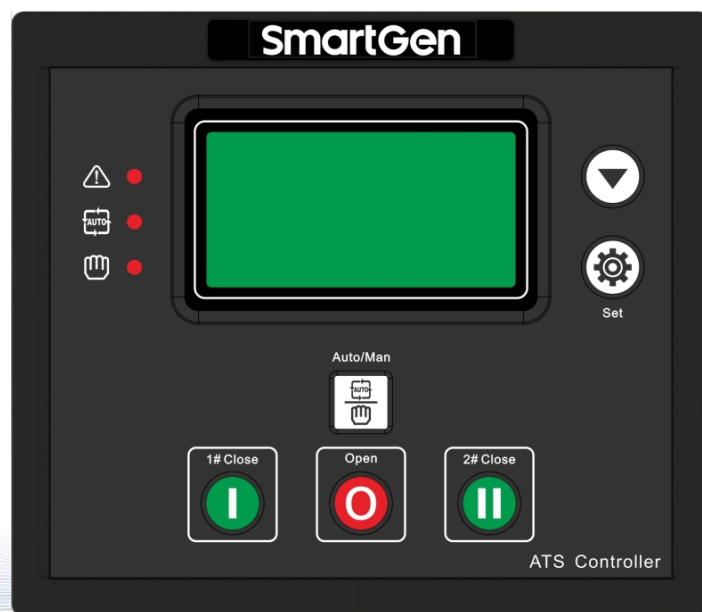


SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

КОНТРОЛЕР АВТОМАТИЧНОГО ПЕРЕКЛЮЧЕННЯ
СЕРІЇ HAT560NC (HAT560NC/HAT560NBC)

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка

SmartGen Англійська торгова марка SmartGen –
зробіть свій генератор *розумним*

SmartGen Technology Co., Ltd.

No.28 Jinsuo Road, Чженчжоу, провінція Хенань, Китай Тел.: +86-371-
67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000 (за кордон)

Факс: +86-371-67992952

Електронна пошта: sales@smartgen.cn

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

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

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

Усі згадки про назви продуктів, що є торговими марками, які використовуються в цій публікації, належать відповідним компаніям.

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

Таблиця 1 Версія програмного забезпечення

Дата	Версія	Примітка
27.06.2016	1.0	Перша версія.
16.10.2019	1.1	Додано схему застосування вимикача.
06.04.2021	1.2	Змінити переклад «Опис допоміжного входу 2» у таблиці 8.
26.07.2022	1.3	Оновити формат посібника; оновити логотип SmartGen та малюнок габаритних розмірів.

ЗМІСТ

1	ОГЛЯД	4
2	ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
3	ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	6
4	Експлуатація	7
4.1	ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	7
4.2	ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ	7
5	РК-ДИСПЛЕЙ	8
5.1	ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	8
5.2	ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ	9
6	НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	10
6.1	ІНТЕРФЕЙС НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ	10
6.2	ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ	11
6.3	ОПИС ФУНКЦІЙ ВХОДУ/ВИХОДУ	14
7	ЖУРНАЛ ПОДІЙ	16
8	ЧАС ПОЧАТКУ	17
9	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	18
10	НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ	19
11	НАЛАШТУВАННЯ МОВИ	19
12	ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	19
13	ФУНКЦІОНУВАННЯ ATS	20
13.1	РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ	20
13.2	АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ	20
13.3	ДЖЕРЕЛО ЖИВЛЕННЯ ATS	20
14	СИГНАЛ НЕСПРАВНОСТІ	21
15	КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ	21
16	ПІДКЛЮЧЕННЯ	22
17	ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	24
18	МОНТАЖ	26
19	ДІАГНОСТИКА НЕСПРАВНОСТЕЙ	27

1 огляд

Контролер ATS серії **HAT560NC** – це інтелектуальний модуль перемикання між двома джерелами живлення з налаштованими функціями, автоматичним вимірюванням, РК-дисплеєм та цифровим інтерфейсом. Він поєднує в собі цифрові технології, інтелектуальні функції та мережеві можливості, автоматизуючи процеси вимірювання та керування, що дозволяє зменшити кількість помилок, пов'язаних з ручним керуванням, і робить цей пристрій ідеальним рішенням для перемикання між двома джерелами живлення.

Контролер АТС серії HAT560NC побудований на базі мікропроцесора, який здатний точно вимірювати напругу на двох каналах (трифазну та однофазну), точно визначати будь-які відхилення напруги (перенапруга, знижена напруга, втрата фази, перевищення частоти, зниження частоти) та видавати безнапруговий дискретний сигнал управління. Після ретельного аналізу його застосування в різних системах АТС (системи автоматичного перемикання навантаження) його можна безпосередньо використовувати для спеціалізованих АТС, контактних АТС, пневматичних АТС тощо. Він має компактну конструкцію, сучасні схеми, просте підключення та високу надійність, що дозволяє широко застосовувати його в електричних пристроях, системах автоматичного керування та тестування в електроенергетиці, телекомунікаціях, нафтовій, вугільній, металургійній галузях, залізничному транспорті, муніципальному управлінні, інтелектуальних будівлях тощо.

SmartGen

2 ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Тип системи можна встановити як: Мережа (1) та генератор (2), генератор (1) та мережа (2), мережа (1) та Мережа (2#), Генератор (1#) та Генератор (2#).
- 2) РК-дисплей 132x64 з підсвічуванням, опціональне відображення китайською та англійською мовами, управління за допомогою кнопок.
- 3) Вимірювання та відображення двосторонньої трифазної напруги та частоти: 1#2#

Напруга на лінії (Uab, Ubc, Uca)	Напруга на лінії (Uab, Ubc, Uca)	
Напруга фази (Ua, Ub, Uc)	Напруга на фазі (Ua, Ub, Uc)	Частота Гц
Частота	Гц	
- 4) Захист від перевищення/зниження напруги, втрати фази, зворотної послідовності фаз, перевищення/зниження частоти.
- 5) Перемикання між автоматичним та ручним режимами: у ручному режимі можна примусово закрити або відкрити вимикач;
- 6) Усі параметри можна налаштувати на місці; завдяки дворівневим паролем можна запобігти нефаховим операціям.
- 7) Режим навантаження/без навантаження можна налаштувати на місці для виконання операцій з введення генераторної установки в експлуатацію;
- 8) Вбудовані функції повторного замикання вимикача та повторного замикання після відключення;
- 9) Вихідний сигнал замикання можна налаштувати на імпульсний або стабільний імпульсний вихід;
- 10) Застосовується для ATS з одним нейтральним положенням та без нього.
- 11) 2-канальна конструкція з ізоляцією N-провідника;
- 12) Годинник реального часу (RTC).
- 13) Функція журналу подій, яка може циклічно записувати 50 записів.
- 14) Функція запланованого запуску/зупинки генераторної установки: можна налаштувати запуск один раз на місяць/тиждень, а також запуск з навантаженням або без навантаження;
- 15) Можливість керування двома генераторами для циклічної роботи, а також налаштування часу роботи генераторної установки та часу відпочинку колінчастого валу.
- 16) Опціональне живлення від системи змінного або постійного струму.
- 17) Інтерфейс зв'язку LINK підтримує функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання та дистанційного зв'язку» за допомогою протоколу ModBus і дозволяє дистанційно запускати/зупиняти генераторну установку, а також дистанційно керувати автоматичним перемикачем (ATS) для його замикання або розмикання.
- 18) Ізольований інтерфейс зв'язку RS485 має функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційного зв'язку» за протоколом ModBus; за допомогою протоколу інтелектуального (YD/T 1363.3—2005) користувачі можуть дистанційно вимірювати стан вхідної лінії шафи та дистанційно керувати замиканням і розмиканням ATS;
- 19) Можливість перевірки поточного стану контролера (цифровий вхідний порт, цифровий вихідний порт, перевищення напруги, зниження напруги, перевищення частоти, зниження частоти тощо – ненормальні явища в ланцюзі);
- 20) Підходить для різних типів підключення (3-фазне 4-провідне, 3-фазне 3-провідне, однофазне 2-провідне та 2-фазне 3-провідне);
- 21) Модульна конструкція, корпус із самозатухаючого АБС-пластику, роз'ємні клеми, вбудовані кріплення, компактна конструкція, що забезпечує легкий монтаж;

Таблиця 2. Моделі та функції контролерів серії HAT560NC

Функція			
Тип	Джерело живлення постійного струму	Джерело живлення змінного струму	Струм/потужність змінного струму
HAT560NC	✓	×	×
HAT560NBC	✓	✓ (LN220V)	×

3 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Позиції	Зміст		
Робоча напруга	1. Постійний струм 8,0-35,0 В; 2. 170-277 В змінного струму, живлення змінного струму L1N1/L2N2		
Споживання енергії	≤3 Вт (режим очікування: <2 Вт)		
Вхідна напруга змінного струму	Система змінного струму	HAT560NC	HAT560NBC
	3P4W (фаза-нейтраль)	30-360 В змінного струму	170-277 В змінного струму
	3P3W (фаза-фаза)	60-620 В змінного струму	Не застосовується
	1P2W (фаза-нейтраль)	30-360 В змінного струму	170-277 В змінного струму
	2P3W (фаза-нейтраль)	30-360 В змінного струму	170-277 В змінного струму
Номінальна частота	50/60 Гц		
Вихід реле замикання	16 А, 250 В змінного струму, вихід без потенціалу		
Вихід допоміжного реле 2	7 А 250 В змінного струму, без потенціалу		
Вихід допоміжного реле 3	16 А, 250 В змінного струму, без потенціалу		
Вихід допоміжного реле 4	16 А, 250 В змінного струму, безпотенційний вихід		
Цифровий вхід	GND підключено, активний.		
Зв'язок	Ізольований інтерфейс зв'язку RS485; протокол ModBus/інтерфейс інтелектуального пристрою (YD/T 1363.3-2005).		
Розміри корпусу	139 мм × 120 мм × 50 мм		
Виріз у панелі	130 мм × 111 мм		
Робоча температура:	(-25~+70) °C;		
Робоча вологість	(20~93) % відносної вологості		
Температура зберігання:	(-25~+70)°C		
Рівень захисту	IP55: якщо між контролером і панеллю управління;		
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги, а струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.		
Вага	0,62 кг		

4 ПАНЕЛЬ

4.1 ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ

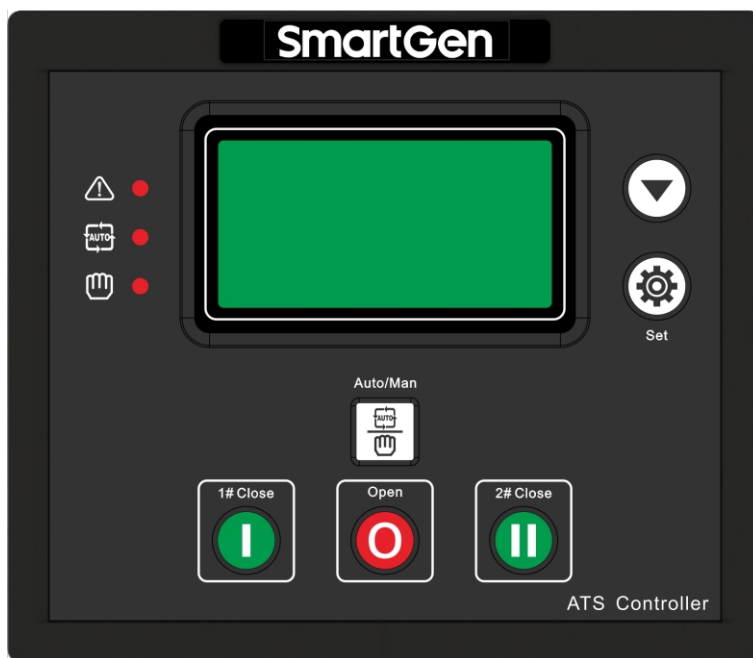


Рис. 1 Панель управління

4.2 ОПИС ОСНОВНИХ ФУНКЦИЙ

Таблица 4 Опис основних функцій

Ключі	Функція	Опис
	I# Ручне закриття	У ручному режимі натисніть і I# підключається до навантаження;
	Відкрити	У ручному режимі натисніть і відключить навантаження I#/II#;
	II# Ручне замикання	У ручному режимі натисніть, і II# підключить навантаження;
	Ручний/Автоматичний режим	Натисніть, щоб перевести контролер у ручний/автоматичний режим;
	Меню/Підтвердження	Натисніть, щоб увійти в меню; натисніть і утримуйте, щоб вийти з поточної операції та повернутися на головний екран; Щоб скинути сигнали про несправності контролера, натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд.
	Прокрутка екрана /Зменшити	Перехід між інтерфейсами дисплея; Клавіша зменшення значення для налаштування параметрів на сторінці налаштувань; Натисніть і утримуйте кнопку протягом 3 секунд, підсвічування РК-дисплея блимне один раз і перейде в ; натисніть ще раз і утримуйте 3 секунди – підсвічування РК-дисплея вимкнеться, і пристрій повернеться до звичайного режиму відображення.

5 РК-ДИСПЛЕЙ

5.1 ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

U1(L-L) 380 380 380 В U2(L-L) 380 380 380 В F1 50,0 Гц F2 50,0 Гц Поточний стан: РУЧНИЙ 	На цьому екрані відображаються: напруга на лініях 1#/2# (L1-L2, L2-L3 та L3-L1), частота, робочий стан контролера, інформація про замикання та навантаження.
U1(L-N) 220 220 220 В U2(L-N) 220 220 220 В 27.06.2016 (1) 09:43:36 Поточний стан: РУЧНИЙ 	На цьому екрані відображається: 1#/2# трифазна напруга (L-N), годинник реального часу, робочий стан контролера, інформація про навантаження.
1# Недостатня напруга 2# Напруга в нормі Вихідний сигнал запуску генератора Поточний стан: AUTO 	Перший рядок: робочий стан 1# Другий рядок: робочий стан 2# Третій рядок: інші робочі стани Четвертий рядок: тип та інформація про сигнал тривоги. П'ятий рядок: інформація про закриття та навантаження

Таблиця 5 Стан 1# (зверху вниз)

№	Пункт	Тип	Опис
1	1# Сигналізація Gens	Сигнал	Це відображається у разі виходу з ладу генераторної установки № 1.
2	1# Не вдалося закрити	Сигнал тривоги	Коли відбувається помилка закриття 1#, з'явиться це повідомлення.
3	1# Не вдалося відкрити	Сигнал	Це відображається, коли відбувається збій відкриття 1#.
4	1# Перенапруга	Повідомлення	Коли напруга живлення 1# перевищила задане значення, на дисплеї з'явиться це повідомлення.
5	1# Втрата фази	Показ	Втрата будь-якої фази А, В або С.
6	1# Перевищення частоти	Індикація	Коли частота джерела живлення 1# перевищує задане значення, з'явиться це повідомлення.
7	1# Нижче частоти	Показник	Коли частота живлення 1# впала нижче заданого значення, з'явиться це повідомлення.
8	1# Низька напруга	Показ	Коли напруга живлення 1# впала нижче заданого значення, з'явиться це повідомлення.
9	Послідовність фаз 1# Неправильна	Попередження	Послідовність фаз не відповідає А-В-С.
10	1# Напруга в нормі	Показ	Напруга живлення 1# знаходиться в межах заданого діапазону.

Таблиця 6 2# Статус (зверху вниз)

№	Пункт	Тип	Опис
1	2# Сигналізація генератора	Сигналізація	У разі виходу з ладу генераторної установки № 2 на екрані з'явиться це повідомлення.
2	Не вдалося закрити № 2	Сигнал	Коли відбувається збій закриття 2#, відображається це повідомлення.
3	2# Не вдалося відкрити	Сигнал	Це відображається, коли відбувається збій відкриття 2#.
4	2# Перенапруга	Повідомлення	Коли напруга живлення 2# перевищила задане значення, на дисплеї з'явиться це повідомлення.
5	2# Втрата фази	Показ	Втрата будь-якої фази А, В або С.
6	2# Перевищення частоти	Індикація	Якщо частота джерела живлення 2# перевищує задане значення, з'явиться це повідомлення.
7	2# Нижча частота	Показ	Коли частота джерела живлення 2# впала нижче заданого значення, з'явиться це повідомлення.
8	2# Низька напруга	Показ	Коли напруга живлення 2# впала нижче заданого значення, з'явиться це повідомлення.
9	Послідовність фаз 2# Неправильна	Попередження	Послідовність фаз не відповідає А-В-С.
10	2# Нормальна напруга	Показ	Напруга живлення 2# знаходиться в межах заданого діапазону.

Таблиця 7. Інший статус (від найвищого до найнижчого)

№	Пункт	Тип	Опис
1	Сигнал спрацювання	Сигнал	Вхід сигналу спрацювання спрацює.
2	Обов'язкове гальмування	Попередження	Вхід примусового гальмування активний.
3	Запуск генераторів	Показ	Вхід запуску активний.
4	Вхід дистанційного запуску	Індикація	Цей вхід активний під час циклічного запуску генераторної установки.

ПРИМІТКИ:

Сигнал тривоги: При спрацюванні сигналу тривоги індикатори будуть блимати, і цей сигнал тривоги не зникне, доки не буде натиснуто кнопку «» протягом 3 секунд; **Попередження:** При спрацюванні попереджувального сигналу тривоги індикатор тривоги буде блимати, а коли попереджувальний сигнал тривоги вимкнеться, індикатор згасне. Тобто попереджувальний сигнал тривоги не фіксується.

5.2 ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ

На головному екрані натисніть клавішу «» і перейдіть до головного меню.

1. Вихід 2. Набір параметрів 3. Журнал подій 4. Запланований запуск 5. Введення в експлуатацію	Натисніть клавішу «», щоб вибрати параметри (поточний рядок була виділена чорним кольором), а потім натисніть клавішу «» для підтвердження, після чого ви перейдете на відповідний екран дисплея.
4. Запланований запуск 5. Введення в експлуатацію 6. Дата/Час 7. Мова 6. Інформація	

6 КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

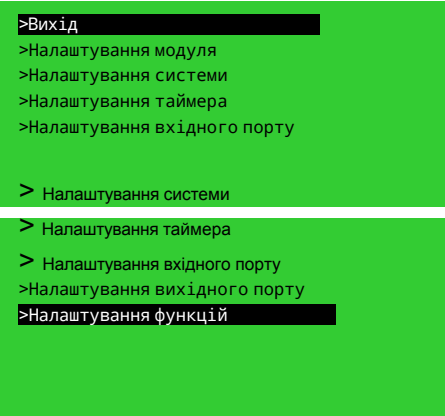
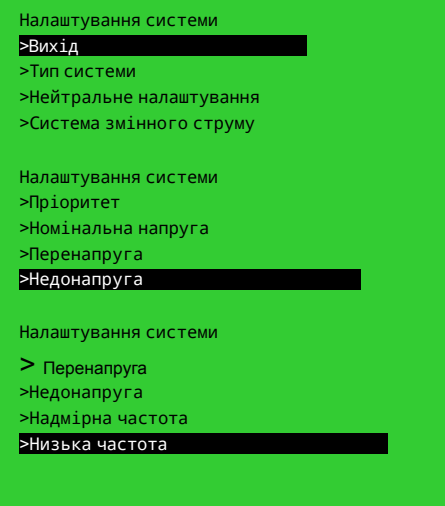
6.1 ІНТЕРФЕЙС НАЛАШТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ

У головному меню натисніть клавішу «», виберіть пункт «2. Налаштування параметрів» і знову натисніть клавішу «», щоб перейти до екрану підтвердження пароля параметрів.

Натисніть «» та введіть відповідний пароль (0-9); натисніть клавішу «», щоб перемістити біт вправо; на п'ятому біті

натисніть клавішу «», щоб перевірити пароль. Якщо пароль правильний, система перейде до інтерфейсу налаштування параметрів, інакше – безпосередньо вийде з нього. Заводський пароль за замовчуванням – 00318.

ПРИМІТКА: На сторінці налаштування параметрів натисніть і утримуйте кнопку «», щоб безпосередньо вийти з меню налаштувань і повернутися до головного інтерфейсу.

	Натисніть клавішу «», щоб вибрати параметри (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «» для підтвердження, і можна перейти до відповідного екрана. Виберіть >Вихід, і система повернеться до головного екрана.
	Натисніть клавішу «» для вибору параметрів (поточний рядок виділено чорним кольором), а потім натисніть клавішу «» для підтвердження, після чого ви перейдете на відповідний екран. Виберіть >Exit, щоб повернутися до попереднього меню.

Недостатня напруга

Значення налаштування: 00080%
Значення повернення: 00085%

У розділі «Напруга»

Значення, що встановлюється:
00080% Значення, що повертається:
00085%

Натисніть кнопку «», щоб перейти до екрану налаштування параметрів;

На екрані поточних налаштувань параметрів натисніть , щоб перейти в режим конфігурації; перша цифра поточного параметра буде виділена чорним кольором. Натисніть , щоб відрегулювати

заданого значення; натисніть клавішу «», щоб перемістити біт вправо, а на останньому біті

натисніть клавішу «», щоб підтвердити задане значення. Якщо задане значення знаходиться в якщ значення знаходиться в межах діапазону, налаштування вважається успішним; якщо воно виходить за межі діапазону, налаштування є недійсним.

6.2 ТАБЛИЦЯ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 8 Таблиця конфігурації параметрів

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванн ям	Опис
01	1# Вольти Нормальна затримка	(0-9999) с	10	Затримка від аномального стану живлення №1 до нормального.
02	1# Напруга в аномальному режимі Затримка	(0-9999) с	5	Затримка від нормального до ненормального стану живлення № 1.
03	Затримка нормального стану напруги 2#	(0-9999) с	10	Затримка від аномального до нормального стану живлення № 2.
04	2# Вольти, аномальні Затримка	(0-9999) с	5	Час затримки від нормального до ненормального стану живлення № 2.
05	Час закриття	(0-20) с	5	Час імпульсу реле-замикання. Якщо значення дорівнює 0, це означає постійний вихід.
06	Час розмикання	(1-20) с	5	Час імпульсу відкритого реле.
07	Інтервал перемикання	(0-9999) с	1	Інтервал часу від вимкнення перемикача № 1 до увімкнення перемикача № 2 ; або від вимкнення 2# до увімкнення 1#.
08	Затримка перемикання закінчилася	(0-20,0) с	0,0	Час продовження виходу реле замикання після того, як модуль отримує сигнал завершення.
09	Затримка повторного закриття	(0-20,0) с	1,0	Якщо вимикач не відкрився з першої спроби, модуль закриється вдруге і почнеється затримка повторного закриття; після закінчення затримки, якщо відкриття не відбулося і з другої спроби, модуль надішле сигнал про відкриття
10	Затримка повторного відкриття	(0-20,0) с	1,0	Якщо вимикач не зможе замикатися з першої спроби, модуль розмикається вдруге, і починається відлік часу затримки повторного замикання; після закінчення цієї затримки, якщо замикання не відбулося і з другої спроби, модуль надсилає сигнал про сигнал тривоги про невдале замикання.
11	Затримка запуску генератора	(0-9999) с	1	Коли напруга є ненормальною, починається затримка запуску; після закінчення затримки запуску буде
12	Затримка зупинки генератора	(0-9999) с	5	Після запуску генераторної установки, коли напруга

Н/Д	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				нормальний, починається затримка зупинки, після закінчення затримки зупинки закінчиться, буде ініційовано сигнал зупинки.
13	Тривалість циклу	(1-1440) хв	720	Час початку циклу генератора.
14	Час зупинки циклу	(1-1440) хв	720	Час зупинки циклу генератора, тобто це час роботи іншого генераторного агрегату.
15	Затримка подачі генераторної установки	(0-9999) с	60	Час виявлення несправності під час циклу роботи генераторної установки запуску.
16	Номинальна напруга	(100-600) В	230	Номинальна напруга системи змінного струму.
17	Перенапруга	(100-150) %	120	Верхня межа напруги; якщо значення перевищило встановлене значення.
18	Повернення при перенапрузі	(100-150) %	115	Верхня межа значення напруги; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.
19	Недостатня напруга	(50-100) %	80	Нижня межа значення напруги; вважається аномалією, якщо значення впало нижче заданого значення.
20	Повернення при зниженні напруги	(50-100) %	85	Нижня межа значення напруги; це вважається нормальним лише тоді, коли значення опустилося нижче заданого значення.
21	Перевищення частоти	(0,0-75,0) Гц	55,0	Верхня межа частоти; вважається аномалією, якщо значення перевищило встановлене значення.
22	Повернення надлишкової частоти	(0,0-75,0) Гц	52,0	Значення повернення верхньої межі частоти; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.
23	Нижча частота	(0,0-75,0) Гц	45,0	Нижня межа частоти; вважається аномалією, якщо значення впало нижче заданого рівня.
24	Нижче частоти Повернення	(0,0-75,0) Гц	48,0	Знижується значення частоти; це нормально лише тоді, коли значення впало нижче заданого значення.
25	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса зв'язку
26	Пароль		00318	Для входу в розширені налаштування параметрів.
27	Тип системи	(0-3)	0	0,1# Мережа 2# Генератори 1,1# Генератори 2# Мережа 2,1# Мережа 2# Мережа 3,1# Генератори 2# Генератори
28	Нейтральне положення	(0-2)	1	0) Два розриви; 1) Одне розривання; 2) Без розриву.
29	Налаштування з'єднання	(0-3)	0	0: 3P4W; 1: 3P3W; 2: Однофазний; 3: 2P3W.
30	Вибір пріоритету	(0-2)	0	0. Пріоритет 1#; 1. 2# Пріоритет; 2. БЕЗ пріоритету
31	Додатковий вихід 2	(0-31)	12	Не використовується Критична помилка
32	Додатковий вихід 3	(0-31)	24	

№	Пункт	Діапазон	За замовчуванням	Опис
33	Додатковий вихід 4	(0-31)	27	Вихід попередження про збій передачі Вихід сигналу тривоги (затримка) 1# Нормальна напруга 1# Ненормальна напруга 2# Нормальна напруга 2# Ненормальна напруга Зарезервовано Вихід автоматичного стану Вихід ручного стану Вихід запуску генератора (N/O) Вихід запуску генератора (N/C) 1# Вихід закриття 1# Вихід «закрито» 2# Вихід «Закрито» 2# Вихід «Відкрити» Загальний вихід сигналу тривоги Таймер Пуск 1# Вихід стану «Закрити» 2# Вихід стану «Закрити» 1# Вихід запуску генератора (N/O) 2# Вихід запуску генератора (N/O) Фаза А живлення ATS Фаза А живлення ATS Фаза В живлення ATS Фаза С живлення ATS Фаза N живлення ATS 1# 2# Аномальна напруга Зарезервовано Зарезервовано Зарезервовано
34	Додатковий вхід 1	(0-13)	1	00.Не використовується
35	Додатковий вхід 2	(0-13)	0	01.Примусове розмикання 02.Випробування без навантаження 03. Випробування під навантаженням 04. Випробування лампи 05. 1# Сигнал тривоги генератора 06. 2# Сигнал тривоги генератора 07. Дистанційний запуск 08. Сигнал спрацювання 09. 1# Пріоритет 10. 2# Пріоритет 11. Зарезервовано 12. Зарезервовано 13. Зарезервовано

6.3 опис функцій входу/виходу

Таблиця 9 Опис функцій вхідних портів

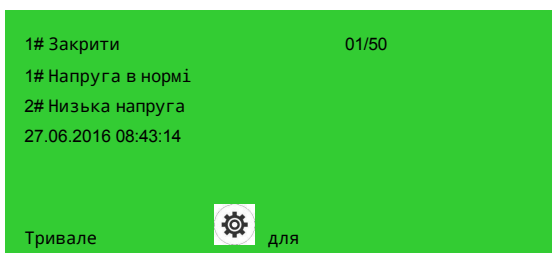
Пункт	Опис
0 Не використовується	Недійсний
1 Примусове розмикання	Застосовується лише для ATS із зупинками; коли ця опція активна, ATS переходить в стан 0 незалежно від того, чи працює він у ручному, чи в автоматичному режимі;
2 Тест без навантаження	Видається сигнал запуску генераторної установки, і коли мережа працює нормально, генератор не замикається;
3 Тест під навантаженням	Видається сигнал запуску генераторної установки, і коли мережа працює нормально, генератор замикається;
4 Тест лампи	Усі світлодіодні індикатори на панелі світяться; підсвічування РК-дисплея увімкнено; екран РК-дисплея темний;
5 Сигнал тривоги генератора №1	Сталася несправність генератора № 1, що унеможливає його запуск (використовується для циклічного запуску);
6 Сигнал тривоги генератора № 2	Сталася несправність генератора № 2, що унеможливає запуск генератора № 2 (використовується для циклічного запуску);
7 Дистанційний запуск	Це обов'язкова умова для циклічного запуску генераторної установки;
8 Сигнал тривоги відключення	
9 1-й пріоритет	
10 2-й пріоритет	
11 Зарезервовано	
12 Зарезервовано	
13 Зарезервовано	

Таблиця 10 Опис функцій вихідних портів

Пункт	Опис
0 Не використовується	Недійсний
1 Критична несправність	Включає збій передачі комутатора;
2 Помилка перемикачання	Включає 1# збій замикачання, 1# збій розмикачання, 2# збій замикачання, 2# збій розмикачання ;
3 Вихід сигналу попередження	Загальні попередження включають неправильну послідовність фаз 1#, неправильну послідовність фаз 2# послідовність фаз та примусове розмикачання;
4 Вихід сигналу тривоги (затримка)	Вихід працює безперервно протягом 60 секунд для сигналів тривоги про критичні несправності;
5 Напруга 1# у нормі	Вихідний сигнал з'явиться, коли напруга на виводі №1 буде в нормі.
6 1# Напруга ненормальна	Вихідний сигнал подається, коли напруга на виводі №1 ненормальна.
7 2# Вольти в нормі	Вихідний сигнал подається, коли напруга на #2 в нормі.
8 Напруга 2# ненормальна	Вихідний сигнал подається, коли напруга на #2 є ненормальною.
9 Зарезервовано	
10 Вихід стану авто	Вихід у автоматичному режимі.
11 Вихід статусу ручного режиму	Вихід спрацює в ручному режимі.
12 Вихід запуску генератора (N/O)	Вихід спрацює при запуску генераторної установки (реле замкнуте).
Вихід запуску генератора 13Gens (нормально закритий)	Вихід спрацює при запуску генераторної установки (реле розімкнуте).
14 Вихід замикачання 1#	Вихід сигналу замикачання перемикача 1#.
15 Вихід 1# відкрито	Вихід сигналу розмикачання перемикача 1# як розмикачання
16 Вихід 2# закритий	Вихід сигналу замикачання перемикача 2#.
17 Вихід відкриття 2#	Вихід сигналу розмикачання перемикача 2#.
18 Загальний вихід сигналу тривоги	Він включає сигнал тривоги про критичну несправність та попереджувальний сигнал тривоги.
19 Пуск з таймером	Запускається функція тестування синхронізації;
20 Вихід стану замикачання перемикача № 1	Вихід стану замикачання перемикача № 1.
21 Вихід стану замикачання перемикача № 2	Вихід стану замикачання перемикача № 2.
22 Вихід запуску генератора №1 (N/O)	Видає сигнал запуску дизельного двигуна 1#;
23 Вихід запуску генератора № 2 (N/O)	Видає сигнал запуску дизельного двигуна № 2;
24 Фаза живлення ATS A	Живлення ATS.
25 Фаза В живлення ATS	
26 Фаза С живлення ATS	
27 Фаза N живлення ATS	
28 1#2# Напруга ненормальна	Вихідний сигнал подається, коли напруга 1# та 2# є ненормальною.
29 Зарезервовано	
30 Зарезервовано	
31 Зарезервовано	

7 ЖУРНАЛ ПОДІЙ

На головному екрані натисніть клавішу  (Меню/Налаштування) і виберіть пункт 3 «Event log» (Журнал подій), а потім натисніть клавішу  (Меню/Налаштування) ще раз для підтвердження. На екрані з'явиться інформація журналу подій, наведена нижче:



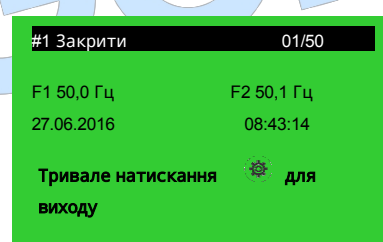
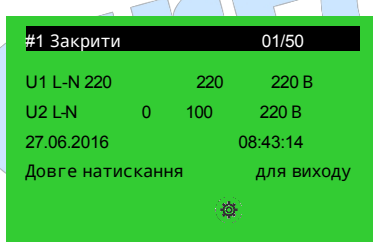
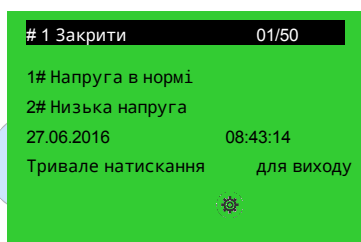
натискання », щоб вибрати відповідний запис, і натисніть клавішу , щоб перейти до інтерфейсу детальної інформації.

У вікні детальної інформації натисніть клавішу  (Повторний перегляд), щоб циклічно переглядати дані запису, які містять стан напруги джерела живлення №1 та №2,

конкретні значення напруги, частоти, а також дату та час. Натисніть клавішу  (Вихід з поточного вікна), щоб вийти з поточного інтерфейсу,

а тривале утримання клавіші  (Повернення до головного екрану) дозволить повернутися на головний екран.

Інформація журналу подій включає: тип журналу подій, джерело живлення 1#, джерело живлення 2#, трифазну напругу 1#, трифазну напругу 2#, частоту 1#, частоту 2#, а також дату та час запису.

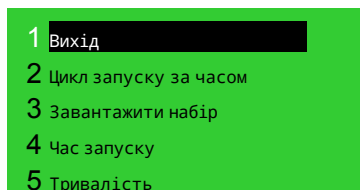


Таблиця 11 Типи журналу подій

№1.	Тип	Опис
1	1# Закрити	1# вихід сигналу закриття
2	2# Закрити	2# Вихід сигналу закриття
3	1# Не вдалося закрити	1# джерело живлення не може підключитися до навантаження.
4	2# Не вдалося закрити	2# Джерело живлення не може підключитися до навантаження.
5	1# Не вдалося відкрити	1# Джерело живлення не може відключитися від навантаження.
6	2# Не вдалося відкрити	2# Джерело живлення не може відключитися від навантаження.
7	Сигнал спрацювання	Вхід активний.
8	Примусове відключення	Вхід примусового гальмування активний.

8 ЧАС ПОЧАТКУ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Вибір режиму) і виберіть «4 Time start» (**Запуск** за часом), а потім натисніть клавішу «» (Підтвердження) для підтвердження. На екрані з'явиться інтерфейс запуску за часом, показаний нижче:



Час початку циклу: включає заборону запуску; запуск генераторної установки одноразово, щотижня або щомісяця.

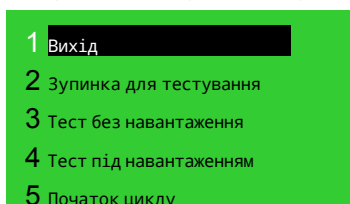
Набір навантаження: запуск генератора з навантаженням або без навантаження.

Час запуску: дата та час запуску генераторної установки.

Тривалість роботи: час безперервної роботи генератора можна встановити на максимальну тривалість 99 годин і 59 хвилин.

9 ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Налаштування) та виберіть пункт 5 «Commissioning» (Введення в експлуатацію), а потім натисніть клавішу «» (Підтвердити) для підтвердження. На екрані з'явиться інтерфейс введення в експлуатацію, як показано нижче:



Натисніть клавішу «» (Вибір режиму), щоб вибрати відповідну функцію, а потім натисніть клавішу «» (Підтвердження) для підтвердження.

ТЕСТУВАННЯ БЕЗ НАВАНТАЖЕННЯ: Сигнал запуску буде надіслано негайно. Після того, як напруга генератора стане нормальною, якщо напруга мережі є нормальною, ATS не спрацює. Якщо напруга мережі є ненормальною, ATS переведе навантаження на генератор. Коли напруга мережі відновиться до нормального рівня, ATS переведе навантаження на мережу. У цей час сигнал запуску генератора все ще безперервно подається.

ТЕСТ ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ: Система негайно подасть сигнал запуску генератора. Після стабілізації напруги на генераторі АТС негайно переключить навантаження на мережу, незалежно від того, чи працює мережа нормально.

ЗУПИНКА ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ: Якщо обрано режим введення в експлуатацію та вибрано цей пункт, сигнал запуску генераторної установки негайно відключиться, і це зупинить роботу в режимі ТЕСТУВАННЯ БЕЗ НАВАНТАЖЕННЯ або ТЕСТУВАННЯ ПІД НАВАНТАЖЕННЯМ.

ЦИКЛІЧНИЙ ЗАПУСК: При виборі цього режиму сигнал запуску дизельного двигуна буде циклічно подаватися відповідно до стану головного пристрою. Тривалість циклічного виведення сигналу може бути налаштована користувачем. У разі виникнення несправності дизельного двигуна сигнал запуску на нього не надсилатиметься. При переході в ручний режим пристрій збереже поточний стан і припинить відлік часу циклічного запуску.

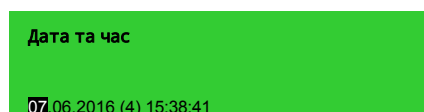
Необхідні вимоги:

1. В автоматичному режимі.
2. Налаштуйте вихід на 1# Вихід запуску дизельного двигуна (вихід N/O) та 2# Вихід запуску дизельного двигуна (вихід N/O).
3. Встановіть вхід на режим дистанційного запуску.
4. Необхідно запрограмувати <Час роботи циклу> та <Час зупинки циклу>.
5. Встановіть тип системи як 1# Gens & 2# Gens.
6. Встановіть відповідний час <Wait Running> та затримку за замовчуванням на 60 с.

ПРИМІТКА: У ручному режимі якщо вхід запуску активний, сигнал запуску генератора буде виданий негайно, але АТС не переключиться автоматично, за винятком ручного керування шляхом натискання клавіші на передній панелі.

10 НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Налаштування), виберіть пункт 6 «Date & Time» (Дата та час), а потім ще раз натисніть клавішу «» (Налаштування) для підтвердження. На екрані з'явиться вікно налаштування дати та часу, як показано нижче:



Натисніть клавішу «» для введення відповідної цифри від 0 до 9; натисніть клавішу «» для переміщення біта вправо, а на останньому біті натисніть клавішу «» для оновлення дати та часу.

11 НАЛАШТУВАННЯ МОВИ

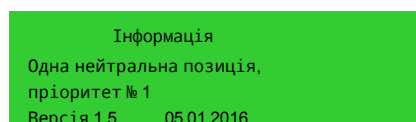
На головному екрані натисніть клавішу «» і виберіть пункт «7 Language», після чого знову натисніть «», щоб перейти до меню налаштування мови, як показано нижче:



Натисніть «», щоб вибрати мову, і натисніть «», щоб підтвердити налаштування. Варіанти мови: спрощена китайська/англійська.

12 ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

На головному екрані натисніть клавішу «» і виберіть пункт 8 «Інформація про контролер», а потім знову натисніть клавішу «», щоб увійти в інтерфейс інформації про контролер, як показано нижче:



На дисплеї відображаються поточні налаштування положень розмикання, вибір пріоритету передачі, а також версія та дата контролера. Натисніть кнопку «» (Вибір пріоритету передачі) та перейдіть на сторінку інформації, яку користувач може налаштувати. Тривалим натисканням кнопки «» (Вибір пріоритету передачі) вийдете з меню та повернетеся на головний екран.

13 Експлуатація ATS

13.1 РУЧНЕ УПРАВЛІННЯ

Натисніть  , і індикатор ручного режиму увімкнеться, що означає, що контролер перебуває в ручному режимі.

- 1) Натисніть  , релеїні виходи 1# негайно замикаються, якщо вхід 1# активний, джерело живлення 1# підключається до навантаження.
- 2) При натисканні кнопки  » релеїні виходи 2# негайно замикаються, якщо вхід 2# «close» активний, джерело живлення 2# підключається до навантаження.
- 3) Натисніть  , релеїні виходи 1#/2# негайно розмикаються, якщо вхід 1#/2# закритий неактивний, джерело живлення 1#/2# відключається від навантаження.

 **ПРИМІТКА:** Для ATS без нейтрального положення натискання клавіші «  » є недійсним.

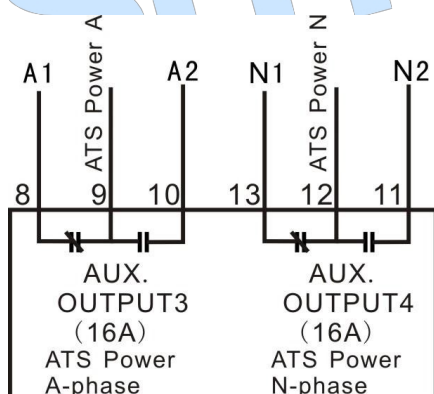
13.2 АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ

Індикатор автоматичного режиму світиться, що означає, що контролер працює в автоматичному режимі. Контролер може автоматично переключатися на навантаження № 1 або № 2.

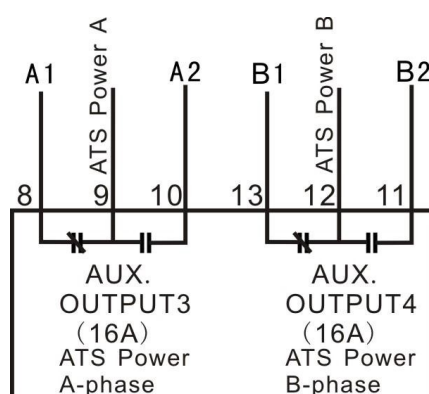
13.3 ЖИВЛЕННЯ АТС

Контролер інтелектуально забезпечує живлення АТС. Лише за наявності нормальної напруги на одному каналі він може забезпечити нормальне живлення АТС та забезпечити його нормальну роботу.

Користувачі повинні вибрати напругу живлення (фазу або лінійну) відповідно до типу АТС. Якщо використовується фазна напруга, підключіть фазну напругу (фаза А) 1# і 2# до клем N/C 8 і N/O 10 програмованого порту 3, підключіть фазу N 1# і 2# до клем N/C 13 і N/O 11 програмованого порту 4, а потім підключіть COM програмованих портів 3 і 4 до джерела живлення АТС. Нарешті увімкніть контролер і перейдіть на сторінку налаштування параметрів; встановіть для порту 3 відповідну фазну напругу «Фаза А живлення АТС», а для порту 4 – «Фаза N живлення АТС». Якщо АТС живиться від напруги мережі, метод налаштування такий самий, як зазначено вище. Вам потрібно лише змінити підключення фази N на фазну напругу, а для порту 4 також потрібно змінити відповідно до налаштувань.



Джерело живлення з фазною напругою АТС



Джерело живлення лінійної напруги АТС

 **ПРИМІТКА:** Напруга на вході типу «нормально закритий» (N/C) повинна надходити від напруги 1#.

14 СИГНАЛ НЕСПРАВНОСТІ

Таблиця 12 Критична несправність

№	Пункти	Тип	Опис
1	1# Сигналізація Gens	Сигналізація	1# Відбувається збій генераторної установки.
2	1# Не вдалося закрити	Сигнал	Сталася помилка закриття 1#.
3	1# Не вдалося відкрити	Сигнал	Коли відбувається збій відкриття 1#.
4	2# Сигнал тривоги генератора	Сигнал	Сталася несправність генератора № 2.
5	2# Не вдалося закрити	Сигнал	Сталася помилка закриття № 2.
6	2# Не вдається відкрити	Сигнал тривоги	Коли виникає несправність відкриття 2#.
7	Сигнал спрацювання	Сигнал	Вхід сигналу тривоги відключення активний.

Таблиця 13 Типи попереджень

№	Пункти	Тип	Опис
1	1# Неправильна послідовність фаз	Попередження	Послідовність фаз 1# не відповідає А-В-С.
2	2# Неправильна послідовність фаз	Попередження	2# послідовність фаз не відповідає А-В-С.
3	Обов'язкове відключення	Попередження	Вхід примусового розмикання активний.

15 КОНФІГУРАЦІЯ ЗВ'ЯЗКУ

Контролер серії HAT560NC оснащений інтерфейсом RS485, який забезпечує простий і практичний метод управління подвійною передачею енергії для заводів, телекомунікаційних, промислових та цивільних будівель за допомогою протоколу ModBus

та протоколу інтелектуальних пристроїв (YD/T 1363.3–2005) через ПК або програмне забезпечення, що працює на системі збору даних збору даних, а також може реалізовувати функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційного зв'язку».

Параметри зв'язку

Адреса модуля 1 (діапазон: 1-254, встановлюється користувачем) Швидкість передачі даних 9600 біт/с

Біт даних 8 біт

Біт парності Немає

Стоп-біт 2 біти



УВАГА: Для забезпечення безперебійного зв'язку, будь ласка, виберіть джерело живлення постійного струму.

16 підключення

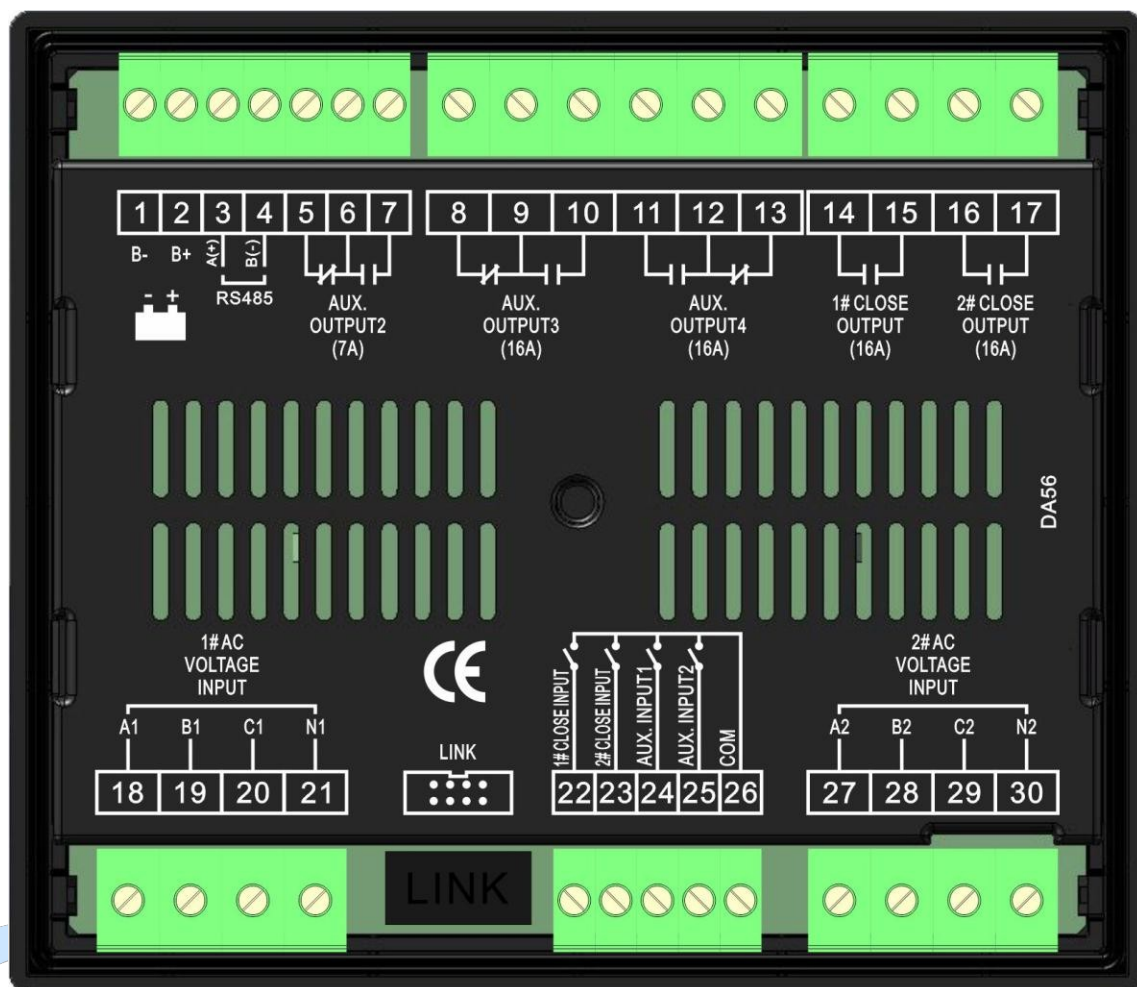


Рис. 2 Задня панель HAT560NC/HAT560NBC

Таблиця 14 Опис клем

№	Функції	Опис		Примітка
1	B-	Підключено до мінусового входу стартерним акумулятором.		Вхід постійного струму B-
2	B+	Підключено до плюса стартерної акумулятора для запуску генераторної установки;		Постійний струм (8-35) В, джерело живлення для контролера;
3	RS485 A+	Порт зв'язку RS485		
4	RS485 B-			
5	Додатковий вихід 2	N/C	За замовчуванням: Масло	Вихід релейного контакту; без напруги; номінальний струм 7 А
6		COM	Двигун Вихід	
7		N/O	запуску (N/O)	
8	Додатковий вихід 3	N/C	За замовчуванням: АТС Живлення А	Вихід релейного контакту; без напруги; номінальний струм 16 А
9		COM		
10		N/O		
11	Додатковий вихід 4	N/O	За замовчуванням: АТС Живлення N	Вихід релейного контакту; без напруги; номінальний струм 16 А
12		COM		
13		N/C		
14	1# Закрити	Вихід релейного контакту; без напруги;		Вихід релейного контакту; без напруги; номінальний 16 А
15	Вихід			
16	2# Закрити	Вихід релейного контакту; без напруги;		Вихід релейного контакту; без напруги; номінальний 16 А
17	Вихід			
18	A1	1# Система змінного струму 3P4W вхідна напруга		Для однофазної мережі підключіть лише A1 та N1
19	B1			
20	C1			
21	N1			
22	1# Вхід закриття	Виявлення стану замикання 1# АТС. Вхід допоміжного контакту.		Підключення до землі активне.
23	Вхід 2# закритий	Виявлення стану замикання 2# АТС. Вхід допоміжного контакту.		Активний стан заземлення.
24	Додатковий вхід 1	Визначений користувачем.		Активний при підключенні до землі.
25	Додатковий вхід 2	Визначається користувачем.		Активний при підключенні до землі.
26	COM	GND		
27	A2	2# Система змінного струму; вхідна напруга 3P4W		Для однофазного живлення підключіть лише A2, N2
28	B2			
29	C2			
30	N2			
LINK	Комунікація порт	Використовується для зв'язку з ПК/оновлення програмного забезпечення.		

17 ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

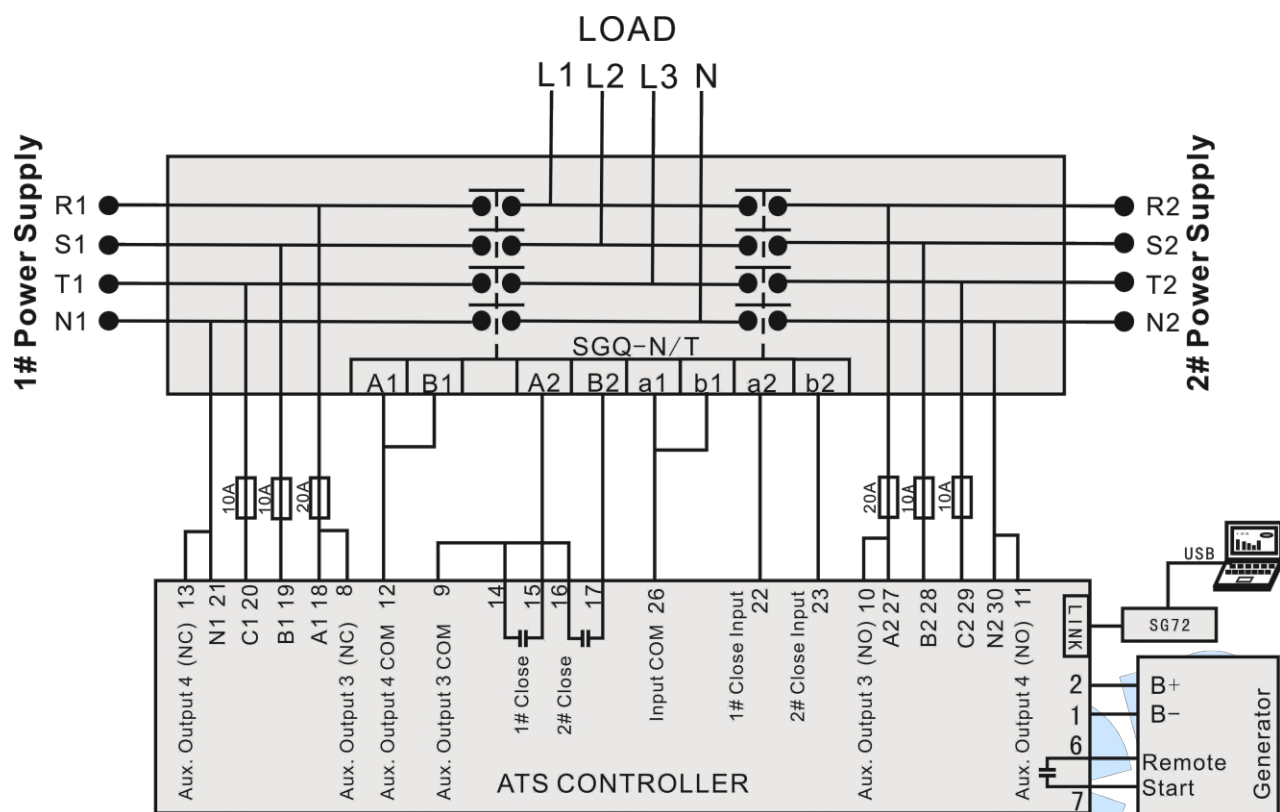


Рис. 3 Схема підключення SGQ-N/T

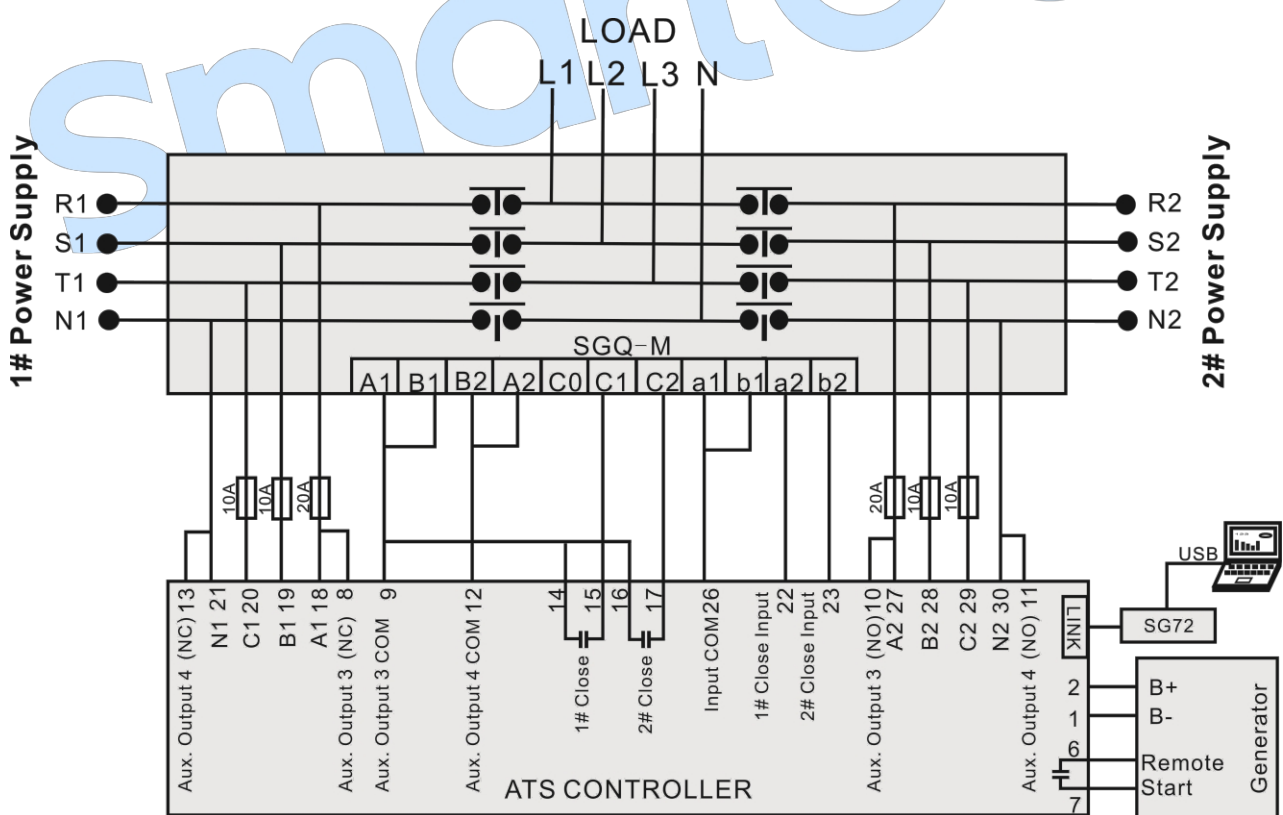


Рис. 4 Схема підключення SGQ-M

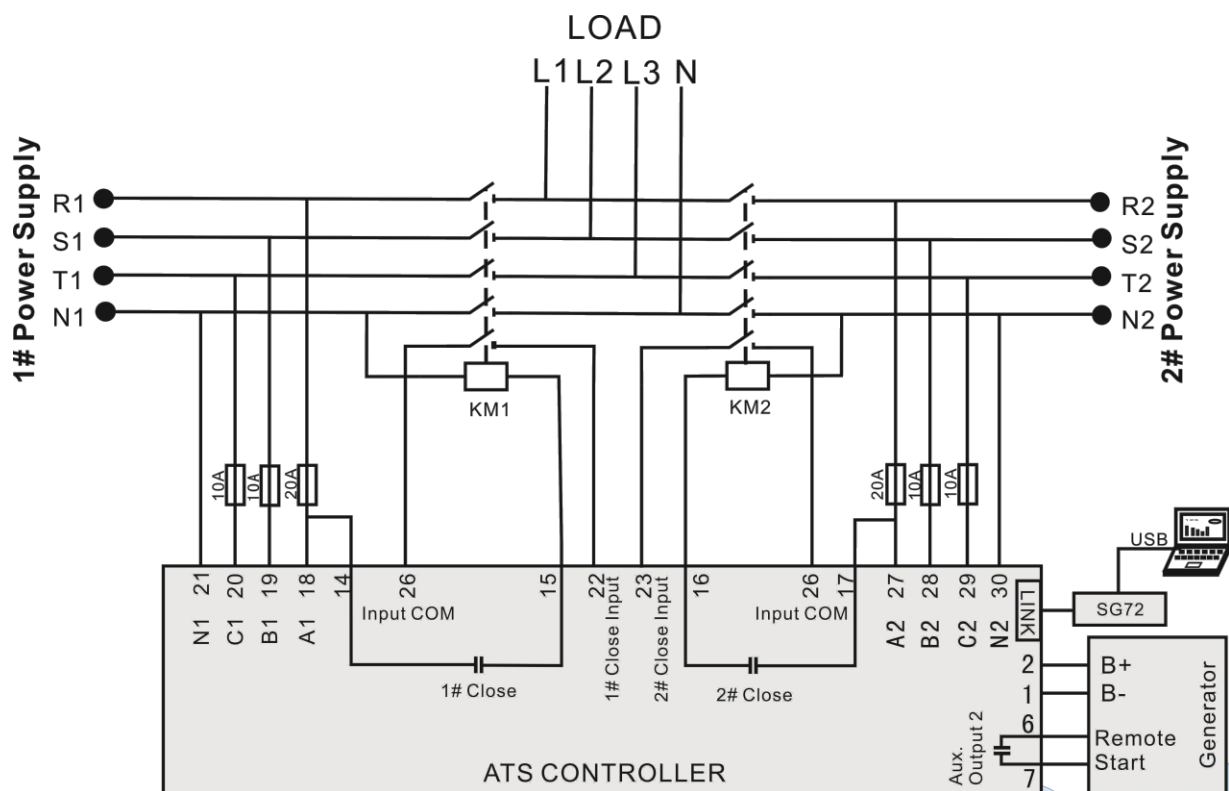


Рис. 5 Схема підключення контактора

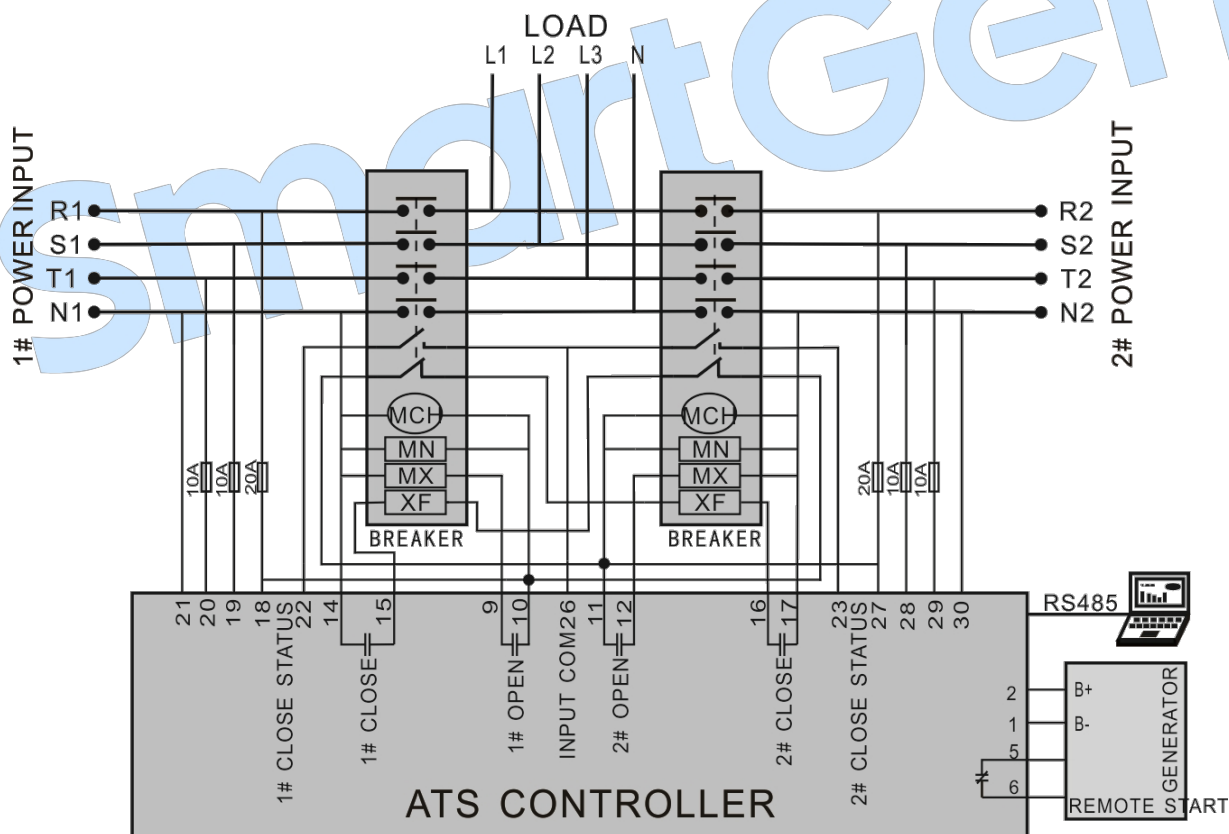


Рис. 6 Схема підключення вимикача

MCH: двигун з накопичувачем енергії; MN: відключення при зниженні напруги; MX: розімкнута котушка; XF: котушка замикання

ПРИМІТКА 1: Допоміжний вихід 3 налаштований на 15: вихід розмикання вимикача 1#;

ПРИМІТКА 2: Додатковий вихід 4 налаштований на 17: вихід розмикання вимикача № 2;

ПРИМІТКА 3: Додатковий вихід 2 налаштований на 12: вихід запуску дизельного двигуна N/C;

ПРИМІТКА: Виберіть номінальний струм запобіжника відповідно до фактичного споживання енергії на місці, і користувачі не можуть брати це за основу на схемі, як

Стандарт. Якщо джерело постійного струму відсутнє, для управління запуском генераторної установки слід вибрати релейний вихід типу «нормально закритий» (N/C). Щодо використання автоматичного вимикача (АСВ), див. схему підключення вимикача; під час роботи вивід «відключення» вимикача повинен бути підключений до входної клеми контролера.

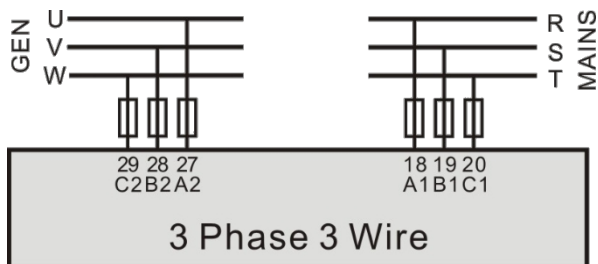


Рис. 7 Схема підключення 3-фазної 3-провідної системи (на прикладі 1#Mains 2#Gens)

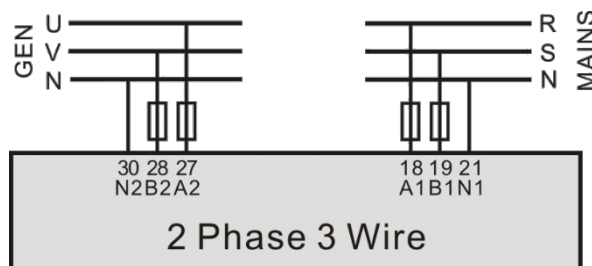


Рис. 8 Схема підключення 2-фазної 3-провідної системи (на прикладі 1#Mains 2#Gens)

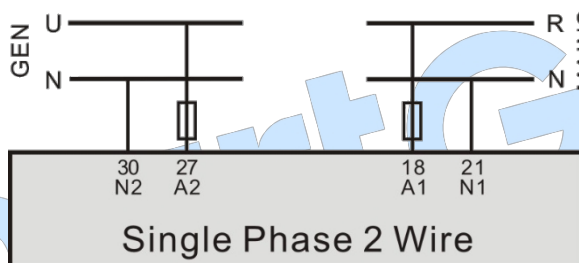


Рис. 9. Схема однофазного двопровідного підключення (на прикладі 1#Мережа та 2#Генератор)

18 МОНТАЖ

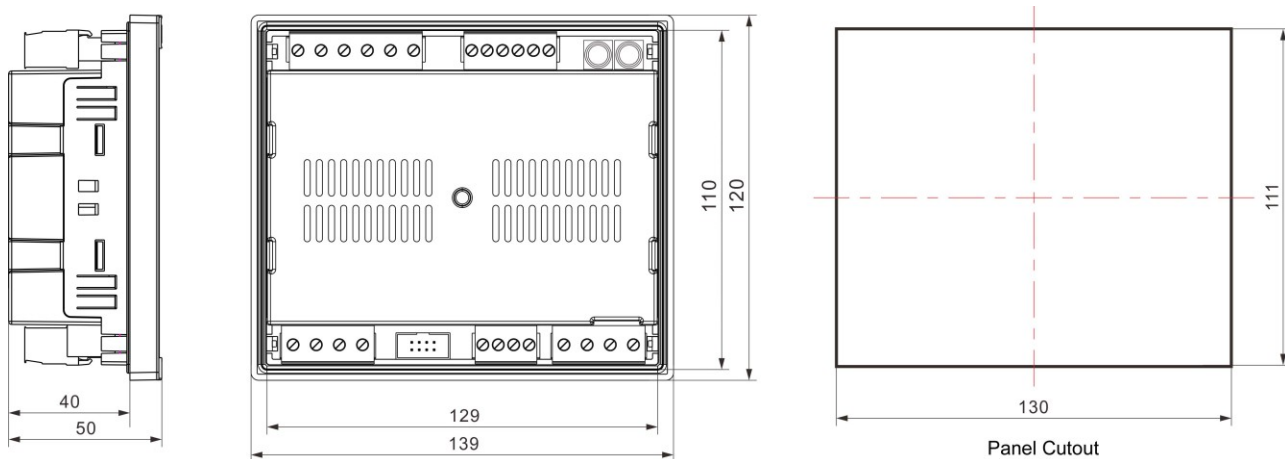


Рис. 10 Монтаж та розміри вирізу

19 ПОШУК НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 15 Виявлення несправностей

Симптом	Можливі рішення
Контролер не реагує при наявності живлення.	Перевірте напругу акумулятора;
RS485 Помилка зв'язку	Перевірте позитивні та негативні з'єднання RS485. Перевірте перетворювач RS485. Перевірте адресу модуля в налаштуваннях параметрів. Рекомендується встановити резистор 120 Ом між контактами A і B RS485.
Помилка зв'язку LINK	Якщо встановлено модуль SG72, перевірте його підключення. Перевірте адресу модуля в налаштуваннях параметрів.
Помилка допоміжного виходу	Перевірте з'єднання допоміжного виходу, звертаючи увагу на нормально розімкнутий та нормально замкнутий контакти. Перевірте налаштування виходу в параметрах.
Аномалія допоміжного входу	Переконайтеся, що допоміжний вхід надійно підключений до GND, коли він активний, а коли неактивний – відключений. ( ПРИМІТКА: Порт входу може бути пошкоджений при підключенні напруги.)
Генератор працює, але ATS не перемикається	Перевірте ATS. Перевірте підключення між контролером та ATS. Перевірте, чи переривання ATS відповідають заданим перериванням.