: четвер Біт 5: п'ятниця Біт 6: субота
15	Час (година)	(0-23)	0	Час, коли генератор не запускається.
16	Час (хвилина)	(0-59)	0	
17	Тривалість	(0-30000)	30	Тривалість роботи генераторної установки, що НЕ працює.
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. .
Налаштування цифрових входів				
1	Цифровий вхід 1	(0-35)	0	Не використовується.
2	Активний тип	(0-1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації.
3	Цифровий вхід 2	(0-35)	0	Не використовується.
4	Активний тип	(0-1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації.
5	Цифровий вхід 3	(0-35)	0	Не використовується.

Н/Д	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
6	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації.
7	Цифровий вхід 4	(0~35)	0	Не використовується.
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
9	Цифровий вхід 5	(0~35)	0	Не використовується.
10	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації.
11	Цифровий вхід 6	(0~35)	0	Не використовується.
12	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: відкрити для активації.
13	Цифровий вхід 7	(0~35)	0	Не використовується.
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
15	Цифровий вхід 8	(0~35)	0	Не використовується.
16	Активний тип	(0~1)	0	0: Замкнуті для активації; 1: Розкриті для активації.

Налаштування релейних виходів

1	Активний тип релейного виходу 1	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
3	Вихід реле 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
5	Тип активного релейного виходу 3	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
7	Тип активного релейного виходу 4	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Зміст Налаштування	(0~99)	0	Не використовується.
9	Релейний вихід 5 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.

Посібник користувача високошвидкісного контролера AT5

НАТ828

11

12

Тип активного

релейного виходу 6

Налаштування вмісту

(0~1)

0

0

0: Вихід (NO)

1: Вихід (NC)

Не використовується.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
13	Релейний вихід 7 активний Тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
15	Вихід реле 8 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
17	Тип активного релейного виходу 9	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Налаштування вмісту	(0~99)	32	Запуск генераторної установки.
19	Вихід реле 10 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
21	Комбінований 1 або Вихід 1 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Налаштування вмісту комбінованого 1 або виходу 1	(0~99)	23	S1 Доступно
23	Комбінований 1 або вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Налаштування вмісту комбінованого 1 або виходу 2	(0~99)	25	S2 Доступно
25	Тип комбінованого 1 та виходу активний	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Комбінований 1 і вихід Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
27	Комбінований 2 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Налаштування вмісту комбінованого 2 або виходу 1	(0~99)	0	Не використовується.
29	Комбінований 2 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Налаштування вмісту комбінованого 2 або виходу 2	(0~99)	0	Не використовується.
31	Тип активності комбінованого 2 та Out	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований «2 і аут» Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.

Н/Д	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
33	Комбінований тип «3 або 1 активний»	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
34	Налаштування вмісту комбінованого 3 або виходу 1	(0~99)	0	Не використовується.
35	Комбінований 3 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 3 або Вихід 2 Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
37	Комбінований 3 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
38	Налаштування комбінованого вмісту 3 та Out	(0~99)	0	Не використовується.
39	Комбінований тип «4 або аут 1»	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
40	Налаштування вмісту комбінованого 4 або виходу 1	(0~99)	0	Не використовується.
41	Комбінований 4 або вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
42	Комбінований 4 або Вихід 2 Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
43	Комбінований 4 і Out Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
44	Налаштування комбінованого вмісту 4 та Out	(0~99)	0	Не використовується.
45	Комбінований тип «5 або аут 1»	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
46	Комбінований 5 або Вихід 1 Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
47	Комбінований 5 або вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
48	Комбінований 5 або Вихід 2 Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
49	Комбінований 5 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

Н/Д	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
51	Комбінований 6 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
52	Налаштування комбінації «6» або «1»	(0~99)	0	Не використовується.
53	Комбінований 6 або вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
54	Комбінований 6 або Вихід 2 Налаштування вмісту	(0~99)	0	Не використовується.
55	Комбінований 6 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
56	Налаштування комбінованого вмісту 6 та Out	(0~99)	0	Не використовується.
Налаштування модуля				
1	Режим увімкнення	(0~2)	0	0: Останній режим (збереження режиму роботи, що був увімкнений востаннє); 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим.
2	Мова	(0~2)	0	0: Спроцена китайська; 1: Англійська; 2: Інше (мову можна встановити за допомогою програмного забезпечення для ПК, за замовчуванням: традиційний китайський).
3	Пароль	(00000~65535)	01234	Пароль для введення параметрів.
4	Адреса модуля	(1~254)	1	Адреса зв'язку RS485.
5	Швидкість передачі даних RS485-1	(0~3)	2	0: 2400 біт/с; 1: 4800 біт/с; 2: 9600 біт/с; 3: 19200 біт/с.
6	RS485-1 Стоп-біт	(1~2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
7	RS485-1 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: 19 200 біт/с.
Посібник користувача високошвидкісного контролера AT\$ NAT828				Сторінка 32 із 55

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
9	RS485-2 Стоп-біт	(1-2)	2	Можна встановити 2 стоп-біти або 1 стоп-біт.
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	Комплект RS485-2	(0-3)	0	0: Увімкнено дистанційне регулювання/керування; 1: Вимкнено дистанційне керування; 2: Дистанційне регулювання вимкнено; 3: Вимкнення дистанційного регулювання/керування.
13	Дата та час			
14	Опис контролера 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 займає 2 символи).

8.3 ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

8.3.1 ОПИС ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 17 – Опис функцій вхідних портів

№	Пункт	Опис
0	Не використовується	Неправильний вхідний порт.
1	Зарезервовано	
2	Дистанційний запуск при навантаженні	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	У разі активації всі світлодіодні індикатори на панелі світяться, а підсвічування РК-дисплея, а сам екран залишається чорним.
5	Вхід несправності Gen1	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск генераторів S1 буде заблоковано.
6	Вхід несправності Gen2	У режимі «Початок циклу», якщо вхідний сигнал активний, запуск генераторів S2 буде заблоковано.
7	Вхід блокування запуску	У режимі «Auto» сигнал запуску буде деактивовано після закінчення затримки зупинки. У режимі «Manual» якщо генераторна установка працює, користувачі повинні зупинити її вручну; після цього сигнал ручного запуску буде деактивовано.
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Заборона замикання S1	У ручному режимі ручне замикання S1 заборонено; якщо вимикач вже закритий, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач уже закритий, реле замикання вимикається або навантаження переходить на S2.
11	Заборона закриття S2	У ручному режимі ручне замикання S2 заборонено; якщо вимикач уже закритий, користувачі повинні відкрити його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач вже закритий, реле замикання буде деактивовано або навантаження приймає S1.
12	Зарезервовано	
13	Зарезервовано	
14	Вхід закриття S1	Як і клавіша закриття S1, клавіша з автоповерненням використовується для керування закриттям S1.
15	Вхід закриття S2	Так само, як і клавіша закриття S2, клавіша з автоповерненням використовується для керування закриттям S2.
16	Зарезервовано	
17	Скидання будильника	Скидання поточного сигналу тривоги.
18	Вимкнення сигналу	Вимкнути звуковий сигнал тривоги.
19	Зарезервовано	
20	Зарезервовано	
21	Вхід S1 Master	Обов'язково встановіть використання головного S1.
22	Вхід головного S2	Встановіть обов'язкове використання головного S2.

№	Пункт	Опис
23	Примусовий ручний режим	Примусово переведіть контролер у ручний режим.
24	Примусовий автоматичний режим	Примусово переведіть контролер в автоматичний режим.
25	Блокування панелі	Операції з клавішами панелі заблоковано (крім клавіш «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», «Повернути» та «Перевірка лампи»).
26	Зарезервовано	
27	Запланований запуск/зупинка Заблокувати	Функції «Розклад початку» та «Розклад закінчення» вимкнені.
28	Імітація S1 ОК	Моделювання напруги S1 у нормі; затримка через аномальну напругу S1 вимкнена.
29	Моделювання S2 ОК	Напруга симуляції S2 в нормі; затримка через аномальну напругу S2 вимкнена.
30	Вхід автоматичного переключення/відновлення	Автоматичне переключення з автоматичним відновленням, коли активне, та автоматичне переключення без відновлення, коли неактивне.
31	Зарезервовано	
32	Зарезервовано	
33	Блокування дистанційного керування	Дистанційне керування неактивне, коли вхід активний.
34	Зарезервовано	
35	Зарезервовано	

8.3.2 ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ

Таблиця 18 – Опис функцій вихідних портів

№	Елементи	Опис
0	Не використовується	Порт виводу недійсний.
1	Налаштований комбінований 1	
2	Індивідуальна комбінація 2	
3	Індивідуальна комбінація 3	
4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал тривоги про несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
12	Загальна сигналізація несправності	Включає сигнал тривоги «Помилка передачі».
13	Загальний попереджувальний сигнал	Включає попередження «Надмірна/недостатня напруга акумулятора».

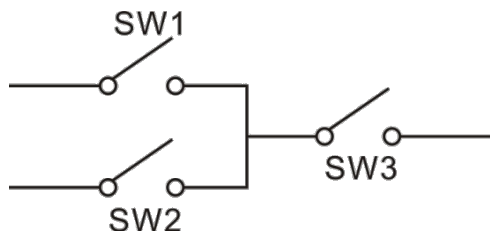
№	Пункти	Опис
14	Помилка передачі	Включає сигнал тривоги «QS1 Помилка закриття», сигнал тривоги «QS1 Помилка відкриття», сигнал тривоги «QS2 Помилка закриття», сигнал тривоги «QS2 Помилка відкриття».
15	Звукова сигналізація	Дії у разі спрацювання загальної сигналізації. Можливе підключення зовнішнього сигнального пристрою. Якщо вхід «приглушення сигналізації» активний або закінчився 60-секундний час затримки, сигналізація може бути знята.
16	Зарезервовано	
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихід при подачі сигналу запуску.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при подачі сигналу зупинки.
19	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання.
20	Зарезервовано	
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	S1 Доступно	Вихід, коли живлення S1 у нормі.
24	S1 Недоступно	Вихід, коли живлення S1 ненормальне.
25	S2 доступний	Вихід, коли живлення S2 в нормі.
26	S2 недоступний	Вихід, коли живлення S2 ненормальне.
27	Зарезервовано	
28	Зарезервовано	
29	Зарезервовано	
30	Автоматичний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в автоматичному режимі.
31	Ручний режим	Вихідна потужність, коли генераторна установка працює в ручному режимі.
32	Запуск генераторної установки	Управління запуском генераторної установки.
33	Зарезервовано	
34	Управління замиканням QS1	Управління вимикачем QS1 для замикання.
35	Зарезервовано	
36	QS2 Управління закриттям	Управління перемикачем QS2 для замикання.
37	Зарезервовано	
38	Зарезервовано	
39	Зарезервовано	
40	Зарезервовано	
41	Зарезервовано	
42	Зарезервовано	
43	Дисібіник користувача високошвидкісного контролера ATS NAT828	
44	Зарезервовано	

Ні.	Позиції	Опис
45	QS1 Закритий вхід	Стан перемикача S1 – «закритий».
46	QS2 Замкнутий вхід	Стан замикання перемикача S2.
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.
49	Живлення ATS L1	Живлення ATS.
50	ATS Power L2	
51	ATS Power L3	
52	ATS Power N	
53	Дистанційне керування	Керування виходом за допомогою команд через інтерфейс RS485.
54	Стан входу 1	Стан допоміжного входу.
55	Стан входу 2	
56	Стан входу 3	
57	Стан входу 4	
58	Стан входу 5	
59	Стан входу 6	
60	Стан входу 7	
61	Стан входу 8	
62	Зарезервовано	
63	Зарезервовано	
64	S1 Відключення	Стан джерела живлення S1.
65	S1 Перенапруга	
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	S2 Блокування	Стан блоку живлення S2.
74	S2 Перенапруга	
75	S2 Недостатнє напруження	
76	S2 Перевищення частоти	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	

№	Пункти	Опис
79	S2 Зворотна послідовність фаз	
80	Зарезервовано	
81	Зарезервовано	
82	Помилка синхронізації	
83	Очікування синхронізації	
84	Передача	Вихідні дані під час процесу передачі між комутаторами.
85	Низький рівень заряду акумулятора	Вихідний сигнал при спрацьовуванні сигналу тривоги про низький рівень заряду акумулятора.
86	Перенапруга акумулятора	Вихідний сигнал при спрацьовуванні сигналізації перенапруги акумулятора.
87	Заплановане відключення	Вихід під час процесу «Заплановане відключення».
88	Запланований запуск	Вихідні дані під час процесу «Заплановано, не виконано».
89	Зарезервовано	
90	Зарезервовано	
91	Вихід закриття навантаження 1	Вихід, коли активне навантаження 1.
92	Вихід «Завантаження 2 закрито»	Вихід, коли активний Load 2.
93	Вихід закриття навантаження 3	Вихід, коли активний Load 3.
94	Вихід «Load 4 Close»	Вихід, коли Load 4 активний.
95	Вихід «Завантаження 5»	Вихід, коли активний Load 5.
96	Вихід закриття навантаження 6	Вихід, коли активний Load 6.
97	Вихід закриття навантаження 7	Вихід, коли активний Load 7.
98	Вихід закриття навантаження 8	Вихід, коли активний Load 8.
99	Зарезервовано	

8.3.3 КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

Визначений комбінований вихід складається з 3 частин: вихід за умовою «АБО» SW1, вихід за умовою «АБО» SW2, 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**, визначений комбінований вихід деактивовано.

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

ПРИМІТКА 5: 3 частини визначеного комбінованого виходу (SW1, SW2, SW3) не можуть включати або рекурсивно включати самі себе. Приклад:

Умови виходу «АБО» перемикача SW1: вхідний порт 1 активний;

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

SW2: вхідний порт 2 активний;

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

«І» SW3: вхідний порт 3 активний;

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

Коли активний вхідний порт 1 або активний вхідний порт 2, і якщо активний вхідний порт 3, виводиться задана комбінація вихідного сигналу; якщо вхідний порт 3 неактивний, задана комбінація вихідного сигналу не виводиться;

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

9 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Вибір меню) і виберіть «Event Log» (Журнал подій), а потім знову натисніть клавішу «» (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

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 19 – Список подій дії

№	Події дії	Опис
1	Закриття QS1	Запис моменту спрацювання реле закриття QS1.
2	Закриття QS2	Запис про активацію реле замикання QS2.
3	Синхронне замикання QS1	Зафіксуйте момент спрацювання реле закриття синхронізації QS1.
4	QS2 Синхронізація. Закриття	Запишіть, коли спрацювало реле синхронного замикання QS2.
5	Запуск генераторної установки	Реєструє момент виведення сигналу запуску генераторної установки.
6	Запуск генераторної установки S1	Запис моменту подачі сигналу запуску генераторної установки S1.
7	Запуск генераторної установки S2	Запис моменту виведення сигналу запуску генераторної установки S2.
8	Зупинка генераторної установки	Запис моменту вимкнення сигналу запуску генераторної установки.
9	Зупинка генераторної установки S1	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S1.
10	Зупинка генераторної установки S2	Запис моменту вимкнення сигналу запуску генераторної установки S2.
11	Автоматичний режим	Запис моменту переходу генераторної установки в автоматичний режим.
12	Ручний режим	Запис, коли генератор переходить у ручний режим.
13	Кнопка ручного замикання S1	Запис при натисканні клавіші S1 на передній панелі.
14	Кнопка ручного закриття S2	Запис при натисканні клавіші закриття S2 на передній панелі.
15	Дистанційна клавіша закриття S1	
16	Дистанційна клавіша закриття S2	

На головному екрані натисніть клавішу «/OK» (Меню), виберіть «**Black Box Records**» (Записи «чорного ящика»), а потім знову натисніть клавішу «/OK» – 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

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 60 секунд даних за допомогою клавіш «вгору»/«вниз».

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

Таблиця 20 – Список подій

№	Події	Опис
1	Автоматичне закриття S1	QS1 Закрити в автоматичному режимі.
2	Авто S2 Закрити	QS2 Закрити в автоматичному режимі.

11.1 ОПИС СИНХРОННОГО ПЕРЕХОДУ

Синхронне відключення означає перенесення поточного навантаження від одного джерела живлення до іншого з навантаженням у випадку, коли живлення S1, S2 є нормальним (відповідає синхронній різниці напруги, різниці частот, різниці фаз) або ненормальним (відповідає різниці частот, різниці фаз). У цьому процесі необхідний синхронний перехід.

Увімкнення синхронного переключення: коли ця опція увімкнена, функція синхронного переключення активна; в іншому випадку вона неактивна.

Різниця синхронної напруги (середнє значення різниці двосторонньої напруги): Макс. різниця напруги S1 і S2 під час синхронізації. Якщо функція різниці синхронної напруги вимкнена або один джерело живлення працює з порушеннями, під час синхронізації не відбувається виявлення різниці напруги.

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

Різниця фаз синхронізації: Макс. різниця фаз S1 і S2 під час синхронізації. Як правило, її не можна встановлювати занадто високою, інакше вплив навантаження під час передачі буде занадто великим.

Дія при спрацьовуванні сигналу про збій синхронізації: Можна налаштувати як попереджувальний сигнал або сигнал про несправність. У разі збою система продовжує очікувати синхронізації, доки перемикач не буде закрито. При спрацьовуванні попереджувального сигналу сигнал зникає після завершення або виходу з режиму синхронізації. При спрацьовуванні сигналу про несправність для зняття сигналу потрібно натиснути кнопку скидання сигналу.

Затримка при збій синхронізації: Час очікування синхронізації. Сигнал тривоги «Збій синхронізації» спрацьовує при перевищенні цього часу.

Режим перемикання при порушеннях живлення: Можна встановити як «Синхронне перемикання» або «Примусове перемикання». Якщо увімкнено «Синхронне перемикання», перемикання на джерело живлення відбуватиметься у разі перевищення або зниження напруги, втрати фази, але не відбуватиметься у разі перевищення або зниження частоти, а також у разі зміни послідовності фаз. Якщо увімкнено «Примусове перемикання», АТС безпосередньо перемикається на нормальне джерело живлення у разі порушення живлення без синхронного виявлення.

11.2 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

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

АТС почне перемикання одразу після натискання відповідної клавіші. Під час цього процесу відповідні індикатори будуть блимати, а після завершення перемикання індикатор буде світитися у звичайному режимі. Логіка роботи в ручному режимі така:

Таблиця 21 – Клавіші ручного перемикання

Піктограма	Назва клавіші	Опис
	Клавіша S1 «Закрити»	QS1 закриття та S1 подача після натискання цієї клавіші; Закриття S1 можна скасувати після натискання цієї клавіші, коли S1 очікує на синхронне закриття.
	Клавіша закриття S2	QS2 закриття та S2 подача після натискання цієї клавіші; Закриття S2 можна скасувати після натискання цієї клавіші, коли S2 очікує на синхронне закриття.

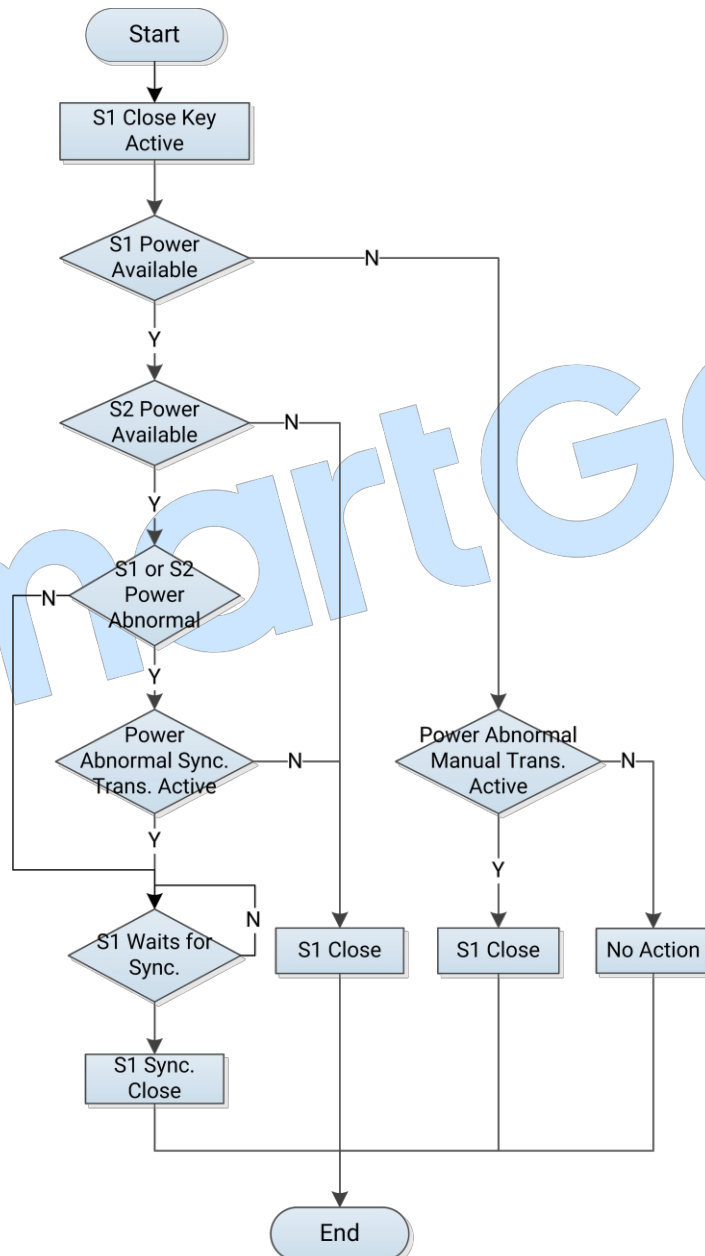


Рис. 2 – Блок-схема ручного закриття S1

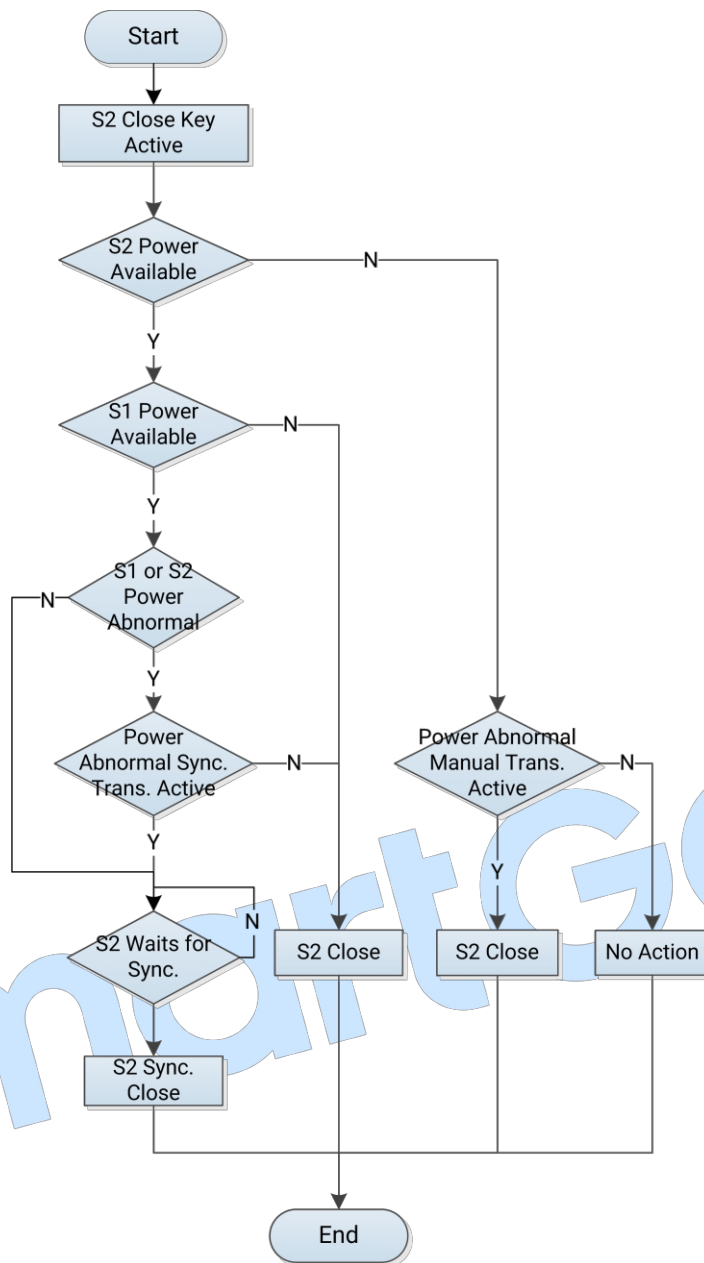


Рис. 3 – Блок-схема ручного замикавання S2

ПРИМІТКА: Коли активна функція «Перемикання при аномальному живленні», S1 або S2 закриваються вручну; якщо напруга фази А цього джерела живлення є аномальною, ATS може здійснити перемикання; коли ця функція неактивна, S1 або S2 закриваються вручну; якщо напруга фази А цього джерела живлення є аномальною, ATS не здійснює перемикання.

11.3 АВТОМАТИЧНА РОБОТА

11.3.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

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

У автоматичному режимі контролер автоматично перемикає джерело живлення відповідно до стану S1, S2, пріоритету перемикання та стану автоматичного перемикання/відновлення.

ПРИМІТКА: Якщо під час цього процесу відбудеться збій замикання або блокування замикання, відповідний вимикач не виконає дії замикання, а живлення забезпечить інший замиканий вимикач.

11.3.2 АУТОПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ

При налаштуванні на «Автоматичне переключення/відновлення» працює головний S1: якщо S1 працює нормально, S1 замикається; якщо S1 не працює, а S2 працює нормально, замикається S2; якщо S1 повертається до нормального стану, замикається S1.

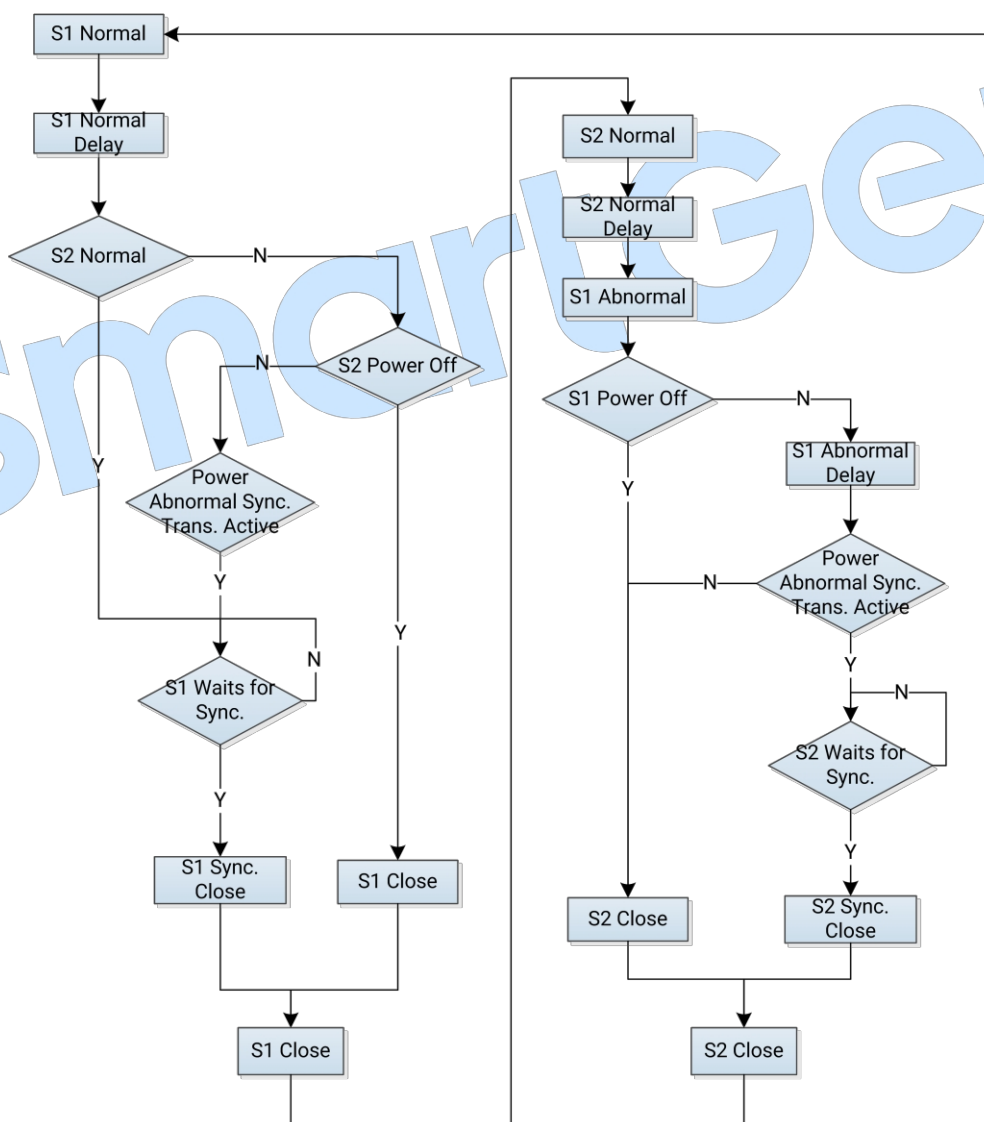


Рис. 4 – Блок-схема автоматичного перенесення/відновлення

11.3.3 АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ

При налаштуванні «Автоматичний перехід без відновлення» запускається головний блок S1; якщо S1 працює нормально, S1 закривається; якщо S1 працює ненормально, а S2 працює нормально, S2 закривається; якщо S1 повертається до нормального стану, а S2 працює нормально, перемикач залишається у стані «S2 закрито».

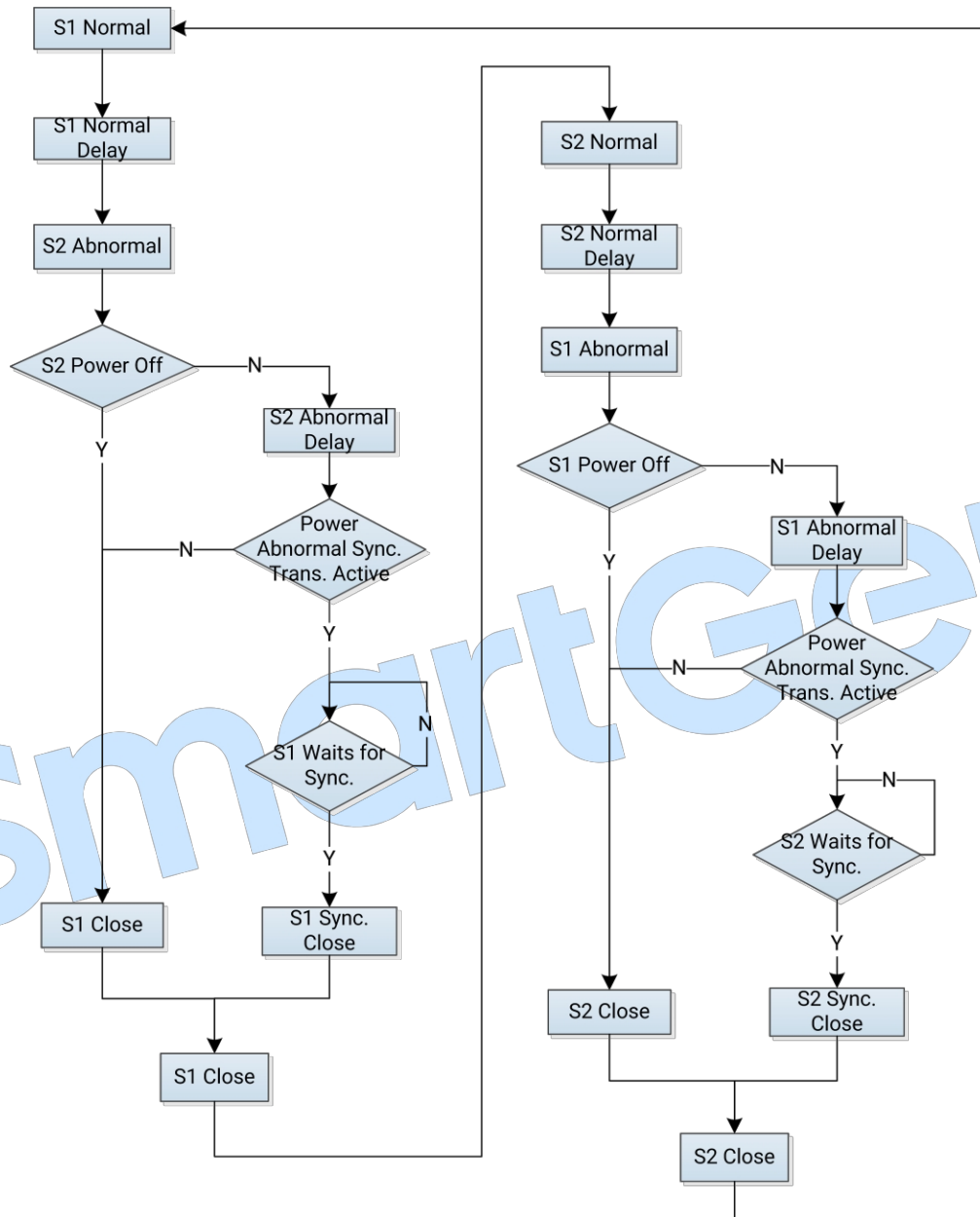


Рис. 5 – Блок-схема автоматичного переключення без відновлення

12 ОПИС ЧАСУ ВІДКЛЮЧЕННЯ НАВАНТАЖЕННЯ

На прикладі головного пристрою S1 з автоматичним перемиканням/відновленням час перемикання високошвидкісного перемикача повинен становити менше 5 мс.

- При відключенні живлення S1 контролер фіксує, що через t1, через t2 спрацює вихідний порт S2, починає працювати високошвидкісний перемикач, а через t3 перемикач завершує замикання S2. Час відключення навантаження становить менше 20 мс, що показано на малюнку нижче:

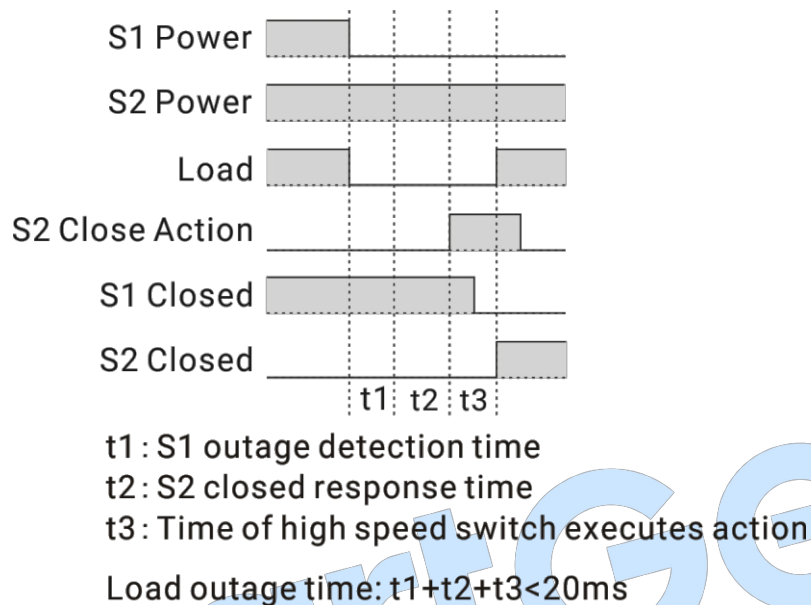


Рис. 6 – Час відключення навантаження при ненормальному переході живлення

- Коли S1 повертається до нормального стану, S1 приймає навантаження від S2; через час t4 нормальний стан S1 підтверджується, і одночасно завершується перевірка синхронізації, після чого реле S1 замикається. Через час t5 замикання S1 завершується за допомогою перемикача. Час відключення навантаження дорівнює часу перемикання, що показано на малюнку нижче:

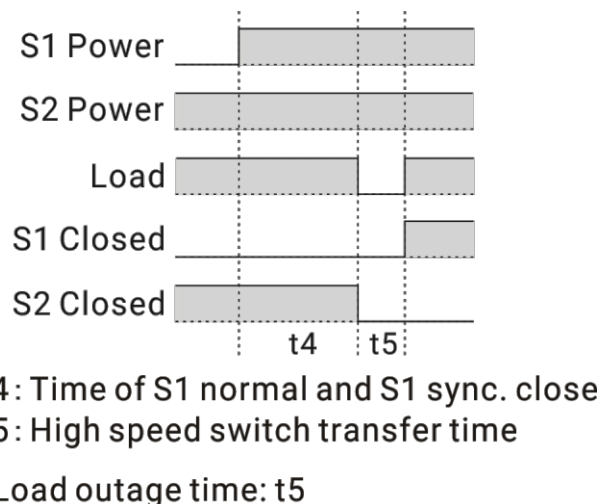


Рис. 7 – Час відключення навантаження при нормальному переключенні живлення

13 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ

13.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер ATS HAT828 оснащений портами зв'язку RS485 та USB. Порт зв'язку RS485 дозволяє підключатися до локальної мережі відкритої архітектури. Він використовує протокол Modbus через ПК або програмне забезпечення, що працює в системі збору даних, що дозволяє реалізувати схему управління перемиканням ATS з подвійним джерелом живлення для заводів, телекомунікаційних, промислових та цивільних будівель, а також забезпечити функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання та дистанційного зв'язку».

Більш детальну інформацію про протокол зв'язку див. у розділі «Протокол зв'язку HAT828».

13.2 КОМУНІКАЦІЯ RS485

Контролер ATS HAT828 має два ізольовані комунікаційні порти RS485: один для моніторингу локальної мережі RS485, інший – для підключення комунікаційного модуля серії CMM366 з метою реалізації хмарного моніторингу.

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	Немає (без парності, непарна парність, парна парність)
Стоп-біт	2 біти (1-бітний або 2-бітний)

13.3 Зв'язок через USB

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

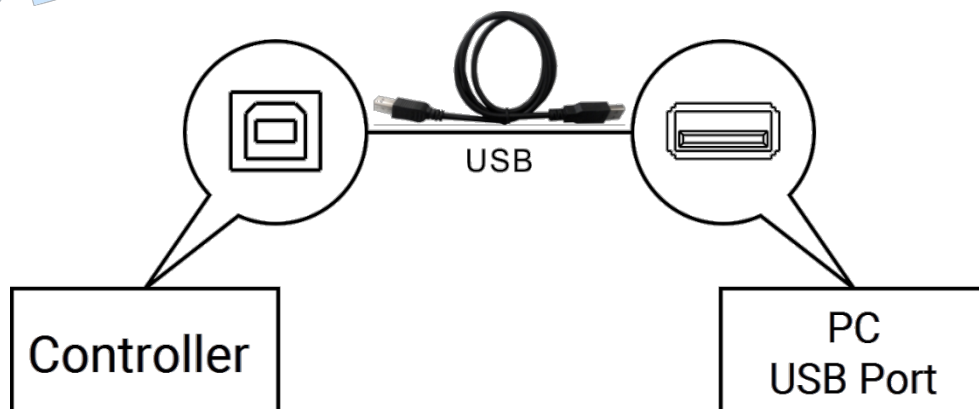


Рис. 8 – Схема підключення USB

14 КЛЕММИ

14.1 ОПИС КЛЕМ

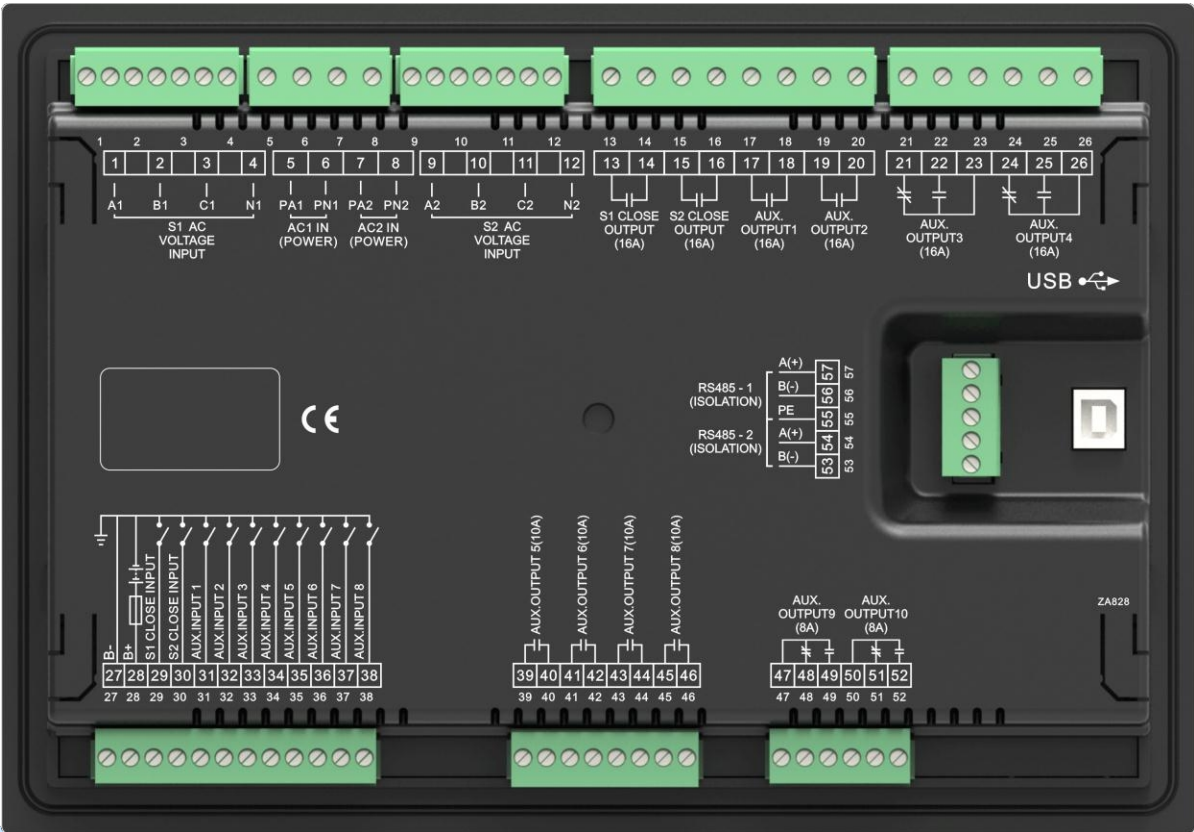


Рис. 9 – Креслення задньої панелі контролера

Таблиця 22 – Опис функцій входів/виходів

№	Пункти	Опис	Примітка
1	A1	S1 Вхідна напруга змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключайте лише A1, N1.
2	B1		
3	C1		
4	N1		
5	PA1	POWER1	Може бути фазною напругою або напругою мережі, діапазон живлення AC (90~576) В.
6	PN1	Живлення змінного струму	
7	PA2	POWER2	
8	PN2	Живлення змінного струму	
9	A2	S2 Вхід напруги змінного струму 3P4W	Для однофазного живлення підключіть тільки A2, N2.
10	B2		
11	C2		
12	N2		
13	S1 ЗАКРИТИ ВИХІД	S1 Вихід закриття	Вольти безрелейний; Нормально відкритий

№	Елементи	Опис		Примітка
14				Вихід. Номінальний струм: 16 А, напруга 250 В змінного струму.
15	S2 ЗАКРИТИ ВИХІД	Порт виходу S2 закритий		Реле без напруги; Вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
16				
17	AUX. ВИХІД 1	Додатковий вихідний порт 1		За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; нормально відкритий вихід. Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
18				
19	Додатковий вихід 2	Додатковий вихідний порт 2		За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; нормально відкритий вихід. Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
20				
21	Додатковий вихід 3	N/C	Додатковий вихідний порт 3	За замовчуванням: не використовується. Вольти вільного реле Вихід нормально відкритий/закритий. Потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
22		N/O		
23		COM		
24	AUX. ВИХІД 4	N/C	Додатковий вихідний порт 4	За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; Вихід типу «нормально розімкнутий/замкнутий». Номінальні параметри: 16 А, 250 В змінного струму.
25		N/O		
26		COM		
27	B-	DC мінус		Клемна заземлення модуля.
28	B+	Позитивний полюс постійного струму		Постійний струм (8-35) В, джерело живлення контролера.
29	ВХІД ЗАМКНЕННЯ S1	Вхід замикаання S1		Виявлення стану замикаання S1, вхід без напруги. Підключення до заземлення (B-) є активним.
30	ВХІД ЗАМКНЕННЯ S2	Вхід закриття S2		Виявлення стану замикаання S2, вхід без напруги. Підключення до заземлення (B-) є активним.
31	Додатковий вхід 1	Цифровий вхід 1		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.
32	AUX. ВХІД 2	Цифровий вхід 2		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) активне.
33	AUX. ВХІД 3	Цифровий вхід 3		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.
34	AUX. ВХІД 4	Цифровий вхід 4		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.
35	AUX. ВХІД 5	Цифровий вхід 5		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.
36	AUX. ВХІД 6	Цифровий вхід 6		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.
37	AUX. ВХІД 7	Цифровий вхід 7		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (B-) є активним.

MAKING CONTROL SMARTER				
Ні.	Елементи	Опис		Примітка
38	AUX. ВХІД 8	Цифровий вхід 8		За замовчуванням: не використовується. Підключення до заземлення (В-) є активним.
39	Додатковий вихід 5	Додатковий вихідний порт 5		За замовчуванням: не використовується.
40				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Потужність: 10 А, 250 В змінного струму.
41	Додатковий вихід 6	Додатковий вихідний порт 6		За замовчуванням: не використовується.
42				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 10 А, 250 В змінного струму.
43	Додатковий вихід 7	Додатковий вихідний порт 7		За замовчуванням: не використовується.
44				Реле без напруги; вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 10 А, 250 В змінного струму.
45	Додатковий вихід 8	Додатковий вихідний порт 8		За замовчуванням: не використовується.
46				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Номінальні параметри: 10 А, 250 В змінного струму.
47	ДОДАТКОВИЙ ВИХІД 9	COM	Додатковий вихідний порт 9	За замовчуванням: запуск генераторної установки, нормально закритий вихід. Реле без напруги; вихід, що зазвичай відкритий/закритий . Номінальні параметри: 8 А, 250 В змінного струму.
48		N/C		
49		N/O		
50	Додатковий вихід 10	COM	Додатковий вихідний порт 10	За замовчуванням: не використовується. Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий/закритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В змінного струму.
51		N/C		
52		N/O		
53	RS485-2 В(-)	RS485-2 Зв'язок Порт		Резистор з імпедансом 120 Ом повинен підключатися відповідно до конкретної ситуації.
54	RS485-2 А(+)			
55	РЕ	Клемна заземлення		
56	RS485-1 В(-)	RS485-1 Для Порт		Резистор з імпедансом 120 Ом слід підключити відповідно до конкретній ситуації.
57	RS485-1 А(+)			
USB	USB	USB типу D Порт		Налаштування параметрів та програмне забезпечення Оновлення через ПК

14.2 КОНТРОЛЕР ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ АС/ДЦ

14.2.1 ЖИВЛЕННЯ ВІД МЕРЕЖІ

Контролер має незалежний порт живлення змінного струму. Джерелом живлення може бути фазне напруга (L-N) або лінійна напруга (L-L), діапазон живлення АС (90~576) В.

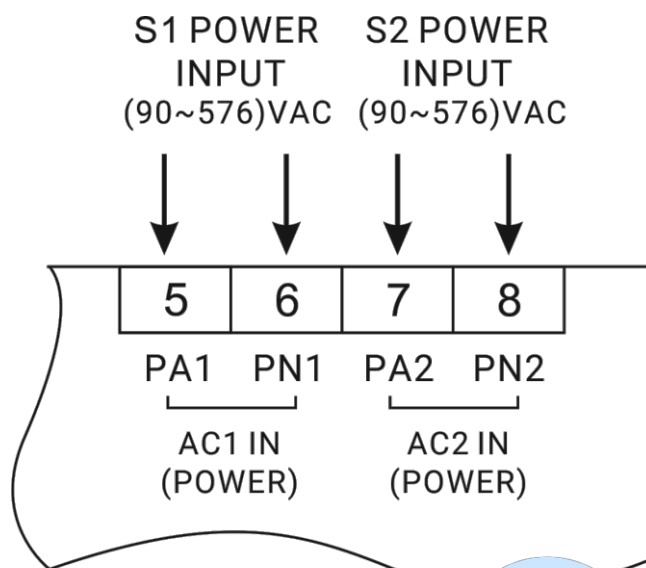


Рис. 10 – Схема живлення змінного струму

ПРИМІТКА: Функція швидкого переходу активна лише при живленні змінним струмом!

14.2.2 ЖИВЛЕННЯ ОДНОПРИСТУПНИМ ТОКОМ

Контролер має функцію живлення постійним струмом, діапазон живлення (8~35) В постійного струму.

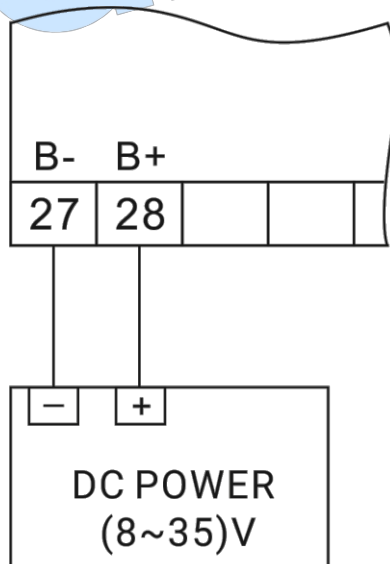


Рис. 11 – Схема живлення постійним струмом

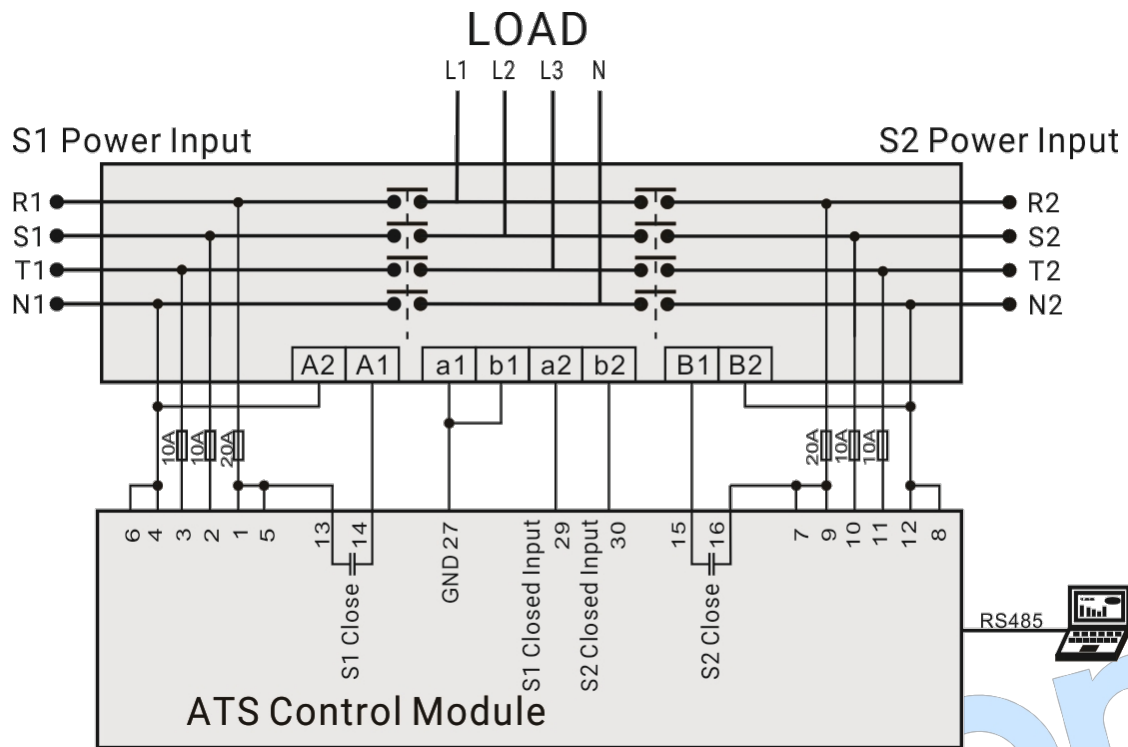


Рис. 12 — Типова схема підключення

ПРИМІТКА: Наведена вище схема є лише прикладом, будь ласка, виконуйте підключення відповідно до фактичних умов.

16 ВАЖЛИВІ ПОРАДИ

- 1) Функція швидкого переключення активна лише у разі відключення одного джерела живлення;
- 2) Коли обидва джерела живлення активні (включно з ненормальною ситуацією), виконується синхронне перемикання;
- 3) Цей контролер підходить лише для двоступеневого перемикача;
- 4) Котушка управління перемикача повинна живитися від фази А цієї схеми.

17 МОНТАЖ

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

Одиниця виміру: мм

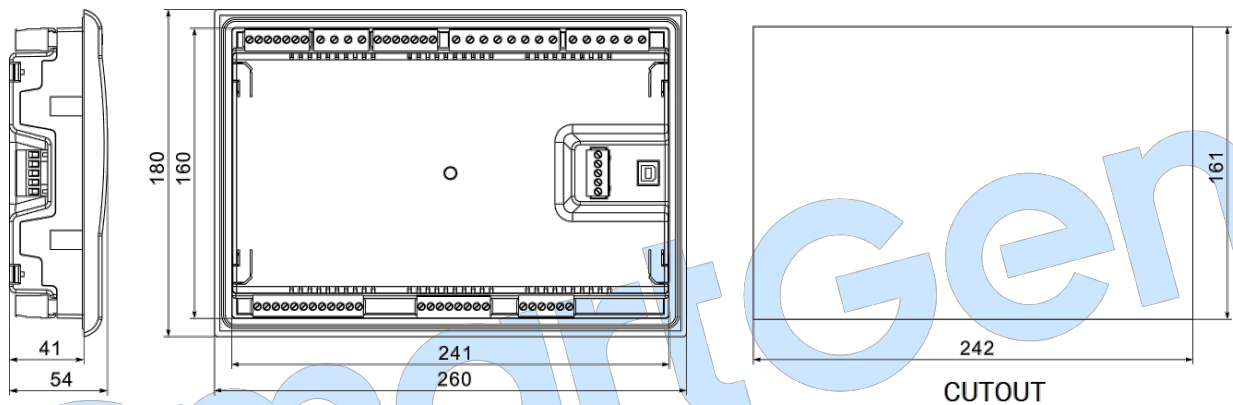


Рис. 13 – Загальні розміри та розміри вирізу

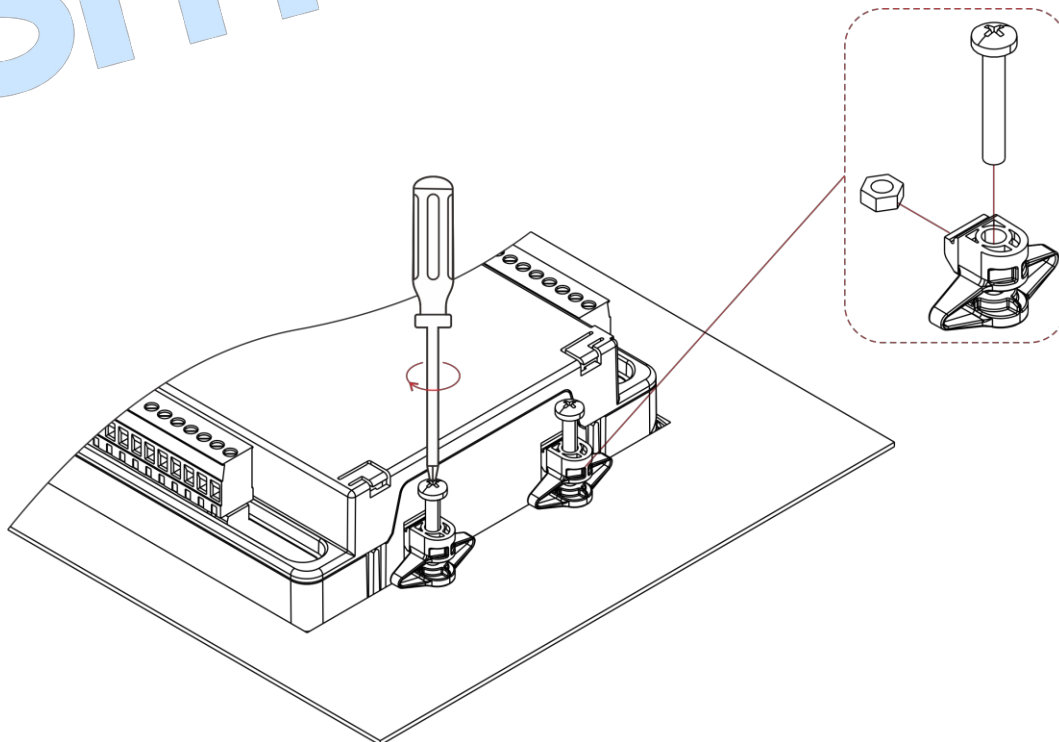


Рис. 14 – Монтаж затискачів

Таблиця 23 – Усування несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує	Перевірте напругу постійного струму; Перевірте запобіжник постійного струму; Перевірте джерело живлення змінного струму.
RS485 зв'язку Порушення	Перевірте, чи правильно підключені плюс і мінус RS485; Перевірте, чи працює перетворювач RS485 (якщо він налаштований); Перевірте, чи правильно налаштовані параметри зв'язку в меню налаштувань; 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 та нормально замкнений контакти; Перевірте налаштування функцій вихідного порту та типи виходу в конфігурації 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.
Ненормальний перехід ATS	Перевірте ATS; Перевірте кабелі з'єднання між контролером та ATS; Перевірте налаштування параметрів, пов'язаних з ATS.
Швидкість перемикання перевищує 20 мс	Перевірте, чи нормальне живлення контролера від мережі змінного струму; час перемикання на високу швидкість повинен становити менше 5 мс.
Неправильний запуск генераторної установки	Перевірте налаштування типу системи; Перевірте налаштування функцій вихідних портів та типи виходу; Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.