

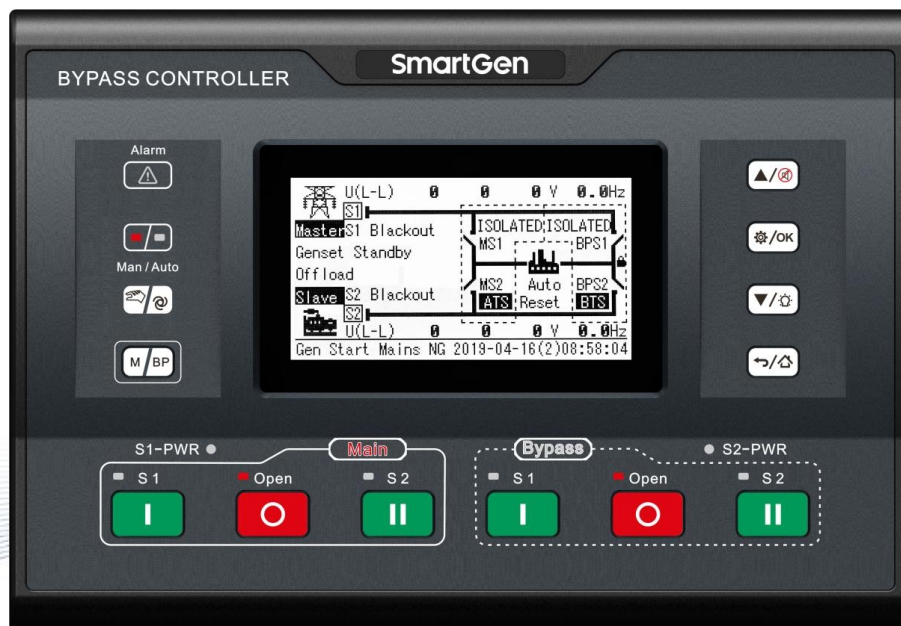
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

HMAT880

КОНТРОЛЕР АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ НА РЕЗЕРВНЕ ЖИВЛЕННЯ
СЕРЕДНЬОГО 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.

No.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.

Дата	Версія	Зміст
24.02.2022	1.0	програмного забезпечення перша версія.
17.05.2022	1.1	Змінено модель продукту та відповідні описи.

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 практику, яка може призвести до травмування персоналу або загибелі життя, якщо її не дотримуватися належним чином.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	6
2	ПРАЦЮВАННЯ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
4	ДАНІ ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ	11
5	Експлуатація	12
5.1	ІНДИКАТОРИ	12
5.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	13
6	РК-ДИСПЛЕЙ	14
6.1	ГОЛОВНИЙ ДИСПЛЕЙ	14
6.2	ОПИС СТАТУСУ	15
6.3	ГОЛОВНЕ МЕНЮ	19
7	ОПЕРАЦІЯ «СТАРТ/СТОП»	20
7.1	РУЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	20
7.1.1	ПУСК/ЗУПИНКА З ПАНЕЛІ	20
7.1.2	ДИСТАНЦІЙНИЙ СТАРТ/СТОП	20
7.2	АВТОМАТИЧНИЙ ЗАПУСК/ЗУПИНКА	21
7.2.1	УМОВИ ЗАПУСКУ	21
7.2.1.1	ВХІДНИЙ СТАРТ	21
7.2.1.2	ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА МЕРЕЖА НГ	21
7.2.2	S1 GEN S2 GEN START/STOP	21
7.2.3	ЗАПЛАНОВАНИЙ ЗАПУСК	22
7.2.4	ЗАПЛАНОВАНЕ НЕ ВИКОНАННЯ	23
8	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	24
8.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	24
8.2	КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	24
8.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ЦИФРОВИХ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	37
8.3.1	ОПИС ФУНКЦІЙ ВХІДНИХ ПОРТІВ	37
8.3.2	ОПИС ФУНКЦІЙ ВИХІДНИХ ПОРТІВ	41
8.3.3	КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД	46
8.4	НАЛАШТУВАННЯ DMT ТА IDMT ДЛЯ ПЕРЕПОВЕРХЕННЯ СТРУМУ	46
9	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	47
10	ЗАПИСИ «ЧОРНОГО ЯЩИКА»	48
11	ФУНКЦІОНУВАННЯ ATS	49
11.1	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	49
11.2	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	50
11.2.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	50
11.2.2	АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ	51
11.2.3	АВТОМАТИЧНИЙ ПЕРЕДАЧА БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ	52
12	ВИЯВЛЕННЯ ПЕРЕРВИ	53
13	УПРАВЛІННЯ NEL	54
13.1	ІЛЮСТРАЦІЯ	54
13.2	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	54
13.3	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	54

14 КОНФІГУРАЦІЯ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ	55
14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ	55
14.2 ЗВ'ЯЗОК RS485	55
14.3 ОПИС КОМУНІКАЦІЇ МОДУЛЯ РОЗШИРЕННЯ ВХОДІВ/ВИХОДІВ	55
14.4 ТЕРМІНАЛЬНИЙ РЕЗИСТОР	56
14.5 ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB	56
15 КЛЕМИ	57
15.1 ОПИС ТЕРМІНАЛІВ	57
15.2 ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ КОНТРОЛЕРА АС/DC	60
15.2.1 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ	60
15.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ	60
16 4-ВХІДНЕ 2-ВИХІДНЕ ЗАСТОСУВАННЯ	61
16.1 СХЕМА 4-ВХІДНА 2-ВИХІДНА	61
16.2 ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ	61
16.3 ЗАСТОСУВАННЯ КОНТРОЛЕРА	61
17 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ	62
18 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ПОЕТАПНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ	63
19 МОНТАЖ	65
20 УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	66

1 огляд

Контролер автоматичного перемикача (ATS) для обхідного контуру середньої напруги HMAT880 – це модуль, що поєднує в собі програмовані функції, автоматичне вимірювання, виявлення обриву трансформатора напруги, покрокове перемикання навантаження, РК-дисплей та цифровий інтерфейс. Він поєднує цифрові, інтелектуальні та мережеві технології, забезпечує автоматизацію процесів вимірювання та керування, тим самим зменшуючи ймовірність помилок при ручному керуванні, що робить його ідеальним рішенням для обхідного перемикання середньої напруги.

Контролер ATS для обхідного перемикання середньої напруги HMAT880 побудований на базі мікропроцесора, який здатний точно вимірювати двонаправлене трифазне входне напруження, достовірно визначати відхилення в напрузі (перенапруга/недонапруга, перевищення/недостатність частоти, втрата фази, зворотна послідовність фаз) та керувати пасивною котушкою. Цей пристрій повністю враховує різноманітні варіанти застосування в обхідних перемикачах і може безпосередньо використовуватися в одно- та двоканальних обхідних перемикачах, а також у перемикачах з ручним або дистанційним керуванням. Завдяки компактній конструкції, вдосконаленим схемам, простому підключенню та високій надійності, він може широко використовуватися в електричних пристроях, системах живлення серверів та системах налагодження в електроенергетиці, телекомунікаціях, нафтохімічній промисловості, гірничодобувній промисловості, залізничному транспорті, муніципальному управлінні, центрах обробки даних, інтелектуальних будівлях та інших галузях.

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Тип системи можна встановити як: S1 Мережа S2 Мережа, S1 Мережа S2 Генератор, S1 Генератор S2 Мережа, S1 Генератор S2 Генератор;
- 4,3-дюймовий одноколірний РК-дисплей з роздільною здатністю 240×128 пікселів, білим підсвічуванням, багатомовним інтерфейсом (спрощена китайська, англійська та інші мови) та кнопковим управлінням;
- Збір та відображення двосторонньої трифазної напруги, частоти та фази;
- Збір та відображення активної потужності навантаження, реактивної потужності, повної потужності, коефіцієнта потужності та двостороннього струму;
- Відображення стану положення головного вимикача (робоче положення, тестове положення, ізоляційне положення), стану положення обхідного вимикача (робоче положення, тестове положення, ізоляційне положення);
- Функція виявлення обриву РТ, наявність обриву дроту РТ можна визначити за даними виміряної напруги та струму, а стан обриву РТ можна отримати через цифрові входні порти;
- Функція покрокового перемикачання навантаження, що дозволяє здійснювати управління за допомогою вбудованого та зовнішнього покрокового перемикача. За допомогою вбудованого покрокового перемикача можна керувати 24 вимикачами навантаження, гнучко встановлювати пріоритет кожного вимикача, а також зчитувати стан зворотного зв'язку, робоче положення, тестове положення та стан спрацьовування кожного вимикача;
- Шість 16-канальних модулів цифрового входу та три 16-канальні модулі цифрового виходу можна розширити через інтерфейс RS485;
- Функція керування розгалуженням, придатна для схеми застосування з 4 входами та 2 розгалуженнями (реалізується двома модулями HMAT880);
- Функція захисту від замикання на землю;
- Функція незалежного попередження про надструм або сигналізації відключення S1/S2;
- Функції примусового розмикання, розриву ланцюга живлення, збою зв'язку, сигналізації замикання на землю;
- Функція відключення NEL;
- Відображення накопиченої активної та реактивної енергії S1/S2;
- Відображення кількості спрацьовувань головного та обхідного вимикачів S1/S2;
- Відображення поточного часу безперервного живлення, часу останнього безперервного живлення та накопиченого часу живлення S1/S2;
- Для вимикача накопичення енергії, він може замикатися після активації сигналу PF (готовий до замикання);
- Функції захисту від перевищення/зниження напруги, перевищення/зниження частоти, перевантаження по струму, втрати фази, зворотної послідовності фаз;
- Автоматичне/ручне перемикачання, ручне керування замиканням/розмиканням вимикача в ручному режимі;
- Усі параметри можна налаштувати безпосередньо на місці. Аутентифікація за допомогою паролів гарантує, що пристрій можуть експлуатувати лише уповноважені співробітники;
- Ручне введення в експлуатацію для запуску/зупинки генераторної установки;
- Функція повторного замикання головного/обхідного вимикача в автоматичному режимі;
- Підходить для вимикачів з одинарним, подвійним байпасом та подвійним байпасом із взаємним резервуванням;

- Підходить для вимикачів байпасу з ручним/дистанційним керуванням;
- 2-провідна ізолювана конструкція;
- Годинник реального часу (RTC); функція журналу подій (журнал подій може циклічно записувати 200 записів);
- Завдяки функції «чорного ящика» можна циклічно записувати 5 подій, а також 60 детальних даних за 50 секунд до та 10 секунд після кожної події;
- Запланований запуск та відключення (можна налаштувати запуск генераторної установки один раз на тиждень або на місяць, незалежно від наявності навантаження);
- Можливість керування двома генераторними установками в режимі циклічної роботи, режимі «ведучий-ведений» та режимі збалансованого часу роботи;
- Широкий діапазон напруги постійного струму дозволяє контролеру витримувати миттєвий вхідний струм постійного струму 80 В;
- Просторий клемний відсік для кабелів змінного струму, що дозволяє підключати джерела живлення з напругою до 625 В;
- 3 ізолюваним інтерфейсом зв'язку Dual-RS485. З функцією «чотирьох дистанційних» (дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок, дистанційне регулювання) за допомогою протоколу зв'язку ModBus-RTU. Запуск/зупинку генераторної установки та замикання/розмикання вимикача можна контролювати дистанційно;
- Підходить для різних систем змінного струму (3-фазні 4-провідні, 3-фазні 3-провідні, однофазні 2-провідні та 2-фазні 3-провідні схеми);
- Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудований монтаж, компактна конструкція, що забезпечує легку установку.

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 – Експлуатаційні параметри

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

Пункти	Вміст
Розміри корпусу	260 мм × 180 мм × 54 мм
Виріз у панелі	242 мм × 161 мм
Робоча температура	(-25~+70) °C
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості
Температура зберігання	(-30~+80)°C
Рівень захисту	Передня панель: IP65, якщо між контролером і панеллю встановлено водонепроникне гумове кільце; Задня панель: IP20.
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 1,5 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги клем; Струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.
Вага	1,2 кг

4 ВИМІРЮВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ ДАНИХ

Таблиця 4 – Параметри дисплея

№	Елементи даних вимірювання та відображення
1	Напруга фази живлення S1/S2
2	Напруга в лінії живлення S1/S2
3	Фаза напруги живлення S1/S2
4	Частота мережі S1/S2
5	3-фазний струм навантаження
6	Потужність навантаження, 3-фазна, кВт
7	Загальна активна потужність навантаження, кВт
8	Реактивна потужність навантаження, кВАр
9	Сумарна реактивна потужність навантаження, кВАр
10	Потужність трифазного навантаження, кВА
11	Сумарна повна потужність навантаження, кВА
12	Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF
13	Середнє навантаження Коефіцієнт потужності PF
14	Час подачі струму
15	Останній час безперервного живлення
16	S1 Накопичений час подачі
17	S2 Накопичений час подачі
18	S1 Накопичена активна енергія, кВт·год
19	S2 Накопичена активна енергія, кВт·год
20	S1 Накопичена реактивна енергія, кВА·год
21	S2 Накопичена реактивна енергія, кВА·год
22	MS1 Накопичені часи закриття
23	MS2 Накопичений час закриття
24	B[S1] Накопичені часи закриття
25	BPS2 Накопичені часи закриття
26	Стан цифрових портів вводу/виводу
27	Годинник реального часу
28	Журнал подій
29	Записи «чорного ящика»
30	Стан зв'язку
31	Інформація про сигнал тривоги
32	Розгорнути стан портів вводу/виводу

5.1 ІНДИКАТОРИ

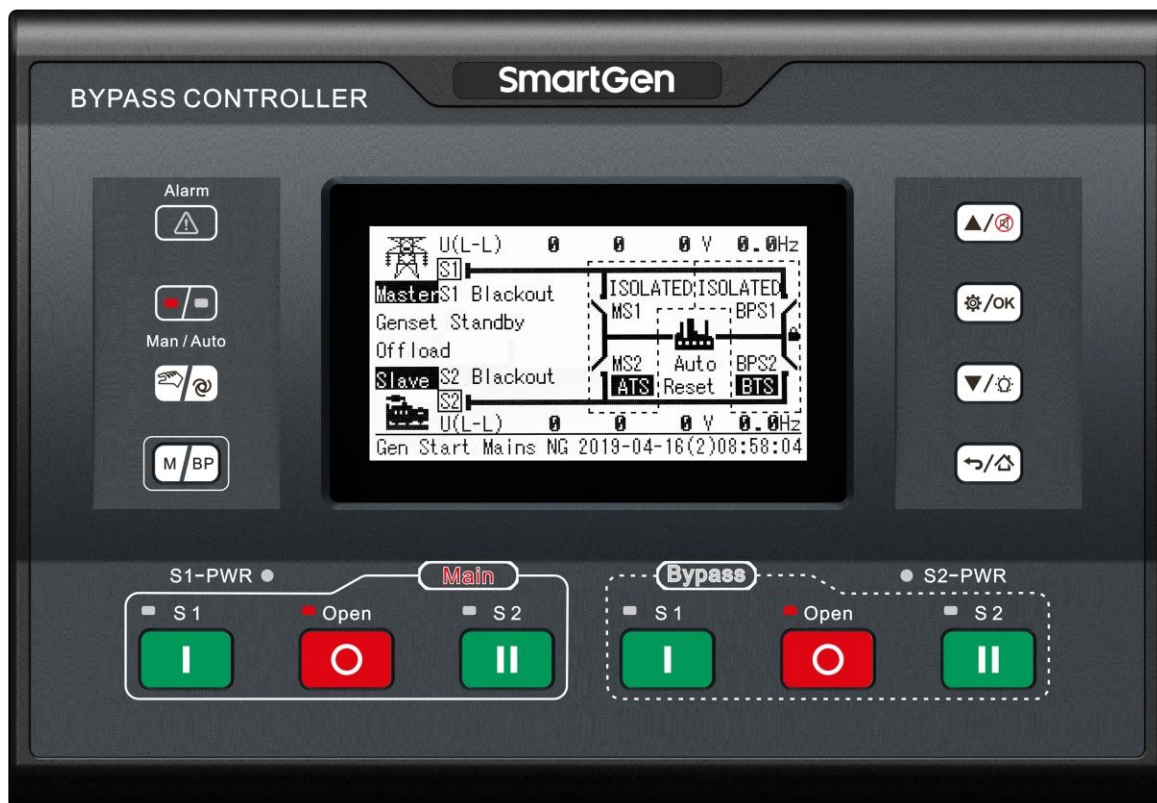


Рис. 1 – Схема індикації панелі Таблиця 5 –

Опис індикаторів

Назва індикатора	Опис
Сигнал тривоги	Повільне блимання (1 раз на секунду) при спрацюванні попереджувальної сигналізації; Швидке блимання (5 разів на секунду) при спрацюванні сигналу про несправність.
Ручний	Індикатор світиться, коли поточний режим – ручний.
Авто	Індикатор світиться, коли поточний режим – автоматичний.
S1-PWR	Завжди світиться, коли живлення S1 у нормі, повільно блимає (1 раз на сек), коли напруга ненормальна, гасне, коли напруги немає.
S2-PWR	Завжди світиться, коли живлення S2 у нормі; повільно блимає (1 раз на сек), коли напруга ненормальна, гасне, коли напруги немає.
Головний	Завжди світиться, коли головний вимикач знаходиться у розблокованому стані.
Обхід	Завжди світиться, коли вимикач обходу знаходиться у розблокованому стані.
Головний S1	Завжди світиться: Головний S1 замикається, S1 подає живлення на навантаження.
Головний відкритий	Завжди світиться: головний вимикач розмикається.
Головний S2	Завжди світиться: Головний S2 замикається, S2 подає живлення на навантаження.
Обхідний S1	Завжди увімкнено: обхідний контур S1 замикається, S1 забезпечує живлення навантаження.
Байпас розімкнутий	Завжди світиться: вимикач байпасу розмикається.
Байпас S2	Завжди світиться: Байпас S2 замикається, S2 подає живлення на навантаження.

5.2 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦИЙ

Таблиця 6 – Опис функцій клавіш

Піктограма	Клавіша	Опис функції
	Головна S1 Закрити	Активна, коли обхід заблоковано (головний розблоковано) у ручному режимі; Після натискання, якщо головний вимикач S1 був у відкритому стані, він закріється.
	Головний відкритий	Активна, коли обхідний вимикач заблоковано (головний розблоковано) у ручному режимі; Після натискання головний вимикач розімкнеться.
	Закриття головного S2	Активний, коли байпас заблоковано (головний вимикач розблоковано) у ручному режимі; Після натискання, якщо головний S2 був розімкнутий, то головний S2 замикається.
	Замикання обвідного S1	Активний, коли головний вимикач заблоковано (байпас розблоковано) у ручному режимі; Після натискання, якщо обхідний контур S1 був розімкнутий, він замкнеться.
	Обхід відкритий	Активний, коли головний вимикач заблоковано (обхідний вимикач розблоковано) у ручному режимі; Після натискання вимикач обходу відкриється.
	Закрити обхідний вимикач S2	Активний, коли головний вимикач заблоковано (обхідний вимикач розблоковано) у ручному режимі; Після натискання, якщо обхідний вимикач S2 був відкритий, він закріється.
	Ручний/Авто	Натисніть, щоб переключитися між ручним і автоматичним режимами.
	Головний/Обхід	Натисніть цю кнопку, щоб перемикає стан розблокування основного та обвідного режимів.
	Повернення/Головна	Під час налаштування параметрів це клавіша повернення, натискання її дозволяє повернутися до попереднього меню; У головному інтерфейсі натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головну сторінку; в інших інтерфейсах натисніть цю клавішу, щоб повернутися на головну сторінку.
	Налаштування/Підтвердження	У головному інтерфейсі натисніть цю клавішу, щоб увійти в меню У меню натискання цієї клавіші дозволяє переміщати курсор та підтверджувати налаштування.
	Вгору/Вимкнути сигнал	У головному інтерфейсі натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вгору; У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вгору або збільшити значення в меню налаштувань; Натисніть і утримуйте цю клавішу, щоб вимкнути звук сигналу тривоги в головному інтерфейсі.
	Вниз/Перевірка лампи	У головному інтерфейсі натисніть цю клавішу, щоб прокрутити екран вниз; У меню натисніть цю клавішу, щоб перемістити курсор вниз або зменшити значення в меню налаштувань; У головному інтерфейсі натисніть і утримуйте цю клавішу для тестування індикаторів, підсвічування РК-дисплея загоряється, РК-дисплей повністю чорний, у цьому режимі світяться всі світлодіоди.

6 РК-ДИСПЛЕЙ

6.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

Таблиця 6 – Дисплей інтерфейсу

Елементи	Зміст дисплея
Головна	Стан S1, стан S2, стан вимикача; Схема системи живлення; Напруга та частота S1/S2; Основний набір S1/S2; Стан генераторної установки Інформація про положення вимикача; Стан автоматичного перемикачання/відновлення.
Потужність S1 Потужність S2	Напруга лінії S1, напруга фази, кут фази, частота; Напруга лінії S2, напруга фази, кут фази, частота.
Навантаження 	Навантаження 3-фазний струм A (I1, I2, I3); Реактивна потужність трифазного навантаження, кВт (P1, P2, P3); Реактивна потужність трифазного навантаження, кВАр (Q1, Q2, Q3); Появлена потужність трифазного навантаження, кВА (S1, S2, S3); Сумарна активна потужність навантаження, кВт (сума P1, P2, P3); Сумарна реактивна потужність навантаження, кВАр (сума Q1, Q2, Q3); Загальна повна потужність навантаження, кВА (сума S1, S2, S3); Струм замикання на землю In (відображається після увімкнення виявлення замикання на землю); Коефіцієнт потужності трифазного навантаження PF (PF1, PF2, PF3); Середній коефіцієнт потужності PF (середнє значення PF1, PF2, PF3).
S1 Накопич. S2 Накопич.	Накопичена активна енергія S1; Накопичена реактивна енергія S1; Час закриття MS1; час закриття BPS1; S2 накопичена активна енергія; S2 накопичена реактивна енергія; час закриття MS2; Час закриття BPS2.
Час подачі 	Накопичений час подачі S1; Накопичений час подачі S2; Поточний час подачі; Останній час безперервного живлення.
Котушка вводу-виводу 	Стан цифрових портів вводу; Стан цифрових портів виходу; Стан закриття/відкриття QTIE.
Comm. 	Адреса зв'язку RS485; Стан зв'язку RS485-1 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку RS485-2 та швидкість передачі даних; Стан зв'язку USB.

Сигнали тривоги	Поточна інформація про сигнали тривоги (попереджувальні та аварійні сигнали).
-----------------	---

Елементи	Зміст екрану
	
Розгорнути Стан портів вводу/виводу	Розгорнути Стан 16-канального цифрового входу модуля DIN16A-2 1-6; Розгорнути стан 16-канального цифрового виходу модуля DOUT16B-2 1-3.
Статус	Стан тривоги/робочий стан; Годинник реального часу; Рядок стану відображається внизу на кожній сторінці головного екрану.

6.2 ОПИС СТАТУСУ

Таблиця 8 – Статус напруги S1

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

Таблиця 9 – Статус напруги S2

№	Пункт	Опис
1	S2 доступний	S2 Звичайна затримка.
2	S2 Недоступно	S2 Ненормальна затримка.
3	S2 Напруга. Нормальна	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.

Таблиця 10 – Стан генераторної установки

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

Таблиця 11 – Стан АТС

№	Пункт	Опис
1	Готовий до перенесення	Починається перенесення АТС.
2	Закриття MS1	Триває затримка закриття MS1.
3	Відкриття MS1	Триває затримка відкриття MS1.
4	Закриття MS2	Триває затримка закриття MS1.
5	Відкриття MS2	Триває затримка запуску MS2.
6	Перехідний відпочинок	Час перерви на пересадку.
7	Повторне закриття MS1	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то коли виникає , настає час повторного закриття.
8	Повторне відкриття MS1	Якщо «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то коли виникає стан «Не вдалося закрити» MS1 , настає час повторного відкриття.
9	Повторне закриття MS2	Якщо «Затримка повторного закриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося відкрити» MS2 настає час повторного закриття.
10	Повторне відкриття MS2	Якщо значення параметра «Затримка повторного відкриття» не дорівнює 0, то при виникненні умови «Не вдалося закрити» для MS2 спрацьовує час повторного відкриття.
11	Очікування входу PF MS1	Вхід готовності PF MS1 активний перед закриттям MS1.
12	Очікування входу PF MS2	Вхід готовності PF MS2 активний до закриття MS2.
13	Затримка ліфта	Час затримки перед передачею АТС, виходи керування ліфтом.
14	MS1 під навантаженням	MS1 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
15	MS2 під навантаженням	MS2 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
16	Без навантаження	Вимикач розімкнуто, навантаження відключено.
17	BPS1 Замикання	Затримка замикання BPS1.
18	Відкриття BPS1	Затримка відкриття BPS1.
19	BPS2 Закриття	BPS2 – затримка закриття.
20	BPS2 Відкриття	Затримка відкриття BPS2.
21	BPS1 під навантаженням	BPS1 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.
22	BPS2 під навантаженням	BPS2 вже був закритий, і S1 приймає навантаження.

23	S1 Паралельне підключення під навантаженням	Головний та обхідний вимикачі приймають навантаження та подають живлення паралельно.
24	S2 Паралельне підключення під навантаженням	Головний та обхідний вимикачі паралельно приймають навантаження та забезпечують подачу електроенергії.
25	Закриття QTIE	Після увімкнення керування QTIE відбувається затримка замикавання QTIE.
26	Відкриття QTIE	Після увімкнення керування QTIE – затримка відкриття QTIE.
Hi	Пункт	Опис
27	Поетапне закриття навантаження S1	Після увімкнення перемикача покрового навантаження фіксується замикавання навантаження S1 у процесі покрового замикавання навантаження S1.
28	Поетапне розмикання навантаження S1	Після увімкнення перемикача покрового навантаження відкриття навантаження S1 фіксується в процесі покрового відкриття навантаження S1.
29	Поетапне навантаження S2 закриття	Після увімкнення покрового перемикавання навантаження фіксується замикавання навантаження S2 у процес покрового замикавання навантаження S2.
30	Поетапне розмикання навантаження S2	Після увімкнення покрового перемикавання навантаження відкриття навантаження S2 фіксується в процесі покрового відкриття навантаження S2.

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

Таблиця 12 – Сигнали попередження

№	Пункт	Опис
1	Перевантаження S1	Коли дія при надструмі встановлена як попередження, S1 приймає навантаження, струм становить більше за задане значення.
2	S2 Надструм на навантаженні	Коли дія при надструмі встановлена як попередження, S2 приймає навантаження, струм перевищує задане значення.
3	Примусове розмикання	Дія примусового розмикання (відключення не через пожежу) встановлена як попередження; коли цей вхід активний, спрацьовує сигнал тривоги примусового розмикання.
4	Живлення з тієї ж сторони Паралельне	Сигнал тривоги спрацьовує, коли головний та обхідний вимикачі з'єднуються паралельно на одній стороні.
5	S1 Порушення РТ	Сигнал тривоги спрацьовує, коли відбувається розрив вторинного контуру РТ.
6	S2 Обрив РТ	Сигнал тривоги спрацьовує у разі розриву вторинного контуру РТ.
7	Вхід 1-6 Comm. Помилка	Сигнал тривоги спрацьовує, коли порушується зв'язок з модулем розширення входів 1-6, а дія сигналу тривоги встановлена як попередження,
8	Вихід 1-3 Зв'язок Помилка	Сигнал тривоги спрацьовує, коли зв'язок з модулями розширення виходу 1-3 і дія сигналу тривоги встановлена як попередження,
9	НавантаженняПеремикавання Несправність	У процесі покрового перемикавання навантаження спрацьовує сигнал тривоги про збій закриття або відкриття, а дія у разі відмови перемикавання встановлюється як попередження.
10	Замикання на землю	Якщо увімкнено функцію виявлення струму заземлення і його значення перевищує задане, при виконанні дії.

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

Таблиця 13 – Сигнали тривоги про несправності

№	Пункт	Опис
1	Не вдалося замкнути S1	S1 не закривається.

2	Помилка відкриття S1	S1 не відкривається.
3	Помилка закриття S2	S2 не закривається.
4	Помилка відкриття S2	S2 не відкривається.
5	S1 Перевантаження по струму	Дія при надструмі встановлена як відключення, значення струму перевищує
№	Пункт	Опис
	Значення	значення, встановлене, коли S1 приймає навантаження.
6	Перевантаження S2 Відключення	Дія при надструмі встановлена як відключення, значення струму перевищує заданого значення, коли S2 приймає навантаження.
7	Примусове розмикання	Дія примусового розмикання (відключення не через пожежу) встановлена як несправність; коли цей вхід активний, спрацює сигнал тривоги про примусове розмикання.
8	Несправність генераторної установки S1	Тільки якщо система має 2 генераторні установки і S1 працює, S1 не запускається.
9	Несправність генераторної установки S2	Лише у випадку, коли система має 2 генераторні установки і працює S2, S2 не запускається.
10	Сигнал тривоги спрацювання вимикача S1	Цей вхід активний.
11	Сигнал спрацювання вимикача S1	Цей вхід активний.
12	Сигнал про відмову комунікації входах 1-6 Несправність	Сигнал тривоги про несправність спрацює, коли зв'язок з розширеним вхідним портом 1-6 і дія сигналу тривоги встановлена як «помилка».
13	Вихід 1-3 Помилка зв'язку Помилка	Сигнал тривоги про несправність спрацює, коли збої зв'язку та якщо для сигналу тривоги встановлено дію «помилка».
14	ЗавантаженняПеремикач Несправність	У процесі покрокового перемикач навантаження спрацює сигнал тривоги про несправність замикач або розмикання, і дія відмови перемикач встановлюється як несправність.
15	Замикання на землю	Якщо увімкнено виявлення струму замикач на землю і струм перевищує задане значення, сигнал тривоги про несправність спрацює, якщо обрано відповідну дію.
16	Збій замикач QTIE	У автоматичному режимі, якщо сигнал замикач QTIE не може бути виявлений після затримки затримки виходу, спрацює сигнал тривоги про збій закриття QTIE.
17	Помилка відкриття QTIE	У автоматичному режимі, якщо після закінчення затримки відкриття виходу все ще присутній сигнал закриття, спрацює сигнал тривоги про збій відкриття QTIE.
18	Відключення вимикача QTIE	Цей вхід активний.
19	Відключення вимикача навантаження	Цей вхід активний.

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

Таблиця 14 – Інформація підказки

№	Пункт	Опис
1	Будь ласка, скиньте сигнал тривоги	Коли спрацює сигнал про несправність і сигнал не зникає, При ручному переході в автоматичний режим з'явиться відповідне повідомлення.
2	S1 закрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S1 Закрити», коли S1 закритий.
3	S2 закрито	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S2 Закрити», коли S2 закрито.
4	Панель заблоковано	Інформація, що з'являється, коли панель заблоковано і клавіші (крім клавіш «Вгору», «Вниз», «Підтвердити» та «Повернутися»).

5	QTIE закрито	Інформація підказки після натискання клавіші «S1 Закрити» або «S2 Закрити» , коли QTIE закрито.
6	Покрокове перемикання	Інформація, що з'являється після натискання клавіші «S1 Close» або «S2 Close» під час покрокового перемикання вимикача навантаження.

Таблиця 15 – Інша інформація про стан

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

6.3 ГОЛОВНЕ МЕНЮ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «/OK», щоб перейти до головного меню.

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

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 натисніть клавішу «Set», щоб увійти в меню, потім виберіть «Manual Start/Stop» (Ручний запуск/зупинка) і натисніть клавішу «Confirm» (Підтвердити), після чого з'явиться відповідне вікно.

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

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:

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

S1 Genset Stop: 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.

Дистанційне вимкнення: відключіть сигнал запуску, тобто зупиніть працюючий генератор.

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 за навантаженням: коли генератор починає видавати вихідну потужність, реле замикання генератора спрацює після виходу генератора на нормальний режим роботи; коли вхідне навантаження зникає, генератор автоматично зупиняється.

Дистанційний запуск без навантаження: коли генератор починає видавати вихідну потужність, реле замикання мережі спрацює після того, як мережа працює в нормальному режимі; коли вхідний сигнал відсутній, генератор автоматично зупиняється.

7.2.1.2 ЗАПУСК ГЕНЕРАТОРА, СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ НІ

Коли мережа не працює, генератор починає видавати вихідний сигнал, реле замикання генератора активується після того, як генератор запрацює нормально.

7.2.2 S1 ГЕН S2 ГЕН ЗАПУСК/ЗУПИНКА

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

Дистанційний запуск під навантаженням: Виявлення вихідного сигналу запуску S1 або S2 відповідно до режиму запуску. Реле замикання генератора активується після виходу генератора в нормальний режим.

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

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

Циклічний режим

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

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

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

Робота в режимі «ведучий-ведений»

Головна генераторна установка запуститься, коли буде активний сигнал дистанційного запуску. Якщо під час запуску спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення генераторної установки перевищила встановлений час або активний вхідний сигнал про несправність генераторної установки), або спрацює сигнал тривоги про неможливість замикання або блокування навантаження, запускається генераторна установка негайно зупиниться, а додаткова генераторна установка запуститься.

автоматично. В іншому випадку головна генераторна установка працюватиме безперервно, доки сигнал дистанційного запуску не буде вимкнено.

Збалансований час роботи

При надходженні сигналу дистанційного запуску запускається та генераторна установка, яка пропрацювала найменше часу. Якщо під час запуску спрацьовує сигнал тривоги про несправність генераторної установки (затримка подачі живлення 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. В іншому випадку поточна генераторна установка продовжує працювати 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 «S1 Gen S2 Gen»;
- 6) Необхідно налаштувати параметр «Затримка подачі від генераторної установки»; якщо режимом запуску є циклічний режим роботи, також слід встановити параметри «Час циклічної роботи S1» та «Час циклічної роботи S2».

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

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

7.2.3 ПЛАНОВИЙ РЕЖИМ

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

Запланований запуск під навантаженням: коли генераторна установка починає видавати вихідну потужність, реле замикання генератора активується після того, як робота генератора стабілізується.

Запланований запуск без навантаження: коли генератор починає видавати вихідну потужність, реле замикання мережі активується після того, як мережа запрацює нормально.

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 «Заплановане невиконання» користувачі можуть встановити час «Запланованого невиконання». Сигнал запуску буде вимкнено у заданий час, і його дія буде призупинена до закінчення періоду затримки.

Тривалість циклу «Заплановано не працювати» 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: Неможливо запускати генераторну установку в один і той самий час у певні дні тижня. Наприклад, не запускати генераторну установку о 19:00 з понеділка по п'ятницю та підтримувати її роботу протягом 12 годин.

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



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

8 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

8.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «/OK», виберіть **Налаштування параметрів** та натисніть /OK ще раз, щоб перейти до екрану підтвердження пароля. Якщо пароль правильний, ви перейдете до екрану налаштування параметрів, інакше – безпосередньо 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 аномального напруги S1 до нормального.
2	Ненормальне напруга S1	(0-3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
3	Нормальне напруга S2	(0-3600) с	10	Затримка від аномального напруги S2 до нормального.
4	Ненормальне напруга S2	(0-3600) с	5	Затримка від нормального до аномального.
5	Базовий набір	(0-1)	0	0: Головний S1 1: Головний S2
6	Тип системи	(0-3)	0	0: S1 Мережа S2 Генератор; 1: S1 Генератор S2 Мережа; 2: S1 Мережа S2 Мережа; 3: S1 – генератор, S2 – генератор.
7	Система змінного струму	(0-3)	1	0: 3 фази, 4 проводи (3P4W) 1: 3-фазна, 3-провідна (3P3W) 2: 2-фазна, 3-провідна (2P3W) 3: Однофазний, 2-провідний (1P2W)
8	Встановлено РТ	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
9	РТ Первинна напруга	(30-30000) В	10000	Первинна напруга трансформатора напруги.
10	Вторинна напруга ПТ	(30-1000) В	100	Вторинна напруга на напруги коефіцієнт трансформації.
11	Номінальна напруга	(0-30000) В	10500	Номінальна напруга системи змінного струму.
12	Попередження про перевищення напруги	(0-1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
13	Значення	(0-200)%	120	Верхня межа напруги; аномальним, якщо значення перевищило задане значення.

14	Значення, що повертається	(0~200)%	115	Верхня межа значення напруги; нормальним вважається лише те значення, яке нижче заданого значення.
----	---------------------------	----------	-----	--

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
15	Попередження про низьку напругу	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Значення	(0~200)%	80	Нижня межа напруги; якщо значення опустилося нижче цього рівня, це вважається аномалією задане 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	Перевищення частоти Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
20	Значення	(0~200)%	110	Верхня межа частоти; вважається ненормальним, якщо значення перевищило задане значення.
21	Значення, що повертається	(0~200)%	104	Верхня межа значення частоти; нормальним вважається лише те значення, яке нижче заданого значення.
22	Нижча частота Попередження	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
23	Значення	(0~200)%	90	Нижня межа частоти; якщо значення опустилося нижче заданого значення.
24	Значення, що повертається	(0~200)%	96	Нижня межа значення частоти; вона є нормальним лише тоді, коли значення перевищило задане значення.
25	Послідовність зворотної фази	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
Налаштування вимикача				
1	Функція обходу	(0~1)	0	0: Подвійний байпас DBTSE 1: Одинарний байпас SBTSE
2	Вимикач обходу	(0~2)	1	0: Ручний вимикач обходу MTSE 1: Дистанційний вимикач обходу RTSE 2: Взаємне резервування RTSE
3	Авто Перемикання/Відновлення	(0~1)	1	0: Автоматичний перенос без відновлення; 1: Автоматичний перенос/відновлення.
4	Фіксований час C/O	(0~1)	0	0: Вимкнути « » 1: Увімкнути Вимкнути: Тривалість виведення залежить від стану закриття; максимальна тривалість виведення дорівнює заданому часу закриття. Увімкнути: час виходу триває протягом заздалегідь встановлений час
5	Затримка закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле замикання.
6	Затримка розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу реле розмикання.
7	Перерва між передачами	(1~9999) с	1	Час затримки від розмикання S1 до замикання S2 або від відкриття S2 до закриття S1.
8	Затримка повторного замикання	(0~20,0) с	0,0	Коли вимикач не розмикається протягом
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880				Сторінка 28 із 72

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				вперше, потім модуль закриється вдруге і почнеться затримка повторного закриття; після закінчення затримки, якщо відкриття все ще не вдалося вдруге, модуль надішле сигнал про невдале відкриття.
9	Затримка повторного відкриття	(0~20,0) с	0,0	Якщо вимикач не замикається з першої спроби, модуль розмикається вдруге, і починається відлік часу затримки повторного замикання; після закінчення цієї затримки, якщо вимикач не замикається і з другої спроби, модуль надсилає сигнал про сигнал тривоги про невдале замикання.
10	Тип налаштування	(0~1)	0	0: 2-контактний 1: 1-розрив
11	Примусове відкриття	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал несправності
12	Безперервне закриття	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Коли активне безперервне закриття, його потрібно увімкнути, а час закриття та час відкриття є неактивними.
13	Увімкнути QTIE	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо потрібно керування вимикачем, його слід увімкнути.
Налаштування генераторної установки				
1	Затримка запуску	(0~9999) с	1	Коли генераторна установка готова до запуску, починається затримка запуску; після закінчення затримки 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: Режим «головний-підлеглий»; 2: Режим збалансованого часу; 3: Відсутній.
4	Час роботи циклу S1	(0~9999) хв	720	Запуск циклу Gens. Час роботи S1.
5	Час роботи циклу S2	(0~9999) хв	720	Час роботи S2 на початку циклу генератора.
6	Затримка подачі	(0~9999)с	120	Коли сигнал запуску активний, запускається затримка запуску. Якщо напруга генератора залишається ненормальною після закінчення затримки, спрацює сигнал тривоги про несправність генераторної установки.
Налаштування запланованого запуску/відсутності запуску				
1	Запланований запуск	(0~1)	0	0: Вимкнути; 1: Увімкнути
2	Режим роботи	(0~1)	0	0: Без навантаження; 1: під навантаженням.
Інструкція користувача контролера (до 4-х) автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMA880				0: Щомісяця; Сторінка 29 із 72

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Щотижня; 2: Щодня.
4	Тривалість (місяць)	(1-12) місяців	щомісяця	☒ Січень ☒ лютий ☒ березень ☒ квітень ☒ травень ☒ Червень ☒ липень ☒ Серпень ☒ Вересень ☒ Жовтень ☒ листопад ☐ грудень
		(1-31) день	1	Дата початку щомісячного обслуговування генераторної установки.
5	Час роботи (тиждень)	Пн. ~ Нд.	Неділя	☐ Неділя ☐ Понеділок ☐ Вівторок Середа Четвер П'ятниця Субота
6	Час роботи (години)	(0-23) год	0	Час запуску генераторної установки.
7	Час роботи (хв)	(0-59) хв	0	
8	Тривалість	(0~30000) хв	30	Тривалість роботи генераторної установки.
9	Заплановане невиконання	(0~1)	0	☒ Вимкнути 1: Увімкнути
10	Вибір циклу	(0~2)	0	☒ Щомісяця; ☒ Щотижнево; 2: Щодня.
11	Час простою (місяць)	(1-12) місяців	щомісяця	Січ. Лют. Берез. . ☒ квітень ☒ травень ☒ червень ☒ липень ☒ Серпень ☒ Вересень ☒ Жовтень ☒ листопад ☒ Грудень
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги НМАТ880				Кількість днів на місяць, коли генератор не запускався.
12	Час простою (тиждень)	Пн ~ Нд	Неділя	☒ Неділя ☒ Понеділок ☒ Вівторок

№	Позиція	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				☐ Середа ☐ Четвер ☐ П'ятниця ☐ Субота
13	Час, коли не працює (година)	(0~23) год	0	Час, протягом якого генераторна установка не запускається.
14	Час простою (хв)	(0~59) хв	0	
15	Тривалість простою	(0~30000) хв	30	Тривалість роботи генераторної установки в режимі роботи.
Налаштування навантаження				
1	Увімкнення ліфта	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Затримка ліфта	(0~300) с	300	Це час затримки перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання завершиться.
3	Моніторинг струму	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
4	Коефіцієнт СТ/5	(5~6000)A	500	Первинний струм СТ.
5	S1 Струм при повній навантаженні	(5~6000) A	500	Струм S1 при повному навантаженні.
6	S2 Струм при повному навантаженні	(5~6000) A	500	Струм S2 при повному навантаженні.
7	S1 Макс. активна потужність	(1~20000) кВт	8000	Макс. активна потужність навантаження S1.
8	S2 Макс. активна Потужність	(1~20 000) кВт	8000	Макс. активна потужність навантаження S2.
9	Захист від надструму	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути
10	Струм перевантаження	(0~200)%	120	Поріг надструму навантаження.
11	Дія захисту	(0~1)	0	0: Попередження 1: Спрацювання
12	Тип затримки	(0~1)	0	0: Затримка DMT 1: Затримка IDMT
13	Значення затримки DMT	(0~3600) с	10	Значення затримки перевантаження затримки DMT.
14	Швидкість затримки IDMT	(1~36)	36	Швидкість затримки IDMT при надструмі.
15	Відключення NEL	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
16	Перевантаження NEL Звільнення 1 Значення налаштування	(0~200)%	90	Коли потужність навантаження перевищує задане значення і час затримки закінчився, навантаження відключається.
17	Перевантаження Затримка поїздки 1	(0~3600) с	5	
18	Перевантаження NEL Задане значення спрацювання 2	(0~200)%	100	Коли потужність навантаження перевищує задане значення і час затримки закінчився, навантаження відключається.
19	Перевантаження Затримка спрацювання 2	(0~3600) с	1	
20	Перевантаження NEL Повернення	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
21	Перевантаження NEL Інструкція користувача контролера зворотного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880	(0~200)%	50	Коли потужність навантаження нижча за задане значення, а затримка закінчилася, спрацює

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
22	Перевантаження NEL Затримка повернення	(0~3600) с	5	відключення..
23	Номери NEL	(1~3)	3	Встановити номери NEL.
24	Навантаження на мережу NEL	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
25	Виявлення замикання на землю	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
26	Виявлення замикання на землю Значення надструму	(0~200)%	20	Коли струм замикання на землю перевищує встановлений відсоток номінального струму і час затримки закінчився, спрацює сигнал тривоги про замикання на землю. Якщо для сигналу тривоги встановлено дію «попередження», коли струм замикання на землю стане нижчим за встановлене значення повернення, сигнал тривоги зніметься.
27	Повернення надструму при виявленні замикання на землю Значення	(0~200)%	18	
28	Виявлення замикання на землю Значення затримки	(0~3600)с	5	
29	Дія при замиканні на землю	(0~2)	0	0: Без дій 1: Сигнал попередження 2: Сигнал про замикання
Налаштування цифрових входів				
1	Цифровий вхід 1	(0~159)	50	S1 закритий.
2	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
3	Цифровий вхід 2	(0~159)	51	S2 закритий.
4	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
5	Цифровий вхід 3	(0~159)	28	BPS1 Замкнений.
6	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
7	Цифровий вхід 4	(0~159)	29	BPS2 Закритий.
8	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
9	Цифровий вхід 5	(0~159)	54	QTIE Закрито.
10	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
11	Цифровий вхід 6	(0~159)	31	ATSE у робочому положенні.
12	Тип активності	(0~1)	0	0: Натисніть, щоб активувати; 1: Відкрити для активації.
13	Цифровий вхід 7	(0~159)	36	Обхідний вимикач у робочому положенні.
14	Активний тип	(0~1)	0	0: Закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
15	Цифровий вхід 8	(0~159)	0	Не використовується.
16	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
17	Цифровий вхід 9	(0~159)	0	Не використовується.
18	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
19	Цифровий вхід 10	(0~159)	0	Не використовується.
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) типобходом середніх напруги HMAT880				Сторінка 32 із 72
20	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації;

№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Відкрити для активації.
21	Цифровий вхід 11	(0~159)	0	Не використовується.
22	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
23	Цифровий вхід 12	(0~159)	0	Не використовується.
24	Активний тип	(0~1)	0	0: закрити для активації; 1: Відкрити для активації.
25	Цифровий вхід 13	(0~159)	0	Не використовується.
26	Активний тип	(0~1)	0	0: Натисніть, щоб активувати; 1: відкрити для активації.
Налаштування релейних виходів				
1	Релейний вихід 1 Тип активації	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
2	Налаштування вмісту	(0~159)	34	MS1 Зак.
3	Вихід реле 2 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
4	Налаштування вмісту	(0~159)	35	MS1 відкрито.
5	Вихід реле 3 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
6	Налаштування вмісту	(0~159)	36	MS2 Зак.
7	Вихід реле 4 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
8	Налаштування вмісту	(0~159)	37	MS2 відкрито.
9	Вихід реле 5 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
10	Зміст Налаштування	(0~159)	90	BPS1 Зак.
11	Вихід реле 6 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
12	Налаштування вмісту	(0~159)	91	BPS1 Відкрито.
13	Вихід реле 7 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
14	Налаштування вмісту	(0~159)	92	BPS2 Зак.
15	Вихід реле 8 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
16	Налаштування вмісту	(0~159)	93	BPS2 Відкрито.
17	Вихід реле 9 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
18	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
19	Вихід реле 10 Тип активності	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
20	Налаштування вмісту	(0~159)	32	Запуск генераторної установки.
21	Вихід реле 11 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
22	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
23	Релейний вихід 12 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
24	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
25	Вихід реле 13 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
26	Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
27	Комбінований 1 або Вихід 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
28	Комбінований 1 або вихід 1 Налаштування вмісту	(0~159)	23	Напруга S1 у нормі.
29	Комбінований 1 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
30	Комбінований 1 або вихід 2 Вміст	(0~159)	25	Напруга S2 у нормі.
31	Комбінований 1 та вихід Активний тип	(0~1)	1	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
32	Комбінований 1 і вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
33	Комбінований 2 або «Назовні» 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
34	Комбінований 2 або вихід 1 Налаштування вмісту	(0~159)	0	Не використовується.
35	Комбінований 2 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
36	Комбінований 2 або вихід 2 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
37	Комбінований 2 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
38	Комбінований 2 та вихід Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
39	Комбінований 3 або «Аут» 1 Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
40	Комбінований 3 або вихід 1 Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
41	Комбінований 3 або Вихід 2 Тип активності	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
42	Комбінований 3 або вихід 2 Вміст	(0~159)	0	Не використовується.
43	Комбінований 3 і аут Активний тип	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)
44	Комбінований 3 і аут Зміст	(0~159)	0	Не використовується.
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880				Сторінка 34 із 72
45	Комбінований 4 або «Аут»	(0~1)	0	0: Вихід (NO) 1: Вихід (NC)

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

Налаштування модуля

1	Режим увімкнення	(0~2)	0	0: Попередній режим; 1: Ручний режим; 2: Автоматичний режим
2	Мова	(0~2)	0	0: Спрощена китайська; 1: англійська; 2: Інше (це потрібно налаштувати за допомогою програмного забезпечення комп'ютера, за замовчуванням: традиційний китайський).
3	Пароль	(00000~65535)	01234	Пароль для введення параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				.
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)	1	Можна встановити 1 або 2 стоп-біти.
7	RS485-1 Біт парності	(0~2)	0	0: Немає; 1: непарна парність; 2: парна парність.
8	Набір комунікацій RS485-1	(0~3)	0	0: Увімкнено дистанційне регулювання/керування; 1: Вимкнено дистанційне керування; 2: Дистанційне регулювання вимкнено; 3: Вимкнення дистанційного регулювання/керування.
9	Швидкість передачі даних RS485-2	(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 1 або 2 стоп-біти.
11	RS485-2 Біт парності	(0~2)	0	0: Немає; 1: Непарна парність; 2: парна парність.
12	Набір RS485-2 Comm.	(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	Увімкнути підказки клавіш	(0~1)	0	0: Вимкнути « » 1: Увімкнути (ПРИМІТКА: Після увімкнення, за винятком клавіш «Повернення/Головна», «Установка/Підтвердження», «Вгору/Вимкнення будильника», «Вниз/Перевірка лампи», при натисканні інших клавіш з'явиться вікно запиту «Підтвердити натискання клавіші?»). . Натисніть клавішу «Вгору/Вниз», щоб вибрати підтвердження або скасування, потім натисніть клавішу «Set» для підтвердження операції, після чого вікно запиту зникне.)
15	Контролер Опис 1	(0~20) символів		Інформація , що відображається в інтерфейсі «Про програму».
16	Опис контролера 2	(0~20) символів		Будь-які символи можна ввести за допомогою ПК (літера займає 1 символ, китайський ієрогліф – 2).
Завантажити налаштування перемикача покрокового режиму. Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMA1880				
	Покроковий перемикач (0~1)		0	0: Вимкнути 1: Увімкнути
2	Режим керування	(0~1)	0	0: Покрокове перемикання поточної одиниці;

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				1: Зовнішній покроковий перемикач. Поточний покроковий перемикач: він може виявляти керування та стан кожного вимикача навантаження через розширені порти вводу/виводу. Зовнішній покроковий перемикач: Покрокове перемикання вимикача навантаження можна реалізувати за допомогою сигналів замикання та розмикання на виході пристрою перемикання навантаження.
3	Кількість вимикачів	(0~24)	24	Номери вимикачів, що дозволяють керувати с/о.
4	Виявлення положення	(0~1)	1	0: Вимкнути функцію « » 1: Увімкнути Вимкнути: не визначає стан положення вимикача та перемикається відповідно до встановленого пріоритету. Увімкнути: Цей вимикач навантаження може керувати контактом замикання, коли він перебуває в робочому.
5	Фіксований час замикання	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Вимкнути: час виходу визначається відповідно до стану закриття під час виведення імпульсів закриття/відкриття, максимальний час встановлюється як час закриття/відкриття. Якщо стан закриття не виявлено протягом часу закриття, покроковий перемикач навантаження не спрацює. Якщо стан закриття зберігається протягом часу відкриття, покрокове перемикання навантаження не відбувається. Увімкнути: не визначається стан замикання вимикача навантаження, час імпульсного виходу закриття/відкриття встановлюється як фіксований час закриття/відкриття.
6	Час закриття	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу виходу реле замикання.
7	Час розмикання	(0,1~20,0) с	5,0	Час імпульсу розмикання релейного виходу.
8	Перерва між передачами	(0~9999) с	1	Інтервал часу від закриття/відкриття поточного вимикача навантаження до наступного закриття/відкриття вимикача навантаження замикання/розмикання.
9	Управління розмиканням	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо функція увімкнена, вона може керувати покроковим розмиканням вимикача навантаження.
10	Поетапне Дія у разі несправності вимикача	(0~2)	0	0: Без дій; 1: Сигнал попередження; 2: Сигнал тривоги про несправність. Якщо під час покрокового перемикання навантаження відбудеться збій у
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880				замиканні/розмиканні якогось вимикача навантаження, спрацює сигнал тривоги про несправність вимикача.
11	Набір пріоритетів	(1~24)	1~24	Можна встановити пріоритет у S1/S2 з 24

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				завантажувальний вимикач. Коли пріоритет пріоритетів однаковий, буде активним відповідний вимикач.
12	Ручний вимикач режиму Перем	(0~2)	2	0: Без дії; 1: Автоматичне покрокове перемикавання; 2: Дія після підтвердження запиту. Без дії: при ручному замиканні/розмиканні головного вимикача вимикач навантаження не перемикається покроково; Автоматичне покрокове перемикавання: коли головний вимикач закривається/відкривається вручну, вимикач навантаження автоматично керує покроковим закриттям/відкриттям; Дія після підтвердження запиту: Коли головний вимикач закривається/відкривається вручну, з'являється вікно запиту «Підтвердити покрокове перемикавання навантаження?». Натисніть клавішу «Вгору»/«Вниз», щоб вибрати «Підтвердити» або «Скасувати», а потім натисніть клавішу «Set» для підтвердження операції та виходу з вікна запиту. Якщо протягом 10 секунд не буде виконано жодної дії, вікно закриється автоматично, а покрокове перемикавання буде скасовано. Якщо вибрати «Підтвердити», відбудеться покрокове перемикавання; якщо вибрати «Скасувати», перемикавання не відбудеться.
Розгорнути налаштування модулів вводу (1-6)				
1	Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо функція увімкнена, можна здійснювати зв'язок з модулем DIN16A-2.
2	Дія у разі збою зв'язку	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність
3	Comm. Модуль Адреса	(1~254)	100	Адреса мережевого зв'язку RS485.
4	Розширення вхідних портів	(1~16)	1	Він може налаштовувати функції 16 вхідних портів та активний тип модуля DIN16A-2.
Налаштування модулів розширення виходу (1~3)				
1	Увімкнути	(0~1)	0	0: Вимкнути 1: Увімкнути Якщо увімкнено, можна здійснювати зв'язок із модулем DOUT16B-2.
2	Дія у разі збою зв'язку	(0~1)	0	0: Сигнал попередження 1: Сигнал про несправність
3	Comm. Модуль Адреса	(1~254)	106	Адреса мережевого зв'язку RS485.
4	Розгорнути Вихід Порти	(1~16)	1	Можна налаштувати функцію 16 вихідних портів та активний тип модуля DOUT16B-2.
Налаштування виявлення розриву зв'язку РП				
Налаштування виявлення розриву зв'язку РП живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880				
1	РП Перерва зв'язку	(0~1)	1	0: Вимкнути 1: Увімкнути

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
	Виявлення			Коли ця опція увімкнена, розрив РТ визначається відповідно до напруги та струму вибірки змінного струму.
2	Затримка розриву РТ	(0~60) с	3	Коли увімкнено виявлення зв'язку, виявляється сигнал розриву РТ, і попередження про розрив РТ спрацьовує після встановленої затримки.
3	Макс. Напруга Напруга	(0~1,00)	0,20	Це коефіцієнт, який враховує номінальну напругу при визначенні розриву трансформатора до номінальної напруги.
4	Макс. Коефіцієнт струму	(0~1,00)	0,02	Це коефіцієнт, на який збільшується номінальний струм значення спрацьовування РТ становить від номінального струму.
5	Коефіцієнт різниці амплітуди напруги лінії	(0~1,00)	0,20	Це коефіцієнт, на який значення різниці амплітуд напруги в мережі, встановлене для оцінки розриву трансформатора напруги, впливає на номінальну напругу.
6	Коефіцієнт напруги скидання	(0~1,00)	0,90	Це коефіцієнт, на який значення напруги скидання розриву РТ впливає на номінальну напругу.

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	Порт введення недійсний.
1	Примусове відкриття	Функція примусового розмикання (без відключення у разі пожежі) підходить лише для вимикачів з відкритим керуванням. Коли вона увімкнена, вимикач перейде у положення «0» як у ручному, так і в автоматичному режимі.
2	Дистанційний запуск під навантаженням	Вихід запуску генераторної установки; коли мережа працює нормально, генераторна установка замикає вимикач.
3	Дистанційний запуск без навантаження	Вихід запуску генераторної установки; коли мережа працює нормально, мережа замикає вимикач.
4	Перевірка ламп	Усі світлодіодні індикатори на панелі світяться, а підсвічування РК-дисплей підсвічується, хоча сам екран повністю чорний.
5	Вхід несправності Gen1	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск S1 Gens буде .
6	Вхід несправності Gen2	На початку циклу, якщо вхід активний, запуск S2 Gens буде заблоковано.
7	Вхід заборони запуску	У автоматичному режимі сигнал запуску буде деактивовано після закінчення затримки зупинки. У ручному режимі, якщо генераторна установка працює, користувачі повинні зупинити її вручну; після цього сигнал ручного запуску деактивується.
8	Відключення вимикача S1	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача S1.
9	Блокування навантаження S1	У ручному режимі ручне замикання S1 заборонено; якщо вимикач уже замикається, користувачі повинні розмикати його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач уже замикається, навантаження відключається або S2 приймає навантаження.
10	Заборона замикання S2	У ручному режимі ручне замикання S2 блокується; якщо вимикач уже замкнений, користувачі повинні розмикати його вручну. У автоматичному режимі, якщо вимикач уже замкнений, навантаження відключається або навантаження переходить на S1 навантаження.
11	S1 Готов PF	Коли на входи S1 надходить сигнал готовності до закриття, система повинна дочекатися, поки вхід S1 PF активним перед закриттям.
12	S2 Готов до PF	Коли S2 отримує сигнал готовності до закриття, йому потрібно дочекатися, поки вхід S2 PF активним перед закриттям.
13	Відключення вимикача S2	Вхід несправності вимкнення вимикача S2.
14	Зарезервовано	
15	Скидання сигналу тривоги	Скидання поточної сигналізації.
16	Вимкнення сигналу	Вимкнути звуковий сигнал тривоги.
17	Вхід ручного спрацювання NEL	Виберіть клавішу самоскидання для ручного керування розвантаженням NEL.
18	Вхід для ручного повторного підключення NEL	Будь ласка, виберіть клавішу автоматичного скидання, щоб знову вручну керувати системою NEL під час завантаження .

19	Вхід S1 Master	Обов'язково встановіть головне використання S1.
----	----------------	---

№	Пункт	Опис
20	Вхід S2 Master	Встановить обов'язкове використання головного входу S2.
21	Примусовий ручний режим	Примусово переведіть контролер у ручний режим.
22	Примусовий автоматичний режим	Примусово переведіть контролер в автоматичний режим.
23	Блокування панелі	Операції з клавішами панелі заблоковано (крім клавіш «Вгору», «Вниз», «Підтвердити», «Назад», «Скидання сигналу тривоги» та «Вимкнення сигналу тривоги»).
24	Зарезервовано	
25	Заборона запуску/зупинки за розкладом	Функції запуску та зупинки за розкладом вимкнені.
26	Моделювання S1 ОК	Симуляція напруги S1 у нормі; затримка при аномальній напрузі S1 деактивована.
27	Моделювання S2 в нормі	Моделювання напруги S2 в нормі; затримка при аномальній напрузі S2 деактивована.
28	BPS1 Замкнутий вхід	Вхід стану зворотного зв'язку BPS1 закритий.
29	BPS2 Замкнутий вхід	Вхід стану зворотного зв'язку BPS2 (закритий).
30	Статус розблокування BTS	Вхід стану розблокування вимикача обходу. Індикатор обходу загоряється, і робота обхідного АТС дозволяється, коли вхід активний.
31	АТС у робочому положенні	Головна система управління рухом знаходиться в робочому положенні.
32	АТС у тестовому положенні	Головний АТС знаходиться в тестовому положенні.
33	Зарезервовано	
34	Зарезервовано	
35	Вхід розблокування АТС	Основний вхід стану розблокування АТС. Основний індикатор загориться, і основна робота АТС буде дозволена, коли вхід активним.
36	BTS у робочому положенні	BTS знаходиться в робочому положенні.
37	BTS у тестовому положенні	BTS знаходиться в тестовому положенні.
38	Розблокування для обслуговування	Коли він перебуває в режимі обслуговування та активний вхідний порт розблокування обслуговування (автоматичне відновлення) активний, він видає 1 хв.
39	Автоматичне перенесення/відновлення вхідних даних	Автоматичне перенесення та автоматичне відновлення, коли активне, та автоматичне перенесення невідновлення, коли неактивний.
40	Зарезервовано	
41	Імітація клавіші закриття MS1	Те саме, що й клавіша закриття АТС S1 на панелі. Вибрано клавішу автоматичного відновлення для керування закриттям S1.
42	Імітація клавіші відкриття MS	Те саме, що й клавіша відкриття панелі АТС. Вибрано клавішу автоматичного відновлення для керування відкриттям АТС.
43	Імітація клавіші закриття BPS1	Те саме, що й клавіша закриття BTS S1 на панелі. Вибрано клавішу автоматичного відновлення для керування закриттям BTS S1.
44	Імітація клавіші закриття MS2	Так само, як і клавіша закриття панелі S2. Клавіша автоматичного відновлення вибрана для управління закриттям S2.
45	Імітація клавіші відкриття BPS	Те саме, що й клавіша відкриття панелі BTS. Клавіша автоматичного відновлення вибрана для керування відкриттям BTS.
46	Імітація клавіші закриття BPS2	Те саме, що й клавіша закриття BTS S2 на панелі. Вибрано клавішу автоматичного відновлення для керування закриттям BTS S2.
47	Імітація розблокування	Імітація розблокування
Інструкція з експлуатації контролера автоматичного живлення (АТС) з обходом середньої напруги		Сторінка 42 із 72

№	Пункт	Опис
48	Ключ імітації ручного/автоматичного режиму	Те саме, що й клавіша перемикачання ручного/автоматичного режиму на панелі. Клавіша автоматичного відновлення вибирається для перемикачання між ручним та автоматичним режимами.
49	Блокування дистанційного керування	Дистанційне керування неактивне, коли вхід активний.
50	S1 Замкнутий вхід	MS1 Вхід зворотного зв'язку у закритому стані.
51	S2 Замкнутий вхід	MS2 Вхід зворотного зв'язку.
52	S1 Перерва РТ	S1 Вхід розриву вторинної котушки РТ.
53	S2 Перерва РТ	Вхід сигналу обриву вторинної котушки S2 РТ.
54	Вхід закритого стану QTIE	Вхід стану замикачання QTIE.
55	QTIE Помилка спрацювання	Вхід сигналу про відключення QTIE.
56	QS1 Стан замикачання на контакті Сторона	QS1 закритий стан вимикача на іншій стороні в схемі 2-вимикач.
57	Статус QS2 «закрито» при контакті Сторона	QS2 закритий статус розривача бусті іншої сторони в схемі 4-вхідних схемі 2-bustie.
58	Зовнішній стан замикачання	Коли вибрано зовнішній покроковий перемикач, пристрій перемикачання замикається.
59	Стан замикачання навантаження 1	Вхід сигналу про закритий стан вимикача 1.
60	Стан робочого положення навантаження 1	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 1.
61	Статус тестового положення навантаження 1	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 1.
62	Відключення вимикача навантаження 1	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 1.
63	Статус замикачання навантаження 2	Вхід стану замикачання вимикача навантаження 2.
64	Стан робочого положення навантаження 2	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 2.
65	Стан тестового положення навантаження 2	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 2.
66	Відключення вимикача навантаження 2	Вхід сигналу несправності вимикача навантаження 2.
67	Стан замикачання навантаження 3	Вхід стану замикачання вимикача навантаження 3.
68	Стан робочого положення навантаження 3	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 3.
69	Стан тестового положення навантаження 3	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 3.
70	Відключення вимикача навантаження 3	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 3.
71	Статус замикачання навантаження 4	Вхід стану замикачання вимикача навантаження 4.
72	Статус робочого положення навантаження 4	Вхід сигналу стану робочого положення вимикача 4.
73	Статус тестового положення навантаження 4	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 4.
74	Відключення вимикача навантаження 4	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 4.
75	Статус замикачання навантаження 5	Вхід стану замикачання вимикача навантаження 5.
76	Стан робочого положення навантаження 5	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 5.
77	Стан тестового положення навантаження 5	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 5.
78	Відключення вимикача навантаження 5	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 5.
79	Стан замикачання навантаження 6	Вхід стану закриття вимикача навантаження 6.
80	Стан робочого положення навантаження 6	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 6.
81	Стан тестового положення навантаження 6	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 6.
82	Відключення вимикача навантаження 6	Вхід сигналу про несправність вимикача навантаження 6.
83	Стан замикачання навантаження 7	Вхід стану замикачання вимикача навантаження 7.
84	Стан робочого положення навантаження 7	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 7.
85	Статус тестового положення навантаження 7	Вхід стану тестового положення вимикача 7.

Сторінка 44 із 72

№	Пункт	Опис
132	Стан робочого положення навантаження 19	Вхід стану робочого положення розмикача навантаження 19.
133	Стан тестового положення навантаження 19	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 19.
134	Відключення вимикача навантаження 19	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 19.
135	Статус замикання навантаження 20	Вхід стану замикання вимикача навантаження 20.
136	Стан робочого положення навантаження 20	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 20.
137	Статус тестового положення навантаження 20	Вхід стану випробувального положення вимикача 20.
138	Відключення вимикача навантаження 20	Вхід сигналу несправності вимкнення вимикача навантаження 20.
139	Стан замикання навантаження 21	Вхід стану замикання вимикача навантаження 21.
140	Стан робочого положення навантаження 21	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 21.
141	Статус тестового положення навантаження 21	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 21.
142	Відключення вимикача навантаження 21	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 21.
143	Статус замикання навантаження 22	Вхід стану замикання вимикача навантаження 22.
144	Стан робочого положення навантаження 22	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 22.
145	Стан тестового положення навантаження 22	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 22.
146	Відключення вимикача навантаження 22	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 22.
147	Стан замикання навантаження 23	Вхід стану замикання вимикача навантаження 23.
148	Стан робочого положення навантаження 23	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 23.
149	Статус тестового положення навантаження 23	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 23.
150	Відключення вимикача навантаження 23	Сигнал спрацювання вимикача 23.
151	Стан замикання навантаження 24	Вхід стану замикання вимикача навантаження 24.
152	Стан робочого положення навантаження 24	Вхід стану робочого положення вимикача навантаження 24.
153	Стан тестового положення навантаження 24	Вхід стану тестового положення вимикача навантаження 24.
154	Відключення вимикача навантаження 24	Вхід сигналу про несправність, що спричинила спрацювання вимикача навантаження 24.
155	Заборона замикання QTIE	Заборона замикання вимикача QTIE.
156	Зарезервовано	
157	Вхід сигналу закриття QTIE	Коли ввімкнено керування замиканням, воно керує замиканням вимикача QTIE у ручному режимі.
158	Введення сигналу розмикання QTIE	Коли ввімкнено керування «bustie», воно керує розмиканням вимикача QTIE у ручному режимі.
159	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	Опис функції стосується наступного змісту.
2	Налаштований комбінований 2	
3	Налаштована комбінація 3	

4	Індивідуальна комбінація 4	
5	Індивідуальна комбінація 5	
6	Індивідуальна комбінація 6	
7	Зарезервовано	
8	Зарезервовано	

№	Позиції	Опис
9	Зарезервовано	
10	Зарезервовано	
11	Загальна сигналізація	Включає сигнал про несправність та попереджувальний сигнал.
12	Загальна сигналізація про несправності	Включає сигнали тривоги «Помилка передачі», «Відключення через перевантаження по струму».
13	Загальна попереджувальна сигналізація	Включає попередження «Зворотна послідовність фаз S1», «Зворотна послідовність фаз S2», «Примусове розмикання».
14	Помилка передачі	Сюди входять «Помилка закриття S1», «Помилка відкриття S1», «Помилка закриття S2», «Помилка Open Failure».
15	Звукова сигналізація	Дія при виникненні загальної сигналізації. Можливе підключення зовнішнього сигнального пристрою. Коли вхід «вимкнення сигналізації» активний або закінчилася 60-секундна затримка, сигнал тривоги може зникнути.
16	Зарезервовано	
17	Затримка запуску генераторної установки	Вихідний сигнал при запуску.
18	Затримка зупинки генераторної установки	Вихідний сигнал при подачі сигналу зупинки.
19	Управління ліфтом	Вихідний сигнал перед відключенням навантаження або перемиканням. Використовується для управління зупинкою ліфта, що рухається, на найближчому поверсі до завершення перемикання не завершиться.
20	Розблокування для обслуговування	Коли ліфт працює і вхідний порт розблокування (автоматичне відновлення) активний, він видає сигнал протягом 1 хв.
21	Зарезервовано	
22	Зарезервовано	
23	Напруга S1 у нормальному режимі	Вихід, коли напруга S1 у нормі.
24	Напруга S1 ненормальна	Вихідний сигнал при ненормальному живленні S1.
25	Напруга S2 в нормі	Вихідний сигнал при нормальному живленні S2.
26	Порушення напруги S2	Вихідний сигнал при ненормальному живленні S2.
27	Вихід перевантаження по струму S1	Вихідний сигнал при перевантаженні по струму S1.
28	Вихід перевантаження по струму S2	Вихід при перевантаженні S2 по струму.
29	Зарезервовано	
30	Автоматичний режим	Вихід, коли генераторна установка перебуває 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	Управління закриттям MS1	Управління MS1 для закриття.
35	Управління відкриттям MS1	Управління MS1 для відкриття.
36	Управління закриттям MS2	Управління MS2 для закриття.
37	Управління відкриттям MS2	Натисніть кнопку MS2, щоб відкрити.
38	Розрив вторинної обмотки PT S1	Вихід, коли обривається вторинна обмотка S1 PT.
39	S2 PT Break	Вихідний сигнал при обриві вторинної обмотки S2 PT.
40	Відключення NEL1	Коли функція активна, вона керує розвантаженням NEL; коли неактивна, її можна знову використовувати для завантаження NEL.
41	Відключення NEL2	
42	Відключення NEL3	Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880
43	Зарезервовано	
44	Зарезервовано	

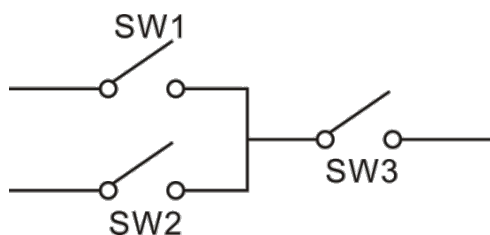
№	Елементи	Опис
46	Вхід «MS2 закрито»	Стан замикання вимикача S2.
47	Запуск генераторної установки S1	Якщо тип системи – «S1 Gen S2 Gen», вона керує роботою генераторної установки S1.
48	Запуск генераторної установки S2	Якщо тип системи «S1 Gen S2 Gen», він керує запуском генераторної установки S2.
49	Живлення ATS L1	Живлення ATS.
50	ATS Power L2	
51	ATS Power L3	
52	ATS Power N	
53	Дистанційне керування	Управління виходом за допомогою команд через інтерфейс RS485.
54	Стан допоміжного входу 1	Стан порту допоміжного входу.
55	Стан допоміжного входу 2	
56	Стан допоміжного входу 3	
57	Стан допоміжного входу 4	
58	Стан допоміжного входу 5	
59	Стан допоміжного входу 6	
60	Стан допоміжного входу 7	
61	Стан допоміжного входу 8	
62	Стан допоміжного входу 9	
63	Стан допоміжного входу 10	
64	Відключення S1	Стан джерела живлення S1.
65	Перенапруга S1	
66	S1 Низька напруга	
67	S1 Перевищення частоти	
68	S1 Низька частота	
69	S1 Втрата фази	
70	S1 Зворотна послідовність фаз	
71	Зарезервовано	
72	Зарезервовано	
73	S2 Відключення	Стан джерела живлення S2.
74	S2 Перенапруга	
75	S2 Низька напруга	
76	S2 Перевищення частоти	
77	S2 Низька частота	
78	S2 Втрата фази	
79	S2 Зворотна послідовність фаз	
80	Зарезервовано	
81	Помилка спрацювання вимикача QTIE	Вихідний сигнал про несправність вимикача QTIE.
82	Закриття вимикача QTIE	Управління замиканням вимикача QTIE.
83	Розмикання вимикача QTIE	Управління розмиканням вимикача QTIE.
84	Передача	Вихід під час процесу перемикачання вимикача, зупинка після завершення перемикачання.
85	Зарезервовано	
86	Зарезервовано	
87	Заплановано, але не виконано	Вихідні дані під час процесу «Заплановано, але не виконано».

№	Елементи	Опис
88	Заплановане виконання	Вихідні дані під час процесу запланованого запуску.
89	Те саме Сторона Потужність Паралельне попередження	Коли вимикач знаходиться в робочому положенні, головний вимикач і обхідний вимикач одночасно замикаються на стороні S1 або S2.
90	BPS1 Управління замиканням	Управління замиканням BPS1.
91	Управління відкриттям BPS1	Відкрити BPS1.
92	Управління BPS2 закрити	Управління BPS2 закрити.
93	Управління BPS2 відкрити	Управління відкриттям BPS2.
94	BPS1 закритий	Вихід, коли BPS1 закритий.
95	BPS2 закритий	Вихід, коли BPS2 закритий.
96	Статус розблокування BPS	Вихід, коли BPS розблоковано.
97	MS у робочому положенні	Статус положення MS.
98	MS у тестовому положенні	
99	MS в ізолюваному положенні	
100	Стан розблокування MS	Вихідний сигнал, коли MS розблоковано.
101	BPS у робочому положенні	Статус положення BPS.
102	BPS у тестовому положенні	
103	BPS в ізолюваному положенні	
104	Зовнішнє управління замиканням	Коли покроковий перемикач навантаження вибирає зовнішній режим, вимикач навантаження замикається.
105	Зовнішнє керування розмиканням	Коли покроковий перемикач навантаження вибирає зовнішній режим, вимикач навантаження розмикається.
106	Вихід «Замикання навантаження 1»	Розширити спосіб керування виходом, вихід замикання вимикача навантаження 1.
107	Вихід розмикання навантаження 1	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 1.
108	Навантаження 2: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 2.
109	Вихід на розмикання навантаження 2	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 2.
110	Навантаження 3: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 3.
111	Вихід навантаження 3 відкритий	Розширити спосіб керування виходом, вимикач навантаження 3 – вихід у відкритому стані.
112	Навантаження 4: вихід закритий	Розгорнути схему керування виходами, вихід розмикання навантаження 4.
113	Вихід навантаження 4 відкритий	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 4.
114	Навантаження 5: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 5.
115	Вихід навантаження 5 відкритий	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 5.
116	Навантаження 6: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 6.
117	Вихід навантаження 6 відкритий	Розширити спосіб керування виходом, вимикач навантаження 6 відкриває вихід.
118	Навантаження 7: закрити вихід	Розгорнути схему керування виходом, вимикач навантаження 7 – закрити вихід.
119	Навантаження 7: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 7.
120	Навантаження 8: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 8.
121	Навантаження 8: відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 8.
122	Навантаження 9: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 9.
123	Навантаження 9: відкрити вихід	Розширити спосіб керування виходом, вимикач навантаження 9 – вихід у відкритому стані.
124	Навантаження 10: закрити	Розгорнути спосіб керування виходом, вимикач навантаження 10 – закрити вихід.

№	Пункти	Опис
129	Навантаження 12 Відкрити вихід	Розширити канал керування виводом, вивід розмикання вимикача навантаження 12.
130	Вихід «Навантаження 13 закрито»	Розгорнути канал керування виходу, вихід розмикання вимикача навантаження 13.
131	Навантаження 13 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 13.
132	Навантаження 14: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 14.
133	Навантаження 14 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вимикач навантаження 14 відкриває вихід.
134	Навантаження 15: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходу, вимикач навантаження 15, вихід закритий.
135	Навантаження 15 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 15.
136	Навантаження 16: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходу, вимикач навантаження 16, вихід закритий.
137	Навантаження 16, відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 16.
138	Навантаження 17: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 17.
139	Навантаження 17 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вимикач навантаження 17 відкриває вихід.
140	Навантаження 18: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходу, вихід розмикання вимикача навантаження 18.
141	Навантаження 18 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 18.
142	Навантаження 19: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходу, вихід розмикання вимикача навантаження 19.
143	Навантаження 19 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 19.
144	Навантаження 20: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 20.
145	Навантаження 20 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вимикач навантаження 20 відкриває вихід.
146	Навантаження 21: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 21.
147	Навантаження 21, відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 21.
148	Навантаження 22: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 22.
149	Навантаження 22, відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 22.
150	Навантаження 23: закрити вихід	Розширити шлях управління виходом, вимкнути вихід за допомогою вимикача навантаження 23.
151	Навантаження 23 Відкрити вихід	Розгорнути спосіб керування виходом, вимикач навантаження 23 відкриває вихід.
152	Навантаження 24: закрити вихід	Розгорнути канал керування виходу, вихід розмикання вимикача навантаження 24.
153	Навантаження 24 Відкрити вихід	Розгорнути канал керування виходом, вихід розмикання вимикача навантаження 24.
154	Зарезервовано	
155	Зарезервовано	
156	Зарезервовано	
157	Зарезервовано	
158	Зарезервовано	
159	Зарезервовано	

8.3.3 ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ КОМБІНОВАНИЙ ВИХІД

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



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

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

ПРИМІТКА 4: SW1, SW2, SW3 можна встановити як будь-який вміст, 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 виведення «АБО» перемикача SW1: вхідний порт 1 активний;

Тип активного виходу умови «АБО» SW1: нормально відкритий вихід (роз'єднання в 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 AND SW3: нормально відкритий вихід (відключається, 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.

8.4 НАЛАШТУВАННЯ DMT ТА IDMT ПЕРЕПОВЕРХЕННЯ СТРУМУ

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

IDMT: Затримка спрацювання при перевантаженні зменшується зі зростанням струму; для різних значень струму перевантаження встановлюються різні значення часу затримки.

Формула затримки струму перевантаження IDMT така:

$$T = t / ((I_A / I_T) - 1)^2$$

T: Значення затримки струму

перевантаження (с) t: Коефіцієнт множення

часу

I_A: максимальний струм навантаження (L1/L2/L3) I_T:

задане значення струму перевантаження

Приклад: t=36

I_A=550A

I_T=500A

Тоді T=3600 с (1 год)

9 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

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

Кожен запис журналу подій

містить: дату та час

запису, тип запису

Подія

Стан живлення S1

Стан живлення S2

Трифазна напруга S1

Трифазна напруга S2

Частота S1

Частота S2

Струм S1 IA, IB, IC

Струм S2 IA2, IB2, IC2 Активна

потужність

Коефіцієнт потужності

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

Типи записів журналу подій включають: подію дії, подію попередження та подію 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 MS1	Запис при виведенні сигналу MS1 Close.
2	Закриття MS2	Запис при виведенні сигналу MS2 закрито.
3	Вихід розмикання	Запис при виведенні сигналу розмикання головного вимикача.
4	Відключення NEL1	Запишіть, коли NEL1 вимикає розвантаження.
5	Відключення NEL2	Запис при виведенні даних з NEL2.
6	Поїздка NEL3	Запис, коли NEL3 виводить дані.
7	Запуск генераторної установки	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки.
8	Запуск генераторної установки S1	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S1.
9	Запуск генераторної установки S2	Запис при виведенні сигналу запуску генераторної установки S2.
10	Зупинка генераторної установки	Запис моменту вимкнення сигналу запуску генераторної установки.
11	Зупинка генераторної установки S1	Запис при вимкненні сигналу запуску генераторної установки S1.
12	Зупинка генераторної установки S2	Запис моменту деактивації сигналу запуску генераторної установки S2.
13	Автоматичний режим	Зафіксуйте момент переходу генераторної установки в автоматичний режим.
14	Ручний режим	Запишіть, коли генератор переходить у ручний режим.
15	Вихід замикання BPS1	Запишіть, коли вихід BPS1 закривається.
16	Вихід замикання BPS2	Запис при закритті виходу BPS2.

№	Події дій	Опис
17	Розмикання обходу	Запис, коли вимикач байпасу відкритий.
18	Ручне замикання MS1	Запис при ручному закритті MS1.
19	Ручне закриття MS2	Запис при ручному закритті MS2.
20	Ручне відкриття MS	Запис під час ручного керування відкриттям MS.
21	Ручне закриття BPS1	Запис при ручному закритті BPS1.
22	Ручне закриття BPS2	Запис при ручному закритті BPS2.
23	Ручне відкриття BPS	Запис при ручному відкритті BPS.
24	Дистанційне закриття MS1	Запис під час дистанційного керування закриттям MS1.
25	Дистанційне закриття MS2	Запис під час дистанційного керування закриттям MS2.
26	Відкриття MS дистанційно	Запис під час ручного керування відкриттям MS.
27	Дистанційне закриття BPS1	Запис при ручному закритті BPS1.
28	Дистанційне закриття BPS2	Запис при ручному закритті BPS2.
29	Дистанційне відкриття BPS	Запис при ручному відкритті BPS.
30	Автоматичне закриття MS1	Запис під час автоматичного закриття MS1.
31	Автоматичне закриття MS2	Запис при закритті MS2 в автоматичному режимі.
32	Автоматичне відкриття ATS	Запис при відкритті ATS в автоматичному режимі.
33	Автоматичне закриття BPS1	Зафіксуйте момент закриття BPS1 в автоматичному режимі.
34	Автоматичне закриття BPS2	Запис при закритті BPS2 в автоматичному режимі.
35	Автоматичне відкриття BPS	Запис при відкритті BPS в автоматичному режимі.

10 ЗАПИСИ ЧОРНОГО ЯЩИКА

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

Кожен запис містить:

- Дату та час запису
- Тип запису
- Подію
- Стан живлення S1
- Стан живлення S2
- Трифазна напруга S1
- Трифазна напруга S2
- Частота S1
- Частота S2
- Струм S1 IA, IB, IC
- Струм S2: IA2, IB2, IC2; Активна потужність
- Коефіцієнт потужності

Максимальна кількість записів у чорній скриньці становить 5. Кожен запис містить дані про подію загальною тривалістю 60 секунд (до та після) і створюється раз на секунду. Останній запис замінить найстаріший

коли кількість записів перевищить 5. Найперший запис є найновішим. Користувачі можуть перевірити деталі, натиснувши клавішу підтвердження, а також переглянути 60 секунд даних за допомогою клавіш вгору/вниз.

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

Таблиця 20 – Список подій дії

№	Події дії	Опис
1	Автоматичне закриття MS1	Закриття MS1 в автоматичному режимі.
2	Автоматичне закриття MS2	Закриття MS2 в автоматичному режимі.
3	Автоматичне відкриття MS	Відкриття MS в автоматичному режимі.
4	Автоматичне закриття BPS1	Закриття BPS1 в автоматичному режимі.
5	Автоматичне закриття BPS2	Закриття BPS2 в автоматичному режимі.
6	Автоматичне відкриття BPS	Відкриття BPS в автоматичному режимі.

11 РОБОТА ATS

11.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

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

Користувач може вручну керувати перемиканням АТС за допомогою клавіш панелі в ручному режимі. Ручний режим BPS:

BPS неактивний, активна лише ручна робота BPS, клавіша закриття/відкриття байпасу неактивна. Дистанційний BPS:

Замикання/розмикання головного та обхідного вимикачів можна керувати за допомогою контролера. Ручне перемикачання АТС за допомогою клавіш можна здійснити за таких умов:

Таблиця 21 – Ручне керування подвійним дистанційним BTS

Вимикач	Блокування BPS			Розблокування BPS		
	Робоче положення MS	Тестове положення MS	Ізольоване положення MS	Робоче положення MS	Позиція MS для тестування	MS Ізольоване положення
Головний вимикач	Управління	Увімкнути	Не працює	Не працює	Не працює	Не Працює
Обхідний вимикач	Не працює	Не працює	Не працює	Працює	Працює	Працює

Взаємне резервування BTS:

BTS із взаємним резервуванням означає, що головний вимикач і обхідний вимикач можуть слугувати взаємним резервом і використовуватися як основний та резервний.

Таблиця 22 – Подвійна взаємна резервна BTS

Ручне перемикавання	Розблокування MS, блокування BPS			Блокування MS, розблокування BPS		
	Робоче положення MS	Тестове положення MS	MS Ізольоване положення	Робоче положення MS	Позиція тестування MS	MS S Ізольоване положення
Робоча позиція BPS Позиція	▲	▲		■	■	■
Тест BPS Позиція	▲	▲		■	■	■
Ізольоване положення BPS	▲	▲				

▲ Ручне закриття/відкриття ATS

■ Ручне закриття/відкриття BTS

Для системи з одним байпасом активним є лише закриття/відкриття байпасу S1, закриття/відкриття S2 неактивне, відповідна клавіша закриття/відкриття S2 неактивна.

11.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

11.2.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Автоматичний режим вмикається натисканням клавіші «»; для підтвердження операції загориться світлодіод поруч із нею. В автоматичному режимі контролер автоматично перемикає вимикач відповідно до стану S1, S2, а також керує запуском генераторної установки у разі ненормального запуску мережі або за інших умов запуску.

Таблиця 23 – Логіка автоматичного перемикавання

Стан живлення	Стан ATS та навантаження	Автоматичне перемикавання MS		Автоматичне перемикавання BPS	
		S1 Головний	S2 Головний	S1 Master	S2 Master
S1 Стандартний S2 Стандартний Автоматичне перенесення/відновлення	Статус ATS	MS1 Закрити MS2 Відкрити	MS2 закрити MS1 відкрито	BPS1 закрито BPS2 Відкрити	BPS2 Закрити BPS1 Відкрити
	Стан навантаження	Навантаження подається від MS1	Навантаження живиться від MS2	Навантаження живиться від BPS1	Навантаження подається від BPS2
S1 Нормальний S2 Аномальний Автоматичне переключення/відновлення	Статус ATS	MS1 Закрити MS2 Відкрити	MS1 Закрито MS2 відкрито	BPS1 закрито BPS2 Відкрити	BPS1 Закрити BPS2 Відкрити
	Стан навантаження	Навантаження подається автор: MS1	Навантаження подається MS1	Навантаження подається BPS1	Навантаження подається BPS1
S1 Ненормальний S2 Нормальний Автоматичне переключення/відновлення	Статус ATS	MS2 Закрито MS1 Відкрити	MS2 закрито MS1 відкрито	BPS2 закрито BPS1 Відкрити	BPS2 Закрити BPS1 Відкрити
	Статус навантаження	Навантаження подається від MS2	Навантаження подається MS2	Навантаження подається BPS2	Навантаження подається BPS2

S1 Ненормальний S2 Ненормальний	Статус ATS	MS1 Відкрито MS2 Відкрито	BPS1 Відкрито BPS2 Відкрито
	Статус навантаження	Без навантаження	Без навантаження

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

11.2.2 АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ АВТОМАТИЧНЕ ВІДНОВЛЕННЯ

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

Якщо S1 знаходиться в нормальному стані, вимикач S1 замикається; після замикання, якщо перевищення перевищено, сигнал запуску генераторної установки залишається неактивним; після виявлення стану замикання/розмикання вимикача навантаження вимикач навантаження замикається поетапно відповідно до заданої послідовності замикання та інтервалу часу, після чого основне джерело живлення забезпечує електроенергією навантаження.

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

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

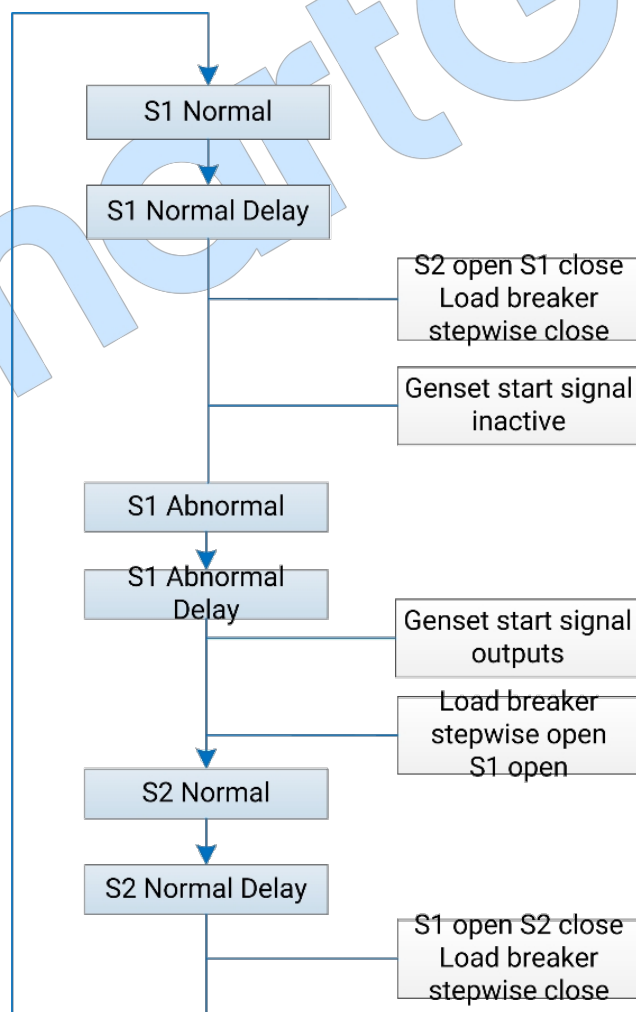


Рис. 2 – Блок-схема автоматичного перемикання/відновлення

11.2.3 АВТОМАТИЧНЕ ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ БЕЗ ВІДНОВЛЕННЯ

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

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

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

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

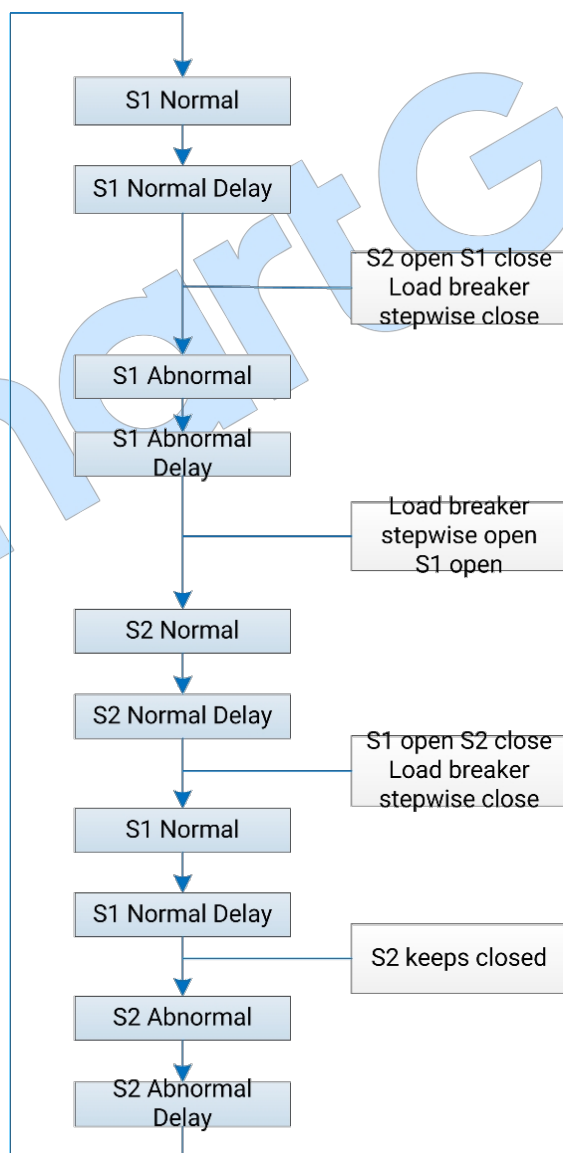


Рис. 3 – Блок-схема автоматичного перемикання без відновлення

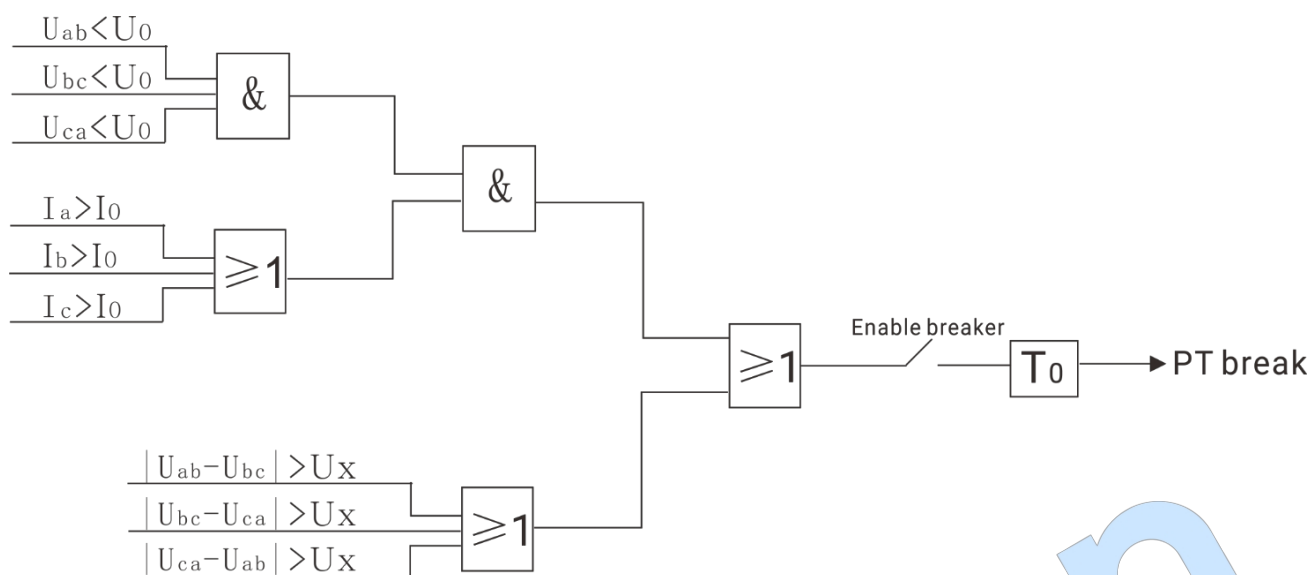


Рис. 4 – Логіка виявлення розриву РТ

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 РТ;

U_r – задане значення напруги скидання розриву РТ (коефіцієнт напруги скидання розриву * номінальна напруга). Наприклад: система 3Р3В, номінальна напруга 10050 В, номінальний струм 500 А.

$u_0 = 0,2 * 10500 = 2100 \text{ В}$

$i_0 = 0,02 * 500 = 10 \text{ А}$

$u_x = 0,2 * 10500 = 2100 \text{ В}$

$t_0 = 3 \text{ с}$

$U_r = 0,9 * 10500 = 9450 \text{ В}$

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) спрацьовує попередження про обрив РТ, а захист від перенапруги вимикається.

Коли різниця напруги на лініях між будь-якими двома лініями перевищує u_x (2100 В), після затримки t_0 (3 с) з'являється попередження про обрив РТ, а захист від напруги вимикається.

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

13.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Необов'язкове навантаження —NEL — це абревіатура, яка позначає навантаження, яке можна відключити першим у разі недостатньої потужності генераторної установки.

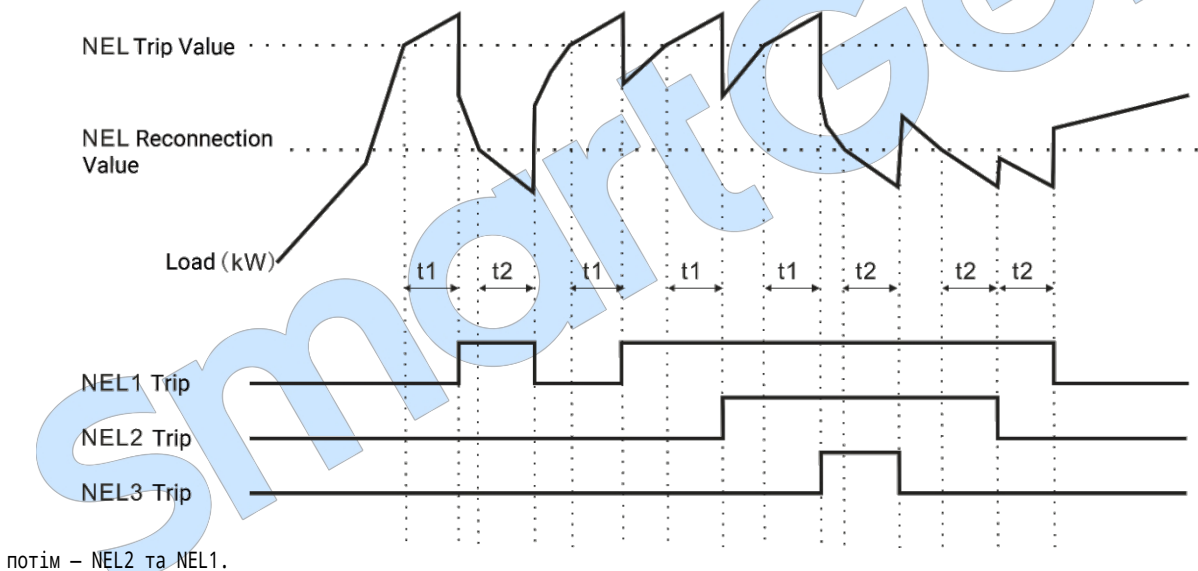
Контролер може керувати відключенням NEL1, NEL2 та NEL3 окремо. Порядок пріоритетності такий: $NEL3 > NEL2 > NEL1$.

13.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

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

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

t1: NEL Trip Delay
t2: NEL Reconnection Delay



потім – NEL2 та NEL1.

Рис. 5 – Відключення NEL

13.3 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

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

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

ПРИМІТКА 6: Якщо увімкнено автоматичне відключення та повторне підключення, ручний режим роботи залишається активним.

14 КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

14.1 ІЛЮСТРАЦІЯ

Контролер ATS середньої напруги HMAT880 оснащений 2 портами зв'язку RS485 та 1 портом USB. Порт зв'язку RS485 дозволяє підключити мережу LAN 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 HMAT880».

14.2 КОМУНІКАЦІЯ RS485

Контролер ATS з обходом середньої напруги HMAT880 має два ізольовані інтерфейси зв'язку RS485: один для моніторингу локальної мережі RS485, інший – для підключення модуля зв'язку серії CMM366 з метою реалізації хмарного моніторингу.

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 біт або 2 біти)

14.3 ОПИС КОМУНІКАЦІЇ МОДУЛЯ РОЗШИРЕННЯ ВХОДІВ/ВИХОДІВ

RS485-2 контролера ATS обходу середньої напруги HMAT880 може взаємодіяти з модулем вводу/виводу для реалізації функції розширення портів вводу/виводу.

Після увімкнення модуля розширення HMAT880 перемикач набору номера модуля вводу/виводу встановлюється на ту саму адресу, що й модуль зв'язку розширення HMAT880, що дозволяє налаштовувати функцію модуля вводу/виводу через HMAT880 та зчитувати стан модуля вводу через зв'язок RS485, реле, яке керує модулем виводу, буде видавати сигнал.

У поєднанні з DIN16A-2 та DOUT26B-2 HMAT880 може реалізувати покрокове перемикання максимум 24-канальних вимикачів навантаження. При швидкості передачі даних 9600 біт/с теоретично можна реалізувати розширення на відстань не більше 1 км.



Рис. 6 – Модуль DOUT16B-2



Рис. 7 – Модуль DIN16A-2

14.4 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.

14.5 ЗВ'ЯЗОК ЧЕРЕЗ USB

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

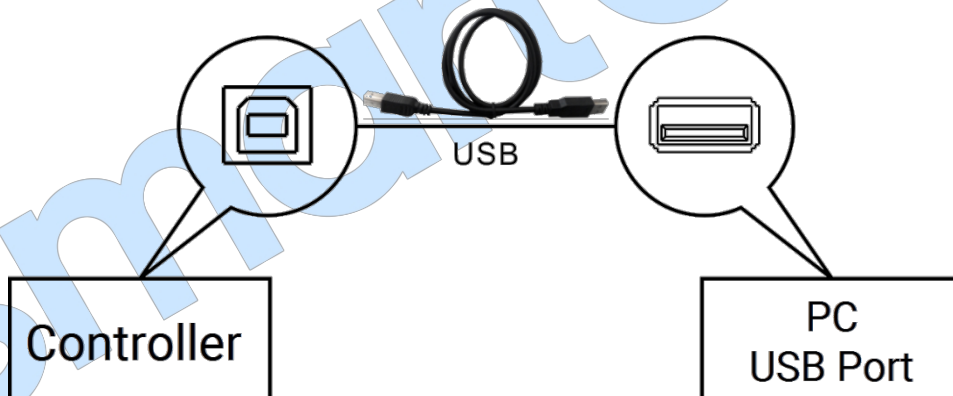


Рис. 8 – Схема підключення USB

15 КЛЕМИ

15.1 ОПИС КЛЕМ

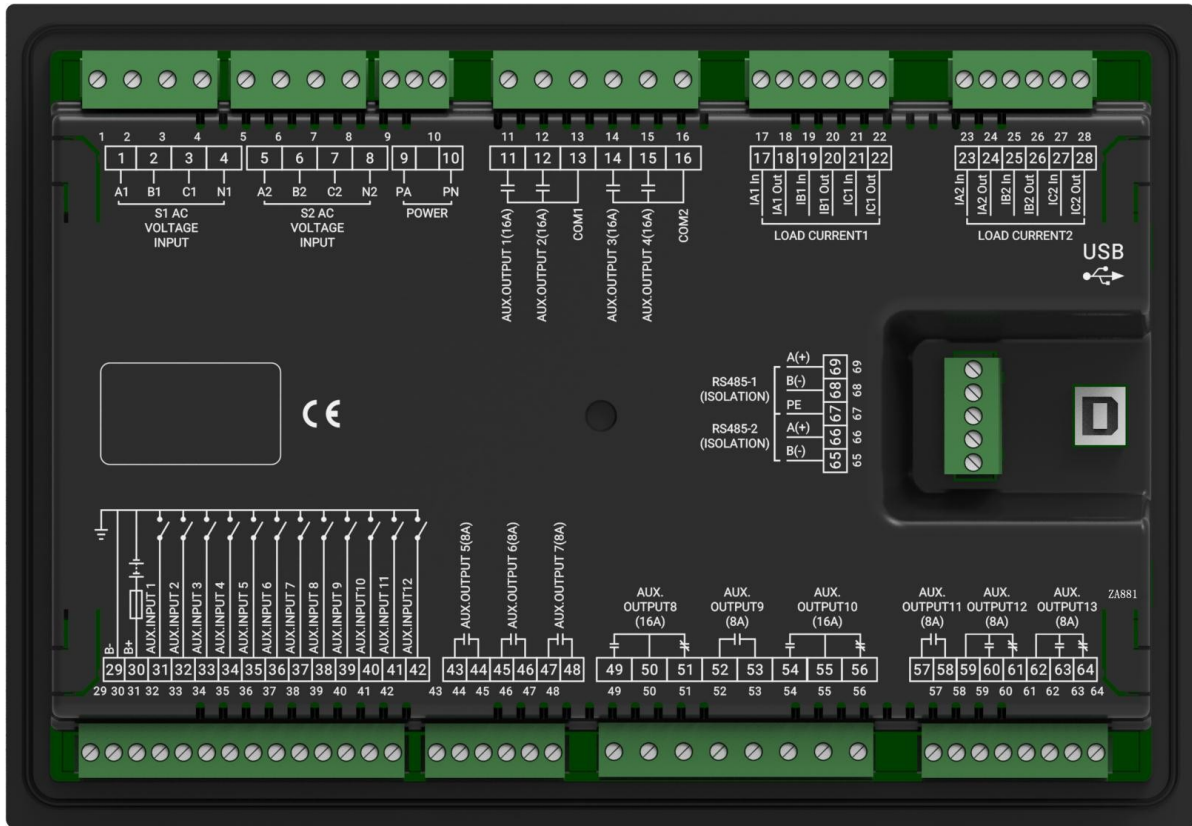


Рис. 9 – Креслення задньої панелі контролера

Таблиця 24 – Опис функцій входів/виходів

№	Пункти	Опис	Примітка
1	A1	S1 Вхід напруги змінного струму 3Р4W	Для однофазного живлення підключаються тільки A1, N1.
2	B1		
3	C1		
4	N1		
5	A2	S2 Вхід напруги змінного струму 3Р4W	Для однофазного живлення підключаються тільки A2, N2.
6	B2		
7	C2		
8	N2		
9	PA	Живлення	Живлення можна підключити до АС (90–305) В або DC 110 В, DC 220 В.
10	PN		
11	AUX. ВИХІД 1	Додатковий вихідний порт 1	За замовчуванням: Управління закриттям MS1. 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: Управління розмиканням MS1. Реле без напруги; нормально розімкнутий вихід. Номінальна потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (АТЗС) обов'язковою середньою набудовою є спільний порт			В змінного струму. Сторінка 63 із 72 Спільний порт AUX. OUTPUT1, 2.

№	Елементи	Опис	Примітка
14	AUX. OUTPUT3	Додатковий вихідний порт 3	За замовчуванням: MS2 Управління закриттям. Вольти вільного реле Вихід нормально відкритий/закритий. Потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
15	AUX. OUTPUT4	Додатковий вихідний порт 4	За замовчуванням: Управління розмиканням MS2. Реле без напруги; вихід нормально відкритий/закритий. Номінальна потужність: 16 А, 250 В змінного струму.
16	COM	Спільний порт	Спільний порт AUX. OUTPUT3, 4.
17	IA1 In	1# СТ вторинна фаза А струм підключений	1# струм.
18	IA1 Вихід		
19	IB1 Вхід	1# вторинна обмотка СТ фази В струм підключений	
20	IB1 Вихід		
21	IC1 Вхід	1# вторинна обмотка СТ, фаза С підключено до мережі	
22	Вихід IC1		
23	IA2 Вхід	2# вторинна обмотка СТ, фаза А струм підключений	2# струм.
24	IA2 Вихід		
25	IB2 вхід	2# вторинна обмотка СТ фази В струм підключено	
26	IB2 Вихід		
27	IC2 вхід	2# вторинна обмотка СТ, фаза С струм підключений	
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: BPS1 закритий вхід. Заземлення активне.
34	AUX. ВХІД 4	Додатковий вхідний порт 4	За замовчуванням: BPS2 закритий вхід. Заземлення увімкнено.
35	Додатковий вхід 5	Додатковий вхідний порт 5	За замовчуванням: вхід QTIE у закритому стані. Заземлення активне.
36	AUX. ВХІД 6	Додатковий вхідний порт 6	За замовчуванням: ATSE у робочому положенні. Заземлення активне.
37	Додатковий вхід 7	Додатковий вхідний порт 7	За замовчуванням: BPS у робочому положенні. Заземлення активне.
38	ДОДАТКОВИЙ ВХІД 8	Додатковий вхідний порт 8	За замовчуванням: не використовується. Заземлення активне.
39	AUX. ВХІД 9	Додатковий вхідний порт 9	За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
40	AUX. ВХІД 10	Додатковий вхідний порт 10	За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATSE) з обходом середньої надрукованої версії			Активне заземлення. Сторінка 64 із 72
41	AUX. ВХІД 11	Додатковий вхідний порт 11	За замовчуванням: не використовується. Активне заземлення.
42	AUX. ВХІД 12	Додатковий вхідний порт 12	За замовчуванням: не використовується. Заземлення активне.

№	Елементи	Опис		Примітка
43	Додатковий вихід 5	Додатковий вихідний порт 5		За замовчуванням: BPS1, управління закриттям.
44				Реле без напруги; вихід типу «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
45	ДОДАТКОВИЙ ВИХІД 6	Додатковий вихідний порт 6		За замовчуванням: відкрите керування BPS1.
46				Реле без напруги; вихід «нормально відкритий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
47	Додатковий вихід 7	Додатковий вихідний порт 7		За замовчуванням: управління закриттям BPS2.
48				Реле без напруги; вихід нормально відкритий. Потужність: 8 А, 250 В.
49	ДОДАТКОВИЙ ВИХІД 8	N/O	Додатковий вихідний порт 8	За замовчуванням: відкрите керування BPS2.
50		COM		
51		N/C		
52	AUX. ВИХІД 9	Додатковий вихідний порт 9		За замовчуванням: не використовується.
53				Реле без напруги; вихід типу «нормально розімкнутий». Номінальні параметри: 8 А, 250 В.
54	Додатковий вихід 10	N/O	Додатковий вихідний порт 10	За замовчуванням: не використовується.
55		COM		
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		
61		3/3		
62	Додатковий вихід 13	COM	Додатковий вихідний порт 13	За замовчуванням: не використовується.
63		N/O		
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		Зовнішній резистор з імпедансом 120 Ом слід підключити відповідно до стану мережі.
69	RS485-1 A(+)			
Інструкція користувача контролера автоматичного перемикача джерел живлення (ATS) з обходом середньої напруги HMAT880		USB типу D Порт		Налаштування параметрів та оновлення через ПК

15.2 КОНТРОЛЕР ОПИС ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ AC/DC

15.2.1 ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ

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

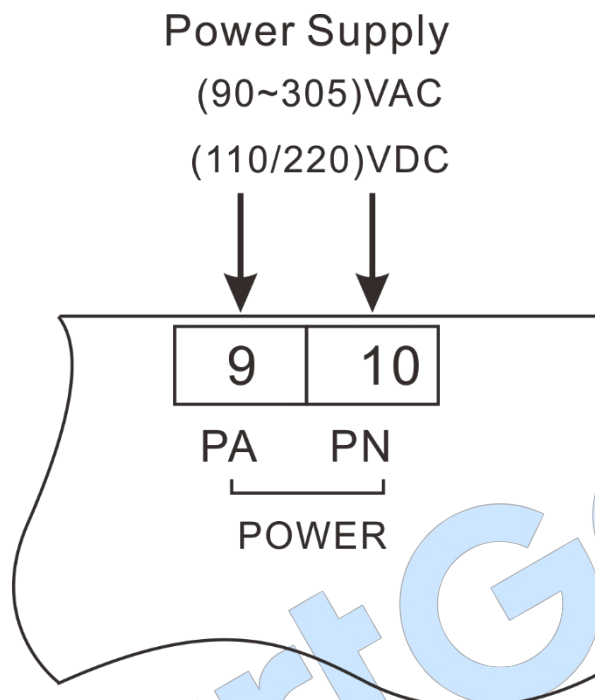


Рис. 10 – Схема джерела живлення

15.2.2 ДЖЕРЕЛО ПОСТАЧАННЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

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

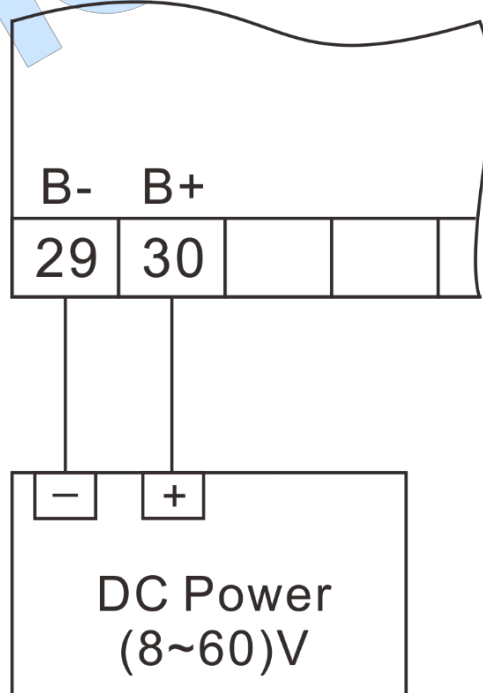


Рис. 11 – Схема живлення постійним струмом

16 ЗАСТОСУВАННЯ СХЕМИ «4 ВХОДИ – 2 ВИХОДИ»

16.1 Схема 4-вхідної 2-вихідної схеми

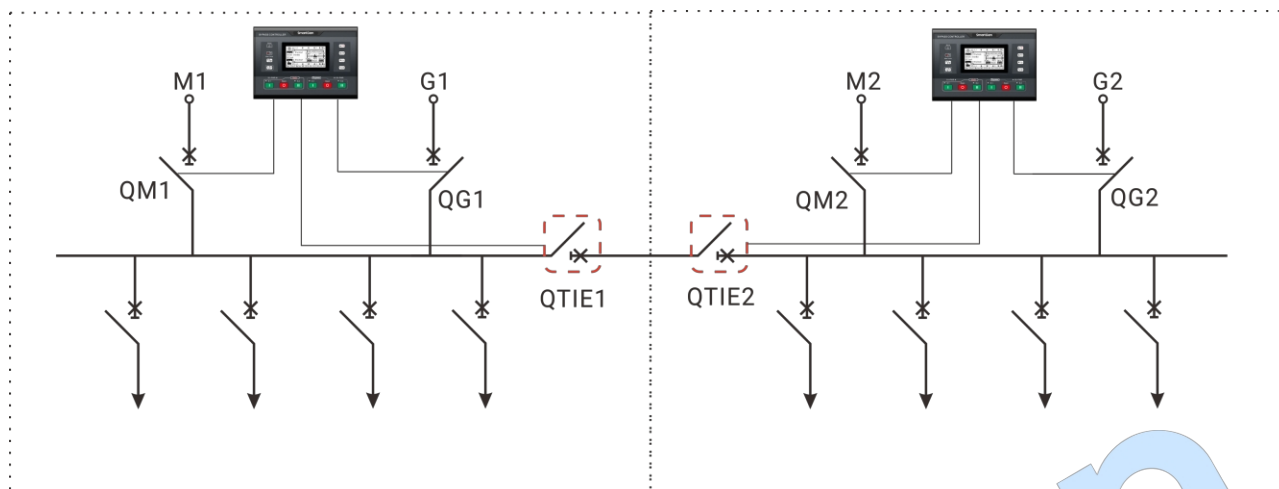


Рис. 12 – Схема 4-вхідної 2-вихідної схеми

16.2 ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ

Налаштуйте 2-лінійне підключення до мережі та 2-лінійне підключення до генератора: 2-лінійне підключення до мережі як головне, 2-лінійне підключення до генератора як допоміжне.

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

16.3 ЗАСТОСУВАННЯ КОНТРОЛЕРА

Потрібно 2 модулі НМАТ880.

Таблиця 25 – Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Налаштування типу вимикача	Двостороннє відключення
Додатковий вхід 1	Вхід MS1 у закритому стані
Додатковий вхід 2	Закритий вхід MS2
Додатковий вхід 3	Закритий вхід QTIE
Додатковий вхід 4	Закритий вхід QS1 на стороні контактів
Додатковий вхід 5	Закритий вхід QS2 на стороні контактів
Додатковий вхід 6	Вхід спрацьовування вимикача S1
Додатковий вхід 7	Вхід спрацьовування вимикача S2
Додатковий вхід 8	Вхід спрацьовування QTIE
Додатковий вихід 1	Вихід замикання MS1
Додатковий вихід 2	Вихід розмикання MS1
Додатковий вихід 3	Вихід MS2 (закритий)
Додатковий вихід 4	Вихід MS2 (відкритий)
Додатковий вихід 5	Управління замиканням QTIE
Додатковий вихід 6	Управління відкриттям QTIE
Додатковий вихід 8	Запуск генераторної установки

ПРИМІТКА 7: Наведена вище схема підключення та налаштування параметрів є лише прикладами; користувач повинен підключати дроти відповідно до реальних умов.

ПРИМІТКА 8: Сигнал запуску кожного блока – «Genset Start Mains NG»; загальний сигнал запуску формується послідовним з'єднанням сигналів запуску двох контролерів, тобто запуск відбувається при одночасній аномалії двосторонньої мережі.

17 ТИПОВА СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ

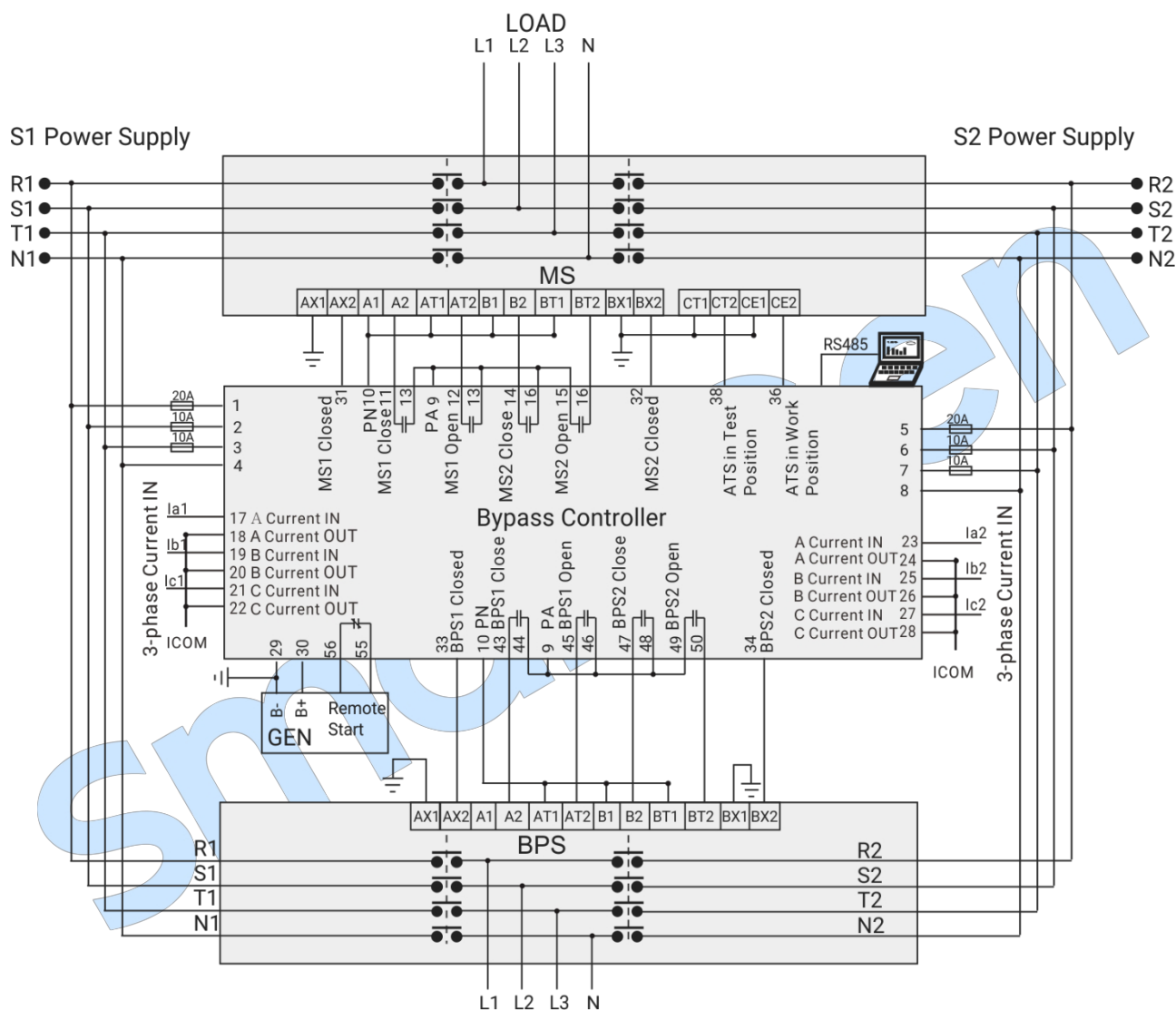


Рис. 13 – Схема застосування дистанційного керування подвійним байпасом

A1, A2: котушка S1 у закритому стані; AT1, AT2: розмикаюча котушка S1; AX1, AX2: стан замикання S1;
B1, B2: котушка замикання S2; BT1, BT2: розмикаюча котушка S2; BX1, BX2: стан S2 закрито;
CT1, CT2: у тестовому положенні; CE1, CE2: у робочому положенні.

Таблиця 26 — Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Тип функції обходу	DBTSE
Тип вимикача обходу	RTSE
Додатковий вихід 1	MS1 замкнути
Додатковий вихід 2	MS1 відкритий
Додатковий вихід 3	MS2 закритий
Додатковий вихід 4	MS2 відкритий
Додатковий вихід 5	BPS1 закритий
Додатковий вихід 6	BPS1 відкритий
Додатковий вихід 7	BPS2 відкритий
Додатковий вихід 8	BPS2 відкритий
Додатковий вихід 10	Запуск генераторної установки
Додатковий вхід 1	MS1 закритий
Додатковий вхід 2	MS2 закритий
Додатковий вхід 3	BPS1 закритий
Додатковий вхід 5	BPS2 закритий
Додатковий вхід 6	ATS у робочому положенні
Додатковий вхід 8	ATS у тестовому положенні

18 СХЕМА ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМИ ПОЕТАПНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ

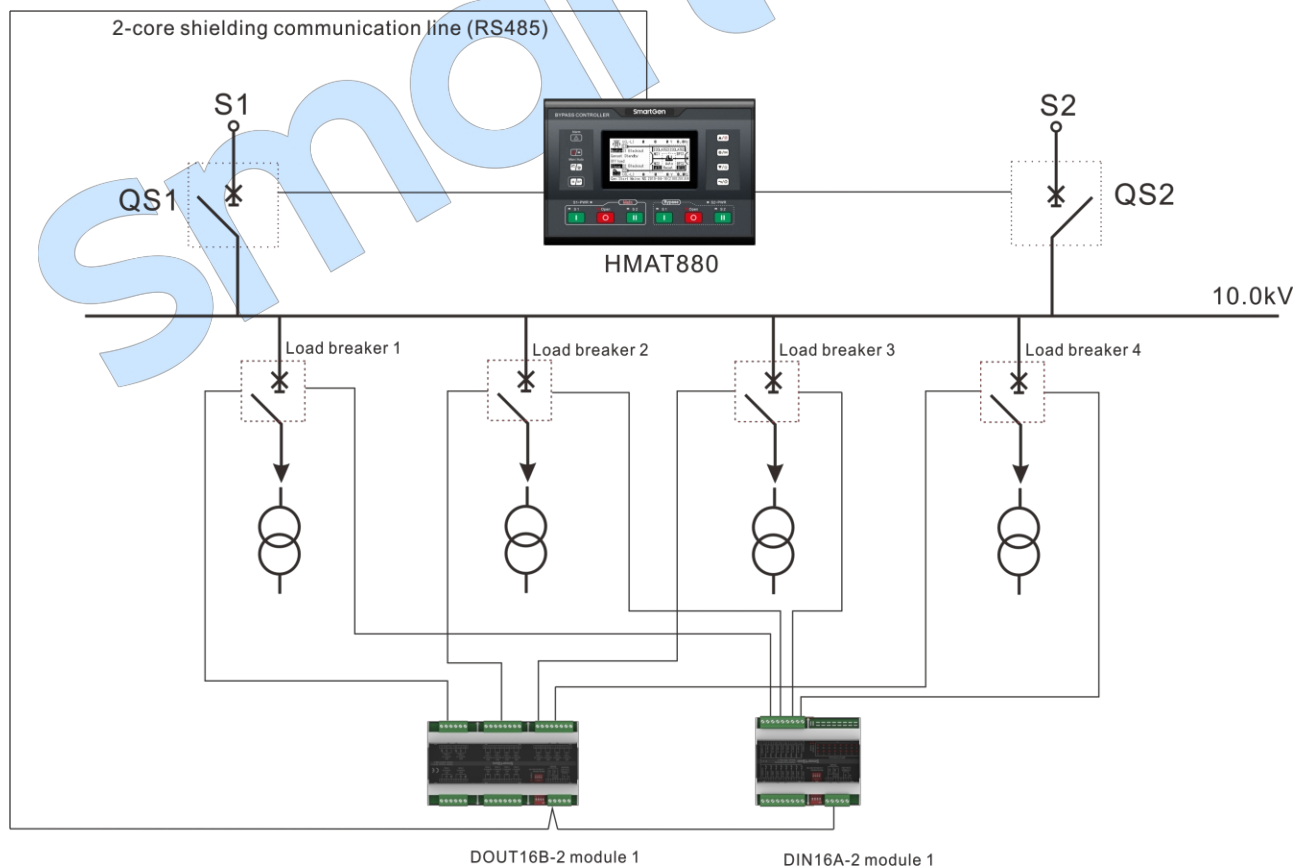


Рис. 14 — Схема застосування покрокового перемикача для вимикача середньої напруги

Таблиця 27 — Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Режим керування покроковим перемикачем	Розширене керування виходом
Кількість вимикачів навантаження	4
Розгорнути налаштування вхідного модуля 1	Увімкнути
Розгорнути налаштування модуля виходу 1	Увімкнути
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантажити стан закриття (1-4)
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-4) Стан робочого положення
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Стан тестового положення навантаження (1-4)
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Навантаження (1-4) Стан спрацьовування
Розгорнути налаштування функції вихідного порту	Навантаження (1-4) Замкнути вихід
Розгорнути налаштування функції виходу	Навантаження (1-4) Відкритий вихід

ПРИМІТКА 9: Наведена вище схема застосування та конфігурація є лише прикладами; користувач повинен вибирати номери модулів розширення, схему підключення та конфігурацію відповідно до фактичної ситуації.

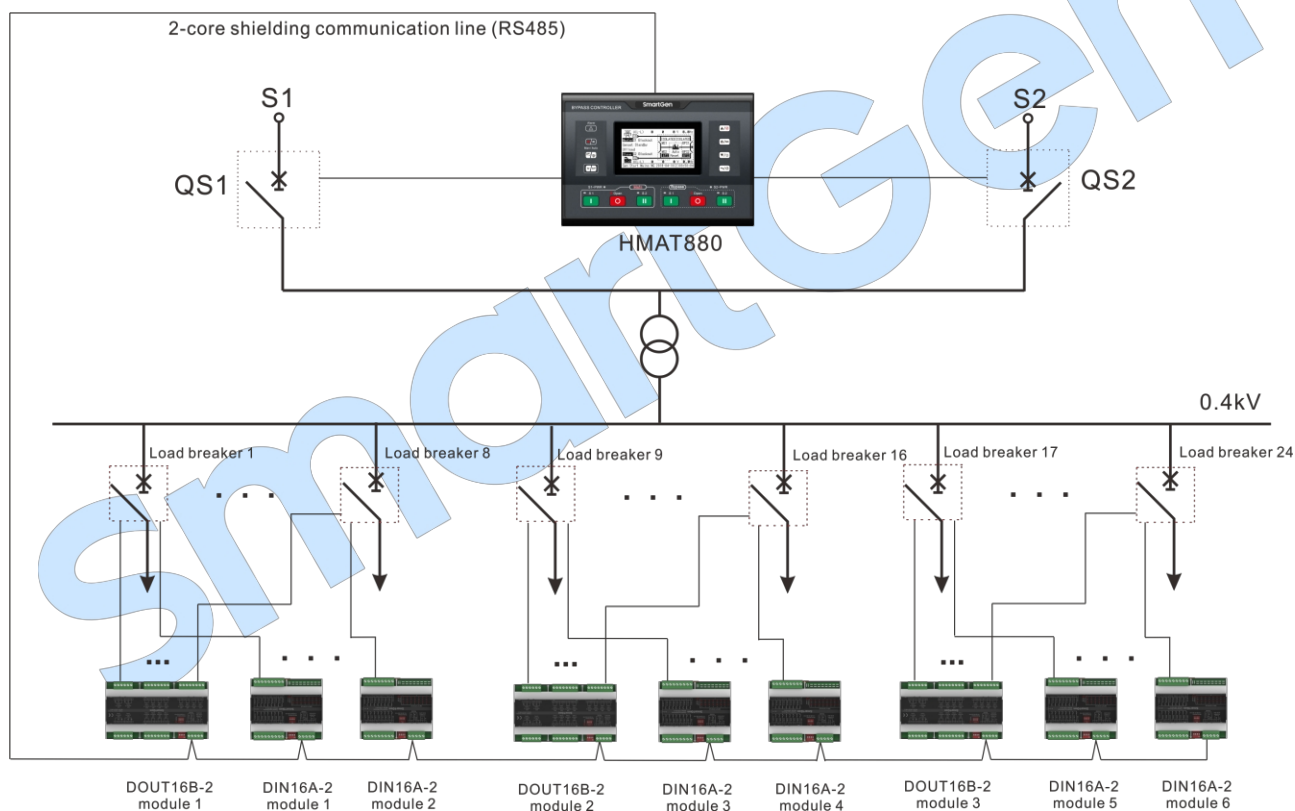


Рис. 15 – Схема застосування покрокового перемикача з вимикачем низьковольтного навантаження

Таблиця 28 – Відповідні налаштування

Налаштування деяких параметрів	
Режим керування покроковим перемикачем	Управління розширеним виходом
Кількість вимикачів навантаження	24
Розгорнути налаштування вхідних модулів (1-3)	Увімкнути
Розгорнути налаштування модуля виходу (1-3)	Увімкнути
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Стан закриття
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Навантаження (1-24) Стан робочого положення

Налаштування деяких параметрів	
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Статус тестової позиції
Розгорнути налаштування функції вхідного порту	Завантаження (1-24) Стан спрацьовування
Розгорнути налаштування функції вихідного порту	Завантаження (1-24) Замкнути вихід
Розгорнути налаштування функції виходу	Завантаження (1-24) Відкрити вихід

ПРИМІТКА 10: Наведена вище схема застосування та конфігурація є лише прикладами; користувач повинен вибирати номери модулів розширення, схему підключення та конфігурацію відповідно до фактичної ситуації.

19 ВСТАНОВЛЕННЯ

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

Одиниця виміру: **ММ**

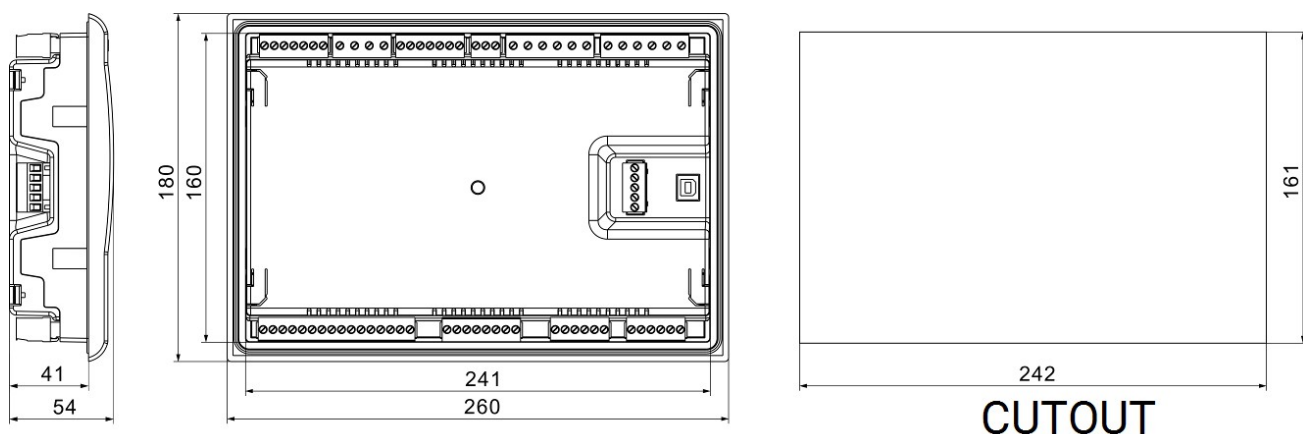


Рис. 16 – Загальні розміри та розміри вирізу

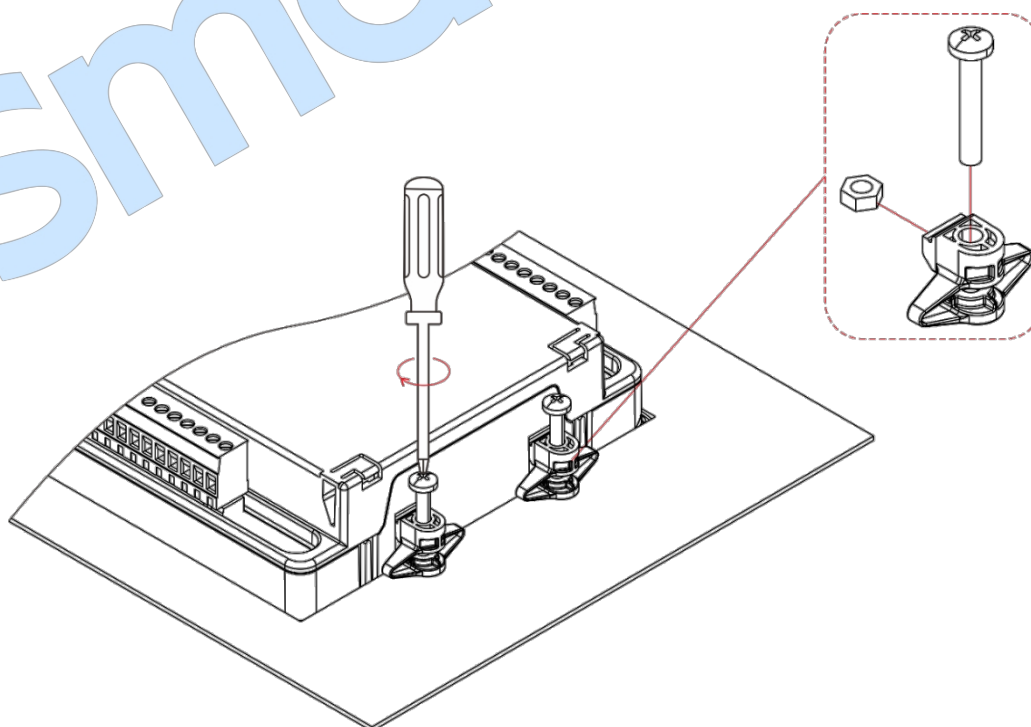


Рис. 17 – Встановлення затискачів

Таблиця 29 – Усунення несправностей

Симптоми	Можливі рішення
Контролер не реагує	Перевірте напругу постійного струму; Перевірте запобіжник постійного струму; Перевірте джерело живлення змінного струму.
RS485 Помилка зв'язку	Перевірте, чи правильно підключені плюс і мінус RS485; Перевірте, чи працює перетворювач RS485 у нормальному режимі; Перевірте, чи правильно вказано адресу модуля в налаштуваннях параметрів; Якщо вищезазначені методи не вирішують проблему, рекомендується паралельно підключити резистор 120 Ом між клемами А та В RS485.
Помилка допоміжного виходу	Перевірте підключення портів допоміжного виходу, зверніть увагу на нормально відкритий контакт і нормально закритий контакт; 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.
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 вихідного порту та типи виходу; Перевірте всі налаштування запуску/зупинки.