

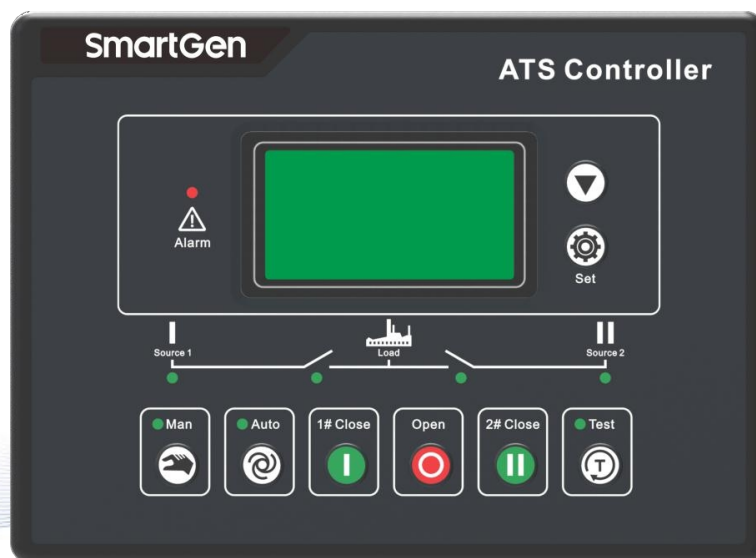
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

СЕРІЯ HAT600N (HAT600N/HAT600NI/HAT600NB/HAT600NBI)

КОНТРОЛЕР ATS

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ



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

SmartGen 众智 Китайська торгова марка
SmartGen Англійська торгова марка SmartGen
— зробіть свій генератор **розумним** SmartGen Technology Co., Ltd.

№ 28, вулиця Сюемей, Чженчжоу, 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 електронними або іншими засобами) 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-яке посилання на назви торгових марок, що використовуються в цій публікації, є власністю відповідних компаній.

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

Таблиця 1 Версія програмного

Дата	Версія	Примітка
06.04.2017	1.0	Оригінальна версія.
05.09.2019	1.1	Додано опис функції зв'язку в налаштуваннях параметрів.
12.05.2020	1.3	Виправлено поточний номер клеми схеми застосування вимикача та оптимізовано схему.
16.12.2020	1.4	Змінено номер запису в журналі подій.
05.08.2021	1.5	1. Додано вимоги до крутного моменту для кріплення затискачів під кресленням розмірів установки; 2. Змінено шрифт на «Roboto».
31.05.2022	1.6	Оновлено розміри задньої панелі та корпусу, оновлено логотип SmartGen.
24.10.2022	1.7	Змінено клеми 27, 28 у схемі підключення вимикача на «нормально відкритий контакт»; Видалено спосіб живлення модуля живлення; Виправлено проблеми з форматом.

ЗМІСТ

1. ОГЛЯД	4
2. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ	6
4.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ	6
4.2. ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ	6
5. РК-ДИСПЛЕЙ	7
5.1. ГОЛОВНИЙ ЕКРАН	7
5.2. ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ	8
6. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	9
7. КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ	10
7.1. ОПИС КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ	10
7.2. ТАБЛИЦЯ КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ	10
7.3. ОПИС ФУНКЦІЙ ВВОДУ/ВИВОДУ	13
8. ЖУРНАЛ ПОДІЙ	14
9. СТАРТ ХРОНОМЕТРАЖУ	15
10. НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ	15
11. НАЛАШТУВАННЯ МОВИ	15
12. ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР	16
13. РОБОТА ATS	17
13.1. РУЧНА РОБОТА	17
13.2. АВТОМАТИЧНА РОБОТА	17
13.3. БЛОК ЖИВЛЕННЯ ATS	17
14. КОНФІГУРАЦІЯ КОМУНІКАЦІЇ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ	18
15. ОПИС ПІДКЛЮЧЕННЯ КЛЕМИ	18
16. ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	20
17. ВСТАНОВЛЕННЯ	23
18. ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	24

1. огляд

Контролер ATS серії **HAT600N** – це інтелектуальний модуль подвійного живлення з програмованою функцією, автоматичним вимірюванням, РК-дисплеєм і цифровим зв'язком. Він поєднує в собі цифровізацію, інтелектуальні функції та мережеві можливості. Процес вимірювання та керування автоматизовано, що значно зменшує кількість помилок, пов'язаних з ручним керуванням. Це ідеальний варіант для ATS.

Контролер ATS серії **HAT600N** виготовлений на основі мікропроцесора, який може точно виявляти 2-х-3-фазну напругу, а також точно визначати аномальну напругу (перенапругу, недонапругу, втрату фази, надчастоту, недочастоту) і видавати пасивний сигнал управління. Цей контролер повністю враховує різні застосування ATS (автоматичної системи перемикання), які можуть бути безпосередньо використані для інтелектуальної ATS, контакторної ATS, ATS з вимикачем тощо. Він має компактну конструкцію, вдосконалені схеми, просте підключення та високу надійність, може широко використовуватися в електроенергетиці, телекомунікаціях нафтовій, вугільній, металургійній промисловості, залізничному транспорті, муніципальному управлінні, інтелектуальних будівлях, електричних пристроях, системах автоматичного контролю та тестування тощо.

2. ПРОДУКТИВНІСТЬ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Тип системи можна встановити на: Мережа (1#) та Мережа (2#), Мережа (1#) та Генератор (2#), Генератор (1#) та Мережа (2#), Генератор (1#) та Генератор (2#).
- 2) РК-дисплей 128x64 з підсвічуванням, опціональний китайський та англійський дисплей, управління за допомогою кнопок.
- 3) Збір та відображення двофазної трифазної напруги та частоти:

1# Напруга між фазами (Uab, Ubc, Uca) (Ua, Ub, Uc) Частота (F1)	2# Напруга між фазами (Uab, Ubc, Uca) Напруга фази Фазове напруження (Ua, Ub, Uc) Частота (F2)
---	--
- 4) Збирає та відображає активну потужність навантаження, повну потужність, коефіцієнт потужності та трифазний струм.
- 5) Функція сигналізації про перевищення струму.
- 6) Захист від перенапруги/недонапруги, втрати фази, зворотної послідовності фаз, перенапруги/недонапруги.
- 7) Перемикання між автоматичним і ручним режимами; у ручному режимі перемикач можна примусово закрити або відкрити;
- 8) Всі параметри можна налаштувати на місці. Дворівневі паролі забезпечують доступ до роботи тільки уповноваженому персоналу.
- 9) Під час випробування генераторної установки контролер ATS можна налаштувати на режим з навантаженням або без навантаження.
- 10) Контролер ATS має функцію автоматичного повторного замикання.
- 11) Вихідний сигнал замикання можна налаштувати як інтервальний або як безперервний вихід.
- 12) Застосовується для ATS з одним нейтральним положенням, двома нейтральними положеннями та перемиканням.
- 13) Застосовується для 2 ізолюваних нейтральних ліній для генератора та мережі.
- 14) Годинник реального часу (RTC).
- 15) Журнал подій може записувати 50 елементів циклічно.
- 16) Своєчасний графік можна встановити на щомісячну або щотижневу основу, а випробування можна встановити як з навантаженням, так і без навантаження.
- 17) Може керувати двома генераторами, що працюють у циклі, навіть можна налаштувати час роботи генераторної установки та час відпочинку колінчастого валу.
- 18) Широкий діапазон напруги постійного струму (від 8 В до 35 В). Максимальна вхідна напруга постійного струму 80 В може витримуватися миттєво або подаватися через модуль HWS560 (вхідна напруга змінного струму 85 В-560 В, вихідна напруга постійного струму 12 В).
- 19) Широкий простір між з'єднувальними клемми входу змінного струму. Максимальна вхідна напруга 625 В.
- 20) Зі стандартним ізолюваним інтерфейсом зв'язку RS485. З функцією «дистанційне керування, дистанційне вимірювання, дистанційний зв'язок» за допомогою протоколу зв'язку ModBus.
- 21) Можливість перевірки поточного стану контролера (включаючи цифровий вхід перемикача, перенапругу, недонапругу тощо).
- 22) Підходить для різних систем змінного струму (3-фазних 4-провідних, 3-фазних 3-провідних, однофазних 2-провідних та 2-фазних 3-провідних).
- 23) Модульна конструкція, вогнестійкий корпус з АБС-пластику, штекерні клемми та вбудована установка. Компактна конструкція, проста в установці.

Таблиця 2 Моделі контролерів серії HAT600N та основні функції

Тип	Джерело живлення постійного струму	Джерело живлення змінного струму	Струм та потужність змінного струму
HAT600N	✓	×	×
HAT600NI	✓	×	✓
HAT600NB	✓	✓ (L-N220V)	×
HAT600NBI	✓	✓ (L-N220V)	✓

3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 3 Технічні параметри

Елементи	Зміст		
Робоча напруга	8,0 В-35,0 В постійного струму, безперебійне живлення. Блок живлення HTS220/HWS560 (без живлення від акумулятора). 160 В-280 В змінного струму (HAT600NB/HAT600NBI) під час живлення змінного струму L1N1/L2N2.		
Споживання	<3 Вт (режим очікування: ≤2 Вт)		
Вхідна напруга змінного струму	Система змінного струму	HAT600N/HAT600NI	HAT600NB/HAT600NBI
	3P4W (L-L)	(80~625) В	(80~480) В
	3P3W (L-L)	(80~625) В	Не використовується
	1P2W (L-N)	(50~360) В	(50~280) В
	2P3W (A-B)	(80~625) В	(80~480) В
Номинальна частота	50/60 Гц		
Закритий/відкритий вимикач Вихід реле	16 А, 250 В змінного струму Вихід реле з вільним напругою		
Програмований Вихід реле	16 А/7 А, 250 В змінного струму, вихід реле з вільним напругою		
Цифровий вхід	Підключення до GND		
Комунікація	Ізольований інтерфейс RS485, протокол ModBus		
Розміри	209 мм x 153 мм x 55 мм		
Виріз в панелі	186 мм x 141 мм		
Робоча температура	(-25~+70) °C		
Робоча вологість	(20~93) %RH		
Температура зберігання	(-25~+70) °C		
Ступінь захисту	IP55: при встановленні водонепроникної прокладки між корпусом і екраном управління.		
Міцність ізоляції	Прикладіть напругу 2,2 кВ змінного струму між клемою високої напруги та клемою низької напруги і струм витoku не перевищує 3 мА протягом 1 хвилини.		
Вага	0,8 кг (HAT600N/HAT600NI)		
	1,0 кг (HAT600NB/HAT600NBI)		

4. ПАНЕЛЬ

4.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛІННЯ

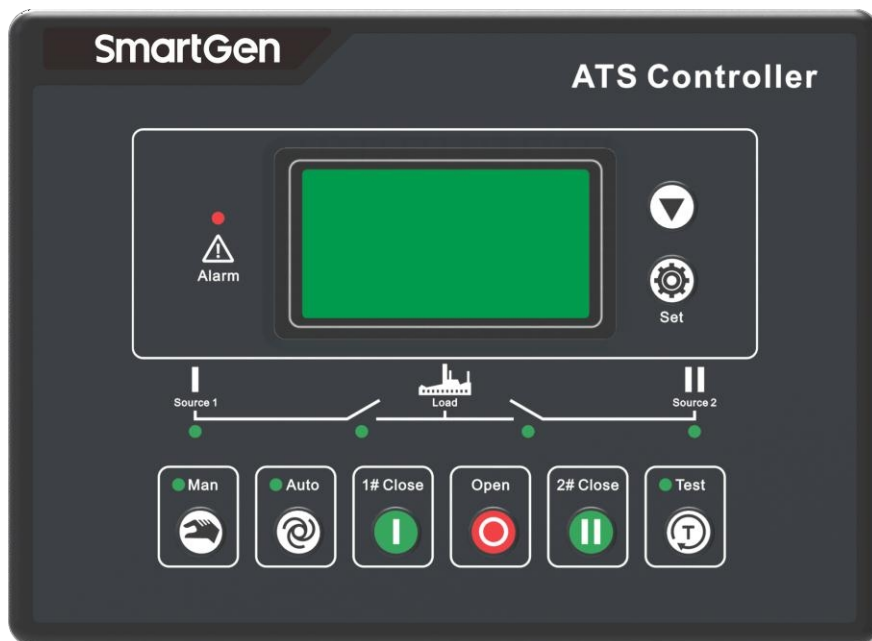


Рис. 1 Панель управління

4.2. ОПИС ФУНКЦІЙ КЛАВІШ

Таблиця 4 Опис основних функцій

Піктограма	Клавіші	Опис
	1# Закрити	У ручному режимі увімкніть живлення 1# для завантаження.
	Відкрити	У ручному режимі вимкніть живлення 1# або 2#, щоб вимкнути навантаження.
	2# Закрити	У ручному режимі увімкніть живлення 2# для завантаження.
	Ручний	Натисніть, і контролер перейде в ручний режим.
	Авто	Натисніть, і контролер перейде в автоматичний режим.
	Тест	Натискання цієї клавіші дозволяє безпосередньо перейти до інтерфейсу введення в експлуатацію.
	Меню/Підтвердження	Натисніть клавішу, щоб увійти в інтерфейс меню; натисніть і утримуйте її, щоб повернутися до головного меню. Коли спрацює сигнал тривоги, натисніть і утримуйте клавішу, щоб вимкнути сигнал.
	Прокрутка екрана/збільшення	Прокрутити екран. Під час редагування параметрів натискання цієї клавіші дозволяє збільшити значення.

5. РК-ДИСПЛЕЙ

5.1. ГОЛОВНИЙ ЕКРАН

U1(L-L) 380 380 380 U2(L-L) 380 380 380 В F1 50,0 Гц F2 50,0 Гц Поточний стан: РУЧНИЙ	На цьому екрані відображаються: напруга між фазами (L1-L2, L2-L3 і L3-L1), частота та поточний режим роботи контролера.
U1(L-N) 219 219 219 U2(L-N) 219 219 219V АМП 500 500 500 Поточний стан: РУЧНИЙ	На цьому екрані відображаються: 1# і 2# 3-фазне напруга (L-N), 3-фазний струм з навантаженням і стан контролера.
PWR 329 кВт PF 1,00 PS 329 кВА 10.06.2010 (4) 20:25:36 Поточний стан: РУЧНИЙ	На цьому екрані відображаються: загальна активна потужність, загальна видима потужність, коефіцієнт потужності, годинник реального часу та робочий стан контролера.
1# Напруга в нормі 2# Напруга в нормі Вихід сигналу запуску генератора Запуск генератора	Перший рядок: 1# робочий стан джерела живлення. Другий рядок: 2# робочий стан джерела живлення. Третій рядок: інші робочі стани. Четвертий рядок: тип сигналу тривоги та інформація.

Таблиця 5 Відображення стану 1# (зверху вниз)

№	Елемент	Тип	Опис
1	1# Сигналізація Gens	Сигнал тривоги	Коли 1# генератор виходить з ладу, з'являється це повідомлення.
2	1# Не вдалося закрити	Сигнал	Коли вимикач № 1 не закривається, з'являється це повідомлення. відображається.
3	1# Неможливість відкриття	Сигнал тривоги	Коли вимикач № 1 не відкривається, на екрані з'являється відображається.
4	1# Перенапруга	Показник	Коли напруга живлення 1# перевищує встановлене значення, з'являється це повідомлення.
5	1# Відсутність фази	Індикація	Втрата будь-якої фази А, В і С.
6	1# Перевищення частоти	Індикація	Коли частота джерела живлення 1# перевищує значення налаштування, це буде відображено.
7	1# Під частотою	Показник	Коли частота джерела живлення 1# нижча за встановлене значення, це буде відображатися.
8	1# Низька напруга	Індикація	Коли напруга джерела живлення 1# нижча за встановлене значення, це буде відображатися.
9	1# зворотна фаза	Попередження	Послідовність фаз не відповідає А-В-С.
10	1# Нормальний вольт	Індикація	1# напруга джерела знаходиться в межах діапазону налаштувань.

Таблиця 6 Пріоритет відображення стану 2# (від верхнього до нижнього)

№	Елемент	Тип	Опис
1	2# Сигналізація генератора	Сигналізація	Коли генератор №2 виходить з ладу, з'являється це повідомлення.
2	2# Не вдалося закрити	Сигнал тривоги	Коли вимикач № 2 не закривається, з'являється це повідомлення.
3	2# Неможливість відкриття	Сигнал	Коли вимикач № 2 не відкривається, з'являється це повідомлення.
4	2# Перенапруга	Показник	Коли напруга живлення 2# перевищує встановлене значення, з'явиться це повідомлення.
5	2# Відсутність фази	Індикація	Втрата будь-якої фази А, В і С.
6	2# Перевищення частоти	Показання	Коли частота джерела живлення 2# перевищує встановлене значення, з'явиться це повідомлення.
7	2# Нижче частоти	Індикація	Коли частота джерела живлення 2# нижча за встановлене значення, це буде відображатися.
8	2# Низька напруга	Індикація	Коли напруга джерела живлення 2# нижча за встановлене значення, це буде відображатися.
9	2# зворотна фаза	Попередження	Послідовність фаз не відповідає А-В-С.
10	2# Вольт Нормальний	Індикація	Напруга джерела 2# знаходиться в межах діапазону налаштування.

Таблиця 7 Стан відображення інших елементів (зверху вниз)

№	Елемент	Тип	Опис
1	Сигнал тривоги про поїздки	Сигнал	Вхід сигналу спрацювання спрацювання активний.
2	Примусове гальмування	Попередження	Вхід примусового гальмування активний.
3	Перевантаження	Попередження	Струм навантаження перевищує встановлене обмеження і перевищує встановлену затримку.
4	Початок роботи генератора Вихід	Індикація	Відображення того, що двигун запущено.
5	Вхід дистанційного запуску	Індикація	Цей вхід активний при циклічному запуску генераторної установки.

Примітка:

Сигнал тривоги: коли спрацює сигнал тривоги, індикатори починають блимати, і цей сигнал тривоги не вимкнеться, поки його не скинути, натиснувши і утримуючи кнопку  (увімкнути/вимкнути сигнал тривоги).

Попередження: коли спрацює попередження, індикатор сигналу тривоги блиматиме, а коли попередження буде вимкнено, індикатор згасне.

5.2. ІНТЕРФЕЙС ГОЛОВНОГО МЕНЮ

На головному екрані натисніть кнопку  (Налаштування) і увійдіть в інтерфейс головного меню.

1. Налаштування параметрів 2. Журнал подій 3. Час початку 4. Налаштування дати та часу	Натисніть кнопку  (Вибір), щоб вибрати параметри (поточна рядок буде виділена чорним кольором), а потім натисніть кнопку  (Підтвердження), щоб підтвердити вибір і перейти до відповідного екрану дисплея.
3. Початок відліку часу 4. Налаштування дати та часу 5. Мова 6. Інформація	

6. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

На головному екрані натисніть клавішу , щоб увійти в інтерфейс управління, і на екрані з'явиться таке вікно:

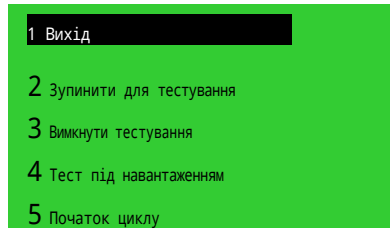


Рис. 2 Екран введення в експлуатацію

Натисніть клавішу  (Перевірка відключення навантаження), щоб вибрати відповідну функцію, і натисніть клавішу  (Перевірка в і д к л ю ч е н н я н а в а н т а ж е н н я), щоб підтвердити вибір.

ТЕСТ БЕЗ НАВАНТАЖЕННЯ: Система негайно надішле сигнал запуску. Після нормалізації роботи генератора, якщо мережа працює нормально, ATS не буде діяти. ATS перенесе навантаження на генератор тільки в разі порушення нормальної роботи мережі. Після повернення мережі до нормального стану ATS перенесе навантаження на мережу. У цьому випадку вихідний сигнал запуску генератора буде збережено.

TEST ON-LOAD (ТЕСТУВАННЯ З НАВАНТАЖЕННЯМ): Система негайно надішле сигнал запуску генератора. Після того, як напруга генератора стане нормальною, ATS негайно перенесе навантаження на генератор, незалежно від того, чи працює мережа нормально.

СТОП ДЛЯ ТЕСТУ: Сигнал запуску генератора вимкнеться відразу після натискання цієї клавіші.

СТАРТ ЦИКЛУ: Коли цей режим активний, сигнал запуску генератора буде циклічно виводитися відповідно до стану мережі. Час циклу може бути встановлений користувачем. Якщо відбувається несправність генератора, контролер більше не буде надсилати сигнал запуску. У ручному режимі контролер збереже поточний стан і скасує функцію старту циклу. Умови та процедури для режиму циклічного запуску:

- 1) В автоматичному режимі.
- 2) Налаштування виходу: 1# вихід запуску двигуна (вихід N/O) і 2 # вихід запуску двигуна (вихід N/O).
- 3) Налаштування входу: 1# вхід несправності генератора, 2# вхід несправності генератора та вхід дистанційного запуску.
- 4) Необхідно запрограмувати та запустити опції <Час роботи циклу> та <Час вимкнення циклу>.
- 5) Встановіть тип системи як 1# Gens & 2# Gens.
- 6) Встановіть відповідний час <затримки запуску генератора>.

Примітка: У ручному режимі після вибору етапу введення в експлуатацію, генератор негайно подасть сигнал запуску, але ATS не перейде на навантаження автоматично, за винятком ручного управління за допомогою клавіші на передній панелі.

7. КОНФІГУРАЦІЯ ПАРАМЕТРІВ

7.1. ОПИС КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ

У головному інтерфейсі натисніть клавішу «» (Налаштування), виберіть 1. «Parameter Setting» (Налаштування параметрів), а потім натисніть клавішу «» (Ввести пароль), щоб перейти до інтерфейсу введення пароля.

Введіть пароль від 0 до 9 за допомогою клавіш «» (збільшення/зменшення) і перейдіть вправо за допомогою клавіш «» (збільшення/зменшення). Натисніть «» (збільшення/зменшення) ще раз, щоб підтвердити пароль, коли чотири цифри будуть введені правильно. Якщо пароль правильний, ви перейдете до головного інтерфейсу параметрів. Якщо пароль неправильний, ви безпосередньо вийдете і повернетеся до головного інтерфейсу.

Заводський пароль за замовчуванням – 1234. Натисніть «» (збільшення/зменшення), щоб перейти до наступної позиції і встановити параметри. На екрані поточного набору параметрів натисніть «» (збільшення/зменшення) і увійдіть в режим поточного набору параметрів. Поточне значення першого рядка екрану виділено чорним кольором. Натисніть клавішу «» (збільшити), щоб змінити значення, і клавішу «» (зменшити), щоб перейти до наступної позиції. Натисніть клавішу «» (збільшити) ще раз, щоб підтвердити налаштування. Якщо значення знаходиться в межах діапазону налаштувань, воно буде збережено у внутрішній пам'яті контролера; якщо воно виходить за межі діапазону, налаштування параметрів не будуть збережені. Тривале натискання клавіші «» (збільшити) призведе до повернення до головного екрану.

7.2. ТАБЛИЦЯ КОНФІГУРАЦІЇ ПАРАМЕТРІВ

Таблиця 8 Елемент конфігурації параметрів

№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
0	1# Нормальна затримка	(0-9999) с	1	Це затримка 1# живлення від аномального напруги до нормального напруги.
02	1 Аномальне Затримка	(0-9999) с	5	Це затримка живлення 1# від нормального напруги до нормального напруги.
0	2# Нормальна затримка	(0-9999) с	10	Це затримка живлення 2# від аномального напруги до нормального напруги.
04	2 Аномальна затримка	(0-9999) с	5	Це затримка потужності 2# від нормального напруги до аномального напруги.
05	Закрити вимикач	(0-20) с	5	Імпульс виходу реле замикання. Якщо встановлено нульове значення, то безперервний вихід.
06	Відкритий вимикач	(1-20) с	5	Імпульс виходу реле відкриття.
07	Інтервал передачі	(0-9999) с	1	Це затримка від відкриття живлення 1# до закриття живлення 2# закриття або від відкриття живлення № 2 до закриття живлення № 1.
0	Перевищення передачі	(0-20,0) с	0	Коли модуль отримує сигнал закриття, реле закриття реле виходу.
09	Знову час закриття	(0-20,0) с	1,0	Коли вимикач не закривається вперше, модуль відкриває вимикач, а потім намагається закрити його вдруге. Якщо вимикач не закривається і вдруге, модуль надсилає сигнал про несправність вимикача.
10	Час повторного відкриття	(0-20,0) с	1	Коли вимикач не відкривається вперше, модуль закриває вимикач, а потім намагається відкрити його вдруге. Якщо вимикач не закривається і вдруге, модуль надсилає сигнал про несправність вимикача.
11	Затримка запуску	(0-9999) с	1	Коли напруга є ненормальною, починається затримка запуску і подається сигнал запуску. При запуску циклу подається сигнал запуску, починається затримка. Після закінчення затримки, якщо напруга ненормальна, надсилається сигнал про несправність і запускається інший генератор. Затримка запуску повинна бути більшою за загальний час запуску, мінімум 30 секунд.
12	Затримка зупинки	(0-9999) с	5	Це затримка від моменту, коли живлення №1 стає нормальним, до моменту надсилання сигналу зупинки генератора.

№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
13	Час роботи циклу	(1-1440) хв	7	Час запуску циклу генератора.
14	Час зупинки циклу	(1-1440) хв	720	Час зупинки циклу генератора.
15	Номинальна напруга	(100-600) В	230	Номинальна напруга системи змінного струму.
16	Перенапруга	(100-150)	120	Налаштування використовуються для конфігурації точки перевантаження за напругою у разі підвищення напруги вище встановленого значення. Це значення можна регулювати відповідно до вимог користувача.
17	Перенапруга Повернення	(100-150)%	115	Нормальне значення повернення надмірної напруги.
18	Низька напруга	(50-100)	80	Налаштування використовуються для конфігурації потужності при напруги в разі падіння напруги нижче встановленого значення.
19	Повернення при зниженні напруги	(50-100)%	85	Нормальне значення повернення при зниженні напруги.
20	Перевищення частоти	(0,0-75,0) Гц	55	Коли частота перевищує точку, над частота є активною.
21	Перевищення частоти Повернення	(0,0-75,0) Гц	52	Нормальне значення повернення надлишкової частоти.
2	Низька частота	(0,0-75,0) Гц	45	Коли частота нижча за вказану точку, низька частота.
23	Нижче частоти Повернення	(0,0-75,0) Гц	48	Нормальне значення повернення надчастоти.
24	Коефіцієнт СТ	(5-65000)/5	5	Коефіцієнт трансформатора струму.
2	Номинальне навантаження Струм	(5-6000) А	50	Номинальний струм навантаження.
2	Перевантаження по струму Значення	(50-150)	12	Значення перевантаження струму.
27	Перевантаження струму Затримка	(0-9999) с	1296	Затримка сигналу перевантаження по струму
28	Адреса модуля	(1-254)	1	Адреса зв'язку RS485
2	Пароль		1234	Застосовується для зміни параметрів.
30	Тип системи	(1-4)	1	1.1# Мережа 2# Генератори 2.1# Генератори 2# Електромережа 3.1# Мережа 2# Мережа 4.1# Генератори 2# Генератори
31	Вимкнено	(1-3)	1	1) два положення ВИМКНЕНО; 2) одна позиція OFF; 3) відсутність положення ВИМКНЕНО
32	Система змінного струму	(1-4)	1	1. 3-фазна 4 дрови 2. 3-фазна 3-провідна 3. Однофазна 2-провідна 4. 2-фазний 3-провідний
33	Вибір пріоритету	(1-3)	1	1. 1# Пріоритет; 2. 2# Пріоритет; 3. Без пріоритету
34	Додатковий вихід 1	(1-28)	25	01. Не використовується 02. Критична несправність 03. Несправність передачі 04. Вихід попередження 05. Вихід сигналу тривоги (затримка) 06. 1# Нормальна напруга 07. 1# Аномальний вольт 08. 2# Нормальна напруга 09. 2# Аномальний вольт 10. Вихід надструму
35	Додатковий вихід 2	(1-28)	28	
36	Додатковий вихід 3	(1-28)	13	
37	Додатковий вихід 4	(1-28)	16	
38	Додатковий вихід 5	(1-28)	18	

№	Елемент	Діапазон	За замовчуванням	Опис
				11. Автоматичний стан Вихід 12. Вихід стану вручну 13. Запуск генератора (N/O) 14. Запуск генератора (N/C) 15. 1# Вихід вимкнення 16. 1# Відключення виходу 17. 2# Вимкнути вихід 18. 2# Вихід відключення 19. Вихід загальної сигналізації 20. Час тесту генератора 21. Стан вимкнення 22. 2# Стан вимкнення 23. 1# Запуск генератора (N/O) 24. 2# Запуск генератора (N/O) 25. ATS Power L1 26. Потужність ATS L2 27. Потужність ATS L3 28. Потужність ATS N
39	Додатковий вхід 1	(1-14)	0	01. Не використовується
40	Додатковий вхід 2	(1-14)	01	02. Примусове гальмування
41	Додатковий вхід 3	(1-14)	01	03. Випробування без навантаження
42	Додатковий вхід 4	(1-14)	01	04. Тест під навантаженням 05. Тест лампи 06. 1# Сигналізація генератора 07. 2# Сигналізація генератора 08. Дистанційний запуск 09. Сигнал тривоги 10. Зарезервовано 11. Зарезервовано 12. Зарезервовано 13. Зарезервовано 14. Зарезервовано
43	Набір комунікацій	(1-4)	1	1. Увімкнути COM Adj/Ctrl 2. Вимкнути COM Control 3. Вимкнути налаштування COM 4. Вимкнути COM Adj/Ctrl

7.3. опис функцій входу/виходу

Таблиця 9 Опис функцій вхідного порту

Елемент	Опис
01 Не використовується	Недійсний.
02 Примусове вимкнення	Коли ця функція активна, вона змушує вимикач перевести ATS у положення OFF. ATS «None OFF position» недоступний.
03 Тест без навантаження	Коли активний, контролер негайно надсилає сигнал запуску генераторної установки. Коли мережа працює нормально, генератор не закриває вимикач.
04 Тест під навантаженням	Коли контролер активний, він негайно надсилає сигнали запуску генераторної установки. Коли генератор працює нормально, він закриває вимикач.
05 Тестова лампа	При активації всі світлодіоди на передній панелі контролера будуть світитися, а фон РК-дисплея буде чорного кольору.
06 1# Сигнал тривоги генератора	При запуску циклу, якщо вхід активний, 1# генератор не запуститься.
07 2# Сигнал тривоги генератора	При запуску циклу, якщо вхід активний, 2# генератори не запускаються.
08 Дистанційний запуск	Цей вхід необхідний для генератора запуску циклу.
09 Сигнал тривоги	
10 Зарезервовано	
11 Зарезервовано	
12 Зарезервовано	
13 Зарезервовано	
14 Зарезервовано	

Таблиця 10 Опис функцій вихідних портів

Елемент	Опис
01. Не використовується	Недійсний.
02. Критична несправність	Збій перемикачання перемикача також належить до критичних збоїв.
03. Несправність перемикачання	1# закрита несправність, 1# відкрита несправність, 2# закрита несправність і 2# відкрита несправність також належить до невдалого перенесення.
04. Вихід попередження	1# зворотна послідовність фаз; 2# зворотна послідовність фаз і перевищення навантаження струму і обов'язкове належить до загального виходу попередження.
05. Вихід сигналу тривоги (затримка)	При серйозній несправності сигнал тривоги звучить протягом 60 секунд.
06. 1# Нормальна напруга	Вихідний сигнал подається, коли напруга 1# є нормальною.
07. 1# Аномальна напруга	Вихідний сигнал подається, коли напруга 1# є аномальною.
08. 2# Нормальна напруга	Вихідний сигнал буде подаватися, коли напруга 2# буде в нормі.
09. 2# Аномальне напруження	Вихідний сигнал буде подаватися, коли напруга 2# буде ненормальною.
10. Вихід надмірного струму	Вихідний сигнал буде подаватися, коли навантажений струм перевищить обмеження.
11. Вихід автоматичного стану	Покаже вихід в автоматичному режимі.
12. Вихід ручного режиму	Покаже вихід у ручному режимі.
13. Запуск генератора (NO)	Коли генератор запускає вихід (реле закриті).
14. Запуск генератора (NC)	Коли генератор запускає вихід (реле відпущено).
15. 1# закрити вихід	1# Увімкнути вихід сигналу.
16. 1# відкритий вихід	1# Вихід сигналу вимкнення, для одного розриву положення розриває вихід.
17. 2# закритий вихід	2# Вихід сигналу увімкнення.
18. 2# відкритий вихід	2# Вихід сигналу вимкнення.
19. Загальний вихід сигналу тривоги	Включає сигнал серйозної несправності та загальний сигнал тривоги.
20. Таймер запуску генератора	Планувальники запускають функцію генератора.
21. 1# Стан вимкнення	1# Вимикач допоміжного виходу вимкнення.
22. 2# Стан вимкнення	2# Перемикач допоміжного виходу відключення.
23. 1# Запуск генераторів (NO)	1# Вихід запуску генератора.
24. 2# Запуск генераторів (NO)	2# Вихід запуску генераторів.
25. Живлення ATS L1	Живлення ATS.
26. Живлення ATS L2	
27. Живлення ATS L3	
28. Живлення ATS N	

8. ЖУРНАЛ ПОДІЙ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Додаткові функції) і виберіть 2. «Event Log» (Журнал подій), а потім натисніть клавішу «» (Перегляд журналу подій). На екрані з'явиться інтерфейс журналу подій, як показано нижче:

1# Вимкнення
1# Нормальний вольт
2# Низька напруга
18.02.2010 21:15:07 1/99

Рис. 3 Екран журналу подій

Натисніть клавішу «» (Вибрати запис), щоб вибрати відповідний запис, і натисніть клавішу «» (Перейти до детальної інформації), щоб перейти до інтерфейсу детальної інформації.

У детальному інформаційному інтерфейсі натисніть клавішу «» (Показати запис), і він зможе циклічно відображати інформацію про запис, включаючи тимчасове напруження № 1 і № 2, детальне напруження, струм, частоту, дату та час. Натисніть «» (Показати запис), і він вийде з поточного інтерфейсу, а тривале натискання «» (Показати запис) поверне вас до головного екрану.

1# Закрити
1# Нормальна напруга
2# Нижче напруги
2010-02-18 21:15:07

1# Закрити
U1(L-N) 220 220 220 В
U2(L-N) 0 100 220 В
18.02.2010 21:15:07 1/99

1# Закрити
АМР 501 502 503А F1 50,0 Гц F2
50,1 Гц 18.02.2010 21:15:07 1/99

Рис. 4 Екран журналу подій

Журнал подій містить: тип запису, стан джерела живлення 1#, стан джерела живлення 2#, трифазну напругу 1#, трифазну напругу 2#, трифазний струм, частоту 1#, частоту 2# та час до події тощо.

Таблиця 11 Тип журналу подій

№	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# Неможливо відкрити	1# Джерело живлення не може від'єднатися від навантаження.
6	2# Неможливо відкрити	2# Джерело живлення не може від'єднатися від навантаження.
7	Сигнал тривоги	Вхід активний.
8	Примусове відкриття	Вхід примусового відкриття активний.

9. СТАРТ ТАЙМЕРА

На головному екрані натисніть клавішу «» (Налаштування/Налаштування) і виберіть **3. Timing Start (Початок відліку часу)**, а потім натисніть клавішу «» (Початок відліку часу), на екрані з'явиться інтерфейс початку відліку часу, як показано нижче:

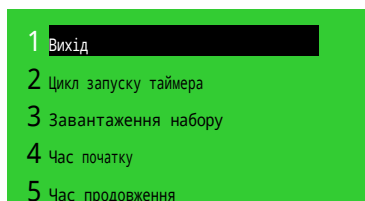


Рис. 5 Екран запуску таймера

Час початку циклу: включає заборону запуску; одноразовий, щотижневий або щомісячний.

Набір навантажень: запуск генератора з навантаженням або без навантаження.

Час запуску: дата та час запуску генератора.

Час безперервної роботи: Час безперервної роботи генератора можна встановити на максимальний час 99 годин 59 хвилин.

10. НАЛАШТУВАННЯ ДАТИ ТА ЧАСУ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Налаштування) і виберіть **4. «Date & Time Set» (Налаштування дати та часу)**, а потім натисніть клавішу «» (Налаштування дати та часу). На екрані з'явиться інтерфейс налаштування дати та часу, як показано нижче:



Рис. 6 Налаштування дати та часу

Натисніть клавішу «» (Зміна дати/часу) і введіть відповідні значення бітів 0-9, натисніть клавішу «» (Зміна дати/часу) і змістіть біти вправо. На останньому біті натисніть клавішу «» (Зміна дати/часу), щоб оновити дату і час. Формат дати та часу встановлено: рік-місяць-дата (тиждень) та година: хвилина.

11. НАЛАШТУВАННЯ МОВИ

На головному екрані натисніть клавішу «» (Меню) і виберіть **5. Language (Мова)**, натисніть клавішу «» (Меню) ще раз, щоб увійти в інтерфейс налаштування мови, і на екрані з'явиться інтерфейс мови, як показано нижче:

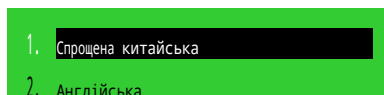


Рис. 7 Екран мови

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

12. ІНФОРМАЦІЯ ПРО КОНТРОЛЕР

На головному екрані натисніть клавішу «» (Управління) і виберіть 6. «Information» (Інформація), а потім натисніть клавішу «» (Підтвердження), на екрані з'явиться інтерфейс інформації про контролер, як показано нижче:

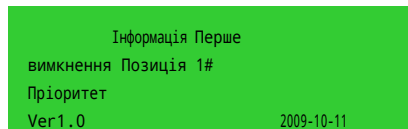


Рис. 8 Інформаційний екран

На екрані відображаються налаштування вимкнених позицій, вибір пріоритету перемикачів, версія контролера та дата. Натисніть і утримуйте клавішу «» (Вимкнути), щоб вийти з меню та повернутися до головного екрана.

13. РОБОТА ATS

13.1. РУЧНА РОБОТА

Натисніть кнопку «» , і індикатор ручного режиму роботи загориться, а ручний режим стане активним.

- 1) Натисніть  1# щоб негайно закрити релейні виходи. Якщо вхід 1# закритий, його індикатор загориться, а джерело 1# підключиться до навантаження.
- 2) Натисніть  2# негайно закрийте релейні виходи, якщо вхід 2# закритий активний, його індикатор світитиметься, а джерело 2# підключається до навантаження.
- 3) Натисніть  1# або 2# відкриють релейні виходи негайно, якщо 1# або 2# вхід закриття неактивний, індикатори чорні, 1# або 2# живлення відключається від навантаження.

Примітка: Для ATS без положення OFF натискання кнопок  є недейсним.

13.2. АВТОМАТИЧНИЙ РЕЖИМ РОБОТИ

Натисніть кнопку «» (Увімкнути / Вимкнути) , і автоматично загориться світлодіод. Контролер перейде в режим AUTO (Авто) і зможе автоматично перемикає навантаження на 1# або 2#.

13.3. БЛОК ЖИВЛЕННЯ ATS

Потужність ATS інтелектуально контролюється контролером. Якщо одне джерело живлення працює нормально, це забезпечує нормальне живлення ATS і належне перенесення навантаження.

Користувачі повинні вибрати напругу живлення (фазну напругу або лінійну напругу) відповідно до типу ATS. Якщо вибрано фазну напругу, підключіть фазні напруги (наприклад, фазу A) № 1 і № 2 окремо до N/C Pin 5 і N/O Pin 7 допоміжного виходу 1; а фази N № 1 і № 2 окремо підключіть до N/C Pin 8 і N/O Pin 10 допоміжного виходу 2. Потім підключіть загальний вихід допоміжних виходів 1 і 2 до джерела живлення ATS. Увімкніть контролер і перейдіть на сторінку налаштування параметрів. Встановіть допоміжний вихід 1 на «ATS power L1» (Живлення ATS L1), а вихід 2 на «ATS power N» (Живлення ATS N). Якщо живлення ATS забезпечується лінійною напругою, спосіб налаштування такий самий, як зазначено вище, і потрібно лише змінити фазу N на фазну напругу. Допоміжний вихід 2 також потрібно змінити відповідно до налаштувань. Схеми підключення наведено нижче:

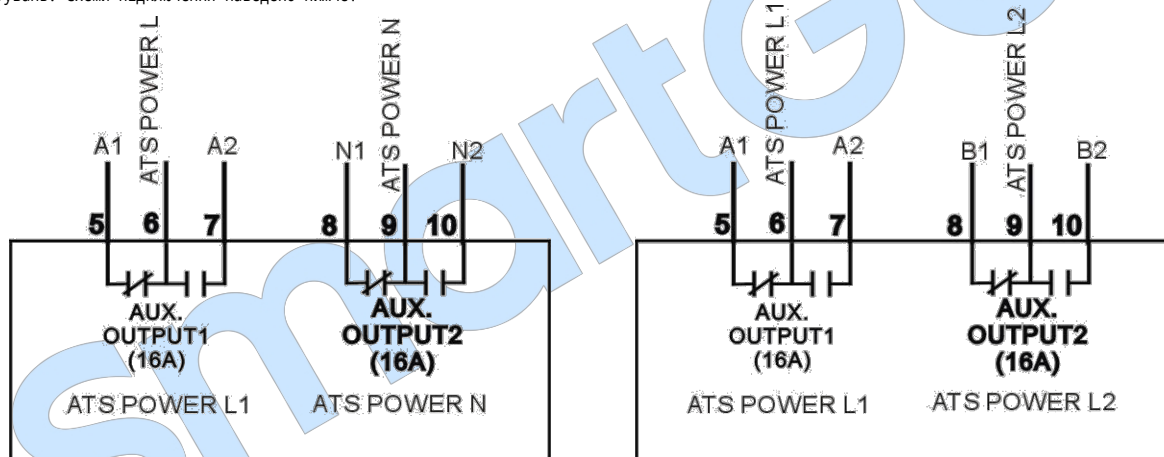


Рис. 9. Джерело живлення ATS L-N та L-L

Примітка: Вхідна напруга нормально закритого (NC) контакту повинна надходити від напруги 1#.

14. КОНФІГУРАЦІЯ КОМУНІКАЦІЇ ТА ПІДКЛЮЧЕННЯ

Контролер серії HAT600N має послідовний порт RS485, який може відкрито підключатися до локальної мережі. Він використовує протокол Modbus через ПК або системне програмне забезпечення. Він також може застосовуватися для управління подвійним перемиканням живлення на заводах, в телекомунікаційних, промислових і цивільних будівлях, забезпечуючи функції «дистанційного керування, дистанційного вимірювання, дистанційного зв'язку».

Параметри комунікації:

Адреса модуля 1 (діапазон: 1-254, користувач може встановити). Швидкість передачі 9600 біт/с
Біт даних 8 біт
Біт парності Відсутній
Біт зупинки 1 біт або 2 біти (налаштовується через ПК)

15. ОПИС ПІДКЛЮЧЕННЯ КЛЕМ

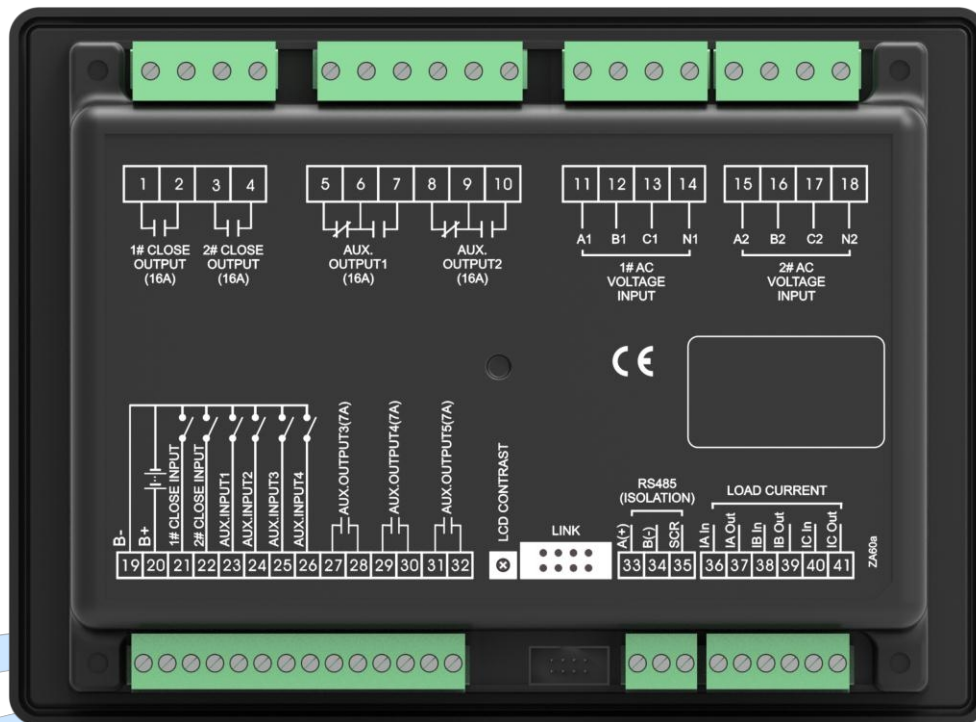


Рис. 10 Опис підключення терміналів

Таблиця 12 Функціональний опис портів вводу/виводу

Контакт	Елементи	Опис		Примітки
1	1# закритий вихід	Безпотенційний релейний контактний вихід		250 В 16 А (потужність реле)
2				
3	2# закритий вихід	Безпотенційний релейний контактний вихід		250 В 16 А (потужність реле)
4				
5	Додатковий вихід 1	NC	За замовчуванням: потужність ATS виходу L1	Безпотенційний релейний контактний вихід: 250 В, 16 А
6		Загальний		
7		NO		
8	Додатковий вихід 2	NC	За замовчуванням: потужність ATS виходу N	Вихід без напруги реле: 250 В, 16 А
9		Загальний		
10		NO		
11	A1	1# 3-фазний 4-провідний вхід напруги змінного струму		Для однофазного підключення підключіть тільки A1, N1
12	B1			
13	C1			
14	N1			
15	A2	2# 3-фазний 4-провідний вхід напруги змінного струму		Для однофазного підключення підключіть тільки A2, N2
16	B2			
17	C2			
18	N2			
19	B-	Підключіть мінусову клему акумулятора		Мінусовий вхід постійного струму
20	B	Щоб запустити двигун, підключіть клему до плюсового виводу акумулятора		DC плюс вхід (8-35) В джерело живлення контролера
21	1# закритий вхід	Виявлення замикання перемикача 1# , вхід без напруги		підключити GND
22	2# закритий вхід	Виявлення замикання перемикача 2# стан, вхід без напруги		підключити GND
23	Додатковий вхід 1	підключити GND		
24	Додатковий вхід 2			
25	Додатковий вхід 3			
26	Додатковий вхід 4			
27	Додатковий вихід 3	Безпотенційний релейний контактний вихід		250 В 7 А
28				
29	Додатковий вихід 4	Безпотенційний релейний контактний вихід		250 В 7 А
30				
31	Додатковий вихід 5	Безпотенційний релейний контактний вихід		250 В 7 А
32				
33	RS485 A+	Порт зв'язку RS485		
34	RS485 B-			
35	RS485 GND			
36	IA Вхід	Вимірювання струму вторинної фази А		Тільки відчуття HAT600NI/HAT600NBI для
37	Вихід IA			
38	Вхід IB	Вимірювання струму вторинної фази В		
39	Вихід IB			
40	Вхід IC	Вимірювання струму вторинної фази С		
41	Вихід IC			
LCD Контраст	LCD-дисплей	Регулювання контрастності РК-дисплея		
LINK	Порт програмування	Оновлення заводських налаштувань		

16. ТИПОВА СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ

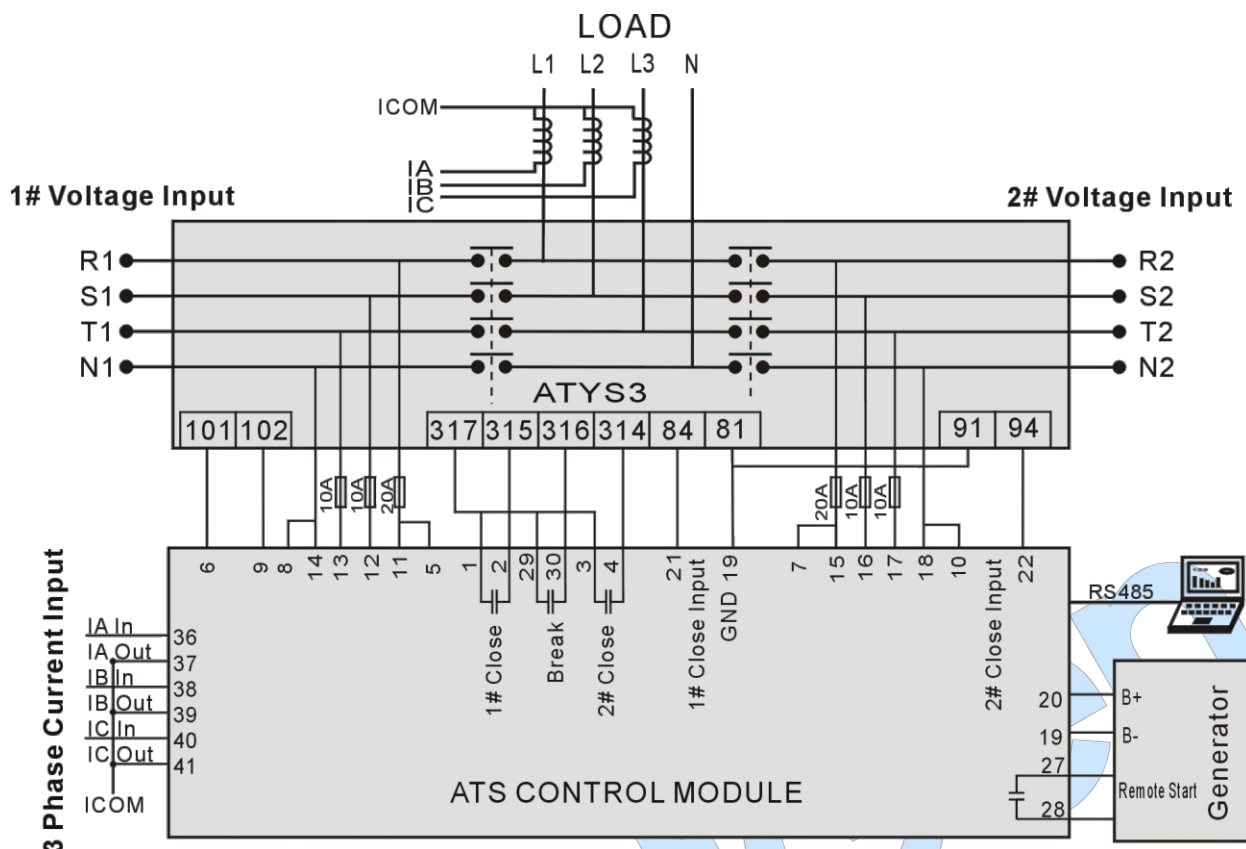


Рис. 11 Схема підключення ATYS3

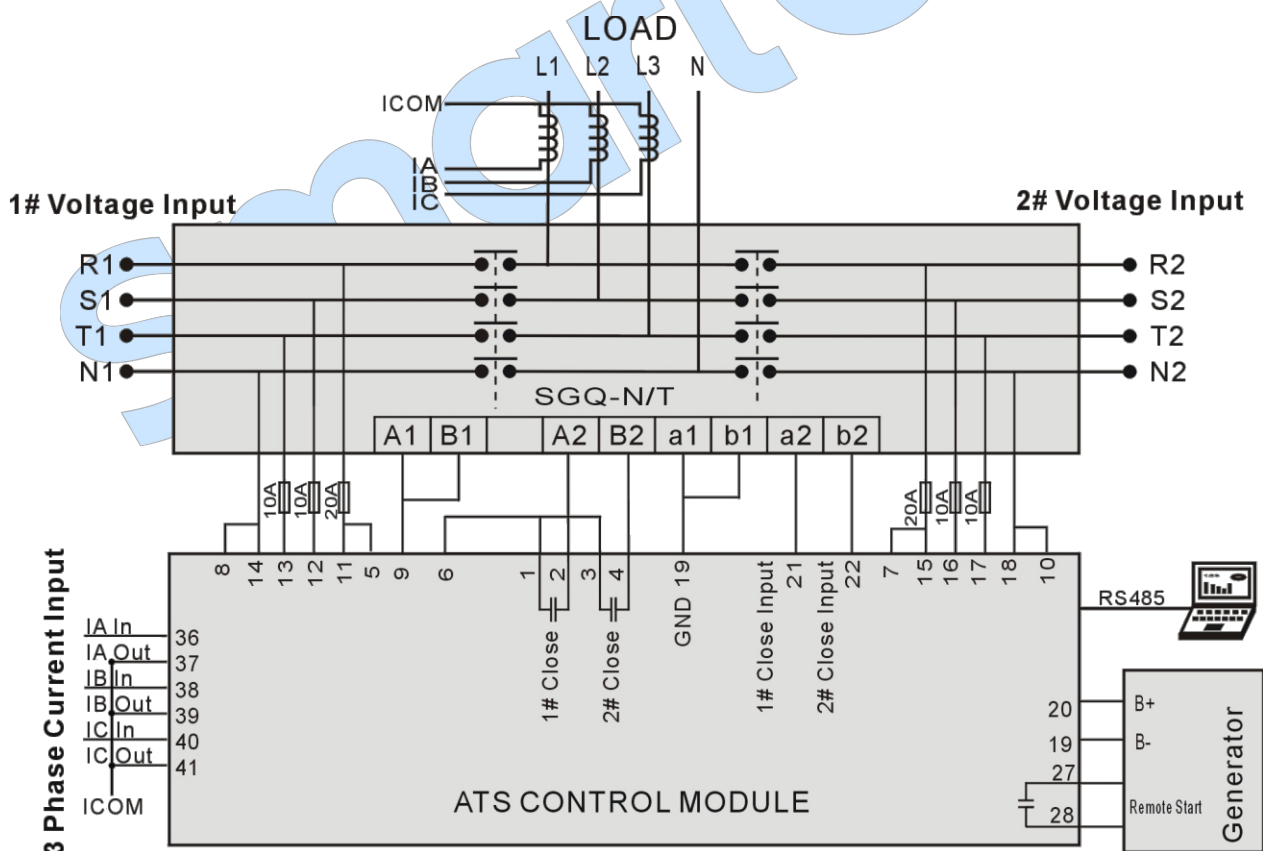


Рис. 12 Схема підключення SGQ-N/T

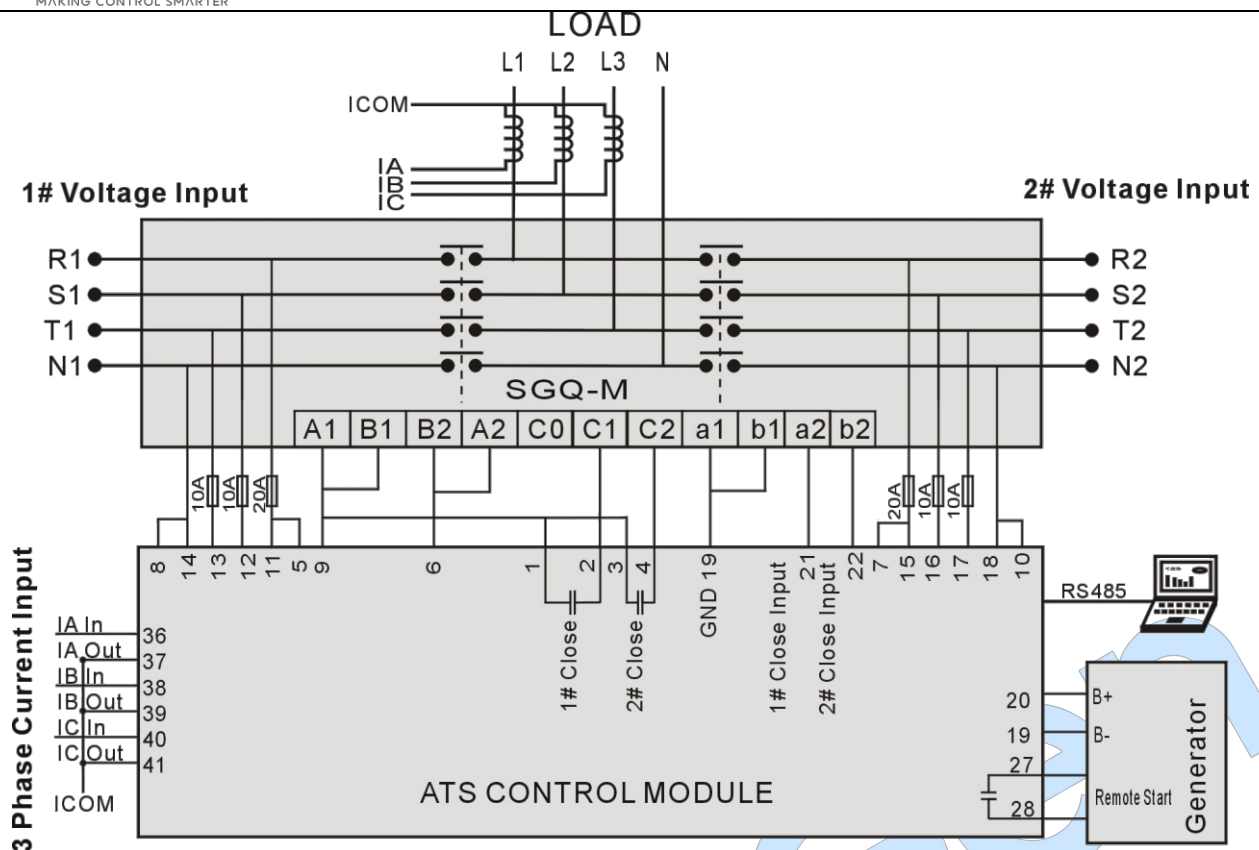


Рис. 13 Схема підключення SGQ-M

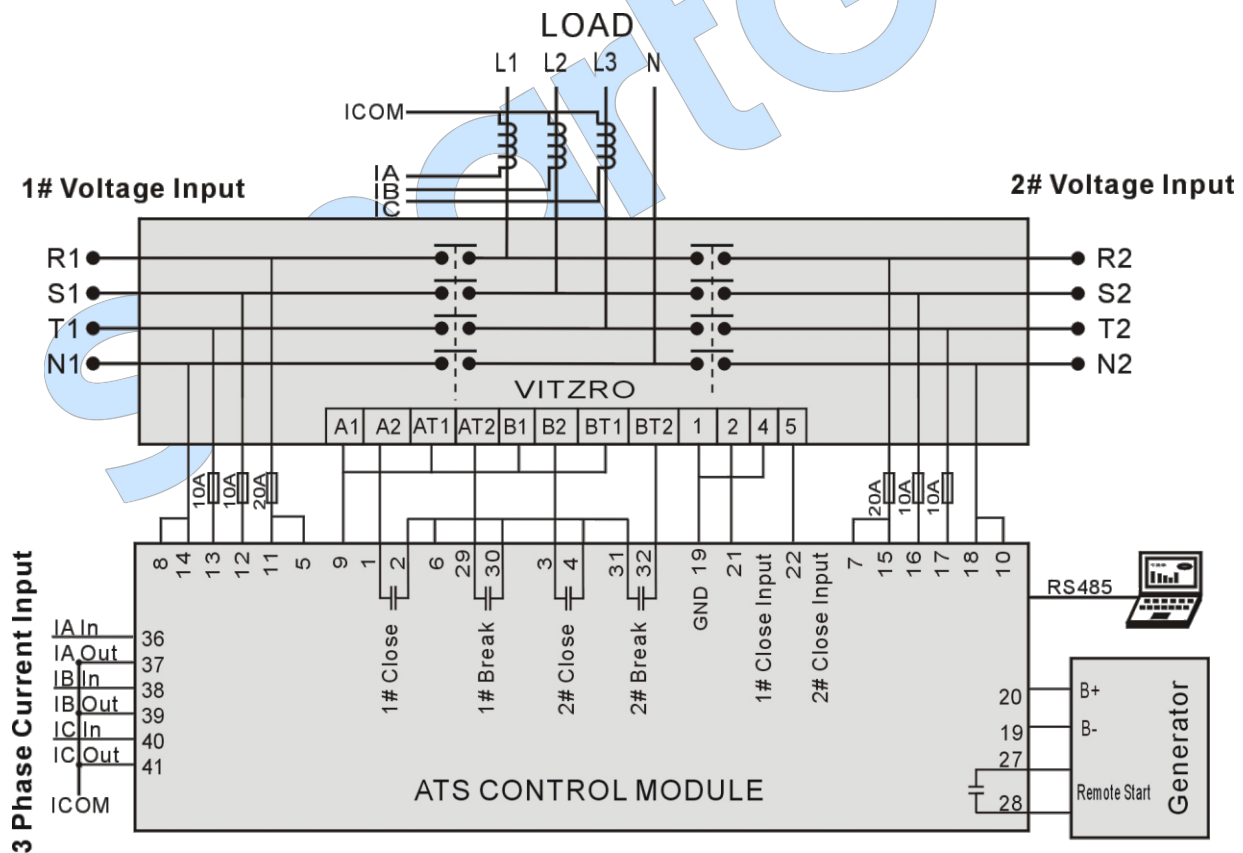


Рис. 14 Схема підключення VITZRO

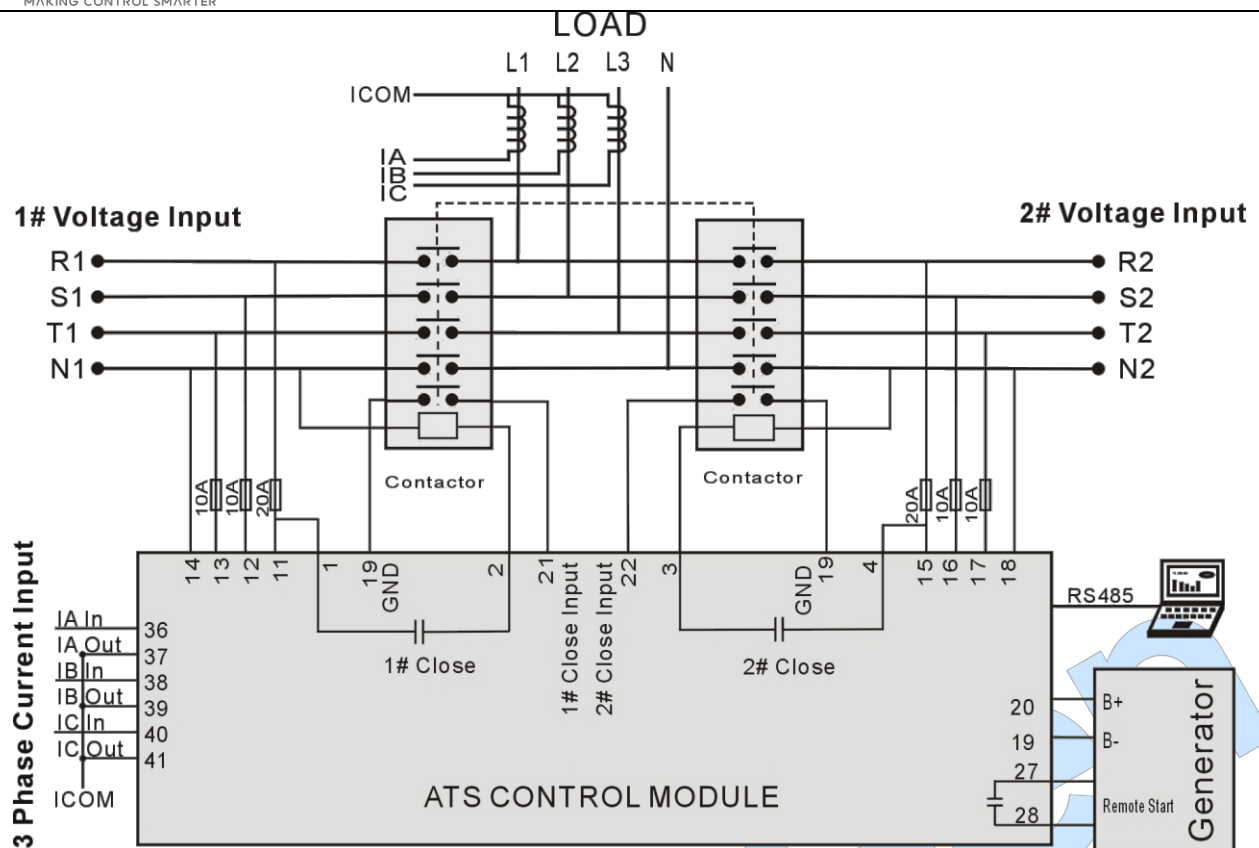


Рис. 15 Схема підключення контактора

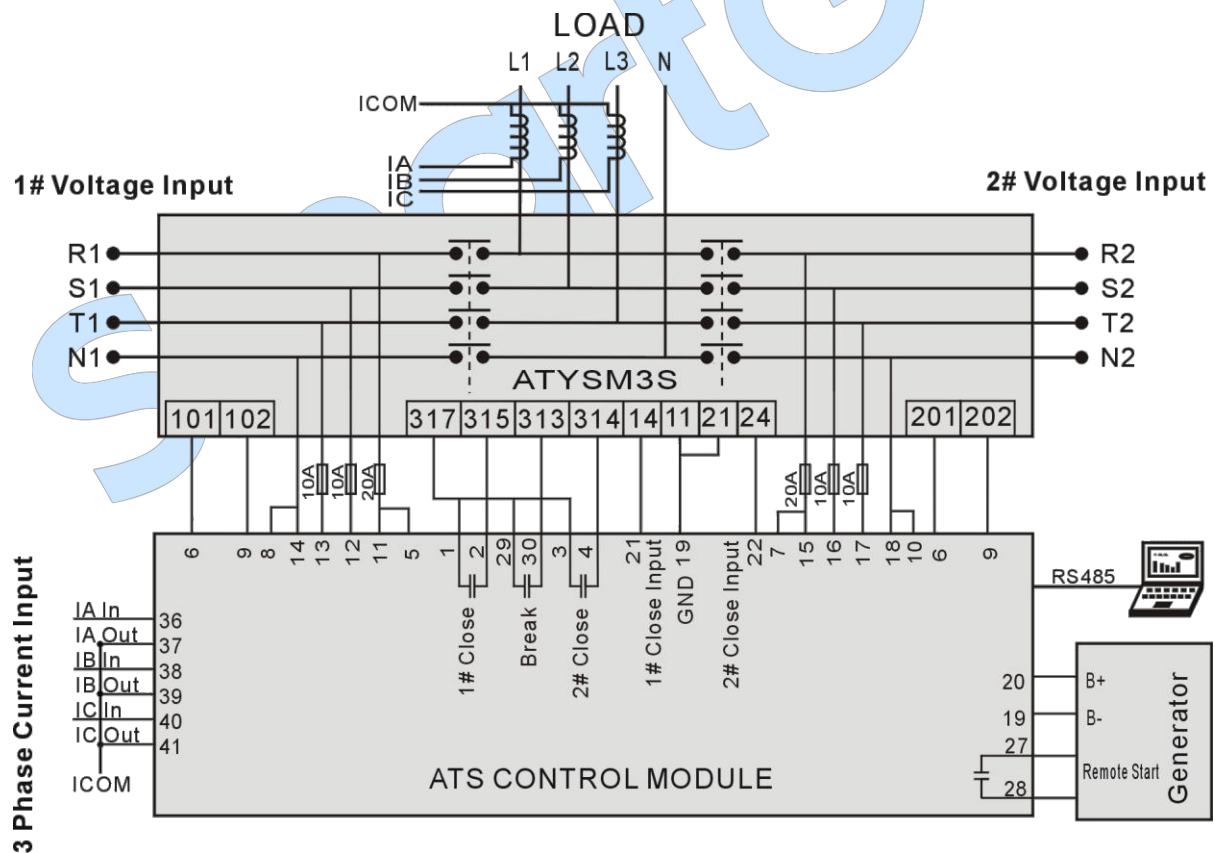


Рис. 16 Схема підключення ATYSM3S

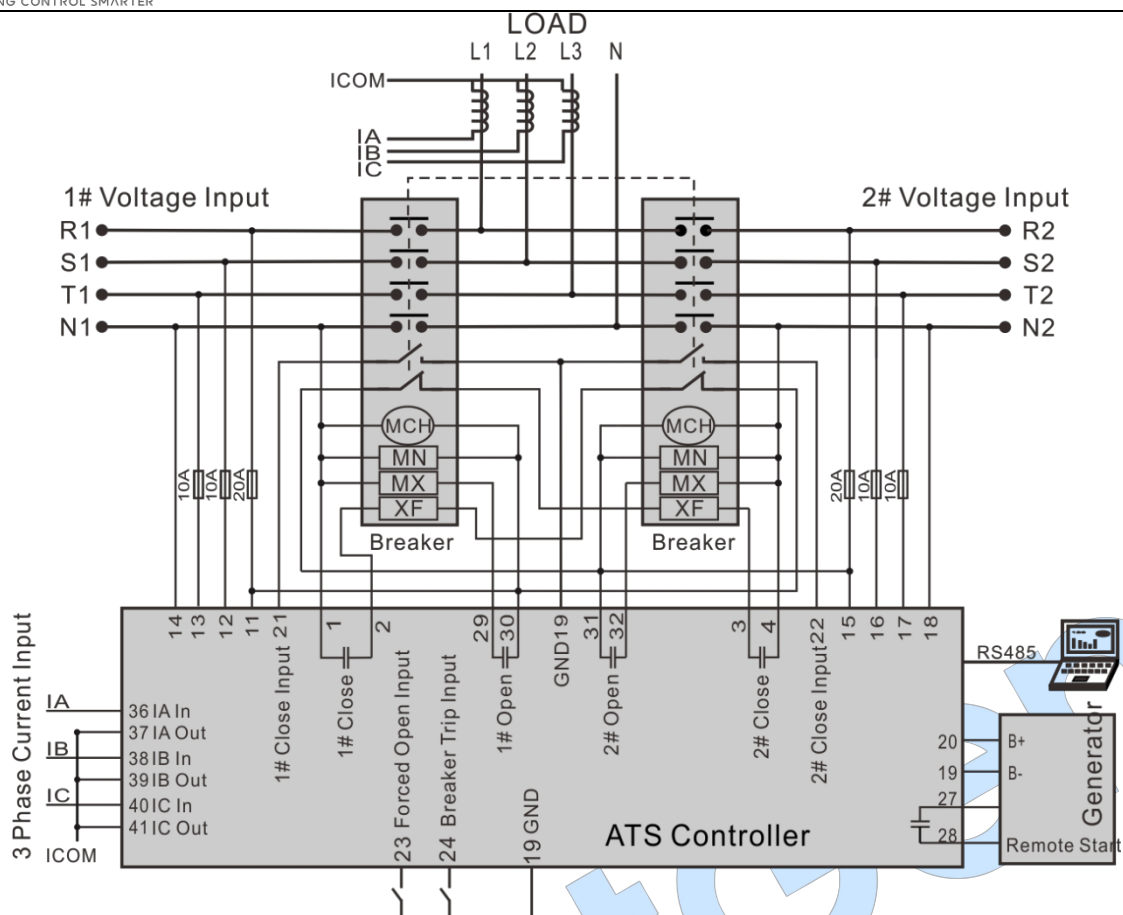


Рис. 17 Схема підключення вимикача

Примітка: все вищезазначене є схемами застосування контролерів ATS серії HAT600N. Однак HAT600N і HAT600NB не мають входу для вимірювання струму, тому пропустіть частину схеми, що стосується струму.

17. ВСТАНОВЛЕННЯ

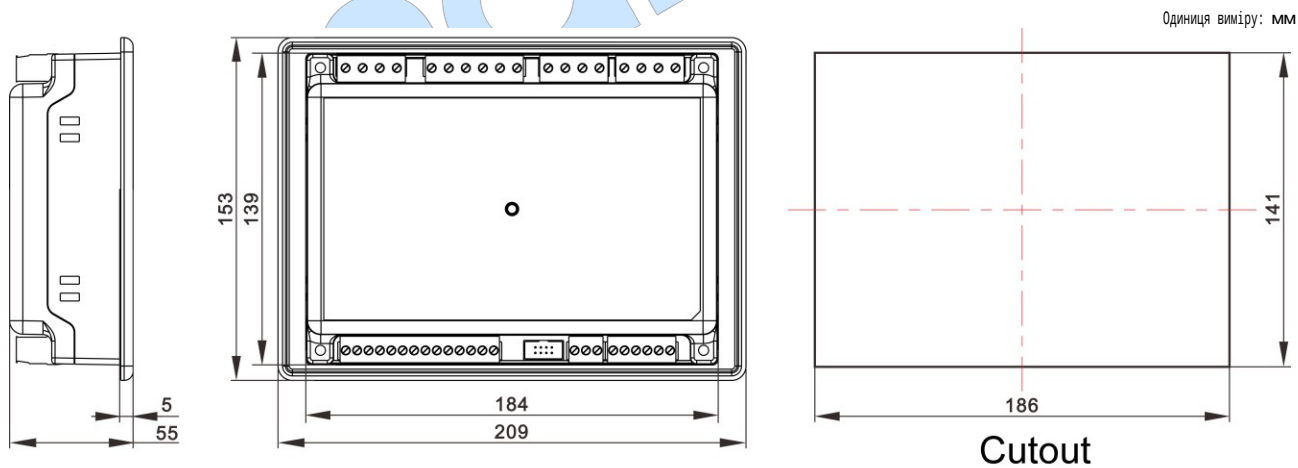


Рис. 18 Розміри корпусу та розміри вирізу

Примітка: рекомендується крутний момент 0,27 Н·м (2,75 кгс·см).

18. ВИЯВЛЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Таблиця 13 Пошук несправностей

Симптом несправності	Можливі способи усунення
Контролер не працює	Перевірте напругу акумулятора Перевірте запобіжник постійного струму.
Помилка зв'язку RS485	Перевірте, чи правильно підключені мінус і плюс RS485. Перевірте, чи не вийшов з ладу перетворювач RS485. Перевірте, чи правильно вказано адресу модуля в налаштуваннях параметрів. Якщо вищезазначені методи не працюють, спробуйте коротко замкнути GND контролера з GND перетворювача RS485 (або GND ПК). Рекомендується додати резистор 120 Ом між A і B RS485.
Помилка програмованого виходу	Перевірте підключення програмованих виходів, зверніть увагу на N/O і N/C. Перевірте налаштування виходу в налаштуваннях параметрів.
Ненормальний програмований вхід	Перевірте, чи програмований вхід надійно підключений до GND, коли він активний, і відключіть його, коли він неактивний. (Примітка: вхід може бути пошкоджений при підключенні до напруги).
ATS не працює під час роботи генератора	Перевірте ATS. Перевірте з'єднання між контролером і ATS. Перевірте, чи положення розриву ATS відповідають встановленим розривам.